

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA



Maestría en Administración Industrial y de Empresas de Servicios

Guatemala, noviembre de 2016

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA



Estudio de Mercado para la Comercialización de Germinados y Semillas Orgánicas para Germinación, Aptos para el Consumo Humano, Dirigida a Minoristas en la Ciudad de Guatemala

Trabajo de graduación presentado por
Claudia Ivonne Fernández Theissen

Para optar al grado de Maestra en Artes
Maestría en Administración Industrial y de Empresas de Servicios

Guatemala, noviembre de 2016

JUNTA DIRECTIVA

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA

Dr. Rubén Dariel Velásquez Miranda	DECANO
M.A. Elsa Julieta Salazar de Ariza	SECRETARIA
MSc. Miriam Carolina Guzmán Quilo	VOCAL I
Dr. Juan Francisco Pérez Sabino	VOCAL II
Lic. Carlos Manuel Maldonado Aguilera	VOCAL III
BR. Andreina Delia Irene López Hernández	VOCAL IV
BR. Carol Andrea Betancourt Herrera	VOCAL V

CONSEJO ACADÉMICO

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

Rubén Dariel Velásquez Miranda, Ph.D.

María Ernestina Ardón Quezada, MSc.

Jorge Mario Gómez Castillo, MA.

Clara Aurora García González, MA.

José Estuardo López Coronado, MA.

AGRADECIMENTOS

A Dios, porque todo viene de Ti y todo es para Ti. Gracias porque Tú me guías con tu infinita sabiduría y amor, me siento privilegiada por todas tus bendiciones.

A mis abuelitos, por todo ese amor tan especial, sus enseñanzas, sus anécdotas y sus abrazos. Los llevo siempre conmigo en mi corazón y me dan la fuerza para continuar.

A mi mamá, por ser mi mayor apoyo, mi consuelo, mi amiga, mi consejera. Sin ti mami, esto no habría sido posible.

A mi papá, por tu cariño, todo tu apoyo, tus sabios consejos, por darme esa seguridad con la que siempre puedo contar. Gracias papá por todo lo que haces por mí.

A mis hermanos, Ana, Andrea y José, porque siempre me han apoyado, agradezco sus ideas, sus aportes y sus bromas. Sé que nos tenemos para siempre, incondicionalmente, los quiero.

A mis sobrinos, Julio y Dharia, son la mayor alegría de mi vida, ese amor incondicional que ustedes me dan me recarga de energía, confío en que siempre puedan contar conmigo.

A Pedro Aragón, por tu amor, tu amistad y tu apoyo. Tú me inspiras a ser cada día una mejor persona.

A mis tíos y tías, por todo su cariño y apoyo, especialmente a mi tía Sura, gracias por todos esos momentos maravillosos que me das, tus consejos y tu incondicional apoyo.

A mis primos, especialmente Carol y Moni, gracias por todos esos momentos de tanta alegría, todo ese cariño y apoyo con el que siempre puedo contar.

A mis amigos y compañeros de MAIES, especialmente a Alba, Mary y Carlos, gracias por todo su cariño, apoyo, consejos y momentos compartidos. Es una bendición que la casualidad nos permitiera formar esta linda amistad y equipo.

A mis grandes amigos, porque siempre puedo contar con ustedes incondicionalmente, son parte de los mejores momentos de mi vida; gracias por sus consejos, su apoyo, sus aportes y su paciencia. Ustedes son mi familia escogida, gracias por ser parte de mi vida y mi felicidad.

A mis catedráticos, por haberme brindado todos sus conocimientos y experiencias para permitirme ser una mejor profesional y persona. Un agradecimiento especial a la Licda. Elly Ocaña y el Lic. André Chocó por su apoyo durante la realización de este trabajo.

RESUMEN

La única manera de asegurar una buena salud, es prevenir las enfermedades. Los germinados son alimentos funcionales que proveen al cuerpo humano de los requerimientos básicos para su fortalecimiento y adecuada nutrición. Actualmente, los consumidores poseen cada vez menos tiempo para elaborar sus alimentos y muchas veces recurren a la comida rápida y/o precocida, la cual les llena pero no les nutre, les hace más susceptibles a enfermedades crónicas y sistema inmuno-deficiente. Los germinados brindan una opción más fresca y saludable como acompañamiento de las comidas diarias, además de ser productos “listos para su consumo”.

Ante esa necesidad, surge la idea de crear una comercializadora que brinde, a todos los clientes, variedad de germinados preparados y listos para comer o bien, darles la opción de ser ellos los que preparen sus germinados a partir de semillas orgánicas obtenidas en las distintas cooperativas agrícolas del país. Dado que en Guatemala el consumo de germinados es reducido, dominado principalmente por la soya y la alfalfa, se llevó a cabo el presente estudio de mercado con el fin de establecer el interés de los clientes potenciales, definir el tipo de producto que deseaban y los medios más importantes para alcanzar su posicionamiento. Además, se buscó establecer la aceptación de los minoristas potenciales, como intermediarios en el canal de distribución.

En el mercado capitalino se detectó que hay un grupo de consumidores que no ha sido satisfecho, y aunque tienen poca información sobre este producto, existe interés en recibir información sobre el mismo, principalmente por vía electrónica, lo cual permitirá captar un mayor número de clientes y lograr la fidelidad de los mismos.

Los principales canales de distribución encontrados incluyen minoristas como supermercados y mercados; pero se mostró cierto interés en la venta directa por internet o vía telefónica para entregar el producto a domicilio.

El estudio de mercado demostró que este novedoso producto tendrá una aceptación favorable por los consumidores finales y por minoristas de tiendas orgánicas y de alimentos sanos; sin embargo, es necesario realizar una campaña para dar a conocer las distintas variedades de germinados, la forma en que se elaboran y las distintas maneras de consumirlos. La ventaja competitiva de la empresa consiste en la diferenciación del producto, el cumplir con altos estándares de calidad y el ofrecimiento de mayor variedad de

germinados. Además, se buscará crear una cultura de vida sana, para dar acompañamiento a todos los clientes que deseen este estilo de vida.

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	MARCO TEÓRICO.....	3
	A. Generalidades de un Estudio de Mercado.....	3
	1. Objetivos del estudio de mercado.....	3
	2. Importancia.....	4
	3. Ciclo de la investigación de mercados.....	4
	4. Ciclo de vida del producto.....	4
	4.1. Etapa de introducción o lanzamiento.....	6
	4.2. Etapa de crecimiento.....	6
	4.3. Etapa de madurez.....	7
	4.4. Etapa de declive.....	7
	5. Mezcla de mercadotecnia.....	7
	5.1. Producto.....	8
	5.2. Precio.....	9
	5.2.1. Formas de fijar precios.....	9
	5.3. Plaza o punto de venta.....	9
	5.3.1. Canales de distribución.....	9
	5.3.2. Intermediarios.....	10
	5.3.3. Canales de distribución para productos de consumo.....	10
	5.4. Promoción.....	10
	5.4.1. Mezcla promocional.....	11
	6. Diagnóstico de la situación actual de la empresa.....	11
	7. Mercado.....	11
	8. Demanda.....	13
	9. Oferta.....	14
	10. Segmentación del mercado.....	14
	10.1. Tipos de segmentación.....	15
	11. Posicionamiento del mercado.....	16
	12. FODA.....	16
	B. Las Semillas.....	17

1.	Estructura de las semillas.....	18
2.	Composición química de las semillas.....	20
3.	Germinación de la semilla.....	22
3.1.	Factores que influyen en la germinación.....	23
3.1.1.	Agua.....	24
3.1.2.	Gases.....	25
3.1.3.	Temperatura.....	25
3.1.4.	Luz.....	27
4.	Procedimientos de germinación caseros.....	28
4.1.	Germinar en tarro o jarra de vidrio.....	28
4.1.1.	Frascos especiales.....	30
4.2.	Germinar en bolsa.....	31
4.3.	Germinar en plato o bandeja.....	32
4.4.	Las germinadoras.....	34
4.4.1.	Germinador de barro.....	36
4.5.	Cultivo de brotes.....	37
5.	Propiedades de los germinados por grupos botánicos.....	41
5.1.	Leguminosas.....	43
5.2.	Cereales.....	46
5.3.	Oleaginosas.....	48
5.4.	Crucíferas.....	50
5.5.	Otros germinados.....	51
6.	Combinación de semillas en el germinado.....	52
7.	Cuidados básicos de los germinados.....	54
8.	Recolecta y almacenamiento de los germinados.....	55
9.	Elección de la semilla.....	56
10.	Dificultades del proceso de germinado.....	57
	C. Estudios de Mercado Realizados en Guatemala.....	58
III.	PROBLEMA A RESOLVER.....	65
IV.	JUSTIFICACIÓN.....	66
V.	OBJETIVOS.....	67
	A. Objetivo General.....	67

	B. Objetivos Específicos.....	67
VI.	METODOLOGÍA.....	68
	A. Tipo de Investigación.....	68
	1. Investigación bibliográfica.....	68
	2. Investigación de campo.....	68
	B. Universo.....	68
	1. Población.....	68
	2. Muestra.....	69
	C. Variables.....	70
	D. Métodos y Técnicas de Recolección de Datos.....	70
	1. FODA.....	70
	2. Herramientas.....	71
	E. Método de Análisis de la Información.....	71
VII.	RESULTADOS.....	72
	A. Encuestas de los Potenciales Clientes.....	72
	B. Encuestas de los Potenciales Minoristas.....	91
	C. Estudio de Mercado.....	96
VIII.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	97
IX.	CONCLUSIONES.....	99
X.	RECOMENDACIONES.....	100
XI.	BIBLIOGRAFÍA.....	101
XII.	ANEXOS.....	104
	Anexo No.1 Encuesta a consumidores finales potenciales.....	104
	Anexo No.2 Encuesta dirigida a minoristas.....	111
	Anexo No.3 Pruebas estadísticas de las variables de preferencia en los consumidores potenciales.....	117

INDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

Figura 1.	Ciclo de la investigación de mercados.....	5
Figura 2.	Ciclo de vida de un producto.....	5
Figura 3.	Las cuatro P de mercadeo.....	8
Figura 4.	Delimitación del mercado.....	12

Figura 5.	Elementos del FODA.....	17
Figura 6.	Estructura de las semillas.....	19
Figura 7.	Procedimiento de germinación en tarro de vidrio.....	29
Figura 8.	Frasco germinador especial.....	31
Figura 9.	Procedimiento de germinación en bolsa.....	32
Figura 10.	Procedimiento de germinación en plato o bandeja.....	33
Figura 11.	Ejemplo de germinadora.....	35
Figura 12.	Germinadora de barro.....	37
Figura 13.	Primera parte procedimiento de cultivo de brotes.....	39
Figura 14.	Segunda parte procedimiento de cultivo de brotes.....	40
Figura 15.	Descripción de la muestra de potenciales clientes según rango de edad y género.....	72
Figura 16.	Estado civil de los potenciales clientes según género y edad.....	73
Figura 17.	Actividad económica principal de los clientes potenciales según rango de edad y género.....	74
Figura 18.	Ubicación de los posibles consumidores en la Ciudad Capital, con base en el género.....	75
Figura 19.	Miembros de familia que laboran según género.....	76
Figura 20.	Relación entre nivel económico y académico según el género.....	77
Figura 21.	Preferencia de consumo de productos orgánicos por edad y género.....	78
Figura 22.	Preferencia del consumo de productos orgánicos según nivel educativo y económico.....	79
Figura 23.	Consumo de germinados según género y edad.....	80
Figura 24.	Consumo de germinados según nivel académico y económico.....	81
Figura 25.	Variedad de germinados consumidos según género.....	82
Figura 26.	Disposición de participación por parte de los diferentes minoristas potenciales.....	92
Figura 27.	Venta e interés de los minoristas sobre los germinados según tipo de tienda.....	93
Figura 28.	Formas de pago de los potenciales minoristas.....	95
Figura 29.	Medio de comunicación preferido por los potenciales minoristas.....	96

TABLAS

Tabla 1.	Tipos de demanda.....	13
Tabla 2.	Rangos de temperatura para la germinación.....	26
Tabla 3.	Variación del rango de temperatura para la germinación.....	27
Tabla 4.	Características del alforfón y el girasol en tierra.....	38
Tabla 5.	Características de germinación de las leguminosas.....	43
Tabla 6.	Valor nutritivo de germinados de judía mungo (100 g).....	45
Tabla 7.	Características de germinación de los cereales	46
Tabla 8.	Características de germinación de las oleaginosas.....	48
Tabla 9.	Características de germinación de las crucíferas.....	50
Tabla 10.	Germinaciones combinadas.....	53
Tabla 11.	Germinaciones combinadas (continuación).....	54
Tabla 12.	Descripción de la muestra de potenciales clientes para la comercialización de germinados en la Ciudad de Guatemala, según género y edad.....	72
Tabla 13.	Estado civil de los clientes potenciales según rango de edad y género.....	73
Tabla 14.	Actividad económica principal de los clientes potenciales según rango de edad y género.....	74
Tabla 15.	Ubicación de los potenciales clientes por zona en la Ciudad Capital, según género.....	75
Tabla 16.	Miembros de la familia que laboran según género.....	76
Tabla 17.	Relación nivel económico y académico según género.....	77
Tabla 18.	Preferencia de consumo de productos orgánicos por edad y género.....	78
Tabla 19.	Preferencia del consumo de productos orgánicos según nivel educativo y económico.....	79
Tabla 20.	Consumo de germinados según género y edad.....	80
Tabla 21.	Consumo de germinados según nivel académico y económico.....	81
Tabla 22.	Variedad de germinados consumidos según género.....	82
Tabla 23.	Tipos de germinados que consumen los potenciales clientes.....	83
Tabla 24.	Frecuencia de consumo de germinados.....	83
Tabla 25.	Razón principal por la cual consume germinados según género.....	84

Tabla 26.	Tiempo de comida en que prefieren consumir germinados los clientes potenciales.....	84
Tabla 27.	Lugar de compra de los germinados por los clientes potenciales.....	85
Tabla 28.	Tamaño de la presentación de venta de los germinados por los potenciales clientes.....	85
Tabla 29.	Preferencia de la variedad de germinado de los potenciales clientes.....	86
Tabla 30.	Precio de la presentación de 8 onz de germinado de alfalfa orgánico por los potenciales clientes.....	87
Tabla 31.	Punto de venta de los germinados preferido por los potenciales clientes.....	87
Tabla 32.	Resumen de las preguntas relacionadas sobre el interés respecto al producto.....	88
Tabla 33.	Resumen de la prueba de Chi-cuadrado de las preguntas relacionadas sobre el interés respecto al producto.....	88
Tabla 34.	Razones por las cuales no les interesa elaborar sus propios germinados.....	89
Tabla 35.	Medio de comunicación por el cual los clientes potenciales desearían conocer o recibir información sobre promociones y ofertas de los germinados.....	90
Tabla 36.	Información adicional que quisieran recibir los potenciales clientes.....	90
Tabla 37.	Ubicación de las tiendas de potenciales minoristas en la Ciudad Capital de Guatemala.....	91
Tabla 38.	Disposición de participación por parte de los diferentes minoristas potenciales.....	92
Tabla 39.	Venta e interés de los minoristas sobre los germinados según tipo de tienda.....	93
Tabla 40.	Formas de pago de los potenciales minoristas.....	94
Tabla 41.	Medio de comunicación preferido por los potenciales minoristas.....	95
Tabla 42.	Preferencia de semilla orgánica según rango de edad.....	117
Tabla 43.	Prueba de Chi-cuadrado sobre la preferencia de semilla orgánica según rango de edad.....	118

Tabla 44.	Preferencia por elaborar los propios germinados según rango de edad.....	118
Tabla 45.	Prueba de Chi-cuadrado sobre la preferencia por elaborar los propios germinados según rango de edad.....	118
Tabla 46.	Interés por recibir información adicional según rango de edad.....	119
Tabla 47.	Prueba de Chi-cuadrado sobre interés por recibir información adicional según rango de edad.....	119
Tabla 48.	Interés en incluir germinados según rango de edad.....	119
Tabla 49.	Prueba de Chi-cuadrado sobre interés en incluir germinados según rango de edad.....	120
Tabla 50.	Preferencia de semilla orgánica según género.....	120
Tabla 51.	Prueba de Chi-cuadrado sobre la preferencia de semilla orgánica según género.....	120
Tabla 52.	Preferencia por elaborar los propios germinados según género.....	121
Tabla 53.	Prueba de Chi-cuadrado sobre la preferencia por elaborar los propios germinados según género.....	121
Tabla 54.	Interés por recibir información adicional según género.....	121
Tabla 55.	Prueba de Chi-cuadrado sobre interés por recibir información adicional según género.....	122
Tabla 56.	Interés en incluir germinados según género.....	122
Tabla 57.	Prueba de Chi-cuadrado sobre interés en incluir germinados según género.....	122
Tabla 58.	Preferencia de semilla orgánica según estado civil.....	123
Tabla 59.	Prueba de Chi-cuadrado sobre la preferencia de semilla orgánica según estado civil.....	123
Tabla 60.	Preferencia por elaborar los propios germinados según estado civil.....	123
Tabla 61.	Prueba de Chi-cuadrado sobre la preferencia por elaborar los propios germinados según estado civil.....	124
Tabla 62.	Interés por recibir información adicional según estado civil.....	124
Tabla 63.	Prueba de Chi-cuadrado sobre interés por recibir información adicional según estado civil.....	124
Tabla 64.	Interés en incluir germinados según estado civil.....	125

Tabla 65.	Prueba de Chi-cuadrado sobre interés en incluir germinados según estado civil.....	125
Tabla 66.	Preferencia de semilla orgánica según actividad económica principal.....	125
Tabla 67.	Prueba de Chi-cuadrado sobre la preferencia de semilla orgánica según actividad económica principal.....	126
Tabla 68.	Preferencia por elaborar los propios germinados según actividad económica principal.....	126
Tabla 69.	Prueba de Chi-cuadrado sobre la preferencia por elaborar los propios germinados según actividad económica principal.....	126
Tabla 70.	Interés por recibir información adicional según actividad económica principal.....	127
Tabla 71.	Prueba de Chi-cuadrado sobre interés por recibir información adicional según actividad económica principal.....	127
Tabla 72.	Interés en incluir germinados según actividad económica principal.....	127
Tabla 73.	Prueba de Chi-cuadrado sobre interés en incluir germinados según actividad económica principal.....	128

I. INTRODUCCIÓN

Los germinados de semillas de cereales, leguminosas, oleaginosas, crucíferas y otras, aumentan el valor nutricional de esos alimentos, ricos en proteínas de origen vegetal, carbohidratos, minerales, vitaminas, clorofila, enzimas, oligoelementos y otros. Entre estas semillas se encuentran: alfalfa, soja verde, lenteja, brócoli, remolacha, mostaza, trigo, cebada, berro, rábano, calabaza, girasol, lino, sésamo y muchas otras. En la actualidad, dada la contaminación del suelo y el uso de productos químicos en el cultivo de vegetales, legumbres y frutas, se tiene cada vez más la necesidad de consumir productos naturales de cultivos orgánicos.

El proceso de germinado de semillas es sencillo y económico, y puede realizarse con facilidad tanto a nivel industrial como casero; provee a los clientes de un producto de calidad, que puede ser utilizado en una diversidad de platos como ensaladas, bocadillos, panes, potajes, paté, leche, yogur y muchos otros productos alimenticios naturales.

Ante un incremento de la incidencia en el país de enfermedades cardiovasculares, respiratorias crónicas, diabetes, obesidad, cánceres, entre otras, se ha creado la necesidad de encontrar alternativas alimentarias más sanas, a un precio aceptable para parte de la población. Actualmente en Guatemala, los germinados de alfalfa y soja se encuentran en tiendas o supermercados. Algunos otros germinados son utilizados en los restaurantes de Alta Cocina, para la decoración y enriquecimiento de sus platos; son entonces productos poco conocidos por la población guatemalteca que, a nivel mundial, tienen gran aceptación en la dieta diaria de muchas personas por su alta calidad nutricional y beneficios para la salud.

La presente investigación tuvo la finalidad de realizar un estudio de mercado para establecer los factores que intervienen en la comercialización de germinados y semillas orgánicas para germinación, aptos para el consumo humano, dirigida a minoristas de la ciudad de Guatemala en el mercado actual. Estos factores son la oferta, la demanda, el precio, los canales de distribución, la publicidad y la promoción más adecuada para atraer a los potenciales clientes. La metodología empleada en este estudio de mercado fue descriptiva, tanto bibliográfica como de campo. Se utilizaron, como herramientas de apoyo para la recolección de los datos, dos encuestas, una enfocada en el consumidor final ubicado en la ciudad de Guatemala y otra dirigida a los minoristas.

En el estudio de mercado se encontró que, a pesar de que existe poco conocimiento con respecto al tema de los germinados, hay interés de los consumidores, así como de algunos minoristas por conocer más acerca de esos productos y contar con información adicional del tema. La muestra de potenciales clientes, hombres y mujeres que consumen productos orgánicos y/o germinados, no mostró diferencia significativa por su edad, género, estado civil, actividad económica principal, nivel de educación e ingreso económico. Aunque la muestra no fue lo suficientemente heterogénea para poder generalizar esta comparación, por parte de los minoristas, se observó una mayor disposición a la participación por parte de las tiendas que se dedican a vender “alimentos naturales”.

II. MARCO TEÓRICO

A. Generalidades de un Estudio de Mercado

El mercadeo es la transacción de cualquier producto o servicio por dinero y toda acción de compra venta. Según Kotler, la mercadotecnia se define como, “Un proceso social y administrativo mediante el cual individuos y grupos obtienen lo que necesitan y desean crear e intercambiar productos y valor con otros” (Asteguieta, 2008).

En la actualidad, para que una empresa sea competitiva, necesita tener oportuna información sobre el cliente y los consumidores, realizar el análisis efectivo que le permita diferenciarse en el mercado, y utilizar ventajas como la tecnología y las competencias de sus colaboradores (Prieto, 2013).

La investigación de mercados es una herramienta básica y fundamental para la relación con el cliente; la mayoría de veces su rentabilidad, logra apreciarse a mediano y largo plazo, por lo que es importante identificar hábitos de consumo y compra. Los estudios de mercado realizados con calidad suministran información exacta y precisa que disminuya la incertidumbre en la toma de decisiones de mercadotecnia y pasan de un enfoque intuitivo y subjetivo a un enfoque sistemático, analítico y objetivo (Prieto, 2013).

1. Objetivos del estudio de mercado

Para obtener los resultados esperados, toda investigación de mercado debe tener una visión clara y precisa, enfocada en objetivos bien definidos. Los tres objetivos básicos en un estudio de mercado son:

- **Objetivo social:** Recopilar, organizar y procesar información obtenida en la investigación principalmente de los consumidores, productores, productos y servicios que una compañía ofrece en el mercado, para conocer lo que piensan y sienten en relación con sus expectativas y necesidades.
- **Objetivo económico:** Establecer las alternativas de beneficio, utilidad o rentabilidad económica que obtendrá la compañía, según el sector donde su actividad comercial se desarrolla.
- **Objetivo administrativo:** Planear, ejecutar y controlar de manera más eficiente la toma de decisiones gerenciales y estrategias, con base en lo que necesitan, esperan y desean los consumidores y clientes de la organización (Prieto, 2013).

2. Importancia

Los estudios de mercado son un excelente medio de apoyo y consulta para la gerencia, en la creación de productos nuevos o existentes, creación de estrategias eficaces, integración de la mezcla de mercadeo, selección de alternativas de mercadeo, identificación de oportunidades de mercado, disminuir riesgos de inversión, determinar el tipo de publicidad, visualizar la introducción al mercado, analizar el sistema de distribución, orientar la comunicación con los clientes actuales y potenciales, definir políticas de precios, proponer el sistema de ventas más apropiado, participar en las mejoras del producto o servicio, pronóstico de la oferta y la demanda de productos y servicios, mejorar la imagen de la empresa y de cualquier proyecto, si se quiere obtener resultados exitosos (Prieto, 2013).

El alcance de las investigaciones de mercado es bastante amplio desde la simple observación, entrevistas personales, experimentos, estudios de casos, hasta enfoques etnográficos, con el fin de determinar el comportamiento del consumidor o la persona objeto del análisis según los objetivos que se planifica alcanzar (Prieto, 2013).

Cuando un estudio se hace como paso inicial de un propósito de inversión, es de gran importancia para conocer el tamaño del negocio a instalar, así como considerar las posteriores ampliaciones al darse el crecimiento esperado de la empresa (López, 2007).

3. Ciclo de la investigación de mercados

Para alcanzar el éxito de una empresa, es importante la orientación del mercado con énfasis en el análisis del cliente. El estudio de mercado no es una actividad aislada del mercadeo de la empresa sino más bien es parte de su estructura estratégica, por lo que debe contar con un ciclo para garantizar la continuidad y seguimiento dentro de la empresa (Figura 1).

La forma en que la empresa organiza la investigación de mercado dependerá de la información que desea obtener, tamaño, estructura interna, capital de trabajo, contexto y necesidades específicas para la toma de decisiones.

4. Ciclo de vida del producto

Un producto es un conjunto de características y atributos tangibles como forma, tamaño, color y otros, e intangibles: marca, imagen de empresa, servicio y otros, para satisfacer las

necesidades del consumidor. El ciclo de vida son las etapas por las que atraviesa un producto a lo largo de su existencia. Está representado por una curva de ventas a través del tiempo y se divide en cuatro etapas: introducción, crecimiento, madurez y declinación (Figura 2). Esas etapas se establecen conforme a las características que presenta el producto en el mercado y no por un periodo de tiempo.

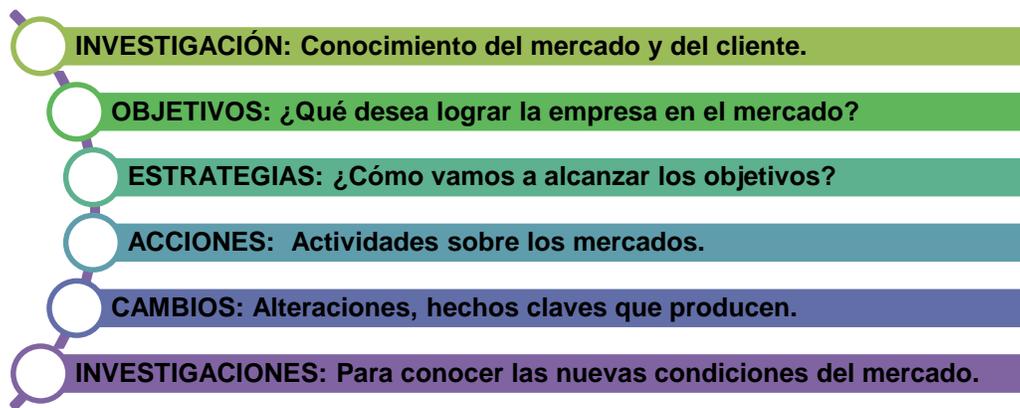


Figura 1. Ciclo de la investigación de mercados

Fuente: Prieto, 2013.

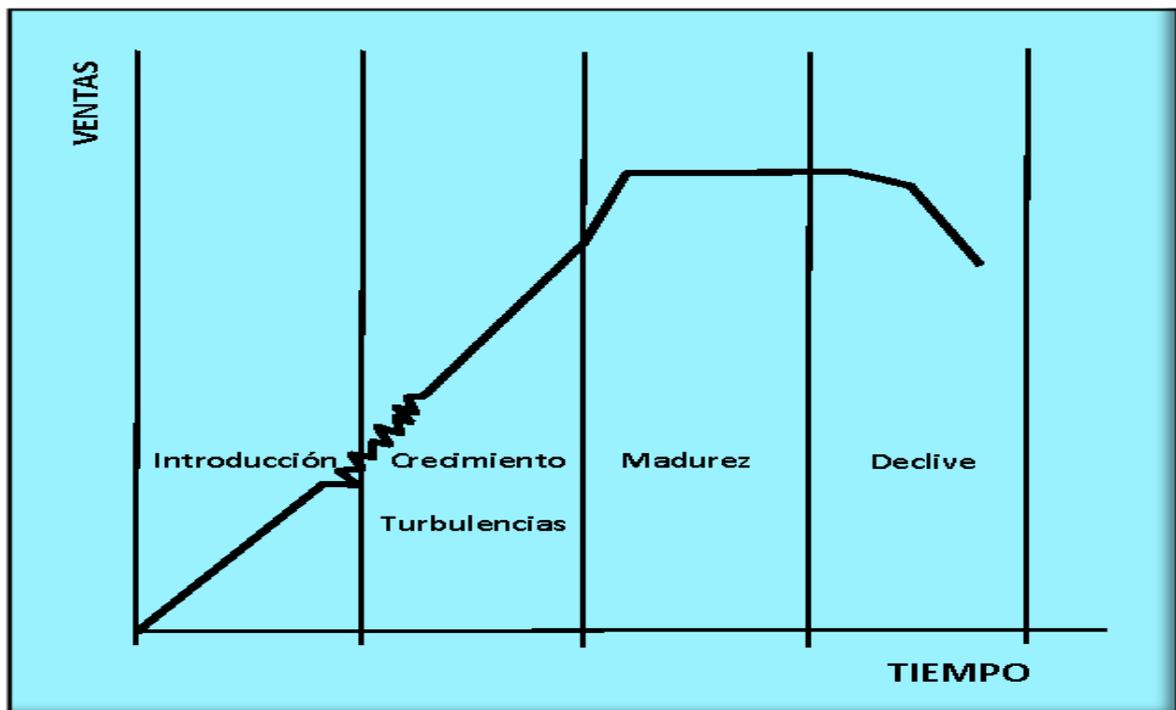


Figura 2. Ciclo de vida de un producto

Fuente: Muñiz, 2008.

Conocer la etapa del ciclo en la que se encuentra el producto o servicio, permite diseñar la estrategia más eficaz para alargar su vida en el fluctuante y rápido mercado, encontrar el momento idóneo para introducir nuevos productos en el mercado, establecer las estacionalidades del producto, entender el comportamiento económico para realizar una oportuna variación en el precio, analizar el tipo de distribución, promoción y estrategias de la competencia. Puede que esta teoría de base experimental no se adapte muy bien a ciertos productos; ello, dependerá del tipo de mercado-producto de que se trate.

4.1. Etapa de introducción o lanzamiento

En la etapa de introducción se da la concepción, definición y periodo experimental del producto; aproximadamente más del 70% de productos fracasan en su lanzamiento al mercado. Esa situación se caracteriza por: bajo volumen de ventas, gran inversión técnica, comercial y de comunicación, gran esfuerzo para poner a punto los medios de fabricación, dificultades para introducir el producto en el mercado por tener una marca desconocida, algunas veces innovadora, escasa saturación de su mercado potencial, aunque la competencia pueden ser productos sustitutos, pocos ofertantes, escasos canales de distribución interesados, dedicación especial del equipo de ventas y rentabilidad negativa debido a mayor inversión para fabricar, lanzar y perfeccionar el producto en comparación al volumen de ventas que se logra.

4.2. Etapa de crecimiento

En esa etapa, se pueden presentar turbulencias cuando se producen fuertes convulsiones en la trayectoria del producto, tanto por las presiones externas o del mercado como internas, por la propia empresa en sus luchas políticas y de personal. Se debe tener dominio sobre las circunstancias que las producen y buscar prontas y efectivas soluciones para asegurar el crecimiento del producto (Muñiz, 2008).

Superados los esfuerzos técnicos, comerciales, de comunicación y las turbulencias, el producto se fabrica industrialmente y el mercado se abre, lo cual permite un desarrollo paulatino de sus ventas. En la fase de crecimiento se tiene un ascenso vertical de las ventas; se perfecciona el proceso de fabricación y aumenta; aparecen nuevos competidores en número creciente, posibles dificultades financieras por la gran expansión; costos de fabricación todavía elevados y precio elevado. Por lo tanto, esta fase se caracteriza por una

rentabilidad positiva que debe reinvertirse, en su totalidad, para financiar el crecimiento y los esfuerzos técnicos, comerciales y de comunicación propios de la misma (Muñiz, 2008).

4.3. Etapa de madurez

En esta etapa, la rentabilidad no es tan elevada como en la fase anterior, pero se obtienen dividendos, ya que no hay necesidad de grandes inversiones, o se puede invertir en otros productos que se hallen en las primeras fases de vida. Generalmente, en la etapa más larga de un producto, las promociones se intensifican con el fin de retener la lealtad de los consumidores. Esta fase se caracteriza porque las ventas crecen a menor ritmo, debido a que la competencia gana participación en el mercado; las técnicas de fabricación están perfeccionadas; los costos de fabricación son menores y existe gran número de competidores; bajan los precios de venta, puede llegarse a la lucha de precios, existe lealtad al producto o marca y, y se hace gran esfuerzo comercial para diferenciar el producto (Muñiz, 2008).

4.4. Etapa de declive

Al paso del tiempo, la evolución de los gustos, las preferencias, las costumbres y necesidades de los clientes conducen a la etapa de declive. También se ve influenciada por nuevas tecnologías y nuevas regulaciones gubernamentales. Pocas empresas son conscientes de que tienen productos obsoletos y hay compañías que retiran del mercado su producto, en plena madurez. Lo ideal es permanecer en esta etapa el mínimo tiempo posible y siempre de forma transitoria, pues las ventas entran en declive, los beneficios disminuyen más por la escasa demanda que por los costos y la imagen de marca empieza a deteriorarse. Esta etapa se caracteriza porque la rentabilidad desciende, aunque habitualmente se producen excedentes monetarias por la desinversión; no existen esfuerzos promocionales y hay reducción de los canales de distribución por baja rotación de ventas. Por lo tanto, se debe renovar o abandonar el producto (Muñiz, 2008).

5. Mezcla de mercadotecnia

La mezcla de mercadotecnia es el conjunto de herramientas de mercadeo, tácticas y controlables, que combinadas permiten a la empresa obtener la demanda deseada del mercado meta. Está integrada por cuatro grupos (cuatro P): producto, precio, plaza y

promoción. La combinación de estas variables es clave para alcanzar los objetivos de mercadotecnia de la empresa y posicionar el producto en el mercado meta (Figura 3).

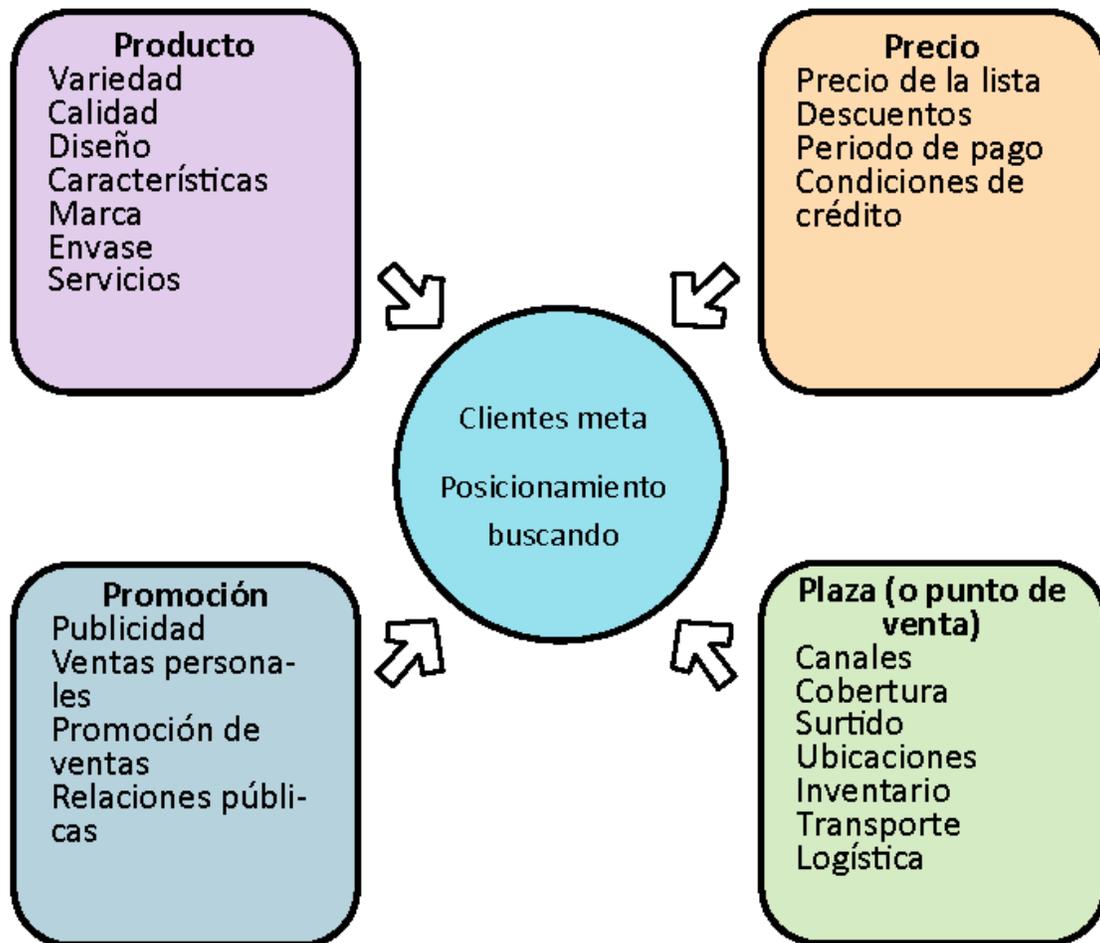


Figura 3. Las cuatro P de marketing.
Fuente: Kotler y Armstrong, 2001.

5.1. Producto

Los productos son bienes tangibles o intangibles que satisfacen necesidades o deseos. El producto puede adquirirse, usarse o consumirse. Abarca objetos físicos, servicios, personas, sitios, organizaciones e ideas. Para muchos autores como Kotler se hace una diferenciación entre el producto y el servicio, al definir el servicio como "Cualquier actividad o beneficio que puede ofrecer a otra y que es básicamente intangible y no tiene, como resultado, la obtención de la propiedad de algo" (Kotler y Armstrong, 2001).

5.2. Precio

El precio es el valor del producto, es decir la cantidad de dinero que el cliente tiene que pagar para obtener el producto o servicio; o la suma de valores que los consumidores dan a cambio por obtener los beneficios de tener o utilizar el bien o servicio que se les ofrece. El valor va a depender de la imagen que percibe el consumidor del producto (Shukla, 2008).

5.2.1. Formas de fijar precios

- Costo más utilidad: es una de las formas más utilizadas para fijar los precios, después de calcular el costo del producto; se adiciona un porcentaje con respecto a las utilidades o ganancias esperadas por el fabricante.
- Oferta de un producto: es el precio que se calcula en base a la oferta presentada en el mercado. El precio es menor, mientras mayor es la oferta del producto, mientras que el precio será mayor si la oferta es menor.
- Demanda de un producto: en base a la demanda en el mercado, se establece el precio del producto. Entre mayor es la demanda, mayor será el precio; mientras que, entre menor es la demanda, menor será el precio.
- Competencia: Al depender del precio que tenga el líder de la categoría, se fija el precio para que sea competitivo (Asteguieta, 2008).

5.3. Plaza o punto de venta

La plaza es el lugar en que se encuentra ubicado el producto en el mercado, incluye todas las actividades de la empresa para asegurar que el producto se encuentre a disposición del consumidor meta. La plaza está conformada tanto por los canales de distribución como por los intermediarios (Shukla, 2008).

En el mercadeo comercial, la distribución de la empresa se debe elegir de acuerdo a hábitos de compra de los clientes, competencia y costo-beneficio (Rodríguez, 2013).

5.3.1. Canales de distribución

Sobre los canales de distribución de un producto podría decirse que son todos los caminos que intervienen desde el fabricante del producto hasta llegar al consumidor final,

e incluye los intermediarios que pueden contar con el producto físico o no (Asteguieta, 2008).

5.3.2. Intermediarios

Se define como intermediario a las personas que se encuentran entre el fabricante y el consumidor final o pueden ser después de otros intermediarios, pero depende de la posición y longitud del canal de distribución. Generalmente, el intermediario adquiere el producto en posesión para venderlo al consumidor final u otros intermediarios. Los productos de exportación requieren más intermediarios, entre mayor es la expansión geográfica del producto se requiere llegar a más lugares y, por ende, a más consumidores (Asteguieta, 2008).

5.3.3. Canales de distribución para productos de consumo

Para productos de consumo, los intermediarios que conforman los canales de distribución son:

- **Agente:** es el intermediario que mueve grandes volúmenes de producto para la exportación o importación, para la comercialización de contenedores de un país a otro. Este intermediario nunca posee físicamente el producto y no cuenta con instalaciones físicas para almacenarlo.
- **Mayorista:** es el intermediario cuya venta es a detallistas o revendedores, pero nunca al consumidor final, por lo que compra grandes volúmenes del producto y tiene las instalaciones adecuadas para su almacenamiento. Generalmente el porcentaje de ganancia del mayorista es mayor que el del agente.
- **Detallista o minorista:** este intermediario vende al consumidor final el producto, compra cantidades menores a las del mayorista, tiene también en su posesión el producto físico, tiene un porcentaje de ganancia mayor, que el mayorista por artículo, ya que vende el producto al detalle. Algunos ejemplos de minoristas son supermercados, tiendas de barrio, almacenes de venta al detalle, chicleros, depósitos y otros (Asteguieta, 2008).

5.4. Promoción

La promoción comprende todas las actividades que comunican las ventajas del producto, dan a conocer el producto y convencen a los consumidores meta de comprarlo. Está integrada con la mezcla promocional (Rodríguez, 2013).

5.4.1. Mezcla promocional

La mezcla promocional es una combinación de esfuerzos promocionales para incentivar la compra de un producto o mejorar la imagen de éste; la misma está compuesta de:

- Promoción de ventas: Son incentivos a corto plazo que incrementan las ventas del producto en una empresa. Se vale de tácticas promocionales como: bonificaciones, descuentos, créditos, consignaciones, 2 X 1, combos y otros.
- Venta personal: es un esfuerzo promocional para convencer a clientes reales y potenciales que un producto puede satisfacer una necesidad. Se realiza por medio de asesores o agentes de ventas que represento la empresa ante los clientes.
- Relaciones públicas: tienen el fin de mejorar la imagen de una persona, producto o empresa. Algunas de las tácticas que se utilizan son: ruedas de prensa, conferencias, comunicados de prensa, cabildeos y otros.
- Publicidad: La publicidad consiste en llevar un mensaje impersonal a través de medios de comunicación para persuadir al mercado potencial mediante la información de un tema de interés o creación de imagen positiva y atrayente del producto o empresa (Asteguieta, 2008).

6. Diagnóstico de la situación actual de la empresa

Al inicio de una investigación de mercados es necesario conocer cómo se encuentra la organización y hacia dónde quiere llegar, mediante una evaluación de los objetivos de corto, mediano y largo plazo. Se debe realizar un análisis; se puede utilizar el análisis FODA, el cual permite identificar las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades en cuanto al mercado, demanda, consumidores, estrategias y tendencias del mercadeo y permite a la alta gerencia aclarar las necesidades de la empresa o identificar el problema que se requiere solucionar. Las necesidades bien definidas, claras y precisas tiene una alta probabilidad de ser satisfechas por medio de estrategias, a partir del estudio de mercado (Shukla, 2008).

7. Mercado

Un mercado es un espacio donde confluye la oferta y la demanda de un producto y/o servicio; en él interactúan tanto los proveedores como los intermediarios, con el fin de cubrir

las necesidades del consumidor mediante relaciones de intercambio, según su capacidad de compra. Los tres principales tipos de mercado son:

- Mercado de consumidores: son personas o entidades que compran bienes y servicios para su uso o consumo.
- Mercado organizacional: como parte de su actividad productiva, son compañías que compran y utilizan bienes y servicios.
- Mercado de comercialización: son personas o empresas que compran bienes y servicios con el fin de venderlos y distribuirlos sin aportar algún valor, cambio o mejora (Prieto, 2013).

Según Kotler y Amrstrong, la empresa debe dimensionar el mercado (figura 4), es decir, debe saber dónde están ubicados los clientes o usuarios cuyas necesidades está en capacidad de satisfacer, cuál es exactamente la necesidad que va a satisfacer, cuál es tamaño del mercado donde actúa y cuál es la descripción precisa del producto o servicio satisfactor; así, el mercado se puede delimitar de la siguiente forma:

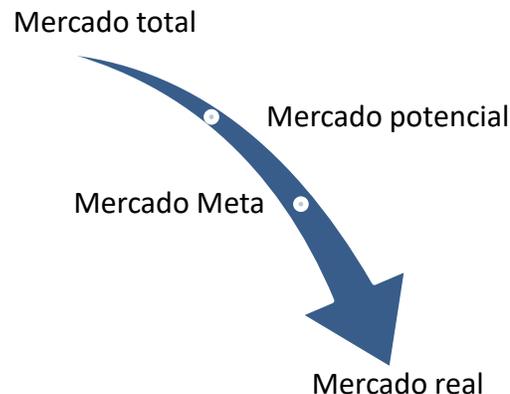


Figura 4. Delimitación del mercado.

Fuente: Kotler y Amrstrong, 2001

- Mercado total: está compuesto por el universo de las personas que tienen alguna necesidad que puede satisfacer un producto o servicio.
- Mercado potencial: está compuesto por las personas del mercado total que, además de tener una necesidad, están en condiciones de adquirir un producto o servicio para satisfacerla y son de interés para la empresa en el largo plazo.

- Mercado meta: es un conjunto de compradores o usuarios del mercado potencial, que tienen necesidades o características comunes, a las cuales la empresa decide atender en el corto plazo.
- Mercado real, mercado objetivo o nicho de mercado: es un subgrupo más reducido del mercado meta, que tiene rasgos distintivos y busca una mezcla especial de beneficios que se ha logrado captar; son el grupo estratégico a corto plazo de la empresa.

8. Demanda

El mercadeo se basa en las necesidades humanas, es decir, en estados de carencia percibida. Pueden ser tan básicas como lo son las necesidades físicas, alimentos, ropa, calor y seguridad; necesidades sociales de pertenencia y afecto; y necesidades individuales de conocimiento y autoexpresión (Kotler y Armstrong, 2001).

Tabla 1.
Tipos de demanda.

TIPOS DE DEMANDA		
TIPO	SITUACIONES	ACCIONES
Negativa	Aversión hacia un producto o servicio	Análisis constante de imagen Mejoramiento del producto
Ausencia	Actitud indiferente	Capacitación permanente Promoción de valor
Latente	Expectativas	Posición concurrente
Creciente	Disminución de ingresos	Reposicionamiento
Irregular	Estacionalidad en la demanda	Utilidad de tiempo Descuentos
Plena	Cumplimiento de metas	Plataforma de datos
Superplena	Exceso de demandantes	Redefinición de perfiles del mercado Abrir sucursales

Fuente: Prieto, 2013

Los estudios de mercado buscan conocer y entender las necesidades, los deseos y las demandas de las y los clientes. Se habla de demanda cuando los deseos son respaldados por el poder de compra de la persona. La gente demanda los productos que les generan la mayor satisfacción, según sus deseos y recursos (tabla 1). Por deseos se puede definir como la forma que adoptan las necesidades humanas, depende de la cultura, la sociedad y la personalidad individual (Kotler y Armstrong, 2001).

9. Oferta

La oferta del mercado es una combinación de productos, servicios, información o experiencias que son ofrecidos a un mercado para satisfacer una necesidad o deseo de los consumidores. Se debe evitar el prestar más atención a los productos específicos que ofrecen en vez de los beneficios y experiencias generados por estos productos para los clientes. La empresa debe decidir cómo servirá a sus consumidores meta, cómo se distinguirá y colocará en el mercado. El conjunto de beneficios o valores que promete entregar a los clientes para satisfacer sus necesidades, se conoce como propuesta de valor (Rodríguez, 2013).

Al existir una amplia gama de productos y servicios que podrían satisfacer una necesidad determinada, los clientes toman decisiones de compra con base en las expectativas que se forman sobre el valor y la satisfacción que proporcionan las distintas ofertas de mercado. La satisfacción de los clientes se ve reflejada ya que el cliente vuelve a comprar el producto y lo recomiendan. Los clientes insatisfechos muchas veces se van con la competencia y desprestigian los productos ante otros clientes o clientes potenciales (Kotler y Amrstrong, 2001).

Es de suma importancia en el Mercadeo establecer el nivel correcto de expectativas de los clientes; si son demasiado bajas, la empresa podría satisfacer a quienes lo compran, pero no atraer a otros posibles consumidores; si la expectativa es demasiado alta, los compradores se sentirán decepcionados. Para desarrollar y administrar las relaciones con los clientes es clave el lograr el valor y la satisfacción de los mismos por parte de toda la empresa. Los mercadólogos buscan crear relaciones sólidas al entregar de manera consciente el “valor superior para el cliente”, lograr su fidelidad y la satisfacción de sus necesidades.

La oferta se compone en 80% de las empresas llamadas “líderes”, que son los que imponen modas, tendencias y precios; son los grandes del mercado. En el restante 20% se encuentran las pequeñas empresas o seguidores (Rodríguez, 2013).

10. Segmentación del mercado

La segmentación del mercado es el proceso de subdividir un mercado en subconjuntos distintos de clientes que tienen características, comportamientos, necesidades y preferencias similares. La cobertura del mercado se alcanza mediante la selección de

subconjuntos que se cubrirán mediante una estrategia distinta de comercialización. La ventaja competitiva que presenta la segmentación del mercado es que al ubicar de manera puntual a los consumidores de un producto o servicio, la estrategia se puede enfocar para convertirlos en clientes fieles. Además permite llegar al mercado meta a un menor costo de mercadeo, al hacer uso eficiente de la tecnología y la creatividad para conquistar los mercados. La segmentación debe ser medible, accesible, delimitable, oportuna, funcional, viable, confiable y rentable (Rodríguez, 2013).

Las fuerzas de la segmentación son de cambio constante y rápido crecimiento, lo que hace necesario buscar un equilibrio para lograr el éxito en la gestión. Para ello, se hace necesario, la capacitación, las alianzas estratégicas, la tecnología, el conocimiento profundo del producto y servicio y la identificación precisa de consumidores y clientes, para facilitar el proceso de segmentación del mercado (Whalley, 2010).

10.1. Tipos de segmentación

Con el propósito de lograr el mayor acercamiento a la realidad del sector donde se encuentra ubicada la empresa, la segmentación puede realizarse por: segmentación del producto, comportamiento de compra, usos, lugar de compra, forma de pago, categorías demográficas y beneficios (Prieto, 2013).

- Segmentación por producto: consiste en desarrollar un producto cuyos atributos satisfagan las necesidades de un segmento de mercado.
- Segmentación por comportamiento de compra: es más usada por el mercado industrial y tiene como base el proceso de compra utilizado por los clientes.
- Segmentación por usos: se utiliza para dividir el mercado según las formas de utilizar el producto.
- Segmentación por lugar de compra: es el ejercicio de zonificar los sitios donde se realiza la transacción, de manera geográfica o por tipo de establecimiento comercial, según su ubicación en el mercado.
- Segmentación por forma de pago: es la investigación que registra la forma como la gente cancela o paga el producto, ya sea en efectivo, crédito, tarjetas de débito, electrónica, y otros.
- Segmentación por categorías demográficas: es aquella división que tiene como base la edad, sexo, ingresos, nivel educativo, lugar de origen, entre otros.

- Segmentación por beneficios: consiste en fraccionar el mercado en submercados homogéneos, de acuerdo con los beneficios y bondades que buscan los consumidores en el producto.

11. Posicionamiento en el mercado

El posicionamiento en el mercado consiste en lograr que un producto ocupe un lugar claro, distintivo y deseable, en relación con los productos ofrecidos por la competencia, en la mente de los consumidores meta. Implica lo que el consumidor piensa acerca del producto, es decir, aquello que se constituye en la idea básica de venta, que generalmente es una afirmación o una frase que distingue el producto de otros. El posicionamiento se requiere cuando hay muchas alternativas de productos y marcas, muchos anuncios publicitarios, así como cuando la competencia “ataca” y cuando el producto entra al mercado. Las empresas buscan posicionarse en los primeros lugares, por lo que la empresa o marca líder se encuentra constantemente atacada por los competidores (Rodríguez, 2013).

En el mercado el posicionamiento actúa sobre la mente del consumidor para que éste jerarquice, seleccione y clasifique: el concepto, desarrollo y evolución del producto o servicio y todos los elementos de información de la respectiva campaña publicitaria (Prieto, 2013).

Al posicionar su producto, la empresa debe identificar primero las posibles ventajas competitivas en las cuales se puede cimentar su posición. Para obtener ventaja competitiva, la empresa debe ofrecer un valor mayor a los segmentos meta que elija; por ejemplo, el cobro de precios más bajos que los precios de sus competidores o se ofrecen mayores beneficios para justificar precios más altos. Por lo tanto, un posicionamiento eficaz parte de la diferenciación de la oferta de mercadeo de la empresa, de modo que brinde a los consumidores más valor que la ofrecida por la competencia (Kotler y Amrstrong, 2001).

12. FODA

Es un instrumento de diagnóstico empresarial que permite realizar una evaluación global de la empresa, desde un inicio, tanto de sus Fortalezas (F), oportunidades (O), debilidades (D) y amenazas (A) (Figura 5).

	FORTALEZAS	DEBILIDADES
Análisis Interno	Capacidades internas que ayudan a la compañía a alcanzar sus objetivos	Limitaciones internas que interfieren con la capacidad de la compañía para alcanzar sus objetivos
	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Análisis Externo	Factores externos que la compañía puede explotar y aprovechar para alcanzar sus objetivos	Factores externos actuales e incipientes que pueden producir desafíos en el desempeño de la compañía
	Factor Positivo	Factor Negativo

Figura 5. Elementos del FODA.

Fuente: Kotler y Armstrong, 2001.

- Fortalezas: capacidades internas, recursos y factores circunstanciales positivos que ayudan a la empresa a entender a sus clientes y alcanzar sus objetivos.
- Debilidades: comprenden limitaciones internas y factores circunstanciales negativos que interfieren con el desempeño general de las empresas.
- Oportunidades: son factores favorables o tendencias presentes en el entorno externo que la empresa puede explotar y aprovechar.
- Amenazas (o riesgos): son factores externos desfavorables o tendencias que producen desafíos en el desempeño.

La compañía debe analizar sus mercados y entorno de mercadeo para encontrar oportunidades atractivas y evitar amenazas externas; debe estudiar sus fuerzas y debilidades internas, así como sus acciones de mercadeo actual y potencial, para aprovechar mejor sus oportunidades. La meta del FODA es empatar las fortalezas de la empresa con las oportunidades más atractivas del entorno, eliminar o reducir las debilidades y minimizar las amenazas (Kotler y Armstrong, 2001).

B. Las Semillas

Las semillas constituyen una de las innovaciones más importantes de las plantas vasculares que surgieron durante el curso de la evolución. Son uno de los factores responsables del dominio actual de las plantas superiores en la flora del planeta. La semilla

inmadura u óvulo tiene una serie de tegumentos o capas que la protegen, así como gran cantidad de alimento almacenado. De este modo, el ovario no sólo protege del medio ambiente al gametofito femenino, sino que también suministra alimento a la nueva plántula que surge cuando la semilla germina. El cuidado que la semilla ofrece al embrión permite la mejor adaptación de las plantas vasculares al medio ambiente y hace que predominen sobre otros grupos vegetales. La cubierta de la semilla o testa la protege de muchas de las inclemencias del medio ambiente como: sequía, altas o bajas temperaturas y otras. El embrión puede permanecer latente durante mucho tiempo, hasta que haya las condiciones adecuadas para germinar y la existencia de sustancias de reserva le brinde alimento hasta que la planta pueda sobrevivir por sí misma (Moreno, 1996).

1. Estructura de las semillas

Las semillas, al ser óvulos maduros, se forman en el ovario, el cual se desarrolla para formar el fruto; sin embargo, hay ocasiones en que participan otras estructuras en la formación del fruto, además del ovario.

La semilla consta de una cubierta o testa, material alimenticio almacenado y un embrión (Figura 6). Ellas se describen a continuación:

- Testa: cubierta que recubre todas las semillas, puede tener distintas texturas y apariencias. Generalmente es dura, está formada por una capa interna y una externa de cutícula y una o más capas de tejido grueso, que sirve de protección. Esto le confiere a la testa cierto grado de impermeabilidad al agua y a los gases, por lo que puede ejercer influencia reguladora sobre el metabolismo y crecimiento de la semilla. Frecuentemente en la testa se puede observar el micrópilo, asociado al hilio similar a una cicatriz, que marca el punto donde la semilla se separó del tallo o funículo, donde se une al fruto.
- Endospermo: su función es almacenar las reservas alimenticias de las semillas; no siempre está presente. Entre las semillas que tienen un endospermo bien desarrollado están las gramíneas (trigo, el maíz y la cebada) y algunas dicotiledóneas como *Ricinus communis*. En estos casos los cotiledones son relativamente pequeños. El endospermo de las gramíneas y otras especies se caracteriza por presentar una capa externa o aleurona; además, tienen paredes gruesas donde se desarrollan los granos de aleurona, cuyas células permanecen

vivas, a diferencia de las células del endospermo de otros cereales, las cuales se convierten en células muertas empacadas con almidón y algo de proteínas.

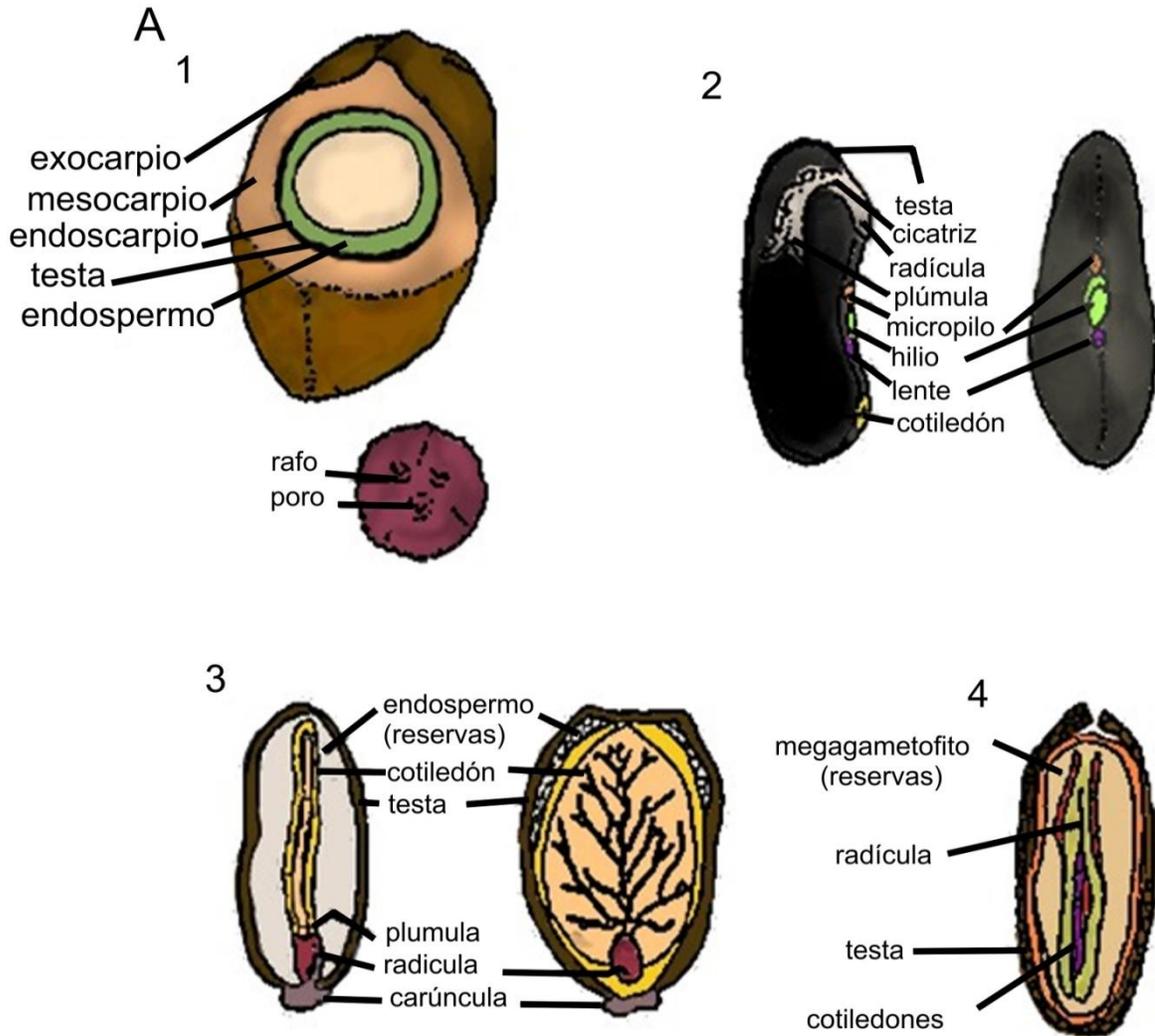


Figura 6. Estructura de las semillas. A) Morfología externa e interna de semillas de coco: *Cocos nucifera* (1), de frijol, *Phaseolus vulgaris* (2), ricino, *Ricinus communis* (3) y pino, *Pinus pinea* (4).
Fuente: Moreno: 1996.

- Embrión: es el origen de la raíz, hojas y tallo de la nueva planta. El embrión maduro de las plantas que tienen flores consiste en el eje embrionario, parecido a un tallo, en cuyo extremo están uno o dos cotiledones. Los cotiledones también se denominan las hojas de las semillas o las hojas cotiledonarias, debido a que son las primeras hojas en aparecer, aunque tienen forma y función diferentes de las hojas verdaderas. En ambos extremos del eje embrionario hay meristemos formados por

células con gran capacidad de reproducción, responsables del crecimiento. En el embrión, el meristemo apical del tallo, el epicótilo ubicado arriba de los cotiledones, localizado en la parte superior del eje embrionario. En algunos embriones el epicótilo consta solamente del meristemo apical, mientras que en otros, presenta una o más hojas jóvenes; esta estructura recibe el nombre de plúmula. La parte del eje embrionario entre el epicótilo y el ápice de la raíz se llama hipocótilo y está debajo de los cotiledones. En el lado contrario se encuentra el ápice de la raíz o radícula.

Estas estructuras son más fáciles de identificar en las dicotiledóneas que en las monocotiledóneas. En las monocotiledóneas, el cotiledón único se llama escutelo y la envoltura basal del cotiledón se elonga para formar el coleoptilo; en algunas especies el hipocótilo se ha modificado parcialmente (Moreno, 1996).

Las plantas con flores se dividen en monocotiledóneas, con un solo cotiledón, como las gramíneas: maíz, arroz, trigo, entre otras; y en dicotiledóneas, que tienen dos cotiledones, como la mayoría de las angiospermas: leguminosas, compuestas, lauráceas y otras. Los cotiledones de la mayoría de las plantas dicotiledóneas son carnosos y contienen las sustancias de reserva de las semillas para nutrir al embrión. En algunas dicotiledóneas y en la mayoría de las monocotiledóneas, son delgados y muy delicados, por lo que producen enzimas que solubilizan las sustancias de reserva que se encuentran en el endospermo y las transportan al embrión para ser aprovechadas.

2. Composición química de las semillas

La composición química de las semillas es variable, abarca desde los compuestos que están presente en todos los tejidos, hasta los compuestos de almacenamiento de reservas presentes en las semillas en grandes cantidades. Muchas semillas presentan distintos tipos de compuestos secundarios, cuya presencia y tipo varían. En general, las proteínas que se encuentran en las semillas difieren en composición química y propiedades con respecto a las proteínas presentes en otras partes de la planta; y además gran cantidad de lípidos, lo cual no es frecuente en otros tejidos vegetales. La composición química de las semillas está determinada genéticamente pero las cantidades relativas pueden variar en función de factores ambientales como la presencia de nutrientes minerales o el clima.

Los materiales de reserva se pueden almacenar en el embrión o en tejidos extraembrionarios, como el endospermo. En muchas especies, como algunas leguminosas, las proteínas y carbohidratos se encuentran en los cotiledones, los cuales pueden permanecer bajo tierra durante el crecimiento de la plántula, como *Pisum sativum*, chícharo, o conforme crece el hipocótilo son levantados sobre la superficie del suelo, como *Phaseolus vulgaris*, frijol. Los cotiledones también funcionan como estructuras de almacenamiento para lípidos y proteínas de especies como la calabaza (*Cucurbita pepo*) y la mostaza (*Sinapis alba*). Sólo ocasionalmente el propio eje embrionario funciona como región de almacenamiento, como sucede con la nuez del Brasil (*Bertholletia excelsa*). Las reservas no son exclusivas de un tejido; algunas se localizan en varios tejidos; un solo tejido puede contener todas o casi todas las reservas de las semillas, y por lo tanto, diferentes reservas coexisten en él (Moreno, 1996).

Las semillas se pueden dividir en función del tipo de material que almacena reservas:

- Carbohidratos: como por ejemplo el maíz, *Zea mays*, con 50-70% de carbohidratos en la semilla secada al aire contra 5% de lípidos y el chícharo, *Pisum sativum*, con 30-40% de carbohidratos contra 2% lípidos.
- Lípidos: son las semillas más abundantes. Ejemplos: cacahuate, *Arachis hypogaea*, con cantidades entre 8-21% de carbohidratos y 40-50% de lípidos y girasol, *Helianthus annuus*, no presenta carbohidratos y tiene entre 40 y 50% de lípidos.
- Proteínas: se presenta en algunas semillas como el frijol de soya, por ejemplo, el cual tiene 40% de proteínas, 18% de lípidos y 7% de carbohidratos.

Los carbohidratos se encuentran en las semillas principalmente como almidón, en la mayor parte de los cereales y las leguminosas y la hemicelulosa, tanto el pentosano como el hexosano, están presentes en el endospermo de las palmas y cotiledones de algunas leguminosas, como almacenamiento de reservas. Además, las semillas contienen otros tipos de carbohidratos como, por ejemplo, los mucílagos en *Brassica alba* que recubren la testa de algunas semillas o en células especiales en la misma testa, cuya posible función es ayudar a la dispersión y fijación de la semilla al sustrato. Las hemicelulosas, tanto el pentosano como el hexosano, están presentes en endospermo de las palmas y cotiledones de algunas leguminosas.

Los lípidos están presentes en forma de glicéridos de ácidos grasos; la mayoría son del tipo no saturado, principalmente ácido: oleico, linoleico y linolénico. Los triglicéridos se localizan en forma de organelos subcelulares conocidos como oleosomas o cuerpos de aceites. En las células de almacenamiento, cuando las semillas tienen grandes depósitos de lípidos, los oleosomas ocupan todo el espacio, excepto el de los otros organelos.

Las semillas contienen muchas proteínas que metabólicamente están inactivas y que funcionan como reservas, las cuales varían según la especie; también presentan proteínas metabólicamente activas, como las enzimas proteicas. Ejemplos: En el trigo, se encuentran cuatro tipos de proteínas: prolaminas, glutelinas, globulinas y albúminas, donde predominan las dos primeras, el 15% del total de proteínas activas, son principalmente las albúminas. En la avena (*Avena sativa*), el 80% corresponde a la globulina, 15% a la prolamina y 5% a la glutelina; en el pepino (*Cucurbita pepo*) también predomina la globulina. En cambio en el arroz (*Oryza sativa*), 80% corresponde a la glutelina, 10% a la globulina y 5% a la albúmina y a la prolamina. En el maíz (*Zea mays*) los valores son 31% de glutelina, 0% globulina, 14 albúmina y 48% prolamina. Generalmente, esas proteínas se presentan en organelos bien definidos conocidos como cuerpos de proteínas o granos de aleurona, en numerosas semillas como oleaginosas y cereales, donde se localizan en el endospermo, pero en especial en la capa de aleurona que rodea al endospermo. Además, las semillas tienen un alto contenido de nitrógeno y prolina y baja cantidad de lisina, triptofano y metionina (Moreno, 1996).

En las semillas se pueden encontrar muchas otras sustancias como algunos minerales, y la composición de éstos es similar a la del resto de la planta. Las semillas contienen cierta cantidad de aminoácidos y de amidas como, por ejemplo, glutamina y aspargina en las nueces. Otros compuestos son los alcaloides, como la piperina en semillas de *Piper nigrum*, la ricinina en *Ricinus communis*, la cafeína en *Coffea spp.*, la teobromina y cafeína en *Theobroma cacao* y otros. Además, en todas las semillas analizadas se ha encontrado diversas vitaminas.

3. Germinación de la semilla

La germinación abarca el desarrollo de una semilla desde el momento en que inicia la germinación hasta el momento que la planta desarrolla hojas verdes y puede realizar la fotosíntesis; ella se inicia cuando al humedecer una semilla, ésta absorbe agua y se activan

los procesos metabólicos de respiración y síntesis de proteínas. Generalmente, la primera estructura en emerger de la semilla es la raíz del embrión, conocida como radícula, a través del poro del germen, abertura cercana al hilo. Esta raíz rápidamente penetra en el suelo y permite que la planta se ancle y comience a absorber agua y nutrientes. Durante esta fase de absorción, la semilla duplica su volumen y revienta la cáscara protectora. Los cotiledones disminuyen de tamaño, se van secando, conforme la planta absorbe las sustancias nutritivas almacenadas en ellos y finalmente se desprenden. Para este momento, ya han transcurrido varios días y a veces hasta semanas pero depende de la especie, y la plántula capaz de absorber los nutrientes del suelo y realizar activamente la fotosíntesis, considerándose una planta independiente y establecida. El periodo de germinación constituye una de las fases decisivas y más delicadas en el ciclo de vida de la planta; es más susceptible a gran cantidad de daños, como las enfermedades por hongos, depredación por insectos, sequía, desenterramiento y otros. Esto trae como consecuencia que la mortandad en la etapa de plántula sea enorme, por lo que sólo pocos individuos llegan a establecerse al final (Moreno: 1996).

Durante la germinación, la acción de las enzimas desencadena nuevas metamorfosis:

- Las sustancias de reserva son predigeridas: las proteínas se transforman en aminoácidos, los lípidos en ácidos grasos y los carbohidratos en maltosa y dextrina, azúcares más simples que facilitan su digestión, liberación de energía más rápida y efecto estimulante.
- Las sales minerales se multiplican.
- Se sintetizan abundantes vitaminas y fermentos.
- Se forma la clorofila.
- Los ácidos y las toxinas, que protegen la semilla, se descomponen.
- El contenido de agua pasa de 5-12% en la semilla, a 70% en el germinado.

3.1. Factores que influyen en la germinación

Para que el proceso de germinación se lleve a cabo con éxito, es necesario que exista humedad, oxígeno y temperatura adecuada. Sin embargo, es frecuente que aún bajo esas condiciones las semillas no germinen, debido a que existe un impedimento o bloqueo en alguna parte del proceso de germinación que evita que se desarrollen los cambios

necesarios en la semilla. Esos impedimentos pueden desaparecer al proporcionar a la semilla un estímulo del medio ambiente, como luz o temperatura baja, o dejar que el tiempo transcurra para que se produzcan ligeros cambios en la propia semilla. A la incapacidad de germinar, aún bajo condiciones adecuadas, se le denomina latencia (Moreno, 1996).

3.1.1. Agua

Para que se inicie la germinación es necesario que la semilla entre en contacto con una pequeña cantidad de agua, es fundamental su rehidratación que generalmente es de 2 a 3 veces su peso seco, para el medio acuoso necesario para que se lleven a cabo los procesos enzimáticos. Al surgir la plántula, la misma tiene requerimientos mayores de agua para que sus raíces y hojas continúen su desarrollo y crecimiento.

La hidratación de una semilla se produce en tres fases:

- Fase I: imbibición. Se lleva a cabo la absorción inicial del agua. Es consecuencia de las membranas celulares y de las fuerzas ejercidas por los contenidos; ocurre tanto si la semilla está viable, latente o no. Además, es independiente de la actividad metabólica de la semilla, aunque la actividad metabólica se inicia rápidamente con la entrada del agua.
- Fase II: Periodo de rezago. Para las semillas viables y latentes es un periodo de metabolismo activo que prepara la germinación; para las muertas, es un periodo de inercia.
- Fase III: Metabolismo activo. Esta etapa está asociada con el inicio de la germinación, por lo que sólo la presentan las semillas viables. Durante esta fase hay actividad metabólica, como el inicio de movilización de las reservas almacenadas (Moreno, 1996).

Para mantener y alimentar el crecimiento de la germinación se necesita un aporte continuo de agua, pero con cierta precaución ya que un exceso de ésta impide que la semilla pueda respirar (es decir, utilizar el oxígeno del exterior), por lo que se detiene la germinación y empieza el proceso de putrefacción (Martín, 2005).

El tamaño y la forma de la estructura de la cubierta de la semilla son factores determinantes, al igual que la microtopografía del suelo, ya que también afecta la capacidad de absorción de la semilla. Mientras mayor es el contacto entre el suelo y la semilla, mayor

cantidad de agua será absorbida. Adicional a esto, la estructura del suelo es sumamente variable, ya que está lleno de montículos, grietas, pendientes y otras variaciones, que cambian según la textura del suelo. Así no todas las posiciones de una semilla harán buen contacto con las partículas del suelo ni tendrán acceso a suficiente humedad para germinar. Al aumentar la semilla de tamaño en la germinación, se incrementa el contacto de la semilla con el suelo, aumenta la velocidad con que ésta se hidrata y la germinación se lleva a cabo más rápidamente.

La imbibición de las semillas también depende de su morfología. En algunas especies, como *Vicia* y *Phaseolus*, la entrada principal de agua es por el micrópilo que es la zona donde la testa es más delgada que por toda la superficie de la testa. En algunas semillas de testa dura e impermeable, se debe perforar para que el agua pueda penetrar; de lo contrario, las semillas permanecen latentes. En algunas de las leguminosas (*Melilotus alba*, *Crotalaria egyptica*), se debe remover una protuberancia que funciona como una especie de tapón, llamada estrofiolo, ya que numerosos haces vasculares desembocan en este punto; una vez roto o removido el estrofiolo, queda un canal de entrada importante de agua (Moreno, 1996).

3.1.2. Gases

Durante la germinación las células gastan energía. El requerimiento energético de las células vivas se mantiene generalmente por procesos de oxidación, en la presencia de oxígeno o respiración o fermentación en ausencia del mismo. Estos procesos comprenden un intercambio de gases, liberan dióxido de carbono y entra oxígeno en el caso de la respiración. Por lo tanto, la germinación es afectada por la composición de los gases circundantes. La mayoría de las semillas germina en una atmósfera que contenga 20% de oxígeno y un porcentaje mínimo: 0.03%, de dióxido de carbono. Unido a esto se ha comprobado, que durante el proceso de germinación las semillas presentan valores menores si la tensión de oxígeno disminuye; y por el contrario, no germinarán en el caso en que se aumente la tensión del dióxido de carbono (Moreno, 1996).

3.1.3. Temperatura

Las semillas de diversas especies germinan bajo diferentes rangos de temperatura, a excepción de temperaturas extremas. La sensibilidad de las especies a un cambio en la temperatura difiere y no necesariamente a una mayor temperatura habrá un incremento en

la germinación. Un cambio en la temperatura afectará de manera diferente a la semilla, depende de la etapa de germinación en que se encuentre (Moreno, 1996).

Para cada especie existe una temperatura óptima bajo la cual se obtiene el porcentaje más alto de germinación en el menor tiempo. Las temperaturas máximas y mínimas de germinación son las temperaturas más altas y más bajas en las que todavía se produce germinación más lenta. La temperatura y el rango en el cual las semillas germinan, depende de: el origen de las semillas, sus características genéticas y su edad. En la tabla 2, se presentan algunos datos de temperaturas de germinación en varias especies.

Tabla 2.
Rangos de temperatura para la germinación

Especie	Temperatura ° C		
	Mínima	Óptima	Máxima
<i>Zea mays</i> (maíz)	8-10	32-35	40-44
<i>Triticum sativum</i> (trigo)	3-5	15-31	30-43
<i>Avena sativa</i> (avena)	3-5	25-31	30-40

Fuente: Moreno, 1996.

La mayoría de semillas no germinan a una temperatura específica constante, sino que requieren una alternancia periódica de temperaturas, dentro de un rango adecuado para la especie en particular. Como se puede observar en la tabla 3, diariamente se mantuvo a las semillas a la temperatura más alta, durante cierto número de horas; luego, se colocaron a la temperatura más baja el resto del día. Los datos obtenidos muestran que existe un incremento en el porcentaje de germinación con la alternancia de temperaturas. En el caso de *Sporobolus virginicus* se evidencia que requiere un rango amplio de variación de temperatura, pues no germina a temperaturas constantes, y cuando la variación es de 5°C, sólo germina la mitad de la población. Sin embargo, cuando la alternancia de temperatura abarca 12°C o más, la mayoría de las semillas germinan.

Tabla 3.
Variación del rango de temperatura para la germinación

Especie: <i>Agrostis alba</i>						
Temperatura (°C):	12-21	21-28	21-35	12	21	35
% de germinación:	69	95	95	49	53	79
Especie: <i>Amaranthus greggi</i>						
Temperatura (°C):	20-25	20-32	20-40	15	25	35
% de germinación:	94	87	86	57	55	57
Especie: <i>Sporobolus virginicus</i>						
Temperatura (°C):	20-25	20-32	20-40	15	25	35
% de germinación:	50	96	94	2	0	0

Fuente: Moreno, 1996.

En la naturaleza, diariamente, ocurre esta alternancia de temperaturas, pues existen diferencias entre el día y la noche; este rango varía según la estación del año, la latitud y el microambiente, más o menos sombreado.

Frecuentemente, la sensibilidad de las semillas a la alternancia de temperaturas se pierde con la edad; lentamente, muchas semillas empiezan a germinar aun a temperaturas constantes. Esa pérdida de sensibilidad con la edad se da respecto a otros factores como la luz y la humedad suficiente, a la temperatura adecuada.

3.1.4. Luz

Las respuestas que se presentan en la germinación de las semillas respecto a la luz son muy variables. Entre las plantas cultivadas se ha evidenciado que no requieren luz para germinar, ya que germinan en la luz u oscuridad. Por el contrario, muchas semillas silvestres tienen comportamientos diferenciales con respecto a la luz. Existen semillas que: sólo germinan en la oscuridad o bajo luz continua, requieren de un periodo breve de iluminación para germinar y otras, que son indiferentes a la presencia de luz u oscuridad. En la naturaleza, las semillas encuentran ambientes lumínicos muy diversos ya sea bajo la vegetación, en un hueco, bajo la hojarasca, bajo tierra y otros ambientes (Moreno, 1996).

Este es un factor en el cual la edad de la semilla también es determinante, ya que algunas semillas sólo requieren luz para germinar cuando están recién colectadas, mientras que en otras este efecto persiste hasta por un año y en otras más, se desarrolla durante el

almacenamiento. El almacenaje de muchas especies de semillas bajo condiciones de humedad relativa alta las hace sensibles a la luz; ella aumenta en relación con el tiempo de imbibición.

Diversos factores, tanto internos como externos, modifican la respuesta de las semillas a la luz, como: la presión osmótica, la presencia de promotores o inhibidores del crecimiento, la tensión de O₂ y otros. Estos factores pueden cambiar la duración e intensidad de luz requerida para obtener cierta respuesta. Por ejemplo, en algunas semillas como la *Arabidopsis thaliana*, el espectro de radiación al que ha sido sometida la planta progenitora durante la formación de las semillas afecta la respuesta de las semillas a la luz (Moreno, 1996).

4. Procedimientos de germinación caseros

La germinación de semillas es un procedimiento fácil de realizar, ya que solamente requiere luz solar durante algunas horas y suficiente agua, y en dos o más días se forman los germinados listos para el consumo. Hay muchos métodos para cultivar en el hogar, va a depender del recipiente que se escoja: una jarra o tarro de vidrio, una bandeja o una germinadora. Los pasos básicos son los mismos sin importar el recipiente elegido (Martín, 2005).

4.1. Germinar en tarro o jarra de vidrio

El tarro o jarra de vidrio seleccionado para la germinación debe ser un frasco de boca ancha que permita introducir la mano. También se necesita una gasa de algodón o cualquier otro material aislante que no sea tóxico y facilite la ventilación. Se requiere también de un hule o cordón para sujetar firmemente la gasa sobre la boca del tarro (Martín, 2005).

Pasos (Figura 7):

1. Colocar en el tarro o jarra de vidrio cuatro cucharadas soperas; sin embargo, considerar el tamaño del recipiente y la semilla. Las semillas de mayor tamaño no deberían ocupar más de una octava parte de la jarra, dado los germinados aumentan de tamaño que al desarrollarse, especialmente la alfalfa, de 1 kilo de semilla se obtienen 8 kilos de alfalfa germinada.

Germinado en tarro de cristal



1. Remoje las semillas



2. Quita el agua de remojo



3. Coloque el tarro cabeza abajo inclinado, con la tapa puesta (una gasa o un trapo fino).



4. Lave las semillas dos veces al día hasta que el agua completamente limpia.



5. Deje en un lugar oscuro y cálido. Estarán a punto de cuatro a ocho días después.



5. Ponga a la luz el último día para que los brotes sinteticen la clorofila y se tornen verdes.

Figura 7. Procedimiento de germinación en tarro de vidrio.

Fuente: Martín, 2005.

2. Cubrir el recipiente con la gasa de algodón. Colocar el hule en la boca del recipiente. Los agujeros de la gasa permiten que se pierda el exceso de agua y que el aire circule.
3. Añadir un litro de agua potable. No utilizar agua del grifo.
4. Dejar reposar las semillas en el agua el tiempo necesario:
 - a. Semillas pequeñas: 4 a 6 horas.
 - b. Semillas grandes: 12 a 15 horas.
5. Colocar el tarro con una inclinación de 45°, para que el agua se elimine sin dificultad.
6. Colocar el recipiente en un lugar cálido y oscuro o tapado, para que crezcan los brotes sin que les toque la luz.
7. Lavar los brotes dos veces al día con agua del grifo y permitir que el agua sobrepase el borde hasta que salga completamente limpia. Al enjuagar las semillas, se eliminarán los desechos; puede que salga espuma en el agua durante el proceso.
8. Inclinar el tarro 45° para eliminar el agua sobrante.
9. Luego que estén listos los brotes, de 4 a 8 días según el tipo de semilla, colocar los brotes expuestos a la luz solar para que sinteticen clorofila y se tornen verdes.
10. Almacenar.

4.1.1. Frascos especiales

En el mercado se cuenta ahora con frascos diseñados especialmente para germinar (figura 8); ayudan a realizar la labor sin mayores complicaciones, ya que la tapa perforada permite que los brotes tengan ventilación adecuada y se drene el agua sobrante, que el soporte tiene la inclinación adecuada al efecto (Martín, 2005).

Las recomendaciones que aplican según el fabricante de los frascos de germinados especiales son:

- Proceder con absoluta limpieza.
- Evitar la exposición directa a la luz solar.
- Remover regularmente las simientes del frasco para que queden sueltas.
- Evitar los estancamientos y la humedad excesiva.
- Al finalizar, lavar bien el frasco germinador y dejarlo secar al aire.



Figura 8. Frasco germinador especial.

Fuente: Martín, 2005.

4.2. Germinar en bolsa

Una bolsa de algodón natural 100% es otro método eficaz para cultivar germinados. El procedimiento varía (figura 9); en general, se recomienda:

1. Colocar la cantidad adecuada de semillas en el interior de la bolsa.
2. Introducir la bolsa dentro de un recipiente con agua.
3. Dejar las semillas en remojo durante el tiempo necesario según el tipo de semilla, detallados en inciso 5. Propiedades de los germinados por grupos botánicos.
4. Colocar la bolsa en el interior de otra bolsa de plástico con agujeros, para facilitar la ventilación interior.
5. Dejar la bolsa colgada para que termine de escurrir el agua.
6. Enjuagar las semillas dos veces al día. Se retira la bolsa de plástico y se sumerge la bolsa de germinados en un recipiente con agua, o se puede enjuagar debajo del grifo.
7. Dejar escurrir completamente el agua sobrante de la bolsa de tela antes de colocar nuevamente la bolsa de plástico y colocarla de nuevo.

8. Guardar los germinados.
9. Lavar la bolsa de algodón con un jabón natural.



Figura 9. Procedimiento de germinación en bolsa.

Fuente: Martín, 2005.

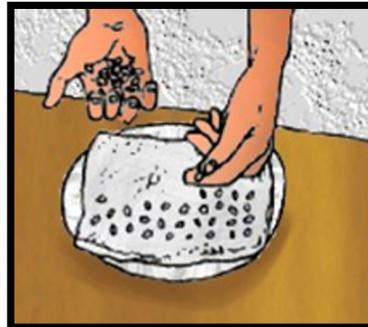
4.3. Germinar en plato o bandeja

Los germinados de alfalfa son los mejores para este método de germinar semillas, ya sus hojas se vuelven verdes tras cinco días de cultivo y se extienden como una alfombra sobre la bandeja. Con este método, los germinados crecen más rectos que con el método del tarro de cristal.

Germinar en platos



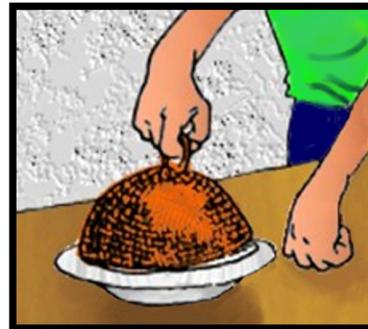
1. Sobre un plato extienda algodón o papel secante.



2. Empape el algodón con agua y distribuya las semillas, previamente remojadas.



3. Empape el algodón con agua y distribuya las semillas, previamente remojadas.



4. Cubra con un paño. una cartulina o una tapa agujereada, para permitir la ventilación.

Figura 10. Procedimiento de germinación en plato o bandeja.

Fuente: Martín, 2005.

El procedimiento casero implica (figura 10):

1. Extender sobre un plato o bandeja una capa de algodón natural, papel secante o cualquier material capaz de mantener la humedad. Empapar de agua y encima se extienden las semillas después de haber estado en remojo el tiempo necesario, según el tipo de semilla, detallado en inciso 5. Propiedades de los germinados por grupos botánicos.
2. Se debe mantener la humedad del algodón ya que es determinante en la correcta germinación. Se puede utilizar un rociador para remojar el plato dos veces al día

como mínimo, una vez en la mañana y otra vez en la noche, en cantidad suficiente, sin inundarlo.

3. Para proteger las semillas de la luz, se tapa con algún recipiente de plástico agujereado para asegurar la correcta ventilación, con un paño o una cartulina, preferentemente de color oscuro.
4. Finalizada la germinación colocar el plato o la bandeja cerca de la luz, por ejemplo en una ventana, para que los brotes puedan hacer la síntesis de la clorofila.

Para conseguir una bandeja más eficaz, se pueden adaptar bandejas poco profundas; en la base se hacen agujeros de 6 mm como máximo para facilitar la ventilación de los germinados. Se debe mantener el fondo de la bandeja ligeramente elevado de la superficie de apoyo, para que el aire pueda circular sin dificultad. Las bandejas diseñadas para germinar ya cuentan con unas patitas para resolver este menester. Para cubrir la bandeja casera puede utilizarse una bolsa de plástico agujereada que permita que el aire circule y evita que los germinados se sequen demasiado.

Los cultivadores profesionales, para germinar alfalfa, emplean generalmente este método, puesto que el resultado final es un producto listo para almacenar, envasar y comercializar. El proceso está completamente automatizado ya que disponen de un mecanismo de bandejas de gran tamaño (Martín, 2005).

4.4. Las germinadoras

La germinadora es la alternativa para quienes quieren conservar gran cantidad de germinados con el mínimo esfuerzo. Es el método más sencillo y conveniente para germinar, ya que están especialmente diseñadas para facilitar el proceso simultáneo de germinación de varias semillas. La más común está compuesta de tres platos plásticos (figura 11). Por la parte superior se introduce el agua, que se desliza hacia los tres platos siguientes y riega así todas las semillas a la vez. EL último plato tiene la finalidad de contener el agua volcada por arriba. El plato superior y el inferior suelen tener un color oscuro, mientras que los tres intermedios, donde germinan las semillas, son transparentes para permitir el paso de la luz.

El proceso con germinadoras suele ser rotativo, para obtener brotes germinados constantemente. Este método consiste en ocupar con semillas la primera bandeja superior el primer día, al día siguiente llenar la segunda bandeja y el tercer día llenar la bandeja del

nivel inferior. Dado que el proceso de germinación suele durar de dos a tres días, aunque algunas semillas tardan más días, la colocación de la última bandeja debe coincidir con la madurez y la cosecha de las semillas de la primera bandeja en el nivel superior (Martín, 2005).



Figura 11. Ejemplo de germinadora.
Fuente: Martín, 2005

Tras la primera cosecha se limpia la bandeja vaciada, se vuelve a empezar de nuevo el proceso y colocar la nueva bandeja en el nivel inferior. De esta forma, a partir del cuarto día, se dispone a diario de brotes germinados. El procedimiento es el siguiente:

1. Iniciar el remojo de las semillas para la primera bandeja.

Día 1:

2. Colocar la primera bandeja en el nivel superior; agregar las semillas remojadas en ella.

3. Poner en remojo las semillas para el segundo día.

Día 2:

4. Colocar la segunda bandeja; agregar las semillas remojadas en ella.

5. Poner en remojo las semillas para el tercer día y las semillas para el reemplazo de los germinados de la primera bandeja.

Día 3:

6. Colocar la bandeja en el nivel inferior; agregar las semillas remojadas en ella.

7. Recolectar la primera bandeja, si ya están germinadas las semillas de manera suficiente.

8. Subir la segunda bandeja al nivel superior y la tercera bandeja al segundo nivel.

9. Si desea continuar con la germinación, colocar las nuevas semillas, previamente remojadas, en la bandeja inferior.

10. Poner en remojo las semillas para el día siguiente.

11. Repetir los pasos anteriores diariamente (Martín, 2005).

4.4.1. Germinador de barro

Los germinadores de arcilla requieren un manejo más delicado ya que pueden romperse con facilidad y requieren mayores cuidados. Se componen de cinco piezas: la tapadera, tres bandejas interiores perforadas y apilables y una bandeja base. Se elabora en arcilla natural y barniza con un esmalte sin plomo.

El germinador de barro imita las condiciones de la naturaleza para que se lleve a cabo la germinación (figura 12). Los poros del barro aseguran una buena ventilación y la capacidad absorbente del material logra la humedad justa y constante sin que las semillas estén en contacto directo con el agua, por lo que se evita la putrefacción. La oscuridad en el interior contribuye a aumentar el aroma de los germinados. El material permite la exudación al mantener una temperatura fresca y estable. Un estudio realizado en Alemania confirmó que la germinación es preferible en un material natural como la arcilla (Martín, 2005).

El proceso de ese germinador es el mismo de la germinadora de bandejas; sin embargo, por el tipo de material se debe tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

1. Antes de colocar las semillas a germinar, sumergir por 5 minutos las bandejas de

arcilla en agua potable, ya que la arcilla absorbe 10% de agua y favorece el clima húmedo durante la germinación, evita que se resequen.

2. Al finalizar el proceso de germinado y volverlas a utilizar, lavar las bandejas, utilizar un cepillo de cerda dura bajo el agua corriente. Después hervir la bandeja en agua potable, filtrada. En caso se encontraran restos de semillas o raíces enganchadas en los poros, se pueden retirar con una aguja.
3. En caso en que a la germinadora le apareciera moho en sus paredes es necesario hervirla o limpiarla con agua y vinagre y luego enjuagarla muy bien.
4. Colocar una gasa de algodón en el fondo de las bandejas en caso de que las semillas son muy pequeñas y para evitar que se cuelen por los agujeros de la bandeja. La gasa se puede retirar al crecer las semillas.



Figura 12. Germinadora de barro.
Fuente: Martín, 2005.

4.5 Cultivo de brotes

El cultivo de semillas de manera casera es un método sencillo para tener pequeños huertos para cultivar vegetales en su medio más real y natural, es decir, bajo tierra.

Las hortalizas de interior requieren aproximadamente siete días como mínimo para crecer. Algunas semillas, debido a sus características, sólo germinan con tierra; por

ejemplo, el lino, el mastuerzo y la zaragatona. Otras semillas como el fenogreco, la lechuga, la mostaza, en nabo, el rábano, el trigo, el girasol y el alforfón se germinan con tierra y sin ella. El sentido de la germinación en tierra es de proveerse de brotes que sirven de alimentos crudos y frescos de primera calidad, vivos y con todas sus propiedades nutricionales (Tabla 4).

Tabla 4.
Características del alforfón y el girasol en tierra

Características del alforfón y el girasol	
Cultivados en tierra	
Horas de remojo	12 horas
Medida a sembrar	½ taza
Tiempo de germinación	12 horas
Días de siembra	7 días
Altura que alcanzan (aprox.)	12.7 a 20.52 cm
Aspectos nutritivos	Clorofila, vitaminas A y C, Calcio y lecitina
Aplicaciones	Zumos, ensaladas, sopas

Fuente: Martín, 2005.

Los pasos a seguir son (figura 13 y 14):

1. Colocar en un tarro o jarra de vidrio las semillas a germinar, después de lavarlas.
2. Cubrir el recipiente con la gasa de algodón, colocar el hule en la boca del recipiente.
3. Añadir un litro de agua potable (no utilizar agua del grifo).
4. Dejar reposar las semillas en el agua el tiempo necesario:
 - a. Semillas pequeñas: 4 a 6 horas.
 - b. Semillas grandes: 12 a 15 horas.
5. Desechar el agua del remojo inicial.
6. Enjuagar varias veces las semillas.
7. Colocar el tarro con una inclinación de 45° para que el agua se elimine sin dificultad. Reposar en esa posición durante 12 horas. Posteriormente, las semillas estarán listas para sembrar.

El Proceso



1. Igual que si fuera a germinarlas en tarro de vidrio, lave las semillas y déjelas en un recipiente con agua por un día.



2. A la mañana siguiente, desheche el agua del remojo inicial.



3. Enjuague varias veces las semillas.



4. Para drenar el agua sobrante coloque el frasco en un ángulo de 45° durante doce horas. Entonces estarán listas para sembrar.



5. Introduzca tierra en una bandeja y haga surcos lineales; luego alise la tierra con la mano.



6. Reparta las semillas, que se toquen una con la otra, pero sin que se apilen.

Figura 13. Primera parte procedimiento de cultivo de brotes.

Fuente: Martín, 2005.



7. Riegue la bandeja sin inundarla, pero sin que le falte agua.



8. Cubra la bandeja con otra bandeja o con una bolsa plástica agujereada para evitar que se resequen muy rápido y que les entre la luz. Así deben permanecer durante tres días.



9. Al cuarto día retire la cubierta y coloque la bandeja de manera que reciba luz directa. Cuanta más luz reciban mayores y más gruesas crecerán sus hojas.



10. Las plantas se riegan a diario hasta el momento de su cosecha, esto es, cuando han alcanzado entre 12.7 y 20.5 cm que suele ocurrir hacia el séptimo día.

Figura 14. Segunda parte procedimiento de cultivo de brotes.

Fuente: Martín, 2005.

8. Agregar la tierra en una bandeja y hacer surcos lineales; luego, alisar la tierra con la mano.
9. Repartir las semillas, dejar que se toquen unas con otras pero sin que se apilen.
10. Regar la bandeja sin inundarla, pero sin que le falte agua.
11. Cubrir la bandeja con otra bandeja o una bolsa plástica agujereada para evitar que se resequen muy rápido los germinados y que les entre la luz. Mantener en reposo por 3 días.
12. En el cuarto día retirar la cubierta y colocar la bandeja en una ventana de manera

que reciba luz solar indirecta. Entre más luz reciban los brotes mayores y más gruesas crecerán sus hojas.

13. Las plantas se riegan a diario hasta el momento de su cosecha, esto es, cuando han alcanzado entre 12.7 a 20.5 cm que suele ocurrir hacia el séptimo día.

Recomendaciones adicionales:

- Las bandejas de plástico utilizadas en la hostelería¹ son idóneas para sembrar ya que tienen suficiente profundidad (2 a 5 cm) y cerca de 10 cm de largo.
- Utilizar tierra abonada de forma natural, como el humus que se encuentra en los bosques.
- Si al cuarto día se presenta en la bandeja un moho azul-verdoso, se debe probablemente a que las semillas utilizadas eran malas o por exceso de agua. Desechar entonces esta cosecha e intentar nuevamente con nuevas semillas y disminución la cantidad de agua de riego.
- La temperatura ideal es entre 18-25°C; a mayor temperatura se reduce el tiempo de germinación (5 días) o en más días a menor temperatura.
- En la primera o segunda ocasión de riego, agregar al agua una cucharada de alga kelp en polvo, para proporcionarle oligoelementos y yodo a su cosecha.
- Regar la tierra y mantenerla húmeda, sin que se convierta en barro. En caso de sequedad, intentar recuperar la cosecha al humedecer la tierra y cuidar que no se reseque en los días siguientes.
- Para cosechar los brotes, utilizar un cuchillo afilado, cortar lo más cerca posible de las raíces, pero sin llevarse tierra con las plantas.
- Consumir las hojas tan pronto sea posible y guardar las sobrantes en refrigeración, en envase sellado.

5. Propiedades de los germinados por grupos botánicos

Los germinados son el alimento vivo más antiguo; se remontan al año 3000 a.C., en China. Su obtención es sencilla y económica; y sus sabores, adecuadamente dosificados y combinados, brindan una alternativa culinaria por conocer y disfrutar. Los germinados, junto

¹ Hostelería se refiere a todas las actividades económicas consistentes en la prestación de servicios relacionados con el alojamiento, alimentación y turismo.

a las verduras y las frutas frescas que no se someten a cocción se consideran alimentos vivos y fértiles ya que aportan al organismo la mayor proporción de vitaminas, minerales, clorofila, aminoácidos (proteínas) y enzimas. Los alimentos vivos son los alimentos que son fermentados, cultivados y germinados. Las enzimas alimentarias de los germinados actúan tanto para facilitar su propia digestión, como para facilitar que el cuerpo digiera otros alimentos (Martín, 2005).

Las semillas germinadas son un alimento fresco, cuyo consumo está en crecimiento y todos sus nutrientes se mantienen intactos hasta el mismo momento en que se mastican. Son ideales para personas que hacen dieta por problemas de sobrepeso u obesidad, niños en edad de crecimiento, mujeres embarazadas, personas mayores, vegetarianos, atletas, quienes tienen una actividad física o mental exhaustiva y no siempre comen bien. Adicionalmente, al tratarse de un alimento predigerido por los procesos enzimáticos, resulta indicado para las personas intolerantes a las legumbres cocidas. En conclusión, son para toda persona que quiere disfrutar de una vida más saludable (ISGA, 2015). Sin embargo, cabe señalar que, aunque estos alimentos germinados son, dentro del reino vegetal, muy nutritivos y saludables, en el caso de niños en edad de crecimiento, es importante que consuman proteínas e alto valor biológicos de origen animal como carnes, lácteos y huevos; lo mismo sucede con las mujeres embarazadas.

Los germinados contienen sustancias amargas y aceites volátiles que favorecen el metabolismo en general, estimulan las secreciones del páncreas, los procesos de eliminación y la regeneración de la flora intestinal. Los germinados fortalecen el sistema inmunitario y constituyen un excelente suplemento vitamínico para contrarrestar los efectos negativos del estrés, cansancio y consumo de alimentos procesados. Tienen propiedades depurativas y mineralizantes y forman parte de las dietas para el tratamiento de tumores malignos. Por su bajo contenido calórico están indicados para personas con exceso de peso y, por su condición de alimento integral, sacian el hambre durante más tiempo. Son de gran valor nutritivo y una fuente de energía real y eficaz para regenerar el organismo (Martín, 2005).

Los germinados ganan cada vez más terreno en la dieta diaria, dada la creciente preocupación por la ecología ante la degradación y contaminación de los cultivos y la toma de conciencia sobre los estrechos lazos entre alimentación y salud. Los germinados dan, más que ninguna verdura, la seguridad de que son productos no adulterados (ISGA, 2015).

5.1. Leguminosas

Tabla 5.
Características de germinación de las leguminosas

Características de germinación de las semillas leguminosas				
Semillas	Medida aprox. (cuch.sep)	Horas en remojo	Lavados al día	Maduración (días)
Alfalfa	3 – 4	4 – 6	2 – 3	4 – 6
Alforfón	2	1 – 4	2 – 3	2 – 3
Fenogreco	2 – 3	4 – 8	2	3 – 6
Garbanzo	2	8 – 12	3 – 4	2 – 4
Guisantes	2	12	2 – 3	2 – 3
Judías	2	12	3 – 4	3 – 6
Judías azuki	3 – 4	12	3 – 4	3 – 5
Judías mungo	3 – 4	12	3 – 4	3 – 6
Lentejas	3 – 4	12	2 – 3	2 – 4
Trébol	2	4 - 6	2 – 3	4 – 5

Fuente: Martín, 2005.

Entre las más utilizadas están las siguientes semillas: alfalfa, alforfón o trigo sarraceno, fenogreco, garbanzos, guisantes o arveja, judías blancas o frijoles blancos, judías azuki, judías mungo o soja verde, lentejas y trébol (Tabla 5). Dado que a los 4 ó 5 días las judías mungo, la lenteja, el fenogreco y la soja están listas, estas semillas pueden mezclarse entre sí, para una ensalada de germinados listos para consumir. Como todas las legumbres, es importante masticarlas muy bien y consumirlas en cantidad moderada.

A continuación se describe las propiedades de algunas de éstas:

- Alfalfa: son pequeñas, del tamaño del ojo de una aguja y de color tostado. Es originaria de África pero actualmente se cultiva en todo el mundo. Los germinados de alfalfa contienen vitaminas A, B, C, E y K, además de calcio, magnesio, potasio, hierro y los oligoelementos selenio y zinc. Bajo luz indirecta desarrollan clorofila, para incrementar su valor nutricional. Es la semilla germinada más consumida por su agradable sabor, por ser de fácil germinación y riqueza vitamínica y remineralizante. Es utilizada en diversos platos frescos cotidianos, acompañada o sola, como sustituta de la lechuga.

- Fenogreco: es una semilla pequeña de color ligeramente tostado, con un agradable olor a hierba. Originaria del Asia Occidental, es un depurador sanguíneo y renal. Dado que tiene cierto sabor picante, se utiliza en toda clase de platos. Contiene fósforo, hierro y oligoelementos en abundancia. Los germinados estimulan las funciones digestivas y hepáticas; también se le atribuye la propiedad de elevar la energía sexual. Muy recomendado para personas que deseen aumentar su masa muscular y personas que realicen trabajos físicos intensos, ya que se ha encontrado que el fenogreco estimula la actividad anabólica y androgénica (Wankhede, 2014). En las mujeres en periodo de lactancia, el fenogreco tiene un efecto galactogogo ya que aumenta la producción de la leche materna y contribuye a que el recién nacido aumente de peso con mayor facilidad en los primeros días (Turkyilmaz, 2011). Se recomienda consumirlo lo más fresco posible, ya que después de unos días el germinado adquiere un color pardo y se intensifica excesivamente su sabor.
- Garbanzos: son originarios de Oriente medio, donde constituyen un elemento básico de la dieta. También se cultivan en gran cantidad en India y en el hemisferio occidental. Antes de germinarlos, se debe descartar las semillas que hayan perdido su color natural, se encuentren rotas o no tengan piel. Se pueden germinar junto con las lentejas y el trigo para complementar sus nutrientes y mejorar su sabor. Los germinados de garbanzo son ricos en carbohidratos, fibra, calcio y proteína. También proporcionan magnesio, potasio, vitamina A y C. Pueden utilizarse para hacer hummus, ensaladas, paté, salsas o pan.
- Judías blancas o frijol blanco: son de tamaño mediano con un punto negro. Son legumbres ricas en proteínas, vitamina A y C, magnesio y potasio. Como brotes, son sorprendentemente sabrosos, se utilizan para preparar ensaladas de varios germinados, junto a platos a base de cereal en grano o verduras al vapor o estofadas. En invierno son ideales ya que aportan calorías y energía; además, por ser altas en proteínas, ayudan a mantener la actividad física. Para que resulten más suaves es recomendable lavarlas y eliminar la cáscara externa.
- Guisantes o arvejas: son legumbres originarias de la costa mediterránea. Se debe utilizar siempre guisantes enteros, ya que los que están partidos no germinan. Se pueden encontrar guisantes verdes y amarillos. Proveen proteínas, carbohidratos, fibra, vitamina A, y minerales como: hierro, potasio y magnesio. Los guisantes

verdes además proporcionan clorofila. Se utilizan en poca cantidad en la preparación de salsas, sopas, ensaladas y aderezos para ensaladas.

Tabla 6.
Valor nutritivo de germinados de judía mungo (100 g).

Valor nutritivo de germinados de judía mungo (para 100g)	
Calcio	10 mg
Caroteno	25.u.i.
Grasas	0.1 mg
Hierro	2.0 mg
Fosfatos	52 mg
Proteínas	2.8 mg
Sodio	6 mg
Azúcar	1.3 mg
Vitamina A	8 u.i.
Vitamina B1	0.15 mg
Vitamina B2	0.06 mg
Vitamina C	30 mg
Análisis aproximado	100%
Humedad	5.27%
Grasas	48.44%
Proteínas	28.20%

Fuente: Martín, 2005.

- Judías mungo o soja verde: son consumidas desde la antigüedad en los países del lejano Oriente. Son pequeñas, verdes y de fácil obtención. Los germinados contienen un alto porcentaje de proteínas, contiene especialmente el aminoácido metionina, que tiene un efecto relajante en el cuerpo. Son un sustituto o complemento ideal en las dietas carentes de productos de origen animal. También son ricas en vitamina C, hierro y potasio (Tabla 6). Durante el proceso de germinado se debe tener cuidados especiales; entre ellos:
 - Lavar los germinados finales hasta que se desprenda la cáscara que las cubre.
 - Cubrir de la luz ya que es un alimento muy sensible.
 - Debe enjuagarse hasta 4 veces por día, para asegurar su crecimiento y un gusto más dulce.

- Lentejas: provienen del Asia central, son pequeñas, con forma redondeada y plana. De preferencia, para los germinados se debe utilizar la lenteja verde ya que a la lenteja roja se le debe sacar la cáscara tras su recolección. Los germinados de lenteja tienen gran riqueza en proteínas, hierro y vitamina C. Se pueden añadir crudas a sopas, ensaladas y potajes. Son ricas en vitaminas, fibra y proteínas que nutren sin sobrecargar el funcionamiento del hígado.
- Trébol: es una fuente abundante de beta-caroteno o provitamina A, y oligoelementos. La mejor variedad para germinar es el trébol encarnado. Sus brotes son largos y finos; sintetizan abundante clorofila. Es suficiente que esté 3 horas en remojo antes del proceso de germinación. Debido a su consistente sabor es mejor consumirlo en poca cantidad y mezclarlo con otras semillas en ensaladas, bocadillos y sopas (Martín, 2005).

5.2. Cereales

Entre las semillas de cereal destacan: la avena, el arroz integral, la cebada, el centeno, el maíz, el mijo y el trigo (Tabla 7). A continuación se describen las principales propiedades de algunos de estos cereales:

Tabla 7.
Características de germinación de los cereales

Características de germinación de los gramos de cereal				
Semillas	Medida aprox. (cuch.sep)	Horas en remojo	Lavados al día	Maduración (días)
Arroz integral	1	12 – 15	2 – 3	1 – 3
Avena	1	12	1 – 2	2 – 3
Cebada	1	6 – 10	2 – 3	1 – 2
Centeno	1	12	2	2 – 3
Maíz	1	12	2 – 3	2 – 3
Mijo	1	8	2 – 3	2 – 3
Trigo	1	12	2	2 – 3

Fuente: Martín, 2005.

- Arroz integral: el brote es muy rico en complejo B, fósforo, potasio, magnesio, sodio, calcio y silicio. Ayuda a la conservación de huesos y dientes. Es un cereal equilibrado en cuanto a su composición de carbohidratos, grasas y proteínas.

Germina fácilmente si su proceso de secado fue realizado de forma natural, ya que la aplicación de calor artificial hace que pierda su capacidad germinativa. A veces puede que se hinche y no surja brote, pero se puede consumir. Se utiliza también para añadir a sopas y para hornear.

- Avena: tiene un alto contenido de silicio, elemento necesario para el desarrollo de las estructuras musculares, cerebrales y nerviosas. Es fuente de complejo B, vitamina E, proteínas, carbohidratos, fibra y minerales. El proceso de germinación es similar al del trigo. Según el grado de calor, necesita 3 ó 4 días. Este germinado es el más recomendable en caso de trastornos nerviosos, depresiones y alteraciones del sueño. Se puede consumir el germinado aunque no haya brotado el tallo.
- Cebada: en la Grecia antigua se comía para desarrollar cuerpos fuertes, dado su alto contenido de calcio orgánico, calórico y cierta cantidad de grasa. Es el cereal más apropiado para el invierno, sobre todo para los desayunos y se recomienda para personas que tienen dificultades para subir de peso puede reforzarse el efecto consumiéndola en conjunto con dátiles y pasas. Se puede consumir aunque no haya brotado el tallo.
- Centeno: proviene de Asia occidental y del Oriente medio. De todos los granos, el centeno es el más consistente. Se parece al trigo, en tamaño y forma, pero su color es gris. Los brotes de centeno tienen un sabor dulce que indica una alta presencia de carbohidratos. También tiene proteínas, fósforo, potasio, magnesio, complejo B y vitamina E. Por su alto contenido de vitamina E, es el cereal idóneo para el corazón, los músculos y el aparato reproductor. Se puede germinar en conjunto con lentejas y trigo para obtener una mezcla sabrosa. El centeno se puede consumir en el desayuno, en ensaladas, panes, tartas, leche y otros platillos.
- Maíz: Proviene de América, provee vigor, fortaleza, movilidad y resistencia si el consumo es regular. Es un cereal con alto contenido de magnesio, elemento necesario para conservar la tensión muscular, especialmente en el tracto intestinal. De las especies de maíz, es recomendable utilizar maíz dulce para germinar, por su sabor; además es importante desechar las cascarillas del germinado.
- Mijo: es un cereal utilizado desde la antigüedad. Tiene un alto valor nutritivo, contiene aminoácidos esenciales, es rico en minerales y vitaminas, especialmente calcio, riboflavina y lecitina, indispensable para el desarrollo neuronal. De preferencia se debe utilizar semillas con cascara, las cuales germinan con mayor

facilidad. El germinado se puede consumir aunque el tallo no haya desarrollado completamente.

- Trigo: es el cereal base de la alimentación mundial. La mejor variedad para germinar es el trigo suave de primavera. El germinado es rico en proteínas, magnesio, fósforo, carbohidratos, complejo B y vitamina E. Se utiliza en ensaladas y para hacer preparaciones con leche, postres, pan y cereales (Martín, 2005).

5.3. Oleaginosas

Entre las semillas oleaginosas para realizar germinados se destacan las siguientes: almendras, lino, calabaza, girasol y sésamo (Tabla 8).

Tabla 8.
Características de germinación de las oleaginosas

Características de germinación de las oleaginosas				
Semillas	Medida aprox. (cuch.sep)	Horas en remojo	Lavados al día	Maduración (días)
Almendra	1	10 – 12	2 – 3	1 – 2
Calabaza	1	4	2	1 – 2
Girasol	2	4	2	3 – 4
Lino	1	No necesita	No necesita	0 – 5
Sésamo	1	6 – 8	3 – 4	2 – 3
Zaragatona	1	No necesita	No necesita	4 – 5

Nota: El lino y la zaragatona sólo pueden germinar en la tierra.

Fuente: Martín, 2005.

A continuación se describen brevemente:

- Almendras: provenientes de Persia. Los germinados tienen elevado contenido proteico. Entre todos los frutos oleaginosos, es uno de los más fáciles de digerir especialmente después de 24 ó 48 horas de germinación. Ganan en grosor, no en altura como las semillas de calabaza y son un medio excelente para obtener

- proteínas, calcio, potasio, fósforo, magnesio, grasas insaturadas, vitaminas del complejo B y E. Los brotes tienen una textura crujiente y se utilizan para preparar aliños de ensalada, bebidas, yogur, quesos, patés, panes, cereales, tortas y postres.
- Semillas de calabaza: están entre las semillas valoradas para germinar; son preferibles las que se cultivan en países más cálidos. Las semillas peladas tienen un color verde oscuro, son mayores y más sabrosas que las de girasol. Contienen proteínas de alta calidad, grasas, vitamina E, fósforo, hierro y zinc. Siempre se germinan peladas, por lo que requieren de poco tiempo; cuando se hinchan (ideal 24 horas) no crecen hacia arriba como otras semillas. Pueden añadirse a ensaladas y hacer paté de germinados, yogurt, quesos, postres y bebidas.
 - Semillas de girasol: son semillas pequeñas y grises que se esconden debajo de la cáscara. Contienen elevadas proteínas, grasas insaturadas, vitaminas del complejo B, E, A y D; y minerales como calcio, hierro, fósforo, potasio y magnesio. Se pueden incluir en salsas de ensaladas, quesos, leche, patés, dulces y postres. Tienen un agradable sabor a avellanas. El método de germinado más sencillo es dejarlas en remojo una noche completa y germinan durante cuatro o cinco horas. Transcurrido ese tiempo surge un pequeño brote y aumentan de tamaño, lo que indica que están en el mejor momento para ser consumidas.
 - Semillas de lino o linaza: tienen un alto contenido de ácidos grasos, también conocidos como vitamina F, sustancias vitales para el buen funcionamiento del metabolismo. Dado que al dejarlas en remojo producen un mucílago o especie de gel que impide la germinación, el proceso debe hacerse en bandejas de tierra, para llegar a consumir sus brotes.
 - Sésamo: su origen es de India; actualmente, se cultivan en todo el mundo. Las variedades clara y tostada se venden tanto peladas como sin pelar. Para la germinación es preferible que se compren sin pelar y sin tostar, ya que para pelarlas se utilizan tratamientos con disolventes químicos. Son ricas en fibra, proteínas, grasas, magnesio, potasio, hierro, fósforo, calcio, vitaminas del complejo B y E. Sirve como sustituto de la leche de vaca por su alto contenido de calcio. Sus semillas son tan pequeñas que brotan tras un tiempo muy corto, de 1 a 3 días. Si se les deja germinar por más tiempo, su sabor se torna amargo. Es un componente básico en las dietas vivas y ricas en enzimas nutritivas; permite hacer leche, quesos, yogur, aderezos, panes, cereales y dulces (Martín, 2005).

5.4. Crucíferas

Tabla 9.
Características de germinación de las crucíferas.

Características de germinación de las semillas crucíferas				
Semillas	Medida aprox. (cuch. sop)	Horas en remojo	Lavados al día	Maduración (días)
Berro	2		2 – 3	4 – 5
Col	2	4 – 6	2 – 3	4 – 5
Mostaza	2 – 3		2 – 3	4 – 5
Nabo	1	4 – 6	2 – 3	3 – 5
Rábano	1	4 – 6	2 – 3	4 – 5

Fuente: Martín, 2005.

Las crucíferas pertenecen a la familia de las Brassicáceas y son ampliamente conocidas ya que forman parte de la alimentación en todo el mundo. Pertenecen a una familia de numerosas plantas muy variadas, entre las cuales se encuentran: el berro, rúcula, brócoli, col o repollo, col de Bruselas, coliflor, mostaza, nabo, rábano, rabanito o rabanillo y otras (Tabla 9). Las crucíferas se caracterizan por contener sustancias llamadas glucosinolatos, que son componentes químicos con azufre, responsables del aroma penetrante y el sabor amargo de estas plantas. Durante la digestión, estos compuestos se transforman en índoles e isotiocianatos los cuales se han asociado con la inhibición de la formación de células cancerígenas en animales y tejidos en muchos estudios realizados. Las semillas de las crucíferas también contienen glucosinolatos, tienen un sabor muy intenso, se tiene la alternativa de germinarlas junto con otras semillas, por ejemplo la alfalfa, o hacer uso de estos germinados en pequeñas cantidades en diversidad de platillos (Martín, 2005).

- Berro: es muy rico en hierro, fósforo, manganeso, cobre, zinc, yodo, calcio, vitaminas A, B₂, E y especialmente C ya que 100 g de berros germinados contienen 100 mg de vitamina C. Su riqueza en minerales lo convierte en un alcalinizador de la sangre, neutraliza el exceso de toxinas, actúa como depurador y regula el metabolismo al aportar hierro y yodo. Es el germinado más apropiado para consumir en los cambios de estación, especialmente primavera y otoño, ya que contribuye a limpiar el organismo y compensar diversos trastornos de la piel. Es delicioso en ensalada y constituye un complemento ideal con la mostaza para acompañar platos con huevo duro.

- Col: son cada vez más populares. Se pueden germinar en combinación como alfalfa, rábano o lentejas. Los germinados y las semillas son una excelente fuente de vitamina A, C y ácidos grasos esenciales, junto con oligoelementos como yodo y azufre; además desarrollan clorofila en cuando maduran. Se consumen en ensaladas, bocadillos, bebidas vegetales, patés y sopas.
- Mostaza: se debe comer en poca cantidad, ya que tiene un sabor picante pero agradable, muy diferente al condimento de mostaza; se utiliza como condimento junto con otros germinados como berros y alfalfa. Es eficaz para tratar trastornos del aparato digestivo como gastritis, enteritis y otros. Es rica en vitamina C, proteínas y lípidos. Se utiliza en la preparación de bocadillos, ensaladas, sopas o zumos.
- Rábano: los germinados tienen un sabor ligeramente picante, de agradable efecto estimulante. Desarrolla abundante clorofila. Tiene efecto digestivo ya que aumenta la producción de bilis y su evacuación a través de la vesícula biliar, por lo que es recomendable para aquellas personas con dificultad para digerir grasas. Actúa también como calmante de la tos irritante y expectorante ya que posee raphanósido un S-Heterósido que tiene efecto expectorante y antibiótico en el individuo (Berdonces, 1994). El germinado se puede consumir crudo, en forma de ensalada, en patés, junto a queso o requesón y en salsas. El rabanito es una variedad de tamaño más pequeño y olor rojo intenso. Su sabor y propiedades son más suaves que las del rábano (Martín, 2005).

5.5. Otros germinados

Existen diversas especies de vegetales que pueden utilizarse para la elaboración de germinados, algunas de las cuales recientemente se consumen como germinados; entre ellas se encuentran: remolacha, amapola, cebolla, cebollino, hinojo dulce, verdolaga, jaramago, perifollo y otras.

Es de suma importancia resaltar que las verduras de la familia de las solanáceas, específicamente sus partes verdes, contienen alcaloides que pueden resultar tóxicos para el consumo humano. Por lo tanto, no deben prepararse germinados de las semillas de berenjena, patata, tomate y pimiento.

- Amapola: Los germinados de la semillas de amapola son algodonosos y con olor ocre. Tiene un sabor muy particular, pero es agradable ya que da la sensación de

llevarse un plato de flores silvestres a la boca; puede utilizarse como complemento del sabor en diversos platos.

- Cebolla: los germinados de cebolla tienen el mismo sabor que la cebolla tierna. Sus tallos son largos y verdes, por lo que resulta apropiados para añadir en las ensaladas y bocadillos. Se le atribuyen propiedades moderadamente diuréticas y depurativas ya que provocan la eliminación de ciertos cloruros del sistema renal (Roque, 2007).
- Cebollino: tarda en germinar en 8 días aproximadamente. Su sabor recuerda al de la cebolla, pero es más digestivo. Tiene una acción beneficiosa sobre los riñones. Se utiliza como aperitivo.
- Remolacha o betabel: los germinados de remolacha son ricos en varios minerales; entre ellos el hierro y otros como sodio, potasio y yodo. Además, contiene ácido fólico, vitamina del complejo B y fibra. Tiene un sabor muy agradable y un color rojizo púrpura, por lo que puede ser utilizada en una diversidad de platillos como complemento en ensaladas, sopas, bocadillos y otros.
- Hinojo dulce: necesita de 10 a 12 días para germinar. Tiene propiedades digestivas y evita gases intestinales. Tiene un sabor agradable a anís y es ideal como sazón de potajes, legumbres y ensaladas (Martín, 2005).

6. Combinación de semillas en el germinado

Para germinar combinaciones de semillas se debe aplicar los métodos indicados para el cultivo de una sola variedad (Tabla 10 y 11). Sin embargo, es importante que se tome en cuenta las siguientes reglas básicas:

1. Mezclar únicamente semillas que tengan un mismo período de maduración. Por ejemplo, las semillas de alfalfa, rábano y judías mungo tardan 4 a 6 días en germinar, por lo que pueden combinarse.
2. Considerar el sabor resultante al combinar cantidades de semillas de distintas especies. Un ejemplo, el rábano, el fenogreco o la mostaza, que son muy picantes, pueden combinarse con 80% de alfalfa o de otros germinados suaves (Martín, 2005).

Tabla10.
Germinaciones combinadas

Germinaciones Combinadas	
Semillas y porcentajes ¹	Días de germinación
Alfalfa	
• 80% de alfalfa, 10% de rábano, 10% de fenogreco	4 – 6
• 70% de alfalfa, 20% de fenogreco, 10% de col o repollo	4 – 6
• 75% de alfalfa, 25% de trébol	4 – 6
• 70% de alfalfa, 20% de alubias, 10% de fenogreco	4 – 6
• 50% de alfalfa, 30% de trébol, 15% de col, 5% de mostaza	4 – 6
• 50% de alfalfa, 40% de trébol, 10% de mostaza	4 – 6
• 20% de alfalfa, 70% de trébol, 10% de rábano	4 – 6
• 20% de alfalfa, 60% de trébol, 20% de lenteja	4 – 6
Avena	
• 80% de avena, 25% de pipas de girasol ⁴ , 25% de semillas de calabaza	1 ⁶
Calabaza	
• 50% de semillas de calabaza, 30% de pipas de girasol ⁴ , 20% de sésamo	1 ⁶
Garbanzos	
• 60% de garbanzos ² , 40% de soja	3 – 4
• 50% de garbanzos ² , 50% de soja	3 – 4
Lentejas	
• 50% de lentejas, 50% de guisantes	
• 40% de lentejas, 30% de trigo ³ , 30% de pipas de girasol ⁴	2 – 3 2 – 3
Girasol	2 – 3
• 75% de pipas de girasol ⁴ , 25% de lentejas	2 – 3
• 75% de pipas de girasol ⁴ , 25% de guisantes	
• 60% de pipas de girasol ⁴ 20% de trigo, 20% de guisantes	2 – 3
50% de pipas de girasol ⁴ , 20% de almendras, 20% de semillas de calabaza, 10% de sésamo	2 – 3

Fuente: Martín, 2005.

Tabla 11.
Germinaciones combinadas (continuación)

Germinaciones Combinadas (continuación) ¹	
Semillas y porcentajes	Días de germinación
Guisantes	
• 70% de guisantes, 20% de trigo ³ , 10% de alforfón	2 – 3
• 50% de guisantes, 25% de lentejas, 25% de pipas de girasol ⁴	2 – 3
• 25% de guisantes, 25% de pipas de girasol, 25% de trigo ³ , 25% de lentejas	3
Soja	
• 50% de soja ² , 30% de alubias, 30% de judías mungo	3 – 4
Trigo	
• 50% de trigo ³ , 30% de centeno, 20% de alforfón ⁵	2
• 50% de trigo ³ , 40% de guisantes, 10% de alforfón ⁵	2
Notas:	
1. Algunas mezclas con alfalfa necesitan de seis a ocho horas en el primer remojo, mientras otras requieren entre ocho y doce horas.	
2. Es preferible consumir las legumbres de mayor tamaño, justo cuando acaban de germinar o bien cocidas ligeramente al vapor. Cuando ya tienen un tallo considerable es mejor tomarlas en pequeñas cantidades.	
3. O bien alforfón como alternativa.	
4. La cáscara de las pipas debe de eliminarse después de germinar.	
5. Si se emplea alforfón con cáscara hay que eliminar las semillas que han perdido su color.	
6. Algunas semillas de estas mezclas no germinarán, pero el resultado final es igualmente sabroso y nutritivo.	

Fuente: Martín, 2005.

7. Cuidados básicos de los germinados

Existen diferentes métodos de germinación, pero son bastante sencillos de realizar. Sin embargo, es necesario tomar en cuenta algunos cuidados básicos al realizar un proceso de germinado. Estos son:

- Mantener la humedad durante todo el proceso y asegurar que se tienen adecuados drenajes y circulación de aire.

- Disponer de una repisa cerca de la pila o lugar donde se enjuagan las semillas, con el propósito de asegurar que los brotes conserven la humedad sin que se inunde todo el recipiente.
- Los germinados requieren cuidados mínimos para que broten de forma saludable. Los germinadores específicos para esta labor permiten que los germinados presenten un aspecto invariablemente sano porque drenan el agua en su justa medida y crecen en el medio ideal, sin tener que manipular los brotes más de lo imprescindible.
- Los brotes maduran más rápidamente en un clima cálido. Únicamente debe exponerse los germinados a la luz indirecta, ya que el equilibrio adecuado de las horas de luz y penumbra son condicionantes necesarios para que los brotes reverdezcan.
- Se debe tener cuidado al enjuagar y retirar el agua para mantener la integridad de los brotes y eliminar el exceso de agua (Martín, 2005)

8. Recolecta y almacenamiento de los germinados

Los germinados no deben ser utilizados inmediatamente. Pueden ser envasados en un tarro limpio de vidrio con tapa o en una bolsa sellable de plástico. Después, se pueden conservar en la nevera en la zona de las verduras, ya que a colocarlas más arriba se pueden cristalizar. Al guardarlos de esta manera, si los brotes se han pelado debidamente y se ha drenado completamente el agua, tienen una duración de 7 a 10 días en perfecto estado y crecen lentamente hasta el momento en que se decida consumirlos.

En el caso de las judías azuki, la alfalfa, la col, el trébol, el fenogreco, las judías mungo y el rábano, saben mucho mejor sin cáscara. Además, sin ella los brotes se conservan en la nevera durante mucho más tiempo. Sin embargo, si los germinados se utilizarán para hacer zumos, pueden licuarse con la cáscara incluida.

Las lentejas y los guisantes no necesitan ser pelados antes de su consumo o almacenamiento; ya que sus pieles son delicadas y no se separan con facilidad de las semillas. Por lo tanto, para pelar los germinados, se debe realizar el siguiente procedimiento:

1. Colocar el recipiente sobre el fregadero y llenarlo hasta la mitad con agua potable.

2. Agitar suavemente los germinados con los dedos, para que la piel se levante. Esto producirá que las cáscaras salgan a flote, mientras otras se precipitan al fondo.
3. Apartar las cáscaras que flotan y retirarlas con una cuchara o un colador. Evitar remover las cáscaras del fondo.
4. Con las palmas de las manos muy extendidas, recoger con cuidado los brotes pelados, ponerlos en un escurridor y cubrirlos con un paño limpio.
5. Dejar reposar por 2 horas.
6. Guardar en el frigorífico (Martín, 2005).

9. Elección de la semilla

Las semillas de cultivo ecológico u orgánico a menudo tienen un aspecto menos limpio y brillante que las semillas que se adquieren en supermercados, pero con un rápido lavado se puede eliminar toda la suciedad exterior. Las semillas que se cultivan orgánicamente no se tratan con sustancias químicas, son granos equilibrados que se desarrollan sobre un suelo equilibrado. Es precisamente este equilibrio natural, lo que protege a las plantas de las enfermedades, plagas y otros peligros. Por lo tanto, las semillas de cultivos orgánicos son ideales para su uso en la preparación de germinados, ya que en estos cultivos se utilizan únicamente abonos y pesticidas orgánicos, libres de químicos. Ello permite obtener germinados de alta calidad nutritiva, libres de compuestos perjudiciales para el cuerpo humano.

Además, las semillas que crecen en cultivos inorgánicos proceden de un suelo altamente fertilizado con productos químicos, lo cual trae como consecuencia el empobrecimiento del suelo.

Los cereales enteros y legumbres vendidos en supermercados y tiendas como producto alimenticio, generalmente han sido sometidos a procesos de secado en hornos o tratamientos químicos para el proceso de pelado.

En Guatemala, los supermercados venden únicamente germinado de alfalfa. En otros países pueden encontrarse semillas germinadas en tiendas de alimentación natural, como la alfalfa, los berros, las mostazas, la judía mungo, las lentejas, el fenogreco, la cebolla y otros. Lo ideal es consumir estos germinados lo antes posible, para asegurar que se mantengan tiernos y frescos. Cuando se amarillean y se secan pierden su vitalidad. En

algunos casos, al remojarlos con agua fría dentro de un colador vuelven a recuperar su aspecto anterior.

Los germinados deben almacenarse en la parte baja del frigorífico, donde van las verduras y hortalizas; en la parte de arriba del frigorífico se congelan por exceso de frío y finalmente mueren cuando adquieren un color blanquecino y la textura propia de la congelación. Los germinados pueden ser guardados en una bolsa de plástico con cierre fácil o un tarro de vidrio, que esté completamente seco para evitar que se pudran los germinados, por esa razón los recipientes que utilizan las casas que comercializan las semillas germinadas están agujereados por la base para impedir ese problema (Martín, 2005).

10. Dificultades del proceso de germinado

- El problema más frecuente en los germinados es la putrefacción. Las malas semillas, los enjuagados inconstantes, el exceso de calor, el agua insalubre y la ventilación inadecuada son las causas más habituales, los cuales deben considerarse para reducir al mínimo las posibilidades de que su cosecha de germinados se estropee.
- En caso se observen insectos flotar en la superficie del agua, al remojar las semillas se debe desechar el paquete completo de semillas. Lo ideal es guardar cada especie de semillas sin germinar en su propio recipiente plástico o cristal con su tapa, para evitar que los insectos de un grupo se cuelen en el envase de otro grupo de semillas. La plaga más común es el gorgojo, que ataca el germen de las semillas.
- En las semillas a las que les cuesta germinar, se debe a que tienen un mecanismo natural para resistir condiciones extremas como inundaciones o sequías. Incluso si la mayor parte de las semillas de un ecosistema se pierde, resistirá y germinará mucho más tarde de lo que hubiera germinado en condiciones ideales. Tienen el mismo aspecto de las otras semillas, pero son más resistentes al proceso de germinación.
- La temperatura ambiental del lugar de germinación es un problema potencial existente. Si el calor afuera y adentro aumenta, enfríe la habitación y enjuague sus brotes más a menudo, incluso de cuatro a cinco veces al día, si es necesario. En caso de utilizar una germinadora, es conveniente que compruebe que el agua se encuentra fría.

- La contaminación o insalubridad del agua que se emplea para regar las semillas puede afectar la germinación y debe considerarse, en caso de que se haya descartado la carencia de calidad de la semilla o la temperatura elevada de la habitación. La solución es utilizar agua filtrada o sumergirla en agua mineral sin gas para evitar la contaminación.
- Si los brotes cosechados tienen un sabor amargo, mala textura u olor desagradable, es posible que se deba a que ha pasado su punto de maduración, por lo que deberá remojarse menos tiempo algunas semillas (cuando más grande sea el grano, más tiempo deberá ser el remojo) o bien acortar el período de germinación. Por ejemplo, las judías mungo o las judías azuki, no deben exponerse a la luz, a menos que se cultiven combinadas con otros germinados.
- La ventilación insuficiente puede causar que se estropee el proceso de germinación.
- La inadecuada eliminación del agua en el fondo del envase provoca la descomposición de los germinados cercanos; tal descomposición se puede extender fácilmente a todo el contenido. Si se presenta este problema, se debe desechar los brotes descompuestos y lavar bien el resto. Si se consumen en poco tiempo todavía serán comestibles (Martín, 2005).

C. Estudios de Mercado Realizados en Guatemala

Mediante una revisión bibliográfica de estudios de mercado realizados en Guatemala, no se encontraron estudios relacionados con la comercialización de semillas orgánicas, elaboración de germinados y brotes para el consumo humano. Sin embargo, se han realizado una diversidad de estudios de mercado relacionados con la comercialización de productos alimenticios y vegetales, así como de servicios que podrían relacionarse. A continuación, se presenta un breve resumen de trabajos de tesis enfocados en la investigación de mercados:

El Lic. David Monzón Ávila, en 2014, realizó el “Estudio de Mercado para la Introducción de *Stevia rebaudiana* Bertoni en el Mercado Guatemalteco”. En este estudio se evaluó la *Stevia rebaudiana* Bertoni, la cual es una planta de origen paraguaya que se utiliza como edulcorante natural en bebidas y alimentos al ser una alternativa más saludable en comparación del azúcar y otros edulcorantes artificiales. Según los resultados de encuestas realizadas a un grupo de pacientes de una clínica privada en ciudad de Guatemala, se observó que la principal barrera de entrada al mercado nacional es el desconocimiento

sobre los beneficios de la planta y la forma en que se presentan el producto al momento de comercializarlo, la cual deberá ser cristalizada. De esta manera se hace evidente que la realización de un plan de mercadeo integral es imperativo e inicia en segmentos de consumidores finales para terminar en empresas e industrias alimentarias como proveedoras de materia prima (Monzón, 2014).

En el “Estudio de Mercado de la Zanahoria (*Daucus carota* L.) en el Municipio de Chimaltenango, Chimaltenango, Guatemala” realizado por Ing. Otto René Paredes Arzú, en el 2013, se realizó un estudio de mercado sobre la comercialización de la zanahoria ofertada en el Municipio de Chimaltenango. La zanahoria es un producto que se cultiva en forma tradicional, sin mayor aplicación o utilización de tecnología y asistencia técnica. Su comercialización se ha realizado de manera empírica por parte de agricultores. Este estudio es de tipo descriptivo-analítico y se desarrolló mediante la aplicación de análisis estadístico. Se estimó la demanda potencial en 510,662 kg para el año 2011; ésta tiende a incrementar en relación al crecimiento poblacional (2.4%); por lo que existe una demanda insatisfecha, la cual presenta un comportamiento ascendente. La oferta de zanahoria crece a una tasa media anual de 8.13%; se proyecta que la oferta pasará de 1,456 quintales en el año 2011 a 5,942 quintales en el año 2029. Los precios al consumidor varían estacionalmente y son más altos en los meses de junio, julio y agosto, entre 24-52% arriba de la tendencia. Los precios más bajos se observan en octubre, noviembre y diciembre, entre 24-30% por debajo de su tendencia. Los precios al consumidor aumentan con una tendencia de ¢3.88 centavos por mes. El 95% de los productores venden la zanahoria al intermediario local que recoge el producto en las áreas de cultivo y las viviendas de los productores. Las personas que compran la zanahoria son las madres o amas de casa, debido a que ellas son las que administran el presupuesto familiar y, en su mayoría, las que preparan los alimentos en el hogar (Paredes, 2013).

En el 2012, la Licda. Vianca Yessenia Lemus Marroquín, realizó el estudio titulado “Estudio de Mercado para la Comercialización de Mermeladas en una Pequeña Empresa Guatemalteca”, basándose en la empresa Ixoqi´ S.A. que comercializa los productos realizados por beneficiarias que reciben cursos en el Centro de Capacitación para la Mujer Trabajadora Ixoqi´. Se identificó el nicho de mercado en mujeres residentes en el área urbana, casadas, amas de casa, de 20-40 años, con escolaridad de nivel universitario. 82% del mercado indicó que las mermeladas son parte de su patrón alimentario, especialmente en la refacción vespertina y la cena. En relación a la competencia, el posicionamiento que

actualmente representan las mermeladas de Ixoqí' es del 34%, seguido por las mermeladas de Valle de Panchoy. Entre los sabores de mayor preferencia y demanda del cliente se encuentran fresa, sauco, mora, mango, piña, manzana y el sabor mixto de piña-camote. El tamaño de presentación que tiene mayor demanda en el mercado es el frasco de 9 onzas. Con respecto a la disposición a pagar, se identificó un rango entre Q.17-20 por unidad. La principal estrategia identificada para lograr el posicionamiento y comercialización de las mermeladas, es la "diferenciación" por ser productos elaborados artesanalmente y 100% naturales. Se identificó la venta directa como el canal de comercialización más adecuado para lograr los objetivos de crecimiento empresarial (Lemus, 2012).

El estudio de mercado realizado por Karla Sohayda Marroquín en 2010, titulado "Estudio de mercado para la elaboración de mermeladas artesanales en la microempresa MERMECO", al ser MERMECO (Mermeladas y conservas) un proyecto de la cooperativa española para promover a los microempresarios guatemaltecos, necesitaba contar con un estudio de mercado para la introducción de nuevos productos al nicho de mercado insatisfecho, principalmente mujeres de 30-65 años de estrato social medio. La ventaja competitiva es que son productos innovadores por ser mermeladas 100% naturales, formuladas a partir de una combinación de frutas. Se encontró que el canal de distribución para dar un precio competitivo en el mercado actual es productor-detallista-consumidor final. La comercialización más adecuada sería a través de consignación de mercaderías y conceder plazos de créditos de 15-30 días a nivel de distribución al detalle (Sohayda, 2010).

Se realizó el "Estudio de Mercado para el Establecimiento de una Empresa de Servicios de Alimentación en Mazatenango"; su objetivo principal es determinar la preferencia de los consumidores con relación a una empresa de servicios de alimentación. En conclusión, es factible y rentable invertir en un restaurante de comida liviana, sabrosa e higiénica en ese departamento, en el Centro Comercial Plaza Américas o en su propio local. Los precios más atractivos se establecieron entre Q.35.00-Q.45.00 y el mercado meta es el grupo de personas mayores de 21 años (Mejía, 2007).

El estudio titulado "Estudio de Mercado para el Establecimiento de una Comercializadora de Productos Alimenticios Agropecuarios de la Asociación para el Desarrollo Integral de Nororiente ADIN-Zacapa" se planteó que la comercializadora dispondrá a la venta productos agrícolas: tomate, chile dulce, chile picante (jalapeño), maíz, frijol, cebolla, elote amarillo, sandía, melón y pepino; y productos de la clase pecuaria:

huevos, carne de: pollo, cerdo, pescado, longaniza, chorizo, leche, queso seco y fresco así como crema, que son los que se producen actualmente en EANOR los enuncia por la clientela. Asimismo, para la aceptación de los productos alimenticios agropecuarios de EANOR, es necesario que la comercializadora considere lo siguiente: calidad del producto, empaque y marca, higiene del lugar de venta, variedad de productos, productos frescos, bajos precios y que su producción y venta sea constante. Existe una demanda de 84% de consumidores finales, con un incremento porcentual en la demanda promedio en los primeros 5 años de 2.9% a 3.0%; dicho crecimiento está vinculado con un incremento poblacional, según el INE, del 2.9% anual. Actualmente en el mercado de Zacapa, únicamente existe la Despensa Familiar con un área de ventas de productos alimenticios agropecuarios, la cual ofrece productos a precios altos y con periodos de vencimiento cortos en relación al día de la compra. Adicionalmente, existen 103 puestos de ventas los cuales difieren en los productos que vende ya que ninguno vende productos agropecuarios al mismo tiempo sino un solo tipo, no hay variedad y su calidad es limitada. Se encontró que es necesario que la comercializadora opere en jornadas de martes a domingo en horarios de 6:00 a.m. a 15:00 p.m. que es el periodo de tiempo promedio de compra de los consumidores finales, y que la producción y venta sea constante. Los precios de los productos alimenticios agropecuarios serán definidos de acuerdo a los costos de producción y valor agregado; el precio es un factor determinante en la compra, íntimamente relacionado con la calidad del mismo y el precio del mercado. Se pudo determinar que al momento de iniciar operaciones de la comercializadora de productos alimenticios agropecuarios, es necesario ejecutar un programa de comunicación a la población sobre la apertura de la misma, de manera que atraiga a los clientes; ellos indicaron que los medios escuchados, vistos y leídos por ellos son: prensa, radio, televisión y mantas publicitarias (De León, 2006).

En “Estudio de mercado del proyecto: producción y comercialización de chocolate artesanal producido por la Asociación Un Futuro Mejor”, se investigó la mejora del ingreso monetario en la comercialización de chocolate artesanal producido por la asociación conformada por madres unidas para mejorar su nivel de vida, ya que no cuentan con ingresos fijos y se sostienen con donaciones irregulares de empresas o personas individuales. En el estudio, se estableció que existe una alta demanda insatisfecha, además que hay interés por parte de hoteles y restaurantes en adicionar chocolate como este por

ser un producto con valor agregado al ayudar a la asociación; el mismo debe presentar un precio similar al de la competencia y mantener la calidad de su producto (Schaeffer, 2006).

En el “Estudio de mercado del berro (*Nasturtium officinale* R. Br. In Ait. Hort. Kew) en el municipio de Antigua Guatemala”, se estudió el mismo ya que se ha convertido en un producto alternativo para los agricultores, los cuales no poseen gran extensión de terreno en Antigua Guatemala, cultivándolo de manera tradicional, sin mayor aplicación o uso de tecnología. Por medio de 3 encuestas con preguntas cerradas, aplicadas individualmente a productores, intermediarios y consumidores, se obtuvo la información primaria. Se estimó que la demanda de berro en Antigua Guatemala fue de 2,214.89 kg equivalentes al 36.64% para el año 2005. Ésta es más alta que la demanda potencial requerida para dicha área de estudio, la cual corresponde a 931.44 kg para el año 2005. La oferta estimada de berro producida en Antigua Guatemala es de 6,045.45 kg que equivalen a 2.49 % de la producción nacional para el periodo 2004-2005, con variación de precio aproximado por kilogramo de Q.50.00 a Q.25.00. Los canales de comercialización que se identificaron fueron, Canal 1: Productor ↔ Intermediario ↔ Consumidor final y Canal 2: Productor ↔ Consumidor Final. Las principales compradoras son las amas de casa, por ser las encargadas de administrar el presupuesto familiar y preparar los alimentos. Se recomendó organizar la producción, mediante la agrupación de los productores e intermediarios, para tener acceso a nuevos mercados y mayor injerencia el precio. El enfoque de la exploración e mercados implica que se encuentre nuevas alternativas de ventas para identificar nuevos mercados, implementar programas de asesoría técnica de ONGs o del sector público agrícola, que ofrezca a los productores conocimientos técnicos que mejoren la producción, la comercialización y la oferta con mejor calidad (Ramos, 2006).

En el “Estudio de Mercado del Proyecto: Comercialización de Frutas y Verduras. Cooperativa de Insumos y Abarrotes Pantaleón”, analizó el establecimiento de una Cooperativa de Insumos y Abarrotes Pantaleón para procurar el mejoramiento social y económico de los socios; el mismo se enfocó en la demanda de frutas y verduras preferidas. En el caso de las verduras: la papa, cebolla, guisquil, tomate y zanahoria; en el caso de las frutas: la sandía, naranja, banano, piña y manzana. Se identificó que únicamente 35% de los trabajadores del Ingenio Pantaleón son socios de la cooperativa, 65% es el mercado potencial; sin embargo, el 100% de esa población está interesada en comprar en la cooperativa. La ventaja de la cooperativa son los precios cómodos que la misma ofrece y el tiempo para adquisición del producto (Castañeda, 2005).

En el estudio titulado “Estudio de Mercado del Proyecto: Comercialización de Lechuga Empacada Producida Bajo Cultivo Orgánico, a Mercados Selectos de la ciudad Capital, Guatemala”, se encontró que la demanda de la lechuga orgánica, en el caso particular de los supermercados tomados en el estudio, refleja 93% de disponibilidad de los clientes potenciales a cambiar su preferencia de consumo de la lechuga tradicional por la lechuga orgánica, aun cuando el precio puede ser un factor que puede influir en su decisión final de compra. En el caso particular de los hoteles y restaurantes encuestados, la decisión de sustituir el consumo de la lechuga tradicional por orgánica depende en gran medida del precio al que se ofrezca y cómo afectaría los costos de producción. La forma de distribución de la lechuga a supermercados, hoteles y restaurantes que se pudo detectar es regularmente del productor hacia los mayoristas, quienes venden el producto a los detallistas o consumidores finales. La competencia de los productos orgánicos, muestra un factor general: compiten con productos similares que, por su sistema de cultivo, muestran una ventaja competitiva relacionada a tamaño y precio, ya que los consumidores no toman en cuenta las diferencias que a simple vista no pueden ser vistas, tales como la reducción de los químicos depositados por los fertilizantes y plaguicidas utilizados en la lechuga tradicional. Sin embargo, aunque en el mercado se pueda encontrar el producto bajo la denominación de orgánico, en las especificaciones del empaque no se hace mención de ello. El canal de comercialización propuesto al Proyecto Calderas, está conformado por dos supermercados de la cadena de tiendas PAIZ que operan en las zonas 14 y 15; aunque las oportunidades de colocar el producto en un mayor número de supermercados son altas, se ha ampliado la comercialización a hoteles y restaurantes que operan en zonas 9 y 10 de la ciudad Capital, Guatemala (Sánchez, 2005).

En el “Estudio de mercado para el proyecto: Restaurante de comida hogareña y servicio rápido”, se encontró que este proyecto de restaurantes de comida hogareña y servicio rápido en el municipio de Retauleu cuenta con una demanda potencial, si se implementa una variedad en el menú, el cual es preferentemente de carne asada, caldos, pollo, mariscos, recados, guisos, pastas, ensaladas, chuletas y frutas, con una disposición de pagar por el almuerzo entre Q.12.00 a Q. 15.00 y Q.5.00 a 10.00 por desayuno o cena. La locación óptima del local sería en el Parque Central del municipio de Retauleu o en la Sirena. Este estudio se planteó ya que la mayoría de trabajadores compran sus almuerzos en comedores y ventas informales, los cuales tienen de 10 a 20 años de funcionamiento, con un servicio muy lento y un menú establecido (Ramírez, 2005).

En el estudio de caso de la empresa AGROMEC (Agricultura y/o Mecanización de Tierras) la cual se dedica a la producción y exportación de cardamomo orgánico en Guatemala a Europa, América de Norte y Asia; ese compite con los exportadores nacionales en precio y calidad, en los mismos mercados. Al realizar estudios preliminares, se determinó que los exportadores de cardamomo continúan la exportación de la misma calidad de producto que el de hace más de 40 años y la introducción de nueva tecnología al proceso de plantación y producción ha sido muy limitado. Se identificó que la inversión en el cultivo y creatividad para su comercialización ha sido casi nula. Se estableció en el estudio que, para la promoción del producto, se debe participar en Ferias de Negocios Nacionales e Internacionales, integrar Misiones Comerciales, realizar Giras de Negocios, visitas personales, enviar muestras y cotizaciones al importador, para que conozca las calidades que la empresa comercializa y se identifique con el producto, los precios y realice su pedido. Asimismo, organizar visitas a Guatemala para conocer el área, diseñar una página Web en Internet, recurrir a la publicación en revistas de exportaciones, turismo y negocios, distribución de un folleto promocional e informativo de uso internacional. Se mejoró el método de cultivo, el producto, empaque y otros. En conclusión, se llegó a determinar que la estrategia de mercadeo a seguir sería la adaptación de mercado, mediante tres factores que son: los comportamientos de los compradores, la organización de los mercados y el entorno competitivo. Los cuatro entornos internacionales que se debe estudiar en las estrategias de negociación serán: el entorno global, el entorno transnacional, el entorno internacional y el entorno multidoméstico. Para la empresa, es una prioridad dar al cliente un producto de alta calidad a un precio competitivo y la atención adecuada para que la negociación sea un beneficio satisfactorio para las dos partes involucradas (Monteros, 2004).

III. PROBLEMA A RESOLVER

Nutricionalmente los germinados son muy ricos en nutrientes (aminoácidos, vitaminas y minerales), altamente beneficiosos para complementar la dieta de los guatemaltecos y mejorar su calidad de vida. En la ciudad Capital el consumidor final no tiene acceso a presentaciones individuales de semillas orgánicas de diferentes plantas como remolacha, rábano, brócoli, alfalfa y otras, que sean aptas para el consumo humano al preparar ellos mismos sus germinados. Actualmente, en los supermercados y/o mercados se pueden encontrar únicamente preparados los germinados de alfalfa y soya; sin embargo, su tiempo de vida es muy corto por lo que pierden parte de sus beneficios nutricionales y frescura, lo que afecta la aceptación de los consumidores y las ventas de estos productos. Los consumidores finales no cuentan con la opción, en los supermercados, tiendas orgánicas y otras tiendas minoristas, de poder comprar las semillas para elaborar ellos mismos sus germinados. Además tampoco cuentan con el beneficio de tener una mayor variedad de germinados listos para consumir y mejorar su dieta diaria, ya que cada germinado presenta propiedades nutricionales diferentes y un sabor característico para complementar sus comidas.

IV. JUSTIFICACIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud, las enfermedades crónicas son la principal causa de muerte y discapacidad prematura en la gran mayoría de los países de América Latina y el Caribe. Los datos epidemiológicos actuales indican que las cuatro enfermedades no transmisibles que más contribuyen a la mortalidad, enfermedad y lesiones en la mayor parte de los países de bajos y medianos ingresos son: cardiovasculares, cáncer, enfermedades respiratorias crónicas y diabetes (OMS, OPS, 2009).

Sumado a esto, según el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Guatemala, por un lado, es uno de los países de la Región con mayores niveles de desnutrición crónica, en niños menores de cinco años, presencia de desnutrición aguda y, por el otro, existen problemas de obesidad, diabetes e hipertensión; la incidencia de estas enfermedades va en aumento y las medidas de prevención no han sido lo suficientemente efectivas, esto trae como consecuencia un incremento importante en la atención hospitalaria de estos pacientes (OMS, OPS, 2009).

De acuerdo con la OPS, el incremento de las enfermedades crónicas no transmisibles, está relacionado con la modificación de los patrones alimentarios, ya que existe un aumento en el consumo de grasas trans o no saludables y de alimentos no nutritivos; mientras, se ha reducido el consumo de fibra, frutas y verduras. Además, ha habido una disminución de la actividad física por parte de la población y la influencia de la publicidad contribuye al cambio de dieta. Para el año 2002, en la población de América Latina y el Caribe entre el 50-60% de los adultos y entre el 7-12% de los niños menores de cinco años de edad, presentaban sobrepeso o eran obesos (OMS, OPS, 2009).

Se ha observado que las opciones de comida nutritiva y fresca son limitadas por la practicidad de los productos alimenticios preparados con bajo valor nutricional. Por esa razón, con este estudio se pretende conocer si se cuenta con un mercado potencial en Guatemala para la comercialización de germinados y semillas orgánicas para germinación, aptos para el consumo humano, por ser estos alimentos altamente nutritivos, ricos en proteínas de origen vegetal, vitaminas, minerales, fibra y otros, los cuales pueden contribuir a mejorar la variedad de alimentos de la dieta diaria de las y los guatemaltecos.

V. OBJETIVOS

A. Objetivo General

- Determinar los factores que intervienen en el mercado para la comercialización de germinados y semillas orgánicas para germinación, aptos para el consumo humano, a través de la venta a minoristas en la ciudad de Guatemala.

B. Objetivos Específicos

- Establecer la demanda de las y los consumidores de los germinados y de las semillas orgánicas para germinación, aptos para el consumo humano.
- Determinar la oferta de las y los proveedores de los germinados y de las semillas orgánicas para germinación, aptos para el consumo humano.
- Analizar los canales de distribución para la comercialización de germinados y semillas orgánicas para germinación, para la venta a minoristas en la ciudad de Guatemala.
- Delimitar el precio adecuado para la comercialización a las y los consumidores de los germinados y de las semillas orgánicas para germinación, aptos para el consumo humano.
- Definir la publicidad y promociones preferidas por las y los consumidores para recibir información referente a la venta de los germinados y las semillas orgánicas para germinación, a través de minoristas en la ciudad de Guatemala.

VI. METODOLOGÍA

A. Tipo de Investigación

En este estudio se utilizaron dos métodos de investigación para la recolección de la información y elaboración del estudio de mercado. Ellos son: la investigación bibliográfica y la investigación de campo.

1. Investigación bibliográfica

Esta investigación es de tipo descriptiva e inductiva. Por lo tanto, se realizó la consulta en diferentes fuentes bibliográficas como son: tesis, libros, artículos científicos, páginas de internet, redes sociales, periódicos, fichas técnicas y revistas. Seguidamente se recopiló y analizó la información, a través de la comparación de la misma, se verificaron datos de consumo y utilización de los germinados y brotes, tanto en el país como en otros países. La información se presentó en forma resumida y clara, en tablas, cuadros, gráficas, figuras y otros.

2. Investigación de campo

Basada en la información recopilada, se planeó la realización de dos encuestas, una dirigida a minoristas y la segunda dirigida a una muestra representativa de consumidores finales del mercado meta seleccionado, ambos de la ciudad Capital. Estas encuestas se realizaron con el fin de obtener datos estadísticos sobre la demanda de este producto, como: presentaciones, canales de distribución, medios de promoción y publicidad, precios, y otros datos relevantes necesarios para conocer las preferencias de los clientes potenciales.

B. Universo

El universo está conformado por toda la población guatemalteca, económicamente activa, que reside en el ciudad de Guatemala.

1. Población

La población bajo estudio fueron los consumidores finales de productos orgánicos y/o germinados; y los minoristas intermediarios que venden productos orgánicos o naturales. Ambos ubicados en la ciudad de Guatemala.

2. Muestra

Para la encuesta (Anexo No. 1) dirigida a los consumidores finales o clientes habituales que consumen productos orgánicos o naturales: de los principales minoristas que venden estos productos, se tomó una muestra probabilística de la población total de los habitantes de la Capital de Guatemala según los datos poblacionales reportados por el INE (Instituto Nacional de Estadística).

El cálculo de la muestra probabilística se realizó, mediante la siguiente fórmula (Torres, 2002):

$$n = \frac{Z_a^2 p q N}{d^2(N - 1) + Z_a^2 p q}$$

En donde:

n tamaño de la muestra

$Z_a = 1.96$, con un nivel de confianza de 95%

$p = 0.05$, probabilidad de ocurrencia (en este caso 5%)

$q = 0.95$, probabilidad de que no ocurra ($1 - p$)

$d =$ precisión (en este caso 3%)

$N =$ tamaño de la población según el INE en la ciudad de Guatemala para el 2015 la población es de 994,078 habitantes) (INE, 2008)

Por lo tanto, al aplicar la fórmula anterior, para determinar el tamaño de la muestra, se encontró:

$$n = \frac{1.96^2 * 0.05 * 0.95 * 994,078}{0.03^2(994,078 - 1) + 1.96^2 * 0.05 * 0.95} = 202$$

En base al cálculo anterior, para este estudio de mercado, la muestra de los consumidores finales fue de 202 personas, las cuales fueron contactadas por vía electrónica para que participaran en la encuesta.

Para la encuesta dirigida a los minoristas (Anexo No. 2) de productos orgánicos y/o productos alimenticios “naturales”, se realizó un censo de este tipo de negocio ubicado en la ciudad de Guatemala y fueron contactados por vía telefónica o correo electrónico.

C. Variables

Los aspectos que definen un estudio de mercado son:

1. Definir el servicio:

- Definir el servicio que se ofrece
- Determinar las ventajas y desventajas del servicio

2. Análisis de la demanda:

- Identificar los clientes potenciales
- Distribución geográfica de la demanda
- Encuestas a los potenciales clientes

3. Análisis de la oferta:

- Características de la competencia
- Estudios de la competencia

4. Análisis de precios:

- Identificar costos promedio
- Establecer el precio promedio

5. Comercialización del servicio:

- Identificar cómo será la gestión para dar a conocer el servicio
- Elegir los métodos que se utilizarán para dar a conocer el servicio
- Establecer los canales de distribución
- Determinar las principales estrategias a utilizar para alcanzar el posicionamiento de la empresa y el producto

D. Métodos y Técnicas de Recolección de Datos

1. FODA

El FODA Análisis de: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, se utilizó por ser una herramienta que permite realizar el diagnóstico de la situación actual de una organización, tanto en los factores internos: fortalezas y debilidades; como en externos: oportunidades y amenazas que la afectan.

2. Herramientas

La encuesta es la herramienta que se utilizó para obtener la información; una fue enfocada para los hábitos alimentarios de los consumidores finales y, la segunda para averiguar sobre la aceptación e interés, por parte de los minoristas.

E. Método de Análisis de la Información

El análisis de diagnóstico se realizó mediante el uso del FODA, ya que permite determinar cuál es la situación actual para la introducción de la empresa, qué aspectos deben reforzarse para la mejora, mediante la implementación de las estrategias más adecuadas para aprovechar las fortalezas y las oportunidades.

La información primaria obtenida en las encuestas realizadas a consumidores finales y los minoristas, fue tabulada por medio de métodos matemáticos y estadísticos mediante la prueba de Chi-cuadrado. Además, para el análisis de los resultados obtenidos se utilizaron tablas y gráficas para visualizar la frecuencia y porcentaje de los mismos.

La información primaria y secundaria obtenida durante la investigación bibliográfica y de campo, permitió seleccionar los datos necesarios para el estudio de mercado, realizar el análisis de la demanda, la oferta, conocer la competencia, los precios en el mercado, los canales de distribución y las principales estrategias a implementar para la promoción, publicidad y posicionamiento de la empresa.

VII. RESULTADOS

A. Encuesta Realizada a los Potenciales Clientes

Tabla 12.

Descripción de la muestra de potenciales clientes para la comercialización de germinados en la ciudad de Guatemala, según género y edad

Sexo	Femenino		Masculino		TOTAL	
Edad	f*	%	f*	%	f*	%
20-30	86	63%	43	59%	129	61%
31-40	35	26%	26	36%	61	29%
41-50	8	6%	2	3%	10	5%
51-60	6	4%	0	0%	6	3%
≥ 61	2	1%	2	3%	4	2%
TOTAL	137	100%	73	100%	210	100%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia. *f: frecuencia.

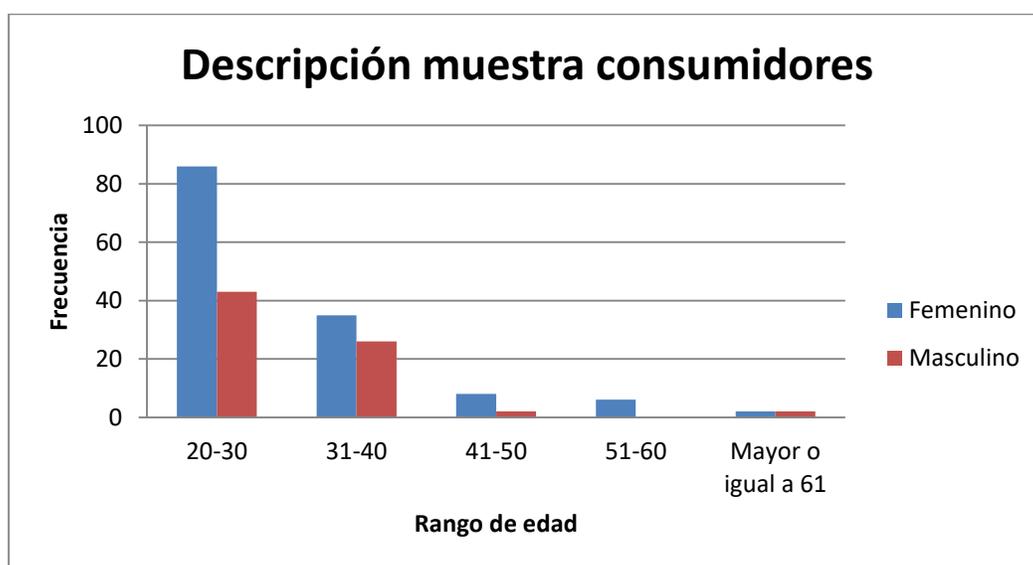


Figura 15. **Descripción de la muestra de potenciales clientes según rango de edad y género.**

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

Con base a la Tabla No. 12 y la Figura 15, se encuestó a 210 personas, de las cuales el 61.4% se encuentra entre el rango de edad de 20 a 30 años, el 29% se encuentra en el rango de 31 a 40 años y 5% se encuentra entre 41 a 50 años. La muestra de los clientes está constituida principalmente por mujeres (65%) y hombres (35%).

Tabla No. 13

Estado civil de los clientes potenciales según rango de edad y género

Género	Femenino					Femenino Total		Masculino				Masculino Total		Total	
	Estado Civil/Edad	20-30	31-40	41-50	51-60	≥ 61	f*	%	20-30	31-40	41-50	≥ 61	f*	%	f*
Casado	19	12	5	2		38	28%	11	6	1	1	19	26%	57	27%
Divorciado		3		1		4	3%	1	1		1	3	4%	7	3%
Soltero	64	17	3	2		86	63%	29	18	1		48	66%	134	64%
Unido	2	3				5	4%	2	1			3	4%	8	4%
Viudo	1			1	2	4	3%						0%	4	2%
Grand Total	86	35	8	6	2	137	100%	43	26	2	2	73	100%	210	100%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia. *f: frecuencia.

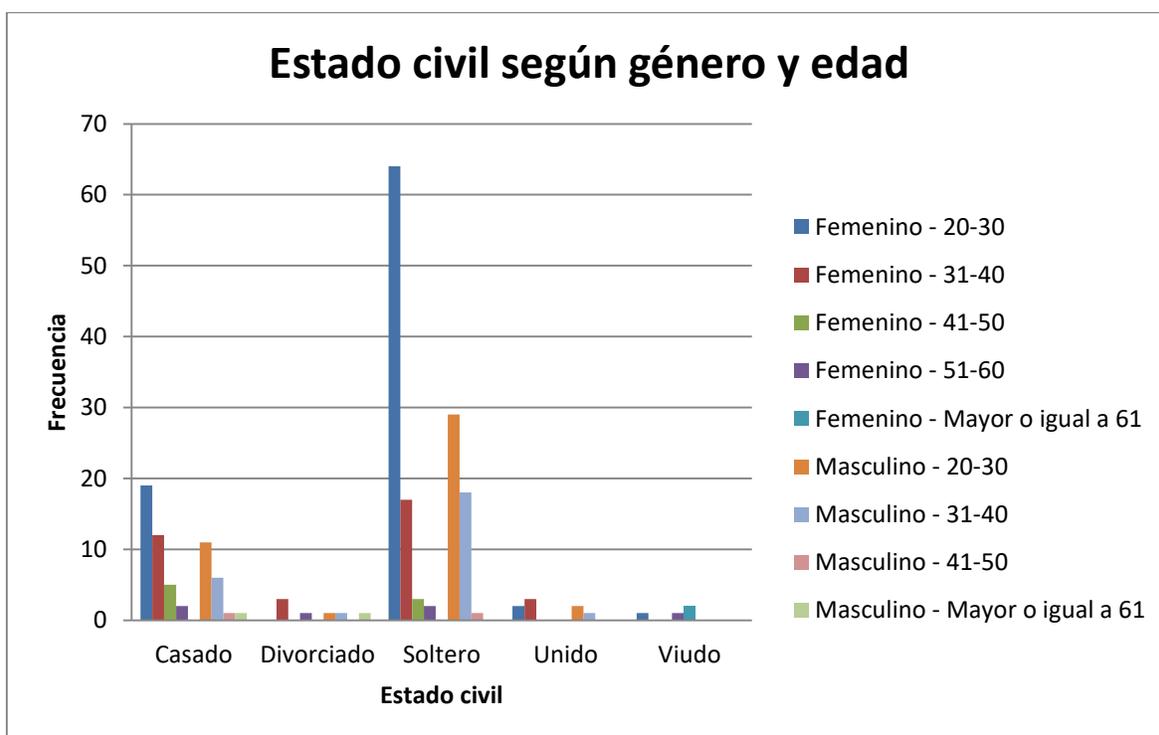


Figura 16. Estado civil de los potenciales clientes según género y edad

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

Según lo obtenido en la Tabla No.13 y la Figura 16, el 64% de la muestra de potenciales clientes se encuentran solteros; la mayoría, mujeres de 20 a 30 años de edad; aunque en los hombres también se mantuvo esta tendencia. Tanto en hombres como en mujeres, 27% son casados, principalmente en el rango de edad de 20 a 30 y de 31 a 40.

Tabla No. 14

Actividad económica principal de los clientes potenciales según rango de edad y género

Género	Femenino					Femenino Total		Masculino				Masculino Total		Total		
	Estado Civil/Edad	20-30	31-40	41-50	51-60	≥ 61	f*	%	20-30	31-40	41-50	≥ 61	f*	%	f*	%
Ama de Casa		2	3	2			7	5%	1				1	1%	8	4%
Estudiante		14					14	10%	7	1			8	11%	22	10%
Jubilado						2	2	1%					0	0%	2	1%
Trabajador		70	32	6	6		114	83%	36	24	2	2	64	88%	178	85%
Total		86	35	8	6	2	137	100%	43	26	2	2	73	100%	210	100%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia. f*: Frecuencia.

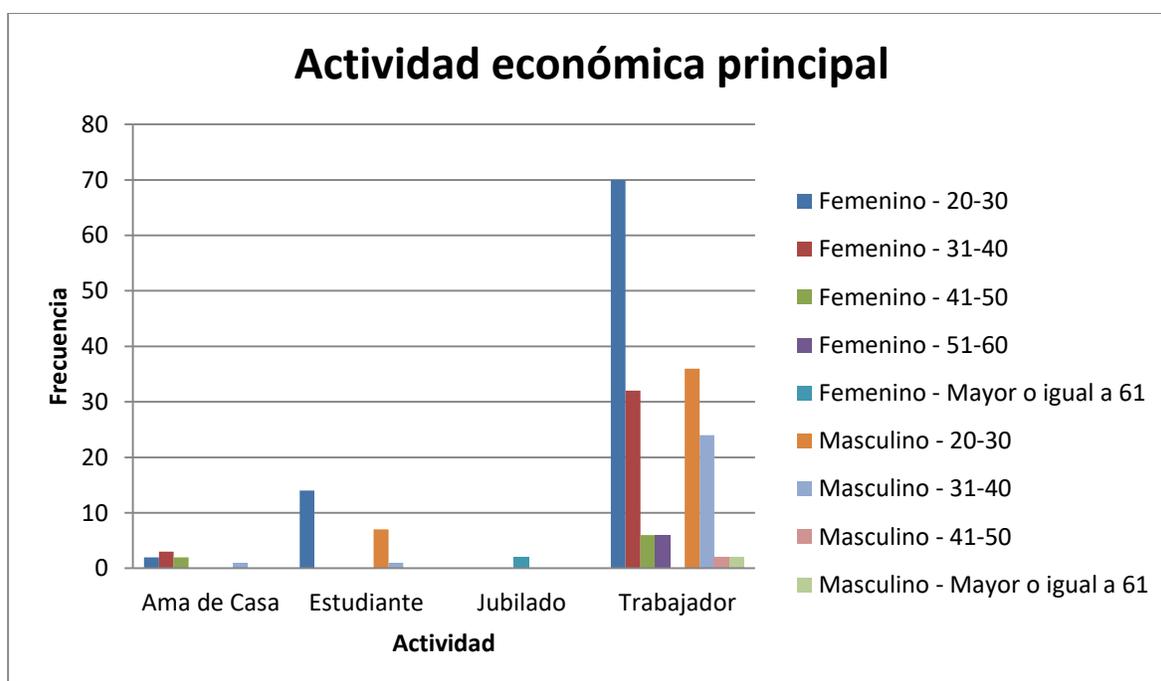


Figura 17. **Actividad económica principal de los clientes potenciales según rango de edad y género**

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

Con base a la Tabla No. 14 y la Figura 17, la actividad económica principal de los clientes potenciales es como trabajador, con 85%, tanto hombres como mujeres y en todos los rangos de edad.

Tabla No. 15

Ubicación de los potenciales clientes por zona en la ciudad capital, según género

Género	Masculino		Femenino		Total		Género	Masculino		Femenino		Total	
Zona	f*	%	f*	Zona	f*	%	Zona	f*	%	f*	Zona	f*	%
1	2	3%	8	6%	10	5%	11	12	16%	21	15%	33	16%
2	2	3%	10	7%	12	6%	12	9	12%	12	9%	21	10%
3	2	3%	1	1%	3	1%	13	2	3%	4	3%	6	3%
4	1	1%	3	2%	4	2%	14	0	0%	1	1%	1	0%
5	1	1%	1	1%	2	1%	15	5	7%	7	5%	12	6%
6	5	7%	4	3%	9	4%	16	6	8%	11	8%	17	8%
7	15	21%	23	17%	38	18%	17	1	1%	2	1%	3	1%
8	3	4%	6	4%	9	4%	18	2	3%	5	4%	7	3%
9	2	3%	0	0%	2	1%	19	1	1%	9	7%	10	5%
10	2	3%	4	3%	6	3%	21	0	0%	5	4%	5	2%
Total							Total	73	100%	137	100%	210	100%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia. *f: frecuencia.

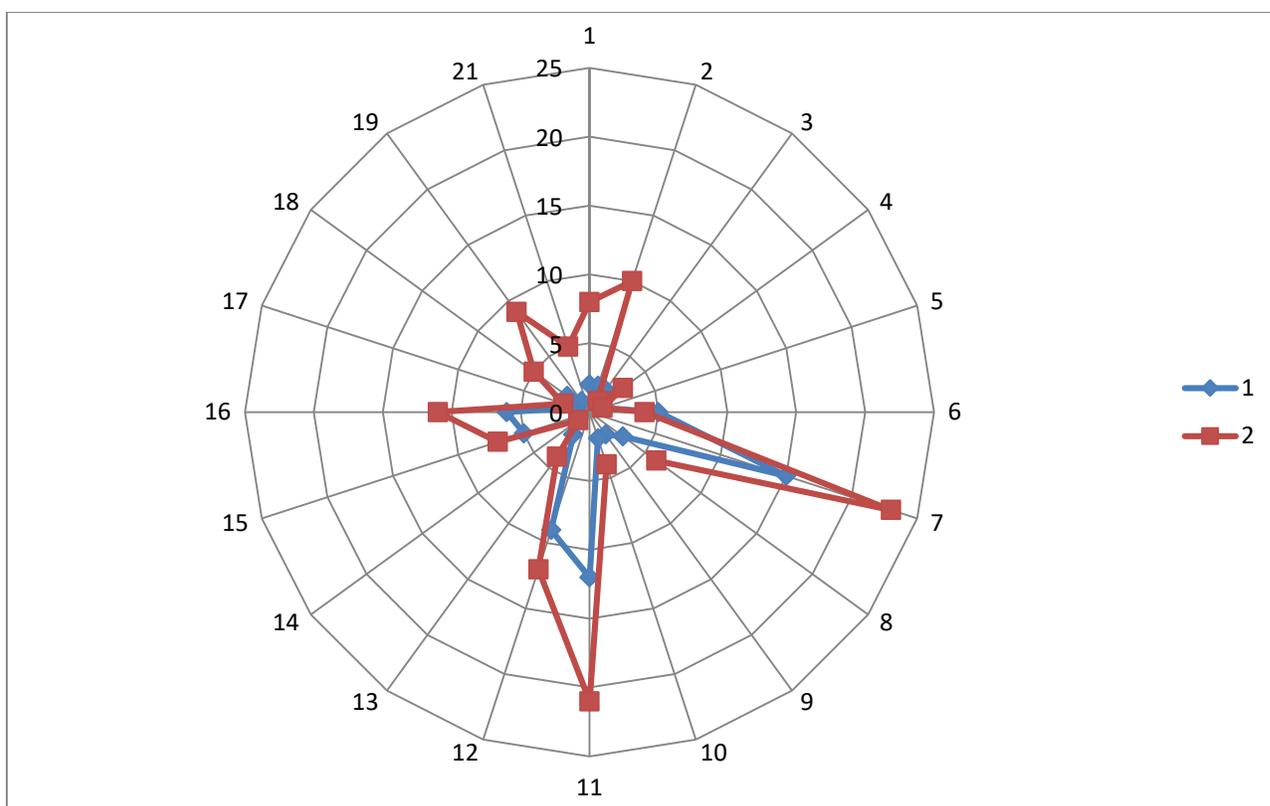


Figura 18. **Ubicación de los posibles consumidores en la ciudad capital, con base en el género.** Azul: masculino. Rojo: femenino.

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

Con base a lo obtenido en la Tabla No. 15 y la Figura 18, se puede observar que la mayoría de la población encuestada se encuentra ubicada en la zona 7 y 11 de la ciudad de Guatemala, tanto mujeres como hombres. El resto de la muestra se encuentra distribuida en las distintas zonas de la ciudad capital, excepto zona 19 y 22.

Tabla No. 16

Miembros de la familia que laboran según género

Género	Femenino		Masculino		Total	
	f*	%	f*	%	f*	%
Miembros de familia que laboran						
1	18	13%	12	16%	30	14%
2	72	53%	30	41%	102	49%
3	28	20%	13	18%	41	20%
4	13	9%	10	14%	23	11%
5 o más	6	4%	8	11%	14	7%
Total	137	100%	73	100%	210	100%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia. *f: frecuencia.

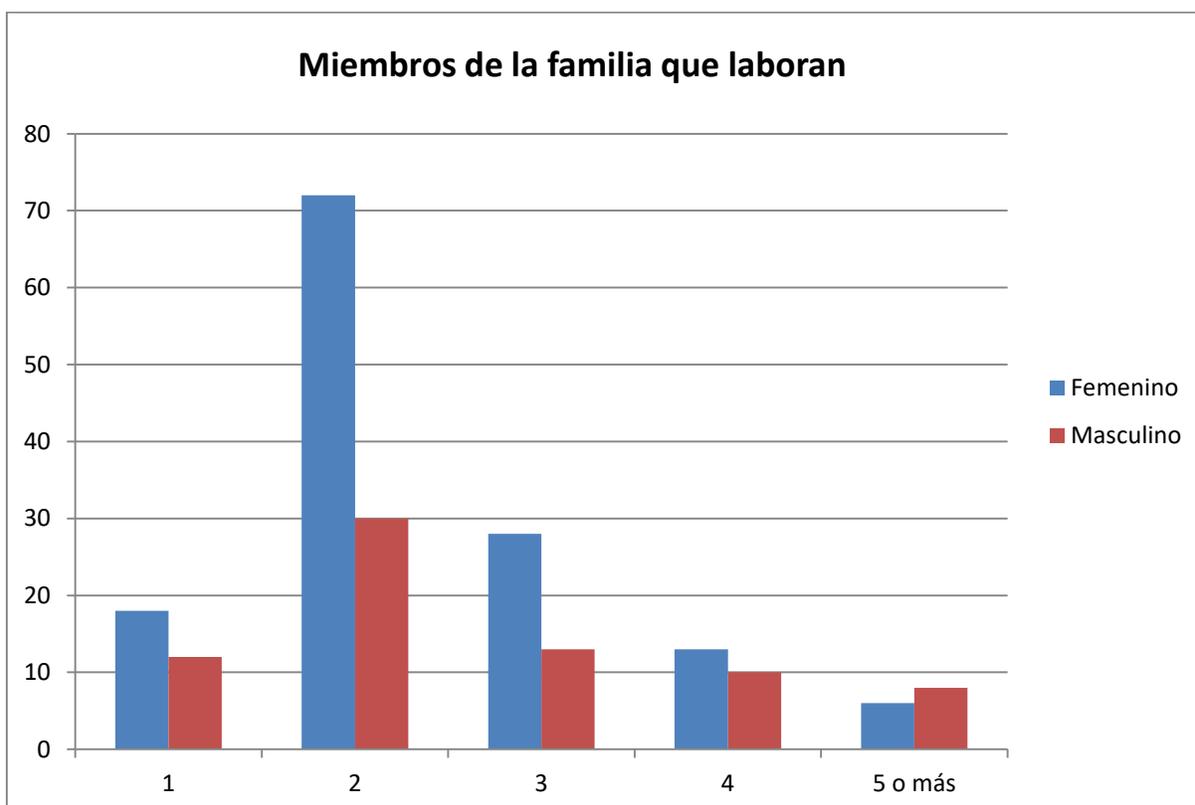


Figura 19. **Miembros de familia que laboran según género**

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

Según la Figura 19 y la Tabla No. 16, el 49% de los clientes potenciales tienen dentro de su núcleo familiar dos miembros que laboran y generan ingresos económicos, seguido por 20% que cuentan con tres miembros de su familia que laboran. En ambos sexos, se observó la misma tendencia.

Tabla No. 17

Relación nivel económico y académico según género

Nivel académico	Femenino		Masculino		Total	
Nivel económico/Género	f*	%	f*	%	f*	%
Nivel Básico	1	1%	0	0%	1	0%
Bajo	1	1%	0	0%	1	0%
Nivel Diversificado	10	7%	15	21%	25	12%
Medio	2	1%	4	5%	6	3%
Alto	1	1%	2	3%	3	1%
Bajo	7	5%	9	12%	16	8%
Nivel Universitario	74	54%	37	51%	111	53%
Medio	36	26%	12	16%	48	23%
Alto	18	13%	20	27%	38	18%
Bajo	20	15%	5	7%	25	12%
Nivel Postgrado	52	38%	20	27%	72	34%
Medio	14	10%	5	7%	19	9%
Alto	33	24%	13	18%	46	22%
Bajo	5	4%	2	3%	7	3%
Nivel de Primaria	0	0%	1	1%	1	0%
Bajo	0	0%	1	1%	1	0%
Total	137	100%	73	100%	210	100%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia. *f: frecuencia.

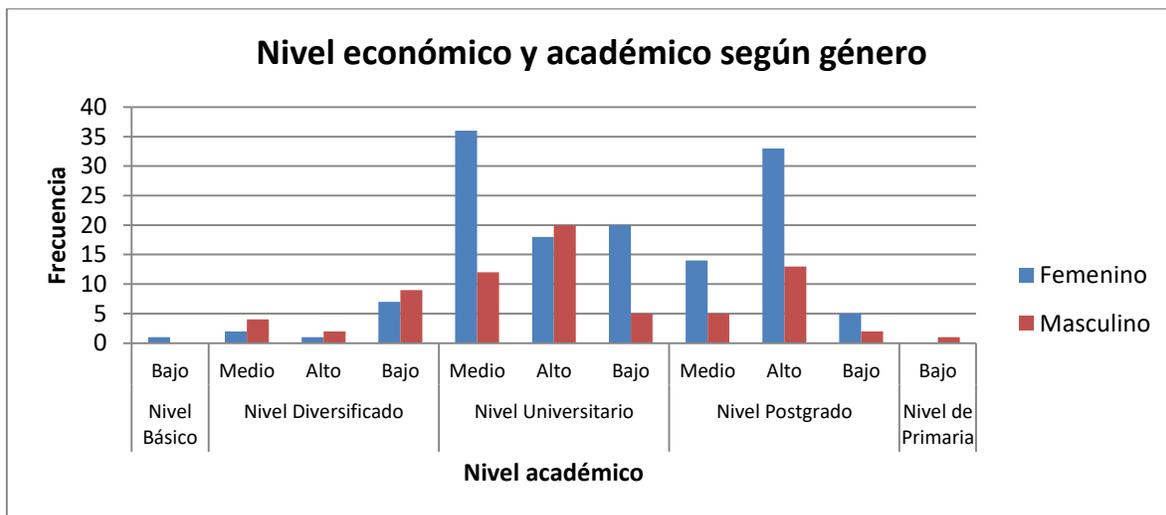


Figura 20. **Relación entre nivel económico y académico según el género**

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

En la Tabla No.17 y la Figura 20, se aprecia la relación entre el nivel académico y económico de los potenciales clientes, según género. El 53% de la muestra se encuentra en el nivel universitario con un ingreso medio; mayor ingreso se encontró en los hombres. 34%, tiene un nivel de postgrado, con un ingreso económico alto, manteniéndose la misma tendencia entre hombres y mujeres.

Tabla No.18

Preferencia de consumo de productos orgánicos por edad y género

Género	Femenino		Masculino		Grand Total	
Edad/Preferencia consumo	f*	%	f*	%	f*	%
20-30	86	63%	43	59%	129	61%
No	21	15%	13	18%	34	16%
Sí	65	47%	30	41%	95	45%
31-40	35	26%	26	36%	61	29%
No	10	7%	8	11%	18	9%
Sí	25	18%	18	25%	43	20%
41-50	8	6%	2	3%	10	5%
No	2	1%	0	0%	2	1%
Sí	6	4%	2	3%	8	4%
51-60	6	4%	0	0%	6	3%
Sí	6	4%	0	0%	6	3%
≥61	2	1%	2	3%	4	2%
Sí	2	1%	2	3%	4	2%
Total	137	100%	73	100%	210	100%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia. *f: frecuencia.

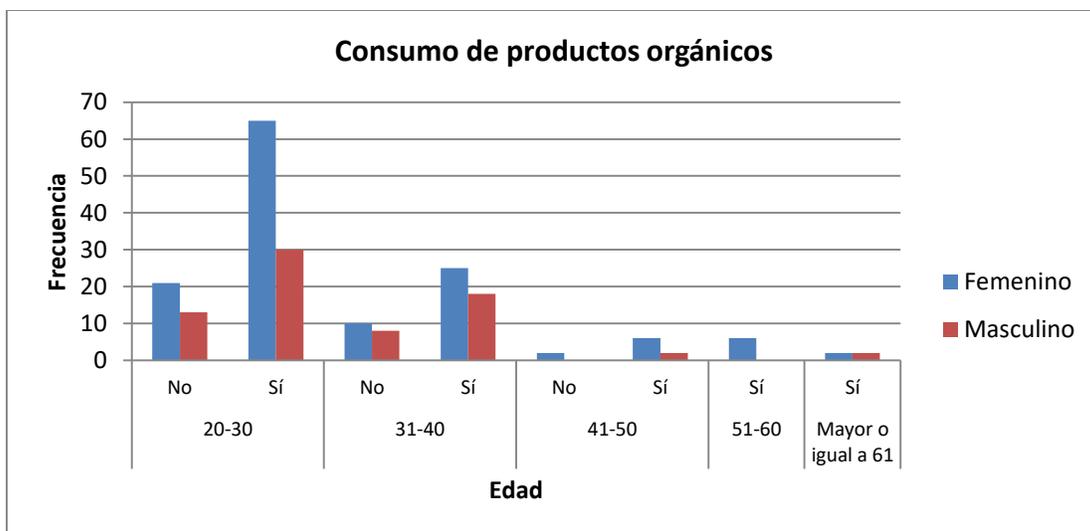


Figura 21. **Preferencia de consumo de productos orgánicos por edad y género**

Fuente: Datos obtenidos en la encuesta a consumidores de elaboración propia.

La Tabla No.18 y la Figura 21, muestran la relación entre la preferencia de consumo de productos orgánicos según la edad y el género; en todas las edades y en ambos sexos se evidenció que más del 50% consume productos orgánicos alimenticios.

Tabla No. 19

Preferencia del consumo de productos orgánicos según nivel educativo y económico

Preferencia de consumo	No		Sí		Total	
Nivel académico/económico	f*	%	f*	%	f*	%
Nivel Básico	0	0%	1	1%	1	0%
Bajo	0	0%	1	1%	1	0%
Nivel Diversificado	10	19%	15	10%	25	12%
Medio	2	4%	4	3%	6	3%
Alto	1	2%	2	1%	3	1%
Bajo	7	13%	9	6%	16	8%
Nivel Universitario	23	43%	88	56%	111	53%
Medio	7	13%	41	26%	48	23%
Alto	10	19%	28	18%	38	18%
Bajo	6	11%	19	12%	25	12%
Nivel Postgrado	21	39%	51	33%	72	34%
Medio	6	11%	13	8%	19	9%
Alto	14	26%	32	21%	46	22%
Bajo	1	2%	6	4%	7	3%
Nivel de Primaria	0	0%	1	1%	1	0%
Bajo	0	0%	1	1%	1	0%
Total	54	100%	156	100%	210	100%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia. *f: frecuencia.

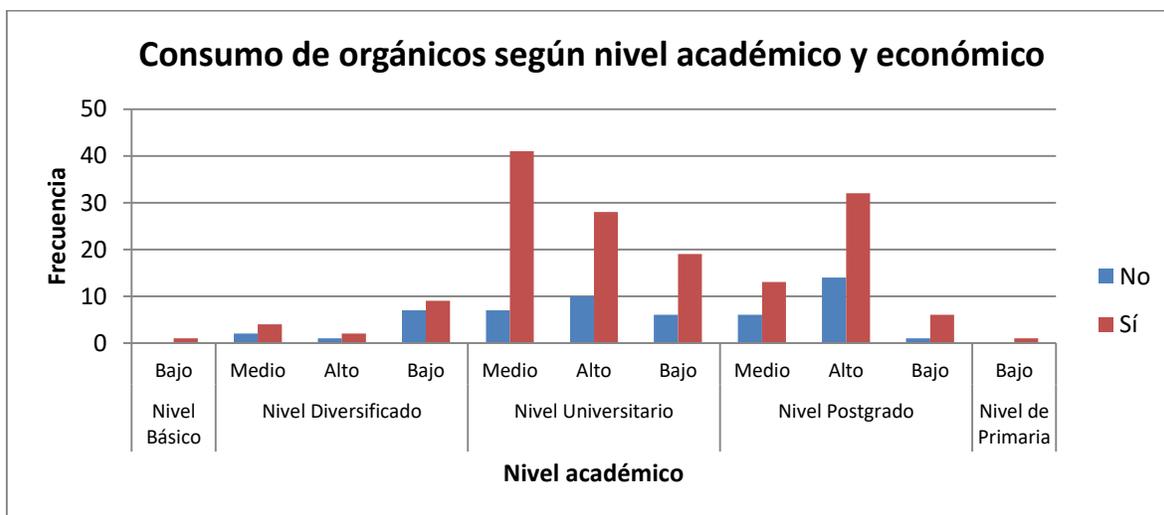


Figura 22. **Preferencia del consumo de productos orgánicos según nivel educativo y económico**

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

Según la Tabla No. 19 y la Figura 22, en todos los niveles académicos y económicos prevaleció la preferencia de consumir productos orgánicos, con un total de 74% de los encuestados.

Tabla No. 20

Consumo de germinados según género y edad

Género	Femenino		Masculino		Total	
	f*	%	f*	%	f*	%
Edad/Consumo germinado						
20-30	86	63%	43	31%	129	94%
No	32	23%	19	14%	51	37%
Sí	54	39%	24	18%	78	57%
31-40	35	26%	26	19%	61	45%
No	10	7%	8	6%	18	13%
Sí	25	18%	18	13%	43	31%
41-50	8	6%	2	1%	10	7%
No	2	1%	0	0%	2	1%
Sí	6	4%	2	1%	8	6%
51-60	6	4%	0	0%	6	4%
No	2	1%	0	0%	2	1%
Sí	4	3%	0	0%	4	3%
Mayor o igual a 61	2	1%	2	1%	4	3%
No	0	0%	1	1%	1	1%
Sí	2	1%	1	1%	3	2%
Total	137	100%	73	100%	210	100%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia. *f: frecuencia.

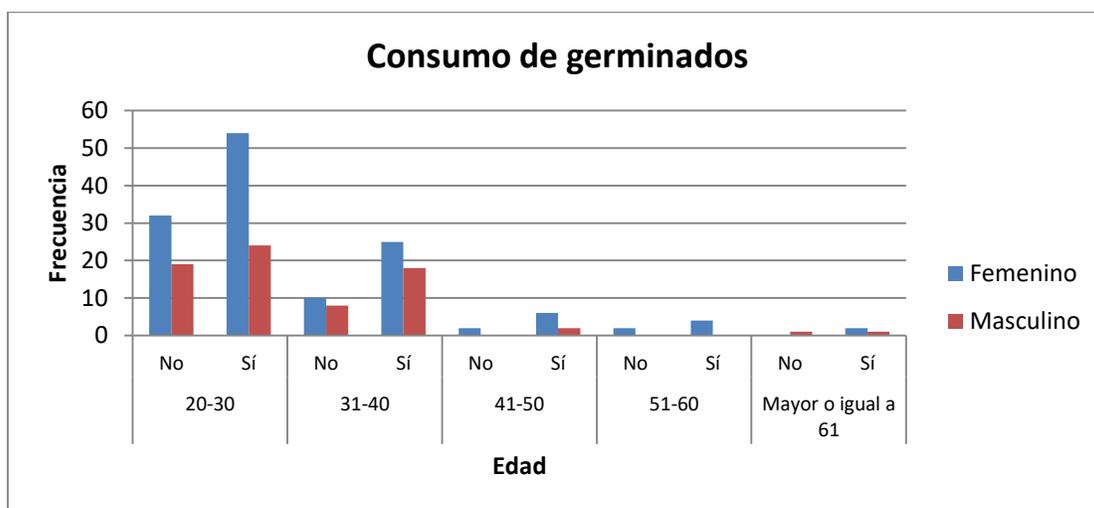


Figura 23. Consumo de germinados según género y edad

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

En la Tabla No.20 y la Figura 23, se aprecia que de todos los rangos de edad y género, se marcó una preferencia por el consumo de germinados tanto en mujeres como en hombres, sin importar la edad.

Tabla No. 21

Consumo de germinados según nivel académico y económico

Consumo germinados	No		Sí		Total	
Nivel académico/económico	f*	%	f*	%	f*	%
Nivel Básico	1	1%	0	0%	1	0%
Bajo	1	1%	0	0%	1	0%
Nivel Diversificado	11	15%	14	10%	25	12%
Medio	2	3%	4	3%	6	3%
Alto	2	3%	1	1%	3	1%
Bajo	7	9%	9	7%	16	8%
Nivel Universitario	39	53%	72	53%	111	53%
Medio	19	26%	29	21%	48	23%
Alto	11	15%	27	20%	38	18%
Bajo	9	12%	16	12%	25	12%
Nivel Postgrado	23	31%	49	36%	72	34%
Medio	6	8%	13	10%	19	9%
Alto	15	20%	31	23%	46	22%
Bajo	2	3%	5	4%	7	3%
Nivel de Primaria	0	0%	1	1%	1	0%
Bajo	0	0%	1	1%	1	0%
Total	74	100%	136	100%	210	100%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia. *f: frecuencia.

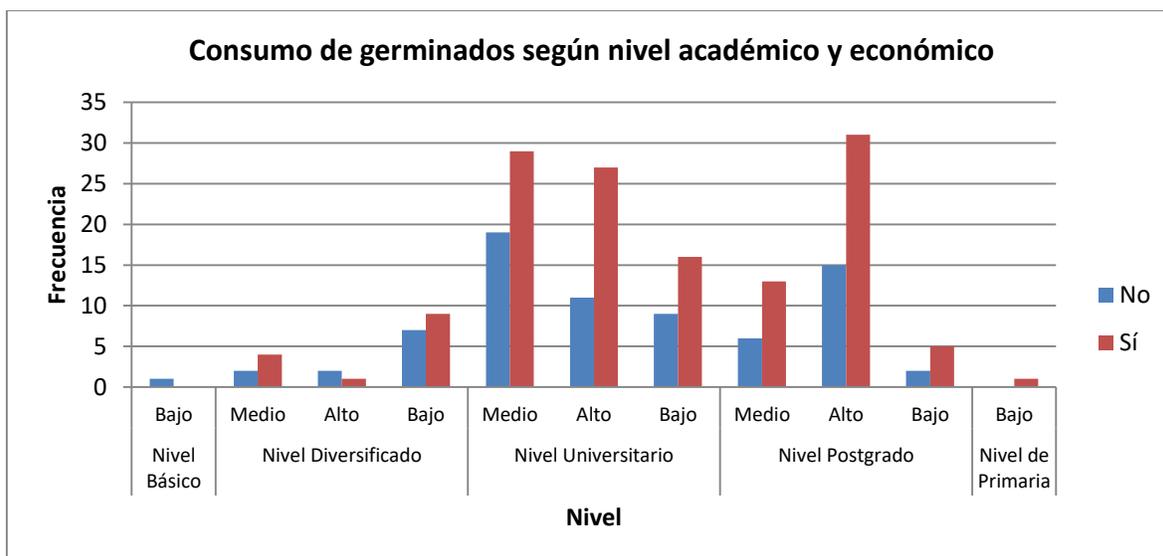


Figura 24. **Consumo de germinados según nivel académico y económico**

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

Con base a la Tabla No. 21 y la Figura 24, se aprecia que en todos los niveles económicos y académicos hay preferencia por el consumo de germinados, excepto en el grupo de nivel diversificado. Sin importar el ingreso económico, se observó una tendencia equivalente entre los que consumen germinados y los que no.

Tabla No. 22

Variedad de germinados consumidos según género

Variedad de consumo	Femenino		Masculino		Total	
	f*	%	f*	%	f*	%
1	0	0%	9	3%	9	2%
2	16	9%	34	10%	50	10%
3	21	11%	51	16%	72	14%
4	44	24%	88	27%	132	26%
5	40	22%	80	25%	120	23%
6	30	16%	42	13%	72	14%
7	35	19%	21	6%	56	11%
Total	186	100%	325	100%	511	100%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia. *f: frecuencia.

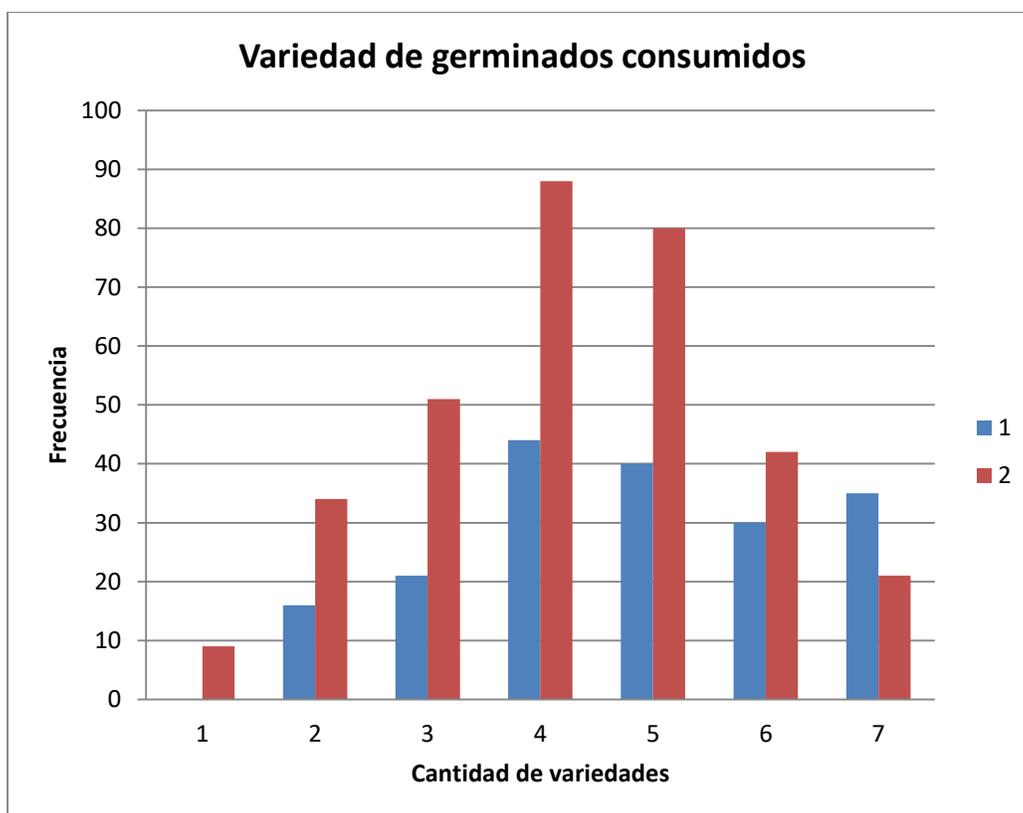


Figura 25. **Variedad de germinados consumidos según género.** Género: 1. Masculino: azul. 2. Femenino: rojo.

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

Tabla No. 23

Tipos de germinados que consumen los potenciales clientes

Género	Femenino		Masculino		Total	
	f*	%	f*	%	f*	%
Variedad que consumen						
Soya	34	17%	62	17%	96	17%
Alfalfa	23	11%	57	15%	80	14%
Rábano	45	22%	91	24%	136	24%
Remolacha	24	12%	49	13%	73	13%
Brócoli	35	17%	63	17%	98	17%
Mostaza	19	9%	21	6%	40	7%
Otros	21	10%	30	8%	51	9%
Total	201	100%	373	100%	574	100%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

Según las Tablas No. 22 y No. 23 y Figura 25, de la muestra que consume germinados, 26% ingiere hasta 5 variedades diferentes de germinados, seguido por 4 variedades, con 23%. Entre los tipos de germinados que más se consumen se encuentra el rábano con un 24%, soya y brócoli, ambos con 17%, manteniéndose esta tendencia entre hombres y mujeres.

Tabla No. 24

Frecuencia de consumo de germinados

Género	Femenino		Masculino		Total	
	f*	%	f*	%	f*	%
Frecuencia						
Diaria	7	8%	4	9%	11	8%
Mensual	15	16%	6	13%	21	15%
Ocasional	15	16%	5	11%	20	15%
Semanal	52	57%	27	60%	79	58%
Únicamente en restaurantes	0	0%	2	4%	2	1%
Otro	2	2%	1	2%	3	2%
Total	91	100%	45	100%	136	100%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia. f*: frecuencia.

Según la Tabla No. 24, el 58% de los potenciales clientes que consumen germinados, lo hace semanalmente, mientras que 15% los consume mensualmente u ocasionalmente; esta relación se mantuvo en ambos sexos.

Tabla No. 25

Razón principal por la cual consume germinados según género

Género	Femenino		Masculino		Total	
	f*	%	f*	%	f*	%
Razón de consumo						
Como medida de prevención de enfermedades crónicas	1	1%	3	7%	4	3%
Para mantener su peso corporal	6	7%	6	13%	12	9%
Por su sabor como aditivo en la comida	27	30%	20	44%	47	35%
Por su valor nutricional	56	62%	14	31%	70	51%
Otro	1	1%	2	4%	3	2%
Total	91	100%	45	100%	136	100%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia. f*: frecuencia.

Según la Tabla No. 25, el 51% de los potenciales clientes indicaron que consumen germinados debido a su valor nutricional y el 35% indicó que por su sabor como aditivo en los alimentos; esta tendencia se observó tanto en hombres como en mujeres. Las personas que optaron por la opción “otro”, se debió a que seleccionaron dos razones de las anteriormente mencionadas y una de las personas indicó que era por precio.

Tabla No. 26

Tiempo de comida que prefieren consumir germinados los clientes potenciales

Género	Femenino		Masculino		Total	
	f*	%	f*	%	f*	%
Tiempo de comida						
Almuerzo	79	87%	35	78%	114	84%
Cena	4	4%	4	9%	8	6%
Desayuno	2	2%	3	7%	5	4%
Refacción matutina	0	0%	2	4%	2	1%
Refacción vespertina	2	2%	1	2%	3	2%
Otro	4	4%		0%	4	3%
Total	91	100%	45	100%	136	100%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia. f*: frecuencia.

Según la Tabla No.26, el 84% de los consumidores de germinados, prefiere comerlos en el almuerzo, 6% en la cena, la preferencia es similar tanto en hombres como mujeres. Los consumidores que seleccionaron la opción “otro”, se debió a que indicaron más de un tiempo de comida, de las indicadas en la encuesta.

Tabla No. 27

Lugar de compra de los germinados por los clientes potenciales

Género	Femenino		Masculino		Total	
	f*	%	f*	%	f*	%
Lugar de preferencia de compra						
Los elabora usted mismo a partir de semillas	8	9%	3	7%	11	8%
Mercado	36	40%	21	47%	57	42%
Platillos en restaurantes	1	1%	2	4%	3	2%
Supermercados	39	43%	18	40%	57	42%
Tienda de barrio	0	0%	1	2%	1	1%
Tiendas con productos orgánicos	3	3%	0	0%	3	2%
Varios lugares	4	4%	0	0%	4	3%
Total	91	100%	45	100%	136	100%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia. f*: frecuencia.

Según la Tabla No.27, la mayoría de la población que consume germinados, los compra en supermercados (42%) o en el mercado (42%), con una variación del lugar de compra según el género, ya que los hombres prefieren comprarlos en el mercado y las mujeres en el supermercado. El 8% de la población, refirió que prefieren elaborar ellos mismos sus germinados, a partir de semillas.

Tabla No. 28

Tamaño de la presentación de venta de los germinados por los potenciales clientes

Género	Femenino		Masculino		Total	
	f*	%	f*	%	f*	%
Tamaño recipiente						
4 onzas	54	42%	17	25%	71	36%
8 onzas	63	49%	35	51%	98	50%
16 onzas	10	8%	16	24%	26	13%
Otros	2	2%	0	0%	2	1%
Total	129	100%	68	100%	197	100%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia. f*: frecuencia.

Según la Tabla No. 28, se puede observar que 50% de los encuestados apoya que la presentación de venta de los germinados sea de 8 onzas y, en segundo lugar, con 36%, en recipientes de 4 onzas. Esta tendencia se evidenció tanto en hombres como en mujeres.

Tabla No. 29

Preferencia de la variedad de germinado de los potenciales clientes

Género	Masculino		Femenino		Total	
	f*	%	f*	%	f*	%
Variedad de germinado	f*	%	f*	%	f*	%
Alfalfa	37	5%	74	4%	111	5%
Arroz	37	5%	74	4%	111	5%
Avena	37	5%	75	5%	112	5%
Brócoli	36	4%	80	5%	116	5%
Maíz	37	5%	74	4%	111	5%
Soya	38	5%	80	5%	118	5%
Berro	32	4%	74	4%	106	4%
Cebolla	35	4%	66	4%	101	4%
Frijol blanco	31	4%	61	4%	92	4%
Garbanzo	32	4%	56	3%	88	4%
Lenteja	33	4%	63	4%	96	4%
Linaza	28	3%	63	4%	91	4%
Rábano	34	4%	68	4%	102	4%
Remolacha	32	4%	68	4%	100	4%
Repollo o col	31	4%	61	4%	92	4%
Semilla de calabaza	30	4%	58	4%	88	4%
Trigo	37	5%	61	4%	98	4%
Cebada	29	4%	51	3%	80	3%
Centeno	27	3%	49	3%	76	3%
Mostaza	23	3%	51	3%	74	3%
Nabo	25	3%	48	3%	73	3%
Semilla de girasol	24	3%	59	4%	83	3%
Sésamo	26	3%	47	3%	73	3%
Soya verde	27	3%	56	3%	83	3%
Fenogreco	12	1%	32	2%	44	2%
Hinojo	18	2%	39	2%	57	2%
Trébol	14	2%	27	2%	41	2%
Otros	14	2%	35	2%	49	2%
Mijo	11	1%	25	2%	36	1%
Total	816	100%	1650	100%	2466	100%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia. f*: frecuencia.

Según la Tabla No. 29, se aprecia que los potenciales clientes presentaron un interés muy variado en el consumo de germinados, por lo que ninguna de las variedades destacó; tuvieron 5% de preferencia: la alfalfa, soya, arroz, avena, maíz y brócoli.

Tabla No. 30

Precio de la presentación de 8 onzas de germinado de alfalfa orgánico por los potenciales clientes

Género	Femenino		Masculino		Total	
	f*	%	f*	%	f*	%
Tamaño recipiente						
<Q.15.00	10	8%	3	4%	13	7%
Q.15.00	74	57%	32	48%	106	54%
Q.17.00	30	23%	13	19%	43	22%
Q.22.00	12	9%	12	18%	24	12%
Q.25.00	3	2%	7	10%	10	5%
Q.30.00	0	0%	1	1%	1	1%
Total	129	100%	67	100%	196	100%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia. f*: frecuencia.

Según la Tabla No. 30, 54% considera que el precio adecuado para la presentación de germinado orgánico de alfalfa de 8 onzas sea de Q.15.00, 22% opinó que el precio podía ser de Q.17.00 y 12% opinó que podía ser de Q.22.00. Esta tendencia se observó tanto en hombres como en mujeres. De las personas que opinaron que el precio debía ser menos de Q. 15.00, los precios variaron entre Q. 7.00 a Q. 10.00.

Tabla No. 31

Punto de venta de los germinados preferido por los potenciales clientes

Género	Femenino		Masculino		Total	
	f*	%	f*	%	f*	%
Tamaño recipiente						
A domicilio por medio de pedidos por internet o teléfono	7	5%	9	13%	16	8%
Mercado	25	19%	17	25%	42	21%
Platillos en restaurantes	1	1%	0	0%	1	1%
Supermercados	70	54%	35	51%	105	53%
Tienda de barrio	9	7%	1	1%	10	5%
Tiendas de productos orgánicos	12	9%	6	9%	18	9%
Otros	5	4%	0	0%	5	3%
Total	129	100%	68	100%	197	100%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia. f*: frecuencia.

La Tabla No. 31, muestra que el 53% prefiere que los germinados sean vendidos en supermercados y 21% prefiere que sean vendidos en mercados. Esta tendencia se observó para ambos sexos.

Tabla No. 32

Resumen de las preguntas relacionadas con el interés respecto al producto

Variable preferencia		Interés	
		No	Sí
Consumir semillas orgánicas	Recuento	10	187
	Porcentaje	5%	95%
Elaborar sus propios germinados	Recuento	78	119
	Porcentaje	40%	60%
Recibir información adicional	Recuento	32	178
	Porcentaje	15%	85%
Incluir germinados en la dieta	Recuento	13	61
	Porcentaje	18%	82%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

Tabla No. 33

Resumen de la prueba de Chi-cuadrado de las preguntas relacionadas sobre el interés respecto al producto

Variable de preferencia	Preferencia: consumir semillas orgánicas	Preferencia: elaborar los germinados propios	Interés en recibir información adicional	Interés de incluir germinados a la dieta
Variable socio-económica	Chi-cuadrado de Pearson			
Rango de Edad	.603	.162	.672	.717
Género	.082	.120	.246	.959
Estado civil	.300	.389	.650	.887
Actividad económica principal	.535	.537	.752	.358

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

En el Anexo No.3, se encuentra en detalle el análisis de Chi-cuadrado realizado con respecto a la preferencia sobre el producto. En todos los casos se aceptó la hipótesis nula, ya que no se encontró diferencia significativa entre los diferentes grupos de edad, género, estado civil y actividad socioeconómica; sin embargo, dado que la frecuencia es menor a 5 en algunos grupos, no puede generalizarse esta aseveración, excepto para género. En las Tablas No. 32 y No. 33, se resume el interés de los potenciales clientes, lo siguiente:

- Se aprecia que sin importar la edad, género, estado civil o actividad económica principal, el 95% de la muestra de clientes que les interesa consumir germinados o los consumen, indicó que preferiría se utilizaran semillas orgánicas para la elaboración de germinados.
- Se encontró que el 60% de los potenciales clientes que consumen germinados o quisieran consumirlos, preferirían elaborar ellos sus propios germinados a partir de la semilla; esta tendencia se apreció en todos los rangos de edad, género, estado civil y actividad económica principal.
- El 85% de todos los clientes potenciales encuestados, indicó que desea recibir información adicional sobre ofertas y promociones de los productos de germinados, información sobre salud y otros.
- De los 74 potenciales clientes que indicaron que no consumen germinados actualmente, el 82% mostró interés en querer incluir germinados en su dieta, sin importar su rango de edad, género, estado civil y actividad económica principal.

Tabla No. 34

Razones por las cuales no les interesa elaborar sus propios germinados

Género	Femenino		Masculino		Total	
	f*	%	f*	%	f*	%
Razón						
Proceso muy elaborado	13	14%	11	16%	24	15%
Falta de tiempo	30	33%	21	30%	51	32%
Falta de recipiente adecuado para germinar	4	4%	5	7%	9	6%
Falta de conocimiento	23	25%	9	13%	32	20%
Falta de practicidad	13	14%	16	23%	29	18%
Mejor sabor	0	0%	0	0%	0	0%
Falta de espacio	9	10%	7	10%	16	10%
Total	92	100%	69	100%	161	100%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia. f*: frecuencia.

Según la Tabla No. 34, la razón principal por la cual los potenciales clientes no desean elaborar sus propios germinados es, principalmente, por falta de tiempo (32%), por falta de conocimiento para la elaboración de los mismos (20%) y por falta de practicidad (18%); esto se hizo evidente tanto en hombres como en mujeres.

Tabla No. 35

Medio de comunicación por el cual los clientes potenciales desearían conocer o recibir información sobre promociones y ofertas de los germinados

Género	Femenino		Masculino		Total	
	f*	%	f*	%	f*	%
Medio de comunicación						
Punto de venta	29	22%	15	22%	44	22%
Redes sociales	58	45%	37	54%	95	48%
Correo electrónico	31	24%	10	15%	41	21%
Periódico o revistas	3	2%	3	4%	6	3%
Televisión	1	1%	1	1%	2	1%
Volantes o vallas publicitarias	4	3%	2	3%	6	3%
Otros	3	2%	0	0%	3	2%
Total	129	100%	68	100%	197	100%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia. f*: frecuencia.

Con base a la Tabla No. 35, se observa que el medio de comunicación preferido por los potenciales clientes para conocer y recibir información de promociones y ofertas sobre los germinados es: 48%, por redes sociales, 22% punto de venta y 21% por correo electrónico. Estas preferencias se mantuvieron tanto en hombres como en mujeres.

Tabla No. 36

Información adicional que quisieran recibir los potenciales clientes

Género	Femenino		Masculino		Total	
	f*	%	f*	%	f*	%
Tipo información						
Nutricional	98	28%	47	26%	145	27%
Nuevos productos	49	14%	35	19%	84	16%
Ofertas y promociones	50	14%	31	17%	81	15%
Recetas	87	25%	39	21%	126	24%
Consejos de salud	59	17%	32	17%	91	17%
Otros	2	1%	0	0%	2	0%
Total	345	100%	184	100%	529	100%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia. f*: frecuencia.

Según la Tabla No. 36, el tipo de información adicional que a los clientes potenciales les interesa recibir sobre los germinados, es de tipo nutricional, con 27% y recetas: 24%. Esta tendencia se observó tanto en hombres como en mujeres.

B. Encuestas de los Potenciales Minoristas

Tabla No. 37

Ubicación de las tiendas de potenciales minoristas en la ciudad Capital de Guatemala

Tipo de tienda	Zona de la Capital de Guatemala																					Total
Cod. Tienda	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	21	f*	%	
Supermercados	2	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	31	62%
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	38%
14	1				1		1		1	1	1	1		1	1	1	1	1		12	24%	
Tienda orgánica										1	1		1		2	1				6	12%	
7										1	1				1					3	6%	
15																1				1	2%	
16													1							1	2%	
17																1				1	2%	
Mercado con entrega a domicilio			1							1					1					3	6%	
3										1										1	2%	
6															1					1	2%	
9			1																	1	2%	
Venta de alimentos naturales	3	1					1			1				4						10	20%	
2														1						1	2%	
4	1																			1	2%	
5														1						1	2%	
8														1						1	2%	
10										1										1	2%	
11		1																		1	2%	
12														1						1	2%	
13	2						1													3	6%	
Total	5	2	2	1	2	1	3	1	2	5	3	2	2	6	5	3	2	2	1	50	100%	
%	10	4	4	2	4	2	6	2	4	10	6	4	4	12	10	6	4	4	2	100	%	

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia. f*: frecuencia.

Mediante una revisión de distintas fuentes de consulta se ubicaron 17 potenciales minoristas en la ciudad capital de Guatemala. Se establecieron cuatro grupos, como se puede apreciar en la Tabla No. 37: supermercado, tienda orgánica, mercado con entrega a domicilio y tienda de alimentos naturales. Los dos supermercados encuestados son los que cuentan con el mayor número de tiendas: 19 y 12, respectivamente. Una tienda de productos orgánicos y una venta de alimentos naturales cuentan con 3 tiendas; los otros

minoristas únicamente tienen una tienda. La ubicación de las tiendas, es principalmente en la zona 14 (12%), zona 1 (10%) y, zona 15 (10%); las otras tiendas se encuentran distribuidas en las diferentes zonas de la ciudad de Guatemala, excepto zona 19 y 22.

Tabla No. 38

Disposición de participación por parte de los diferentes minoristas potenciales

Disposición de participación	Sí		No		Total	
	f*	%	f*	%	f*	%
Tipo de tienda						
Supermercado	1	9%	1	17%	2	12%
Tienda de alimentos naturales	7	64%	1	17%	8	47%
Mercado con servicio a domicilio	2	18%	1	17%	3	18%
Tienda orgánica	1	9%	3	50%	4	24%
Total	11	100%	6	100%	17	100%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia. f*: frecuencia.

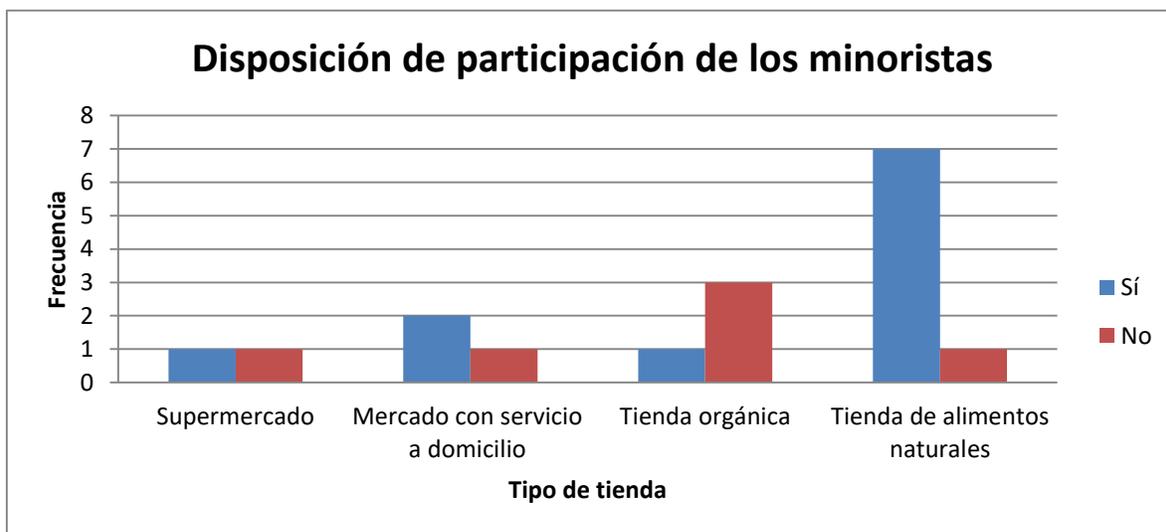


Figura 26. **Disposición de participación por parte de los diferentes minoristas potenciales**

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

En la Tabla No. 38 y la Figura 26, se aprecia que la mayoría de minoristas estuvo en la disposición de responder las preguntas de la encuesta; sin embargo, el 75% de las tiendas orgánicas no mostró interés en responder a la misma. De las tiendas que se seleccionaron, 47% son tiendas que venden alimentos naturales y algunos orgánicos. Únicamente una de ellas se reusó a participar en el estudio.

Tabla No. 39

Venta e interés de los minoristas sobre los germinados según tipo de tienda

No.	Pregunta	Sí										No									
		1		2		3		4		Total		1		2		3		4		Total	
		f*	%	f*	%	f*	%	f*	%	f*	%	f*	%	f*	%	f*	%	f*	%	f*	%
1	Presencia de cámaras de refrigeración en la tienda para almacenar vegetales	1	11%	1	11%	2	22%	5	56%	9	82%	0	0%	0	0%	0	0%	2	100%	2	18%
2	Venden alimentos orgánicos en la tienda	1	20%	1	20%	2	40%	1	20%	5	45%	0	0%	0	0%	0	0%	6	100%	6	55%
3	Venden germinados en la tienda	1	25%	1	25%	2	50%	0	0%	4	36%	0	0%	0	0%	0	0%	7	100%	7	64%
4	Venden semillas orgánicas	1	100%	0	0%	0	0%	0	0%	1	9%	0	0%	1	10%	2	20%	7	70%	10	91%
5	Interés de incluir germinados entre los productos de venta	0	0%	1	17%	1	17%	4	67%	6	55%	1	20%	0	0%	1	20%	3	60%	5	45%
6	Interés de incluir semillas orgánicas para elaborar germinados entre los productos de venta	0	0%	1	17%	1	17%	3	50%	5	45%	1	20%	0	0%	1	20%	4	80%	6	55%
7	Interés en recibir información de promociones y ofertas sobre los germinados y semillas	1	14%	1	14%	1	14%	4	57%	7	64%	0	0%	0	0%	1	25%	3	75%	4	36%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

f*: frecuencia. Minorista: 1: supermercado, 2: tienda orgánica, 3: mercado con entrega a domicilio y 4: tienda de alimentos naturales.

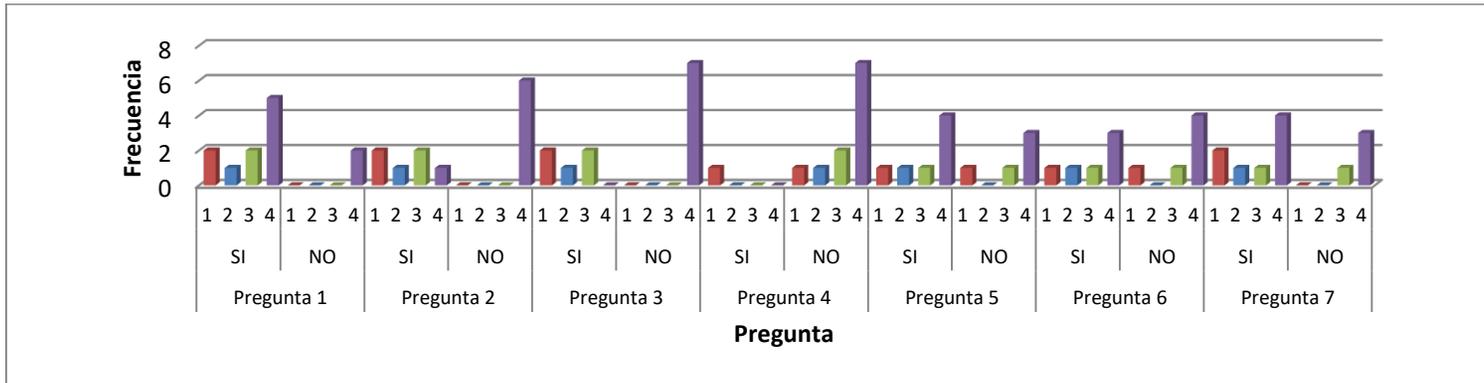


Figura 27. **Venta e interés de los minoristas sobre los germinados según tipo de tienda.** Minorista: 1: supermercado, 2: tienda orgánica, 3: mercado con entrega a domicilio y 4: tienda de alimentos naturales.

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

En la Tabla No. 39 y Figura 27, se observa que 82% de establecimientos cuentan con una cámara de refrigeración adecuada para colocar los vegetales frescos, excepto dos tiendas de venta de productos naturales que no cuentan con este equipo. 50% de los minoristas, refirió vender productos alimenticios orgánicos en sus tiendas (esto se debió a que 86% de las tiendas que venden productos naturales refirió que no venden productos de cultivos orgánicos). Únicamente 36% de los minoristas, refirió que venden germinados en su tienda, ya que el 100% de las tiendas de alimentos naturales refirió que no vendían germinados. 91% de las tiendas, indicó que no venden semillas orgánicas; únicamente un supermercado refirió que vende este tipo de productos.

Según la Tabla No. 39 y Figura 27, se hace evidente el interés de los proveedores ante la temática de los germinados. 55% de los minoristas encuestados mostró interés en incluir los germinados entre sus productos de venta; no así las tiendas que comercializan productos naturales. Con respecto al interés de vender semillas orgánicas para la elaboración de germinados, 45% de los minoristas, brinda una respuesta positiva. Sin embargo, el 64% de todos los minoristas encuestados, mostraron interés en recibir información acerca de las promociones y ofertas sobre los germinados y semillas para germinados.

Tabla No. 40

Formas de pago de los potenciales minoristas

Formas de pago	Contado		Consignación		Crédito		Consignación y crédito		Contado y crédito		No respondió		Total	
	f*	%	f*	%	f*	%	f*	%	f*	%	f*	%	f*	%
Supermercado	0	0%	0	0%	0	0%	1	9%	0	0%	0	0%	1	9%
Tienda de alimentos naturales	2	18%	0	0%	1	9%	0	0%	1	9%	3	27%	7	64%
Mercado con servicio a domicilio	1	9%	1	9%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	2	18%
Tienda orgánica	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	9%	1	9%
Total	3	27%	1	9%	1	9%	1	9%	1	9%	4	36%	11	100%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia. f*: frecuencia.

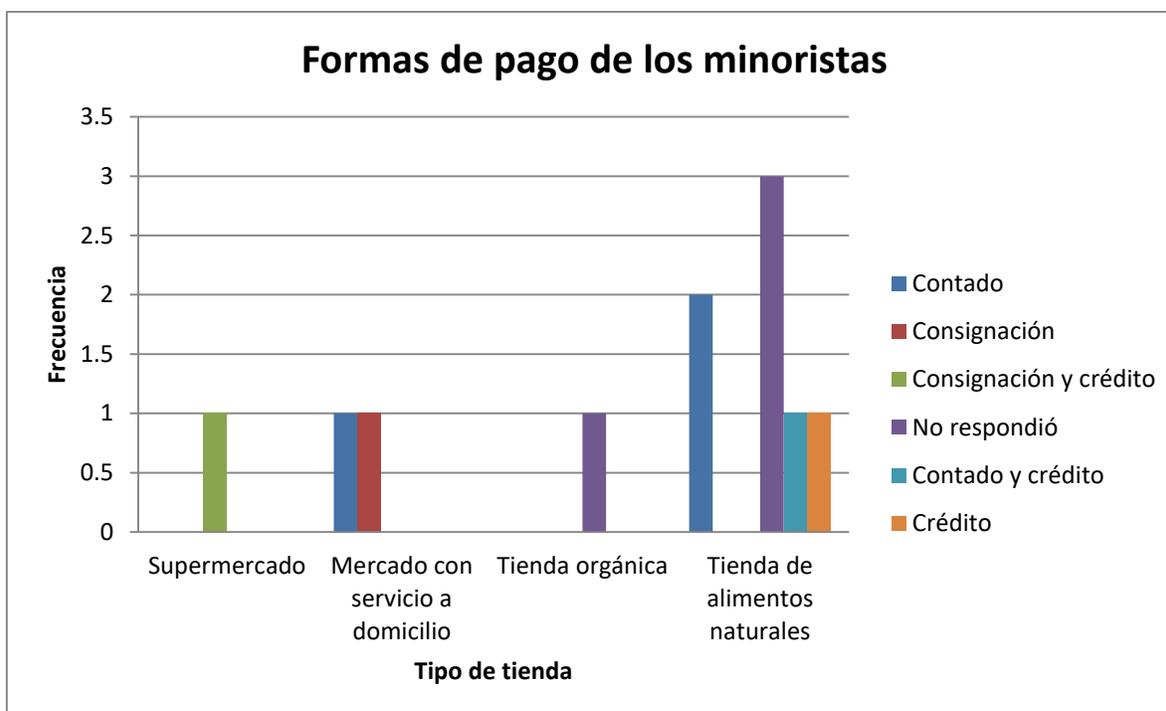


Figura 28. **Formas de pago de los potenciales minoristas**

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

Según la Tabla No. 40 y la Figura 28, los minoristas potenciales presentan diferentes tipos de formas de pago a los proveedores, además depende del tipo de tienda; 27% de los potenciales minoristas, las tiendas de alimentos naturales y los mercados a domicilio, prefieren pagar al contado a los proveedores. En el supermercado encuestado, los productos se manejan por consignación y al crédito. Sin embargo, 36%, no quiso responder a esta pregunta.

Tabla No. 41

Medio de comunicación preferido por los potenciales minoristas

Medio de comunicación preferido	Correo electrónico		Correo electrónico y llamada telefónica		Todos		Total	
	f*	%	f*	%	f*	%	f*	%
Tipo de tienda								
Supermercado	1	14%	0	0%	0	0%	1	14%
Tienda de alimentos naturales	3	43%	0	0%	1	14%	4	57%
Mercado con servicio a domicilio	1	14%	1	14%	0	0%	1	14%
Tienda orgánica	0	0%	0	0%	0	0%	1	14%
Total	5	71%	1	14%	1	14%	7	100%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia. f*: frecuencia.

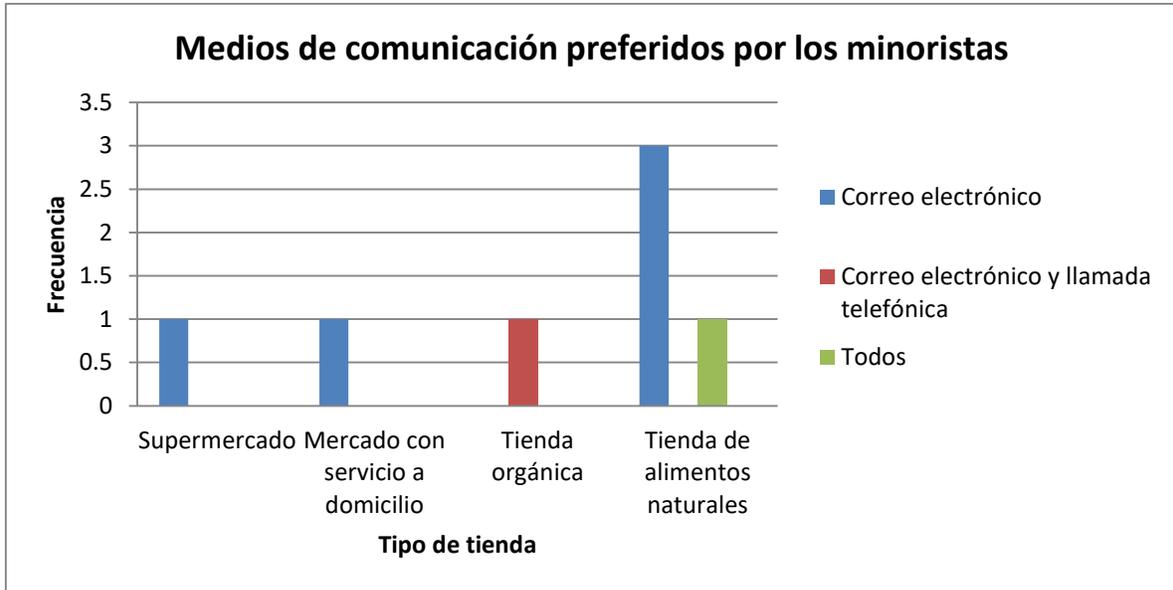


Figura 29. Medio de comunicación preferido por los potenciales minoristas
Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia. f*: frecuencia.

En la Tabla No. 41 y la Figura 29, se observa que 71% de los potenciales minoristas prefiere recibir información sobre los productos de germinados y semillas para la elaboración de germinados a través de correo electrónico; 14%, por correo electrónico y llamadas telefónicas y 14% por todos los medios.

C. Estudio de Mercado

El estudio de mercado presenta los clientes potenciales de la futura empresa “Rabanito, S.A.”, interés por el producto, variedades de germinados, canales de comercialización, medios de comunicación para la promoción y precios que el cliente estaría dispuesto a pagar.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA



"Que tu alimentación sea tu mejor seguro"



ESTUDIO DE MERCADO DE "RABANITO S. A.", EMPRESA
COMERCIALIZADORA DE GERMINADOS Y SEMILLAS ORGÁNICAS PARA
GERMINACIÓN, APTOS PARA EL CONSUMO HUMANO, EN LA CIUDAD DE
GUATEMALA

The background of this section shows several white trays filled with different types of sprouts, including green alfalfa, yellow mung bean, and other varieties, arranged in a row.

Elaborado por: Claudia Ivonne Fernández Theissen
Maestría en Administración Industrial y de Empresas de Servicios

Guatemala, Noviembre de 2015

INDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	OBJETIVOS.....	2
	A. Objetivo General.....	2
	B. Objetivos Específicos.....	2
III.	JUSTIFICACIÓN.....	3
IV.	ESTUDIO DE MERCADO.....	4
	D. Descripción de la Empresa.....	4
	E. Visión.....	4
	F. Misión.....	4
	G. Valores.....	4
	H. Logo de la Empresa.....	4
	I. Lema de la Empresa.....	5
	J. Matriz FODA.....	5
	K. Proveedores.....	6
	L. Análisis de la Demanda.....	7
	1. Aspectos demográficos.....	7
	2. Aspectos geográficos.....	7
	3. Aspectos de interés.....	7
	M. Competencia.....	8
	1. Competencia directa.....	8
	2. Competencia indirecta.....	10
	N. Estrategias.....	11
	1. Producto.....	12
	1.1. Definición de producto.....	12
	1.2. Proceso de producción.....	13
	1.3. Control de calidad.....	13
	1.4. Empaque y etiqueta.....	13
	2. Precio.....	14
	3. Plaza.....	14
	3.1. Canal de distribución.....	14

3.2. Transporte.....	15
4. Promoción.....	15

INDICE DE FIGURAS

Figura No. 1	Logo de la empresa “Rabanito S. A.”	5
Figura No. 2	FODA del producto.....	6
Figura No. 3	Germinados de cultivos tradicionales.....	10
Figura No. 4	Canal de distribución a través de minoristas.....	14
Figura No. 5	Canal de distribución a través de venta directa.....	15

INDICE DE TABLAS

Tabla No. 1	Tipos de productos que ofrecen al mercado.....	9
Tabla No. 2	Germinados y semillas de cultivos tradicionales.....	10
Tabla No. 3	Germinados y semillas para elaborar germinados disponibles.....	12

I. INTRODUCCIÓN

El concepto de crear una empresa comercializadora de una variedad de germinados y semillas para germinación nace de la necesidad de contar en el mercado con germinados inocuos, orgánicos, listos para consumirse, que se encuentren en los principales minoristas del país para que sean accesibles al mercado meta: hombres y mujeres que consumen productos orgánicos y/o germinados que desean mejorar su salud.

El estudio de mercado se realizó con el fin de identificar justamente a los clientes potenciales de la futura empresa “Rabanito S. A.”, su interés por el producto, las variedades de germinados preferidos, los canales más importantes para su comercialización, los medios de comunicación más adecuados para su promoción y el precio que el cliente estaría dispuesto a pagar.

Mediante la realización de una encuesta a una muestra estadísticamente representativa de consumidores, principalmente que consumen germinados y/o productos orgánicos, se encontró que existe una necesidad insatisfecha en el mercado actual, la cual no ha sido cubierta por la escasa competencia. Los potenciales clientes expresaron su preferencia porque el producto se encuentre en supermercados, mercados y venta a domicilio y la información se les proporcione principalmente por correo electrónico y en el punto de venta.

En la encuesta realizada a los minoristas seleccionados se encontró que mostraron mayor interés las tiendas de productos orgánicos y alimentos naturales; sin embargo, hubo poca participación por parte de los minoristas y se encontró que conocen muy poco acerca de estos productos, por lo que se hizo evidente la necesidad de fortalecer las campañas informativas sobre los productos antes de realizar las negociaciones y posicionamiento.

Al ser “Rabanito S. A.”, una idea alternativa e innovadora, se espera que la empresa se diferencie de la competencia actual con productos orgánicos, inocuos, frescos y accesibles para el mercado meta. Además de poder brindar al cliente, asesoría sobre el valor nutritivo de estos productos y las diferentes formas de prepararlos para su consumo.



II. OBJETIVOS

A. Objetivo General

Realizar un estudio de mercado para identificar a los clientes potenciales de la empresa “Rabanito S. A.”, germinados y semillas para germinación, para determinar la vía más adecuada para comercializar el producto en la Ciudad Capital de Guatemala.

B. Objetivos Específicos

- Encontrar el nicho de mercado para la introducción y posicionamiento de los germinados y semillas para germinación de la empresa “Rabanito S. A.”
- Evaluar la oferta y demanda que los germinados y semillas para germinación puedan tener en el mercado actual.
- Establecer los canales de distribución más efectivos para incrementar la participación en el mercado, al mantener un precio competitivo.
- Determinar los medios de comunicación más eficientes para llegar a la población objetivo.
- Describir las principales estrategias conceptuales y operativas que se utilizarán para la comercialización de los productos.



III. JUSTIFICACIÓN

Por medio de este estudio del mercado, en la población que consume productos orgánicos y germinados de la capital de Guatemala se pretende determinar los factores necesarios para establecer una comercializadora de germinados y semillas para germinación nombrada “Rabanito, S. A.”, para identificar los clientes potenciales de la empresa, establecer el canal de distribución más adecuado, evaluar la oferta y demanda del producto, fijar los medios de comunicación necesarios para el posicionamiento de la empresa e incrementar su participación en el mercado, al mantener un precio competitivo. El estudio de mercado contribuirá a establecer las principales estrategias conceptuales y operativas para lograr los objetivos establecidos.

En el mercado actual existe una oportunidad, ya que hay una oferta muy reducida de germinados, principalmente son: retoño de soya y alfalfa; sin embargo, por los fitoestrógenos y la necesidad de desinfectar estos productos, su consumo es limitado. Actualmente, existen en el mercado algunas distribuidoras de semilla y granjas orgánicas que ofrecen estos productos; pero, por la población en general son poco conocidas.

En algunos restaurantes y hoteles de “alta cocina” en busca de otros sabores incursionaron en nuevas recetas que incluyen una variedad de germinados que ellos mismos cultivan. Al poner al alcance de los consumidores finales diferentes especies de germinados permitirá a los clientes enriquecer su dieta diaria y contribuir al fortalecimiento de su salud por ser alimentos ricos en proteínas vegetales, vitaminas, minerales, carbohidratos y aceites insaturados; que sean fáciles de utilizar y versátiles.



IV. ESTUDIO DE MERCADO

A. Descripción de la Empresa

El nombre de la empresa comercializadora de semillas orgánicas y germinados de será: “RABANITO, S. A.” con el fin de que las personas asocien la marca con productos naturales y orgánicos, pero no la encasillen únicamente en la elaboración de germinados, sino el nombre permita expandir la línea y variedad de productos que se elaboren a mediano plazo. Se conformará una relación comercial de Sociedad Anónima para que los asociados tengan mayor libertad y libre participación.

B. Visión

Ser una empresa líder en la producción de germinados, así como la distribución y comercialización de germinados orgánicos y semillas orgánicas en Guatemala. Al ser una empresa comprometida en el desarrollo del país, amigable con el ambiente, que promociona y vende productos sanos guatemaltecos.

C. Misión

Contribuir a la mejora de la nutrición de todos los guatemaltecos que deseen mejorar su calidad de vida, al ofrecer productos de la más alta calidad y 100% naturales.

D. Valores

- Respeto a la vida: el respeto a la vida misma de todo ser humano y ser vivo, al hacer un uso amigable del ambiente y de los recursos naturales.
- Asegurar un estilo de vida sano: contribuir y hacer accesible para todos el adoptar un estilo de vida más saludable, con alimentos que nutran el cuerpo y sirvan como medicina preventiva.
- Compromiso con la calidad: brindar un servicio de calidad, al innovar y contribuir en la creación de ideas nuevas para el empleo de alimentos orgánicos.

E. Logo de la Empresa

El logo representa un rábano con forma de corazón, porque la empresa “Rabanito S. A.” será una empresa comprometida en el cuidado y apoyo de todos sus clientes, mediante la orientación para alcanzar una mejor calidad de vida. Se eligió un rábano ya que por su color y forma permite jugar con su contorno y lo hace ser muy llamativo. Además, por su sabor picante le da ese toque de innovación que se espera la empresa llegue a representar. Se espera el logo se convierta en un emblema de calidad y salud que permita atraer cada vez más clientes.





Fuente: Elaborado por A. Fernández, 2015.

Figura No. 1 Logo de la empresa "Rabanito S. A."

F. Lema de la Empresa

El lema elegido para la empresa "Rabanito S.A." refleja los valores propios de la compañía, para atraer a los consumidores que se preocupan por su salud y contribuir a la reflexión sobre los alimentos que consumen en la dieta diaria. El lema de la empresa será:

"Que tu alimentación sea tu mejor seguro."

G. Matriz FODA

En la matriz de FODA, en la Figura No. 2, se encuentra a detalle el análisis interno, debilidades y fortalezas, y externo, amenazas y oportunidades, sobre la situación actual de la implementación de la empresa "Rabanito S. A."



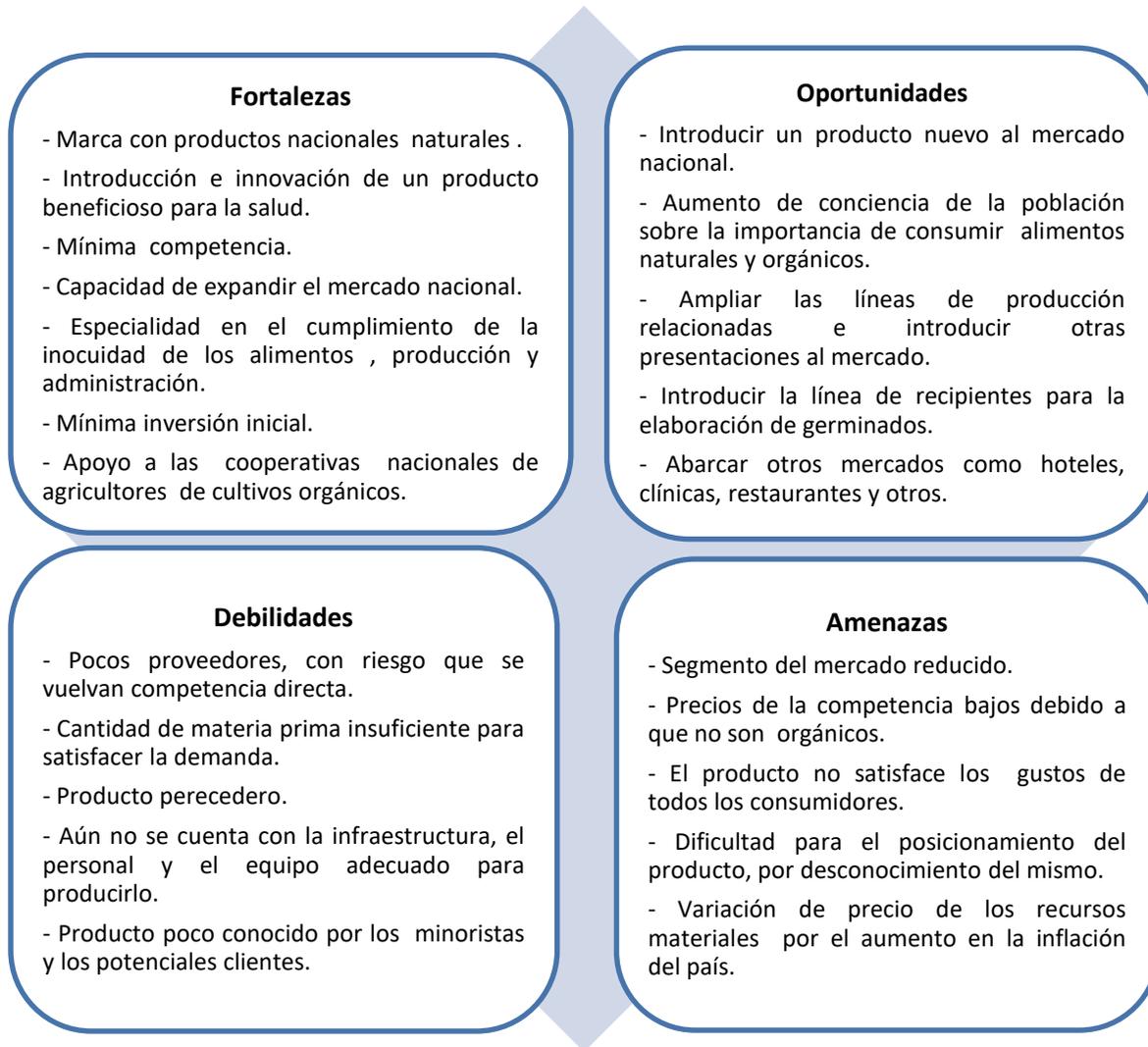


Figura No.2 FODA del producto. Fuente: Creación propia.

H. Proveedores

Durante la revisión bibliográfica y de campo se identificaron tres tipos de proveedores de semillas orgánicas en el territorio de Guatemala, las cuales cultivan semillas orgánicas aptas para el consumo humano que no han sido tratadas por procesos térmicos ni químicos para su preservación. A continuación se describen los dos grupos de proveedores ubicados:

- Cooperativas agrícolas de los diferentes pueblos indígenas: Las cooperativas indígenas que cultivan vegetales y legumbres con abonos exclusivamente orgánicos. Se consideran serán los principales proveedores para la empresa. Entre estas cooperativas se encuentran Asociación Qachuu Aloom en Rabinal Baja Verapaz y EcoXela en Quetzaltenango.



- Distribuidora de especias y semillas: En Guatemala, se cuenta con la Distribuidora Superb que se especializa en la venta y comercialización de semillas orgánicas nacionales e importadas. La ventaja de formar alianzas con esta empresa radica en que permitirá asegurar tener un abastecimiento todo el año.

El riesgo mayor con los proveedores, es que ellos mismos decidan hacer la competencia a la empresa, al realizar la venta de las semillas para la elaboración de germinados directamente y/o elaborar los germinados para su venta. El mutuo acuerdo al que se espera llegar con los proveedores, es buscar una alianza estratégica para fortalecer la aceptación y posicionamiento de estos productos con el entendido que no se posicionarán como competencia para la empresa, al tener la empresa un mínimo de compra de los principales productos.

I. Análisis de la Demanda

Para la selección del nicho de mercado se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

1. Aspectos demográficos

- Edad: Mayor a 20 años.
- Género: Indistinto.
- Nivel económico: indistinto.
- Estado civil: indistinto.
- Clase social: indistinta.
- Nivel académico: indistinto.

2. Aspectos geográficos

- Región urbana.
- Localización: residentes de las distintas zonas de la ciudad capital de Guatemala.

3. Aspectos de interés

- Preferencia o interés en consumir productos naturales y/u orgánicos.

Se realizó una encuesta a 210 personas residentes de la ciudad capital, que mostraron interés sobre el consumo de germinados. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- En este estudio de mercado no se observó una diferencia significativa entre los diferentes grupos de la población en cuanto a sexo, edad, estado civil o actividad económica principal, aunque esta información no se puede generalizar porque la distribución de la muestra no fue similar en todos los grupos. Sin embargo, dado que la encuesta fue realizada por medio de internet, es posible delimitar la población objetivo en hombres y mujeres mayores de 20 años, pertenecientes a la clase media o media-alta, con acceso a la tecnología, con un nivel



educativo mínimo de nivel medio, que consuman alimentos naturales y/o productos orgánicos.

- Se determinó que la mayoría de la población no cuenta con información clara sobre los germinados y el proceso para la elaboración de germinados; sin embargo, muestran interés en conocer y saber más sobre este tema e incluir estos productos en su dieta, recibir información en el punto de venta y por medio del internet.
- La mayoría de la población mostró interés en que las semillas utilizadas, para la elaboración de los germinados, sean provenientes de cultivos orgánicos.

J. Competencia

Durante la revisión bibliográfica y el estudio de campo se detectaron dos tipos de productos que compiten, ya sea directa o indirectamente, con los productos disponibles en “Rabanito S. A.”: los germinados y las semillas para germinación.

1. Competencia directa

La competencia directa son todos los productos similares o relacionados con los germinados y semillas para la elaboración de germinados:

- Germinados y semillas orgánicas para la elaboración de germinados: Se encuentran en las granjas orgánicas que se dedican al cultivo orgánico de vegetales y legumbres. Este grupo produce directamente germinados, además, venden semillas orgánicas que ellos mismos producen o compran y/o extractos derivados de algunos de sus germinados de trigo, kale arvejas y otros. Estos productos no cuentan con etiquetado y son elaborados de manera casera, sin contar con áreas sanitizadas específicas para esta producción. Se desconoce si realizan pruebas microbiológicas. Son vendidos por pedido por telefónico o por internet en su página web o Facebook. En la Tabla No. 1, se pueden observar los diferentes productos orgánicos que ofrecen y los precios de los mismos.
- Semillas orgánicas: La mayoría de los minoristas venden semillas orgánicas aptas para el consumo humano principalmente oleaginosas, cereales y leguminosas; que pueden ser empleadas para la preparación de diversos platillos para consumo. Sin embargo, la mayoría de estas semillas han sido sometidas a procesos de secado y/o procesos químicos para extender su tiempo de vida; por lo que, no pueden ser utilizados para la elaboración de germinados. Además, la mayoría tiene un precio elevado por ser productos importados, por lo que no tienen un costo accesible para la mayoría de la población. Su presentación puede variar de 2 a 16 oz, los precios varían según la presentación y la variedad de semilla, entre Q.10.00 a Q.150.00. Entre la variedad de semillas que se pueden encontrar están: arroz, garbanzo, sésamo, lenteja, frijol, girasol, almendra y otros. Por la naturaleza de estas tiendas durante el estudio de campo, no se pudo realizar un listado detallado de los productos que manejan.



Tabla No. 1 Tipo de productos que ofrecen al mercado

NOMBRE DEL PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO AL PUBLICO	LINEA 1
Semilla de ajonjolí (sesame)	1 lb	Q 26.00	Granos
Semilla de fenogreco fenugreek	Bote 4 oz	Q 15.00	Granos
Semilla de garbanzo criollo (native chick pea)	1 lb	Q 15.00	Granos
Semilla de linaza flax seed	1 lb	Q 26.00	Granos
Semilla de pepitoria pepitoria seed	1 lb	Q 60.00	Granos
Semilla de soya verde (green soy seed)	1 lb	Q 20.00	Granos
Semilla de trigo (wheat seed)	1 lb	Q 20.00	Granos
Trigo germinado	Bandeja 8 oz	Q 20.00	Granos
Brotes acelga red ruby	2 oz	Q 25.00	Brotes
Brotes amaranto	2 oz	Q 25.00	Brotes
Brotes apio	2 oz	Q 40.00	Brotes
Brotes arugula	2 oz	Q 40.00	Brotes
Brotes bock choy	2 oz	Q 40.00	Brotes
Brotes cebolla	2 oz	Q 40.00	Brotes
Brotes cilantro	2 oz	Q 40.00	Brotes
Brotes de girasol	1 lb	Q 25.00	Brotes
Brotes daikon	2 oz	Q 25.00	Brotes
Brotes daikon	1 lb	Q 60.00	Brotes
Brotes espinaca	2 oz	Q 40.00	Brotes
Brotes hinojo	2 oz	Q 40.00	Brotes
Brotes kale	2 oz	Q 40.00	Brotes
Brotes remolacha	2 oz	Q 35.00	Brotes
Mix de retoños verdes	4 oz	Q 20.00	Brotes
Retoño de remolacha	2 oz	Q 35.00	Brotes
Retoños verdes c/remolacha	4 oz	Q 30.00	Brotes
Brotes mixto greens	4 oz	Q 30.00	Vegetales
Brotes tokyo	2 oz	Q 40.00	Vegetales
Brotes ruby	2 oz	Q 40.00	Vegetales
Brotes arugula wasabi	2 oz	Q 40.00	Vegetales
Brotes de nabo	2 oz	Q 40.00	Vegetales
Brotes de alberja	4 oz	Q 40.00	Vegetales
Brotes de capuchina	4 oz	Q 40.00	Vegetales
Brotes de espinca verdolaga	2 oz	Q 40.00	Vegetales
Brotes de tatsoi	2 oz	Q 40.00	Vegetales
Brotes de brocoli	2 oz	Q 40.00	Vegetales
Clorofila oro verde jugo grama de trigo congelado (frozen wheatgrass juice)	12 und. 1 oz	Q 102.00	Suplementos
Clorofila oro verde jugo grama de trigo fresco (fresh wheatgrass juice)	1 oz	Q 8.50	Suplementos
Extracto de brotes de arveja (frozen pea sprout juice)	12 und. 1 oz	Q 50.00	Suplementos
Extracto de brotes de girasol (frozen sunflower sprout juice)	12 und. 1 oz	Q 50.00	Suplementos

Fuente: Creación propia.

- Germinados de cultivos tradicionales: Tanto en los mercados, como en algunas tiendas con productos naturales se venden dos tipos de germinados en particular la soya y la alfalfa (Tabla No. 2), ambos germinados se distribuyen en empaques genéricos, la soya en bolsa plástica transparente de una libra. Aunque la soya, al igual que la alfalfa, se puede encontrar en una caja plástica de 4 onzas, sin etiqueta ni una marca reconocida (Figura No.3). En algunas tiendas también refirieron que se venden retoños de semilla de girasol, mixto y cebolla; sin embargo, no tenían existencias en el momento de la visita y no indicaron el precio de los mismos.



Tabla No. 2 Germinados y semillas de cultivos tradicionales

Germinado	Presentación	Rango de precio
Soya	1 lb	Q. 5.00 a 10.00
Alfalfa	4 oz	Q. 5.00 a 9.00

Fuente: Creación propia.



Fuente: Fotografía tomada por A. Fernández, 2015.

Figura No. 3: Germinados de cultivos tradicionales.

2. Competencia Indirecta

- Vegetales y legumbres frescas de cultivos tradicionales: Compiten contra los germinados por ser alimentos más conocidos y aceptados por la población en general. Estos productos son perecederos, su calidad varía mucho, la mayoría no cuentan con el respaldo de una marca de confianza, que garantice los estándares de calidad de los productos. Se venden en mercados, supermercados, tiendas de productos naturales, tiendas orgánicas y otros.
- Vegetales y legumbres frescas de cultivos hidropónicos u orgánicos: Estos productos perecederos cuentan con el respaldo de una marca o empresa, son vendidos en supermercados o a domicilio, algunos presentan etiqueta. Tienen un precio superior a los vegetales de cultivos tradicionales en Guatemala.



- Alimentos orgánicos ya preparados: Existe una diversidad de productos orgánicos desde ¹⁰ galletas, frituras, pastas, salsas, bebidas y otros; que por la facilidad de su preparación

y consumo, y por ofrecer beneficios similares, compiten contra los germinados ya que estos son utilizados en ensaladas, panes y platillos que requieren tiempo por parte del consumidor para elaborarlos y un área limpia y adecuada para prepararlos y almacenarlos. La mayoría de estos productos son importados y con precios elevados.

K. Estrategias

Con base al estudio de mercado, se utilizarán diferentes estrategias para posicionar la marca y los productos en el mercado. Con la encuesta se hizo evidente que hay mucha desinformación y la población meta no está familiarizada con este tipo de alimentos. Las estrategias tendrán un enfoque tanto a nivel conceptual como a nivel operativo.

Las estrategias de mercadeo a nivel conceptual que se utilizarán, pretenden posicionar la marca y el producto en el mercado actual; al diferenciar el producto como ventaja competitiva, al permitir posteriormente diversificar los productos y su presencia en el mercado.

Las estrategias planteadas serán:

- **Posicionamiento:** Dado que es un producto con muy poca competencia y que la mayoría de productos que se venden se encuentran sin marca, incluso sin etiqueta. El hecho de contar con una marca, colocar información sobre el producto en la etiqueta, permitirá posicionarse como la compañía líder en la producción de germinados y ventas de semillas para germinación. Al ganar mercado con los consumidores finales, se pretende posicionar el producto en restaurantes de “alta cocina”, hoteles, cafeterías y otros establecimientos que venden alimentos preparados.
- **Diferenciación:** El producto se diferenciará de otros existentes en el mercado por contar con un respaldo que garantiza su alto valor nutricional, la inocuidad del mismo y, que durante su proceso de cultivo y elaboración, se utilizaron únicamente productos orgánicos. El mercadeo de la empresa se enfocará en crear una cultura más saludable, que el consumidor se identifique con la marca, confíe en la empresa, adopte el estilo de vida saludable que se le ofrece y se una a un cambio radical. Se le brindará por medio de la página en Facebook y la página web consejos, un chat interactivo, que le permita hacer preguntas, recibir recetas, información sobre el producto, su valor nutricional, consejos para mejorar la salud, instrucciones de cómo elaborar sus propios germinados y otros. Además, de introducir este producto en supermercados y en mercados a domicilio, se ofrecerá el producto en línea, combos y paquetes para recibir el producto en la residencia con la frecuencia, cantidad, tipo deseado e incluso mezcla de los germinados deseados; todos los productos con la garantía de ser 100% naturales, frescos y de cultivos orgánicos.
- **Diversificación:** Se tiene la ventaja competitiva de lanzar al mercado variedades de germinados que actualmente no están disponibles en el mercado. Además, se cuenta con un potencial de expansión de la línea; ya que posterior al posicionamiento de la marca, se lanzarán líneas de productos elaborados a base de los germinados como: extracto de



Definito S.A.

germinados, tortas de germinados, tortillas de germinados y otros productos derivados de la variedad de germinados disponibles. También, se lanzará una línea de recipientes para la germinación cacer de diversos materiales (vidrio, plástico y barro) para facilitar la elaboración de los germinados por parte de los clientes, con asesoría técnica para que puedan elaborarlos de manera eficiente y eficaz.

- Segmentación: En este estudio de mercado no se observó una diferencia significativa entre los diferentes grupos de la población en cuanto a sexo, edad, estado civil y nivel educativo. Sin embargo, dado que la encuesta fue realizada por medio de internet, es posible delimitar la población objetivo en hombres y mujeres entre 20 a 40 años, pertenecientes a la clase media o media-alta, con acceso a la tecnología, con un nivel educativo universitario, que consuman alimentos sanos, vegetales y frutas frescas diariamente.

1. Producto

1.1. Definición del producto

Se ofertará tanto germinados como semillas para germinación provenientes de cultivos orgánicos de las diferentes cooperativas agrícolas y distribuidoras del país, las variedades que se ofrecerán serán determinadas acorde a las necesidades de los consumidores y de los minoristas que los soliciten. Debido a que los consumidores asocian los germinados con los vegetales y legumbres que prefieren y consumen diariamente, las variedades de semilla que se pretende tener disponibles permanentemente de cada grupo de germinados se describen a continuación en la Tabla No. 3, se pretende en cada tienda, clasificar los germinados con los que se pueda contar y, por medio de una encuesta, realizada por el encargado de la caja, preguntar a los clientes qué otro germinado desearían que la tienda les ofertara.

Tabla No. 3 Germinados y semillas para elaborar germinados disponibles

Grupo	Semillas
Leguminosas	Soya, alfalfa, soya verde, frijol blanco, lenteja y garbanzo
Cereales	Trigo, maíz, arroz, cebada y avena
Oleaginosas	Semilla de girasol y semilla de calabaza
Crucíferas	Brócoli, berro, rábano y repollo
Otros	Cebolla y remolacha

Fuente: Creación propia.



Otras semillas y germinados estarán disponibles únicamente bajo pedido y según la existencia por parte de los proveedores. Por los altos estándares de calidad y controles de sanitización, los germinados estarán listos para comer, se ahorrará al consumidor el paso de desinfección y los germinados se mantendrán más tiempo frescos.

1.2. Proceso de producción

Los germinados serán elaborados en germinadoras de barro para evitar el uso de materiales sintéticos que liberan sustancias dañinas y/o tóxicas para el cuerpo humano. El agua utilizada para la elaboración y limpieza de todos los productos será agua purificada a partir de un sistema de filtrado para asegurar el cumplimiento de la misma. El área de producción deberá cumplir con las Buenas Prácticas de Manufactura para alimentos, al seguir procesos estandarizados de operación que hayan sido validados de tal manera que aseguren la estandarización de la calidad de los productos.

1.3. Control de calidad

Los controles de calidad incluirán pruebas organolépticas y controles microbiológicos del producto terminado, periódicamente. Análisis organoléptico y microbiológico de las semillas. Se realizará el control fisicoquímico y microbiológico del agua purificada, regularmente. Además se llevará control diario del cumplimiento y verificación del área de producción, del personal y del correcto almacenamiento en una cámara de refrigeración entre 2 a 8 °C.

Como sanitizantes y desinfectantes se utilizarán productos biodegradables de origen natural, que se encuentran en el mercado actual, con el fin de evitar la contaminación del ambiente y asegurar la existencia de trazas de sustancias dañinas en los productos terminados.

La fecha de vencimiento de los germinados dependerá de la variedad de la semilla para germinar y será determinada por medio de pruebas con de los diferentes proveedores y el estado de la cámara de refrigeración donde se almacene, para asegurar la frescura del producto hasta el consumo del cliente final. La fecha de vencimiento de las semillas para germinación será proveída por el proveedor de las mismas, para garantizar al cliente la germinación del 90-95% de las semillas.

1.4. Empaque y etiqueta

El empaque para los germinados que se usará serán cajas de plástico de diferentes medidas 4, 8 ó 16 onzas. Inicialmente, se utilizarán las cajas plásticas presentes en el mercado. Posteriormente, se espera cambiar el empaque a cajas que sean libres de BPA (bisfenol A) por ser un componente dañino para el ser humano. La presentación que se venderá a los minoristas será la presentación más pequeña, 4 onzas, por ser un producto perecedero. Únicamente se ofrecerá el producto en las presentaciones de 8 y 16 onzas, en los pedidos por internet o teléfono.



La etiqueta del producto contará con la información completa del mismo y la tabla de valores nutricionales según la variedad de la semilla. Además, contará con información de la fecha de fabricación y vencimiento y las instrucciones de almacenamiento. Las semillas para elaborar germinados serán vendidas en sobres de papel de estraza o madera, con su respectivo etiquetado e instrucciones para su elaboración y la fecha de vencimiento. Todas las etiquetas de los productos contarán con el logo, el lema, la dirección y el contacto, para facilitar el posicionamiento de la empresa.

2. Precio

La estrategia con respecto al precio de la variedad de productos, será introducirlos al mercado con un precio similar al de la competencia que vende vegetales de productos orgánicos, pero con el valor agregado de que los productos se diferencian por contar con una marca de respaldo, una etiqueta con información completa y bajo las Buenas Prácticas de Manufactura para asegurar la inocuidad de los germinados.

EL precio fijado dependerá de la variedad que se ofrezca, el tamaño y el canal de distribución utilizados, entre Q.17.00 para los germinados más fáciles de elaborar a Q.45.00 para los germinados a partir de semillas con un costo más elevado y que requieren un tiempo de germinación más prolongado. El precio de los sobres de semillas para elaborar germinados dependerá de la variedad de la misma, desde Q 12.00 hasta Q.35.00. A los minoristas, el precio dependerá del volumen que soliciten, se les ofrecerá entre 10% a 15% de descuento.

3. Plaza

En la distribución o plaza del producto se tendrán dos tipos de distribución para llegar al consumidor final:

3.1. Canal de distribución

- Venta a través de intermediarios: La venta principal se hará por medio de minoristas, principalmente tiendas de alimentos naturales, tiendas orgánicas y mercados a domicilio que han sido ubicados en el territorio de la capital de Guatemala (Figura No. 4). Aunque se espera en una segunda fase abarcar supermercados. Con los minoristas, se negociarán las condiciones de pago como son: contado, consignación y crédito no mayor a 30 días.

Figura No. 4 Canal de distribución a través de minoristas



Fuente: Creación propia.



Venta directa: Por medio de pedidos por internet (en la página web o en Facebook) y teléfono, se hará entrega a domicilio de los productos solicitados (Figura No.5). Se tendrá un mínimo de pedido de Q. 50.00, y la entrega se hará acorde a una ruta planeada, con la condición que deben hacer los pedidos 48 horas antes o más, según la especificidad del producto solicitado.

14

Figura No. 5 Canal de distribución a través de venta directa



Fuente: Creación propia.

3.2. Transporte

Para las entregas se contará con vehículos tipo camioneta y moto, se almacenará el producto en hieleras para mantener su frescura y evitar la contaminación durante la ruta de entrega.

4. Promoción

Las estrategias de promoción de la empresa Rabanito S. A., irán enfocadas principalmente en los clientes. Por medio de la página web y la página en Facebook, se espera crear un ambiente que facilite la fidelidad de los clientes, al contribuir a un estilo de vida más saludable y asegurar la fidelización de los clientes. En ambas páginas, se publicarán recetas, consejos de salud, noticias nacionales e internacionales relacionadas con los alimentos orgánicos, estudios sobre los beneficios del consumo de germinados, promociones y ofertas de los productos, entre otras. El usuario tendrá la facilidad de solicitar que estas noticias le lleguen directamente a su correo electrónico. Además, por medio de estas páginas se espera dar seguimiento a los clientes por medio de breves encuestas, para conocer su nivel de satisfacción con el producto, qué otros germinados les interesaría consumir y qué otros productos derivados les interesaría probar.

Para asegurar la captación de nuevos clientes se participará en ferias de alimentos en donde se pueda dar a conocer el producto y la marca, por medio de degustaciones y kioscos con información. Además, en el punto de venta de los supermercados y tiendas de productos naturales u orgánicos, se ofrecerán muestras de comidas elaboradas con germinados, invitándolos a adivinar la variedad de germinado que está degustando; se entregará a los interesados volantes con información del producto y la receta del día e información de la empresa.

Se pretende participar en jornadas de salud y promocionar el producto en clínicas nutricionales para dar a conocer el producto como un alimento capaz de contribuir a prevenir enfermedades crónicas y ser una alternativa saludable como fuente de vitaminas, proteínas, minerales, carbohidratos y otros beneficios para las personas que requieren dietas especiales.



Para la venta en línea se ofrecerán paquetes a los clientes frecuentes, con precios especiales, para asegurar la fidelización de los clientes y hacerles entrega, según la frecuencia de consumo, de productos frescos. Además, se harán alianzas con diferentes asociaciones y grupos de personas que buscan y consumen alimentos frescos, naturales y orgánicos como son: Vegetarianos de Guatemala, Veganos de Guatemala y La Hojita.



VIII. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los clientes potenciales están conformados por la población que consume productos orgánicos y/o germinados sin importar el género, edad, nivel socioeconómico y nivel educativo. Sin embargo, debido a que la distribución de la muestra no se encontraba homogénea entre los distintos grupos; esta afirmación no puede ser generalizada. La mayoría de la población se encontraba en adultos entre 20 a 40 años; 65% mujeres; 64% solteros; trabajadores; localizados principalmente en las zonas 7, 11 y 12 de la ciudad capital de Guatemala. Con un nivel educativo universitario a postgrado, pertenecientes a la clase social media a alta. El 40% de esta muestra prefiere consumir semanalmente los germinados ya elaborados, que cultivar sus propios germinados, esto se debe a la falta de tiempo, practicidad y conocimiento. Además, la mayoría de los clientes potenciales mostraron interés en recibir información sobre los productos y otros temas relacionados con la salud, principalmente por medio de correo electrónico. Por lo tanto, en la encuesta se demostró que existe el interés de conocer sobre este tema y de consumir los germinados.

Las variedades de germinados de interés por parte de los consumidores encuestados, se debe principalmente a la asociación que hacen de los vegetales y legumbres que prefieren consumir en su dieta. Por lo que, la promoción por medio de la degustación de muestras en el punto de venta, es clave para dar a conocer el producto y los diferentes platillos en los que pueden ser utilizados y dar a conocer los beneficios que aportan por su alto valor nutricional.

La competencia a enfrentar es un bajo porcentaje de oferentes nacionales que venden semillas orgánicas importadas y nacionales. En cuanto a germinados orgánicos se encuentra una variedad limitada ofertada en el mercado, los cuales son poco conocidos y se venden únicamente por pedido. Los germinados de cultivos tradicionales más vendidos son soya y alfalfa, los cuales tienen un precio mucho más bajo a comparación de los productos orgánicos.

Se estableció que la mayoría de minoristas conocen muy poco sobre el tema de los germinados y semillas para germinación, aproximadamente la mitad de los encuestados mostró interés en conocer más sobre estos productos para decidir incluir estos en su inventario. Por ser un producto perecedero, puede entregarse a consignación y negociar un porcentaje de ganancia al mismo.

La venta directa por pedidos a domicilio por medio de teléfono e internet, será también un canal importante de distribución, que permitirá vender diferentes cantidades del producto, ampliar la variedad de semillas y germinados disponibles y realizar promociones de paquetes personalizados para lograr la fidelidad de los clientes.

La estrategia de diferenciación, enfocada en la personalización y acompañamiento de los clientes hacia un mejor estilo de vida, más saludable; permitirá delimitar las promociones principalmente por internet, por medio de una página web y página de Facebook. Al garantizar la inocuidad de los germinados dará una ventaja competitiva frente a la competencia para el posicionamiento de la empresa.

IX. CONCLUSIONES

1. Se realizó el estudio de mercado para la implementación de una comercializadora de germinados y semillas para germinación, en el cual se logró determinar que no hay diferencia significativa entre género, edad, nivel socioeconómico y académico de los potenciales consumidores; sin embargo, son principalmente hombres y mujeres de 20 a 40 años de edad, con un nivel educativo universitario, de clase media a alta, que utiliza el internet como medio de comunicación y que consume o tiene interés de consumir alimentos orgánicos para la mejora de su salud.
2. Existe interés por parte del mercado meta para incluir en su dieta, semanalmente, las distintas variedades de germinados orgánicos en uno de los tiempos de comida, debido al valor nutricional del mismo. El 40% refirió preferir que los germinados ya se encuentren elaborados y listos para consumir, por falta de tiempo para prepararlos y no tener conocimiento para cultivar los germinados a partir de semillas.
3. La oferta actual de germinados y semillas orgánicas para germinación en Guatemala, es muy limitada, no cuentan con una marca de respaldo, ni la garantía de la inocuidad de sus productos.
4. Se establecieron dos canales de distribución, el primero, la venta a través de minoristas para llegar al consumidor final y tener mayor presencia en el mercado; y el segundo, la venta directa por medio de pedidos a domicilio por vía telefónica o internet, para lograr el posicionamiento y la fidelización de los clientes.
5. Según la variedad del germinado orgánico, se estableció que el rango de precio para la presentación de 4 onzas variaría de Q.17.00 a Q. 45.00; y en el caso de las semillas para elaborar germinados, un sobre de 1 onza costaría de Q. 12.00 a Q. 35.00.
6. Tanto para minoristas como para los consumidores finales, el principal medio para ofertar los germinados y semillas para germinación es por correo electrónico, página web y redes sociales. Además, se deben de realizar promociones en el punto de venta.

X. RECOMENDACIONES

1. Antes de la introducción del producto al mercado, se debe fortalecer el plan educacional a utilizar como estrategia para atraer a los clientes y minoristas; y evitar que el desconocimiento respecto a estos productos afecte el posicionamiento de la marca.
2. Es necesario realizar un análisis más exhaustivo de costos de los germinados y las semillas para germinación, para establecer el precio justo para el consumidor y los minoristas; que a la vez sea un precio competitivo en el mercado.
3. Se debe negociar con los proveedores para asegurar el suministro de las semillas orgánicas para la producción de los germinados, con el fin de satisfacer la demanda a lo largo del año, y forjar alianzas para evitar la competencia de los mismos proveedores.
4. Para mejorar la diferenciación del producto y hacer de los germinados un producto más amigable con el ambiente, se debe realizar el cambio del material de empaque de plástico a plástico biodegradable.

XI. BIBLIOGRAFÍA

1. Asteguieta Domínguez, E. H. (2008) *Marketing Estratégico: Conocimientos Básicos para Llevar a Cabo Estrategias de Mercadotecnia*. Guatemala: Litografía TT.
2. Berdonces, J. L. (1994). *Principios Activo y Preparaciones Farmacéuticas de las Plantas Medicinales*. Matura Medicatrix (37-38) 42-48. Recuperado en <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4989379>
3. Castañeda Cayax, N. F. (2005), *Estudio de Mercado del Proyecto: Comercialización de Frutas y Verduras. Cooperativa de Insumos y Abarrotes Pantaleón*. (Tesis de Licenciatura). Universidad Rafael Landívar. Guatemala.
4. De León Vélez. V. D. (2006). *Estudio de Mercado para el Establecimiento de una Comercializadora de Productos Alimenticios Agropecuarios de la Asociación para el Desarrollo Integral de Nororiente ADIN-Zacapa*. (Tesis de Licenciatura). Universidad Rafael Landívar. Guatemala.
5. INE (2008). *Población Total por Municipio*. Recuperado de <http://www.oj.gob.gt/estadistica/j/files/poblacion-total-por-municipio1.pdf>
6. International Sprout Growers Association, ISGA. (2015). About Sprouts. Recuperado en <http://www.isga-sprouts.org/about-sprouts/>.
7. Kotler, P. y Armstrong, G. (2001) *Marketing*. (8a. ed.). México: Pearson.Educación.
8. Lemus Marroquín, V. Y. (2012). *Estudio de Mercado para la Comercialización de Mermeladas en una Pequeña Empresa Guatemalteca*. (Tesis de Maestría). Universidad San Carlos de Guatemala. Guatemala.
9. Martín, L. (2005). *Más Energía y Salud con los Germinados*. (2ª. ed.) Barcelona: Editorial Océano.
10. Mejía López, A.C. (2007). *Estudio de Mercado para el Establecimiento de una Empresa de Servicios de Alimentación en Mazatenango*. (Tesis de Maestría). Universidad San Carlos de Guatemala. Guatemala.
11. Monteros Fernández, G.S. (2004). *AGROMEC "Comercialización de Cardamomo Orgánico" Estudio de Caso*. Tesis Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Departamento de Administración de Empresas. Universidad Rafael Landívar.

12. Monzón Avila, D. F. E. (2014). *Estudio de Mercado para la Introducción de Stevia rebaudiana Bertoni en el Mercado Guatemalteco*. (Tesis de Maestría). Universidad San Carlos de Guatemala. Guatemala.
13. Moreno Casasola, P. (1996) *Vida y Obra de Granos y Semillas*. México, Fondo de Cultura Económica. Recuperado en <http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/146/htm/vidayob.htm>
14. Muñiz González, R. (2008) *Marketing en el siglo XXI*. (5ª. ed.) España: Edición Rústica. Centro de Estudios Financiero. Recuperado de <http://www.marketing-xxi.com/Marketing-siglo-xxi.html>
15. OPS, OMS. (2009) *Situación Epidemiológica Enfermedades Crónicas No Transmisibles*. Recuperado de http://www.paho.org/gut/index.php?option=com_content&view=article&id=138
16. Paredes Arzú, O. R. (2013). *Estudio de Mercado de la Zanahoria (Daucus carota L.) en el Municipio de Chimaltenango, Chimaltenango, Guatemala*. (Tesis de Licenciatura). Universidad San Carlos de Guatemala. Guatemala.
17. Prieto Herrera, J.E. (2013) *Investigación de Mercados*. (2ª. ed.) Bogotá: Ecoe Ediciones.
18. Ramírez Friely, M. B. (2005). *Estudio de Mercado para el Proyecto: Restaurante de Comida Hogareña y Servicio Rápido*. (Tesis de Licenciatura). Universidad Rafael Landívar. Guatemala.
19. Ramo Sánchez, H.B. (2006) *Estudio de Mercado de Berro (Nasturtium officinale R. Br. in Ait. Hort. Kew) en el Municipio de Antigua Guatemala, Sacatepéquez*. (Tesis de Licenciatura). Universidad San Carlos de Guatemala. Guatemala.
20. Rodríguez Santoyo, A. R. (2013). *Fundamentos de Mercadotecnia. Antología Dirigida a Estudiantes de Mercadotecnia*. México: Fundación Universitaria Andaluza Inca Garcilaso Recuperado de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2014/1364/index.htm>
21. Roque, A.C. (2007). *Alternativa Alimentaria para Aumentar el Consumo de Cebolla (Allium cepa) en el Estado de Chiapas*. Lacandonia, 1(1), 77-82. Recuperado en <http://cuid.unicach.mx/journals/index.php/lacandonia/article/view/25/24>
22. Sánchez Palencia, J. A. (2005.) *Estudio de Mercado del Proyecto: Comercialización de Lechuga Empacada Producida Bajo Cultivo Orgánico, a*

- Mercados Selectos de la Ciudad Capital, Guatemala.* (Tesis de Licenciatura). Universidad Rafael Landívar. Guatemala.
23. Schaeffer Serrano, C. H. (2006). *Estudio de Mercado del Proyecto: Producción y Comercialización de Chocolate Artesanal Producido por la Asociación un Futuro Mejor.* (Tesis de Licenciatura). Universidad Rafael Landívar. Guatemala.
24. Shukla, P. (2008) *Essentials of Marketing Research.* Recuperado de bookboon.com.
25. Sohayda Marroquín, K. (2010). *Estudio de Mercado para la Elaboración de Mermeladas Artesanales en la Microempresa Mermeco.* (Tesis de Maestría). Universidad San Carlos de Guatemala. Guatemala.
26. Torres, M, et. al. (2002). *Tamaño de una Muestra para una Investigación de Mercado.* Boletín Electrónico No.2. Universidad Rafael Landívar, Guatemala. Recuperado en http://www.tec.url.edu.gt/boletin/URL_02_BAS02.pdf
27. Turkyilmaz, C. et. al. (2011). *The Effect of Galactagogue Herbal Tea on Breast Milk Production and Short-term Catch-up of Birth Weight in the First Week of Life.* Turquía. *The journal of alternative and complementary medicine*, 17(2), 139-142. Recuperado en <http://online.liebertpub.com/doi/full/10.1089/acm.2010.0090>.
28. Wankhede, S. et. al. (2014) *Beneficial Effects of Fenugreek Glycoside Supplementation in Male Subjects During Resistance Training: A Randomized Controlled Pilot Study.* *Journal of Sport and Health Science* 5 (2016) 176–182. Recuperado en www.sciencedirect.com
29. Whalley, A. (2010) *Strategic Marketing.* Recuperado de bookboon.com.

XII. ANEXOS

Anexo No.1

Encuesta a consumidores finales potenciales

Universidad San Carlos de Guatemala

Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia

Escuela de Postgrado

Maestría en Administración Industrial y Empresas de Servicio

ENCUESTA A CONSUMIDORES

A continuación se le presenta una serie de preguntas, contéstelas con la mayor sinceridad posible.

I. DATOS GENERALES

1. ¿Cuál es su género?

Masculino Femenino

2. ¿En qué rango de edad se encuentra usted?

20-30	<input type="checkbox"/>
30-40	<input type="checkbox"/>
41-50	<input type="checkbox"/>
51-60	<input type="checkbox"/>
Mayor de 61	<input type="checkbox"/>

3. ¿Cuál es su estado civil?

Soltero	<input type="checkbox"/>
Casado	<input type="checkbox"/>
Unido	<input type="checkbox"/>
Divorciado	<input type="checkbox"/>
Viudo	<input type="checkbox"/>

4. ¿Cuál es su actividad principal?

Trabajador	<input type="checkbox"/>
Estudiante	<input type="checkbox"/>
Ama de casa	<input type="checkbox"/>
Jubilado	<input type="checkbox"/>
Otro especifique:	<input type="checkbox"/>

5. ¿En qué zona de la ciudad Capital reside usted?

Zona 1	<input type="checkbox"/>	Zona 12	<input type="checkbox"/>
Zona 2	<input type="checkbox"/>	Zona 13	<input type="checkbox"/>
Zona 3	<input type="checkbox"/>	Zona 14	<input type="checkbox"/>
Zona 4	<input type="checkbox"/>	Zona 15	<input type="checkbox"/>
Zona 5	<input type="checkbox"/>	Zona 16	<input type="checkbox"/>
Zona 6	<input type="checkbox"/>	Zona 17	<input type="checkbox"/>
Zona 7	<input type="checkbox"/>	Zona 18	<input type="checkbox"/>
Zona 8	<input type="checkbox"/>	Zona 19	<input type="checkbox"/>
Zona 9	<input type="checkbox"/>	Zona 21	<input type="checkbox"/>
Zona 10	<input type="checkbox"/>	Zona 22	<input type="checkbox"/>
Zona 11	<input type="checkbox"/>		

6. ¿Cuántos miembros de su familia trabajan?

1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
5 o más	<input type="checkbox"/>

7. ¿Cuánto es su nivel de ingreso mensual?

Q.1000.00-Q.3000.00	<input type="checkbox"/>
Q.3000.01-Q.5000.00	<input type="checkbox"/>
Q.5000.01-Q.7000.00	<input type="checkbox"/>
Q.7000.01-Q.9000.00	<input type="checkbox"/>
Q.9000.01-Q.11,000.00	<input type="checkbox"/>
Q.11,000.01-Q.13,000.00	<input type="checkbox"/>
Q.13,000.01 o más	<input type="checkbox"/>

8. ¿Cuál es su grado de escolaridad?

Nivel primario	<input type="checkbox"/>
Nivel básico	<input type="checkbox"/>
Nivel diversificado	<input type="checkbox"/>
Nivel universitario	<input type="checkbox"/>
Nivel de postgrado	<input type="checkbox"/>
Otros especifique:	<input type="checkbox"/>

II. PREGUNTAS

9. ¿Consumen usted productos orgánicos?

Sí No

10. ¿Consumen usted germinados o retoños?

Sí No

Si respondió NO en la pregunta No.10 pase a la pregunta No.16.

Si respondió SI en la pregunta No.10 pase a la pregunta 11.

11. ¿Cuáles de estos retoños ha consumido en los últimos 3 meses?

Retoño	Sí	No
Soya	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alfalfa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rábano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Remolacha	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brócoli	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mostaza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros, especificar:	<input type="text"/>	

12. ¿Con que frecuencia consume germinados o retoños?

Diaria

Semanal

Mensual

Ocasional

Únicamente en restaurantes

Otros especifique:

13. ¿En qué momento del día consume los retoños o germinados?

Desayuno

Refacción matutina

Almuerzo

Refacción vespertina

Cena

Otros especifique:

14. ¿Dónde compra los retoños o germinados?

Supermercados	<input type="checkbox"/>
Tiendas con productos orgánicos	<input type="checkbox"/>
Tienda de barrio	<input type="checkbox"/>
Mercado	<input type="checkbox"/>
Platillos en restaurantes	<input type="checkbox"/>
Los elabora usted mismo a partir de semillas	<input type="checkbox"/>
Otros especifique:	<input type="checkbox"/>

15. ¿Por qué razón consume retoños o germinados?

Por sus valor nutricional	<input type="checkbox"/>
Porque padece de una enfermedad crónica	<input type="checkbox"/>
Como medida de prevención de enfermedades crónicas	<input type="checkbox"/>
Para mantener su peso corporal	<input type="checkbox"/>
Por su sabor como aditivo en la comida	<input type="checkbox"/>
Otros especifique:	<input type="checkbox"/>

Pase a la pregunta No. 17.

16. ¿Está interesado en incluir germinados o retoños en su dieta?

Sí No

Si respondió NO en la pregunta No.16 pase a la pregunta No.25.

Si respondió SI en la pregunta No.16 pase a la pregunta 17.

17. ¿Cuáles de estos retoños le interesaría consumir? Puede marcar más de una opción:

Retoño	Sí	No
Soya	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alfalfa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rábano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Remolacha	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brócoli	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Mostaza		
Cebolla		
Sésamo		
Trigo		
Semilla de girasol		
Lenteja		
Garbanzo		
Arroz		
Fenogreco		
Trébol		
Frijol blanco		
Soya verde		
Avena		
Centeno		
Cebada		
Maíz		
Mijo		
Linaza		
Semilla de calabaza		
Berro		
Repollo o col		
Nabo		
Hinojo		
Otros, especificar:		

18. ¿Prefiere que la semilla utilizada para elaborar los germinados o retoños sea orgánica?

Sí No

108

19. ¿Preferiría comprar su propia semilla para elaborar sus propios germinados o retoños en casa?

Sí No

Si respondió NO en la pregunta No.19 pase a la pregunta No.20.

108

Si respondió SI en la pregunta No.19 pase a la pregunta 21.

20. Indique la razón por la cual no le gustaría elaborar sus propios germinados. Puede marcar más de una opción:

- Le parece un proceso muy elaborado
- No tiene tiempo
- No tiene un recipiente adecuado para elaborarlo
- No tiene el conocimiento para hacerlo
- Por practicidad
- Porque tienen un mejor sabor
- Por falta de espacio
- Otros especificar:

21. ¿Qué presentación de bandeja de germinados orgánicos preferiría?

- 4 onz
- 8 onz
- 16 onz
- Otros especificar:

22. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por una bandeja de retoños o germinados orgánicos de alfalfa de 4 onz?

- Q. 15.00
- Q. 17.00
- Q. 22.00
- Q. 25.00
- Otros especificar:

23. ¿Dónde preferiría comprar los retoños o germinados?

- Supermercados
- Tiendas de productos orgánicos
- Tienda de barrio
- Mercado
- Platillos en restaurantes

A domicilio por medio de pedidos por internet
Otros especificar:

24. ¿Por qué medio preferiría conocer y recibir información de promociones y ofertas sobre los retoños o germinados?

Punto de venta
Redes sociales
Correo electrónico
Periódico o revistas
Televisión
Volantes o vallas publicitarias
Otros especificar:

25. ¿Le gustaría recibir información adicional sobre los germinados o retoños?

Sí No

Si respondió NO en la pregunta No.25 la encuesta ha finalizado.

Si respondió SI en la pregunta No.25 pase a la pregunta 26.

26. Indique qué tipo de información le gustaría recibir. Puede marcar más de una opción:

Información nutricional
Información sobre nuevos productos
Información de ofertas y promociones
Recetas de cocina con los productos
Consejos de salud
Otros especificar:

La encuesta ha finalizado. ¡Muchas gracias por su opinión y tiempo!

Anexo No.2
Encuesta dirigida a minoristas

Universidad San Carlos de Guatemala
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia
Escuela de Postgrado
Maestría en Administración Industrial y Empresas de Servicio

ENCUESTA A MINORISTAS

A continuación se le presenta una serie de preguntas, contéstelas con la mayor sinceridad posible.

I. DATOS GENERALES

1. ¿Cuántas tiendas tienen ubicadas en la Capital?

1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>
6 o más	<input type="checkbox"/>

2. ¿En qué zona de la ciudad Capital se encuentra ubicada la(s) tienda(s)? Puede marcar más de una zona:

Zona 1	<input type="checkbox"/>	Zona 12	<input type="checkbox"/>
Zona 2	<input type="checkbox"/>	Zona 13	<input type="checkbox"/>
Zona 3	<input type="checkbox"/>	Zona 14	<input type="checkbox"/>
Zona 4	<input type="checkbox"/>	Zona 15	<input type="checkbox"/>
Zona 5	<input type="checkbox"/>	Zona 16	<input type="checkbox"/>
Zona 6	<input type="checkbox"/>	Zona 17	<input type="checkbox"/>
Zona 7	<input type="checkbox"/>	Zona 18	<input type="checkbox"/>
Zona 8	<input type="checkbox"/>	Zona 19	<input type="checkbox"/>
Zona 9	<input type="checkbox"/>	Zona 21	<input type="checkbox"/>
Zona 10	<input type="checkbox"/>	Zona 22	<input type="checkbox"/>
Zona 11	<input type="checkbox"/>		

3. ¿Poseen cámaras de refrigeración en la tienda para almacenar vegetales?

Sí No

4. ¿Cuál es la forma de pago a los proveedores de los productos nacionales?

Consignación	<input type="checkbox"/>
Contado	<input type="checkbox"/>
Crédito	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>

II. PREGUNTAS

5. ¿Venden productos alimenticios orgánicos en sus tiendas?

Sí No

Sí su respuesta es NO, por favor pase a la pregunta No. 8.

Sí su respuesta es SI, por favor pase a la pregunta No. 6.

6. ¿Venden en la tienda germinados o retoños?

Sí No

Si respondió NO en la pregunta No.6 pase a la pregunta 7.

Si respondió SI en la pregunta No.6 pase a la pregunta 8.

7. ¿Cuáles de estos retoños venden en la tienda?

Retoño	Sí	No
Soya	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Alfalfa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rábano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Remolacha	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Brócoli	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mostaza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros, especificar:	<input type="text"/>	

Pase a la pregunta No. 10.

8. ¿Estarían interesados en incluir germinados o retoños entre sus productos de venta?

Sí No

Si respondió NO en la pregunta No.8 pase a la pregunta 10.

Si respondió SI en la pregunta No.8 pase a la pregunta 9.

9. ¿Cuáles de estos retoños le interesaría vender? Puede marcar más de una opción:

Retoño	Sí	No
Soya		
Alfalfa		
Rábano		
Remolacha		
Brócoli		
Mostaza		
Cebolla		
Sésamo		
Trigo		
Semilla de girasol		
Lenteja		
Garbanzo		
Arroz		
Fenogreco		
Trébol		
Frijol blanco		
Soya verde		
Avena		
Centeno		
Cebada		
Maíz		
Mijo		
Linaza		
Semilla de calabaza		
Berro		
Repollo o col		
Nabo		
Hinojo		
Otros, especificar:		

10. ¿Venden semillas orgánicas?

Sí No

Si respondió NO en la pregunta No.10 pase a la pregunta 13.

Si respondió SI en la pregunta No.10 pase a la pregunta 11.

11. ¿Cuáles de estas semillas orgánicas venden en la tienda? Puede marcar más de una opción:

Retoño	Sí	No
Soya		
Alfalfa		
Rábano		
Remolacha		
Brócoli		
Mostaza		
Cebolla		
Sésamo		
Trigo		
Semilla de girasol		
Lenteja		
Garbanzo		
Arroz		
Fenogreco		
Trébol		
Frijol blanco		
Soya verde		
Avena		
Centeno		
Cebada		
Maíz		
Mijo		
Linaza		
Semilla de calabaza		
Berro		
Repollo o col		
Nabo		
Hinojo		
Otros, especificar:		

12. ¿Cuáles de estas semillas orgánicas le interesaría vender en la tienda? Puede marcar más de una opción:

Retoño	Sí	No
Soya		
Alfalfa		
Rábano		
Remolacha		
Brócoli		
Mostaza		
Cebolla		
Sésamo		
Trigo		
Semilla de girasol		
Lenteja		
Garbanzo		
Arroz		
Fenogreco		
Trébol		
Frijol blanco		
Soya verde		
Avena		
Centeno		
Cebada		
Maíz		
Mijo		
Linaza		
Semilla de calabaza		
Berro		
Repollo o col		
Nabo		
Hinojo		
Otros, especificar:		

13. ¿Le gustaría recibir información de promociones y ofertas sobre los germinados y semillas?

Sí No

Si respondió NO en la pregunta No.13 la encuesta a finalizado.

Si respondió SI en la pregunta No.13 pase a la pregunta 14.

14. ¿Por qué medio preferiría conocer y recibir información de promociones y ofertas sobre los germinados y semillas?

Visita cara a cara	<input type="checkbox"/>
Redes sociales	<input type="checkbox"/>
Correo electrónico	<input type="checkbox"/>
Llamada telefónica	<input type="checkbox"/>
Otros especificar:	<input type="checkbox"/>

La encuesta ha finalizado. ¡Muchas gracias por su opinión y tiempo!

Anexo No. 3
Pruebas estadísticas de las variables de preferencia en los consumidores potenciales

En las Tablas No. 42 a 73, presentes en el Anexo No.3, se detallan las pruebas de Chi-cuadrado realizadas a la muestra de los clientes potenciales en relación a las variables de: preferencia de semilla orgánica, interés de elaborar sus propios germinados, interés de incluir los germinados en su dieta e interés en recibir información adicional sobre el tema. Todas estas variables comparadas contra variables socioeconómicas, las cuales son: rango de edad, género, estado civil y actividad económica principal. La hipótesis nula de la prueba de Chi-cuadrado planteada fue, que las variables de preferencia no variaban en comparación con las variables socioeconómicas. Y la variable alterna fue que si variarían. En cada una de las comparaciones se demostró la validez de la hipótesis nula ya que el interés de la muestra en comparación con la edad, género, estado civil y actividad económica principal no varió; sin embargo, dado que la distribución del Chi-cuadrado no fue lo suficientemente grande en la mayoría de comparaciones, la frecuencia esperada fue menor a 5. Por lo tanto, únicamente en el género se puede confirmar esta relación. Para confirmar la relación de las variables, se requeriría realizar nuevamente esta encuesta a un grupo más heterogéneo para poder generalizar.

Tabla No. 42

Preferencia de semilla orgánica según rango de edad

		Preferencia semilla orgánica			
			No	Sí	Total
Rango de edad	20 a 30 años	Recuento	5	115	120
		Porcentaje	4,2%	95,8%	100,0%
	31 a 40 años	Recuento	5	53	58
		Porcentaje	8,6%	91,4%	100,0%
	41 a 50 años	Recuento	0	9	9
		Porcentaje	0,0%	100,0%	100,0%
	51 a 60	Recuento	0	6	6
		Porcentaje	0,0%	100,0%	100,0%
	Mayor o igual a 61 años	Recuento	0	4	4
		Porcentaje	0,0%	100,0%	100,0%
Total		Recuento	10	187	197
		Porcentaje	5,1%	94,9%	100,0%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

Tabla No.43

Prueba de Chi-cuadrado sobre la preferencia de semilla orgánica según rango de edad

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2.734 ^a	4	,603
Razón de verosimilitud	3,461	4	,484
Asociación lineal por lineal	,047	1	,829
N de casos válidos	197		

a. 5 casillas (50.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .20.

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

Tabla No. 44

Preferencia por elaborar los propios germinados según rango de edad

			Preferencia elaborar propios		
			No	Sí	Total
Rango de edad	20 a 30 años	Recuento	53	67	120
		Porcentaje	44,2%	55,8%	100,0%
	31 a 40 años	Recuento	22	36	58
		Porcentaje	37,9%	62,1%	100,0%
	41 a 50 años	Recuento	2	7	9
		Porcentaje	22,2%	77,8%	100,0%
	51 a 60	Recuento	0	6	6
		Porcentaje	0,0%	100,0%	100,0%
	Mayor o igual a 61 años	Recuento	1	3	4
		Porcentaje	25,0%	75,0%	100,0%
Total		Recuento	78	119	197
		Porcentaje	39,6%	60,4%	100,0%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

Tabla No. 45

Prueba de Chi-cuadrado sobre la preferencia por elaborar los propios germinados según rango de edad

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	6.541 ^a	4	,162
Razón de verosimilitud	8,760	4	,067
Asociación lineal por lineal	5,075	1	,024
N de casos válidos	197		

a. 5 casillas (50.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1.58.

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

Tabla No. 46

Interés por recibir información adicional según rango de edad

			Interés en recibir información		Total
			No	Sí	
Rango de edad	20 a 30 años	Recuento	22	107	129
		Porcentaje	17,1%	82,9%	100,0%
	31 a 40 años	Recuento	9	52	61
		Porcentaje	14,8%	85,2%	100,0%
	41 a 50 años	Recuento	1	9	10
		Porcentaje	10,0%	90,0%	100,0%
	51 a 60	Recuento	0	6	6
		Porcentaje	0,0%	100,0%	100,0%
	Mayor o igual a 61 años	Recuento	0	4	4
		Porcentaje	0,0%	100,0%	100,0%
Total		Recuento	32	178	210
		Porcentaje	15,2%	84,8%	100,0%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia

Tabla No.47

Prueba de Chi-cuadrado sobre interés por recibir información adicional según rango de edad

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,351 ^a	4	,672
Razón de verosimilitud	3,874	4	,423
Asociación lineal por lineal	2,102	1	,147
N de casos válidos	210		

a. 4 casillas (40.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .61.

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

Tabla No. 48

Interés en incluir germinados según rango de edad

			Interés en incluir germinados		Total
			No	Sí	
Rango de edad	20 a 30 años	Recuento	9	42	51
		Porcentaje	17,6%	82,4%	100,0%
	31 a 40 años	Recuento	3	15	18
		Porcentaje	16,7%	83,3%	100,0%
	41 a 50 años	Recuento	1	1	2
		Porcentaje	50,0%	50,0%	100,0%
	51 a 60	Recuento	0	2	2
		Porcentaje	0,0%	100,0%	100,0%
	Mayor o igual a 61 años	Recuento	0	1	1
		Porcentaje	0,0%	100,0%	100,0%
Total		Recuento	13	61	74
		Porcentaje	17,6%	82,4%	100,0%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

Tabla No. 49

Prueba de Chi-cuadrado sobre interés en incluir germinados según rango de edad

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2.102 ^a	4	,717
Razón de verosimilitud	2,262	4	,688
Asociación lineal por lineal	,057	1	,811
N de casos válidos	74		

a. 7 casillas (70.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .18.

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

Tabla No.50

Preferencia de semilla orgánica según género

Género			Preferencia semilla orgánica		Total
			No	Sí	
Masculino	Recuento		6	62	68
		Porcentaje	8,8%	91,2%	100,0%
	Femenino	Recuento	4	125	129
		Porcentaje	3,1%	96,9%	100,0%
Total	Recuento	10	187	197	
	Porcentaje	5,1%	94,9%	100,0%	

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

Tabla No. 51

Prueba de Chi-cuadrado sobre la preferencia de semilla orgánica según género

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3.026 ^a	1	,082		
Corrección de continuidad ^b	1,955	1	,162		
Razón de verosimilitud	2,846	1	,092		
Prueba exacta de Fisher				,097	,084
Asociación lineal por lineal	3,011	1	,083		
N de casos válidos	197				

a. 1 casillas (25.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 3.45.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

Tabla No. 52

Preferencia por elaborar los propios germinados según género

		Preferencia elaborar propios			
		No	Sí	Total	
Género	Masculino	Recuento	32	36	68
		Porcentaje	47,1%	52,9%	100,0%
	Femenino	Recuento	46	83	129
		Porcentaje	35,7%	64,3%	100,0%
Total		Recuento	78	119	197
		Porcentaje	39,6%	60,4%	100,0%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

Tabla No. 53

Prueba de Chi-cuadrado sobre la preferencia por elaborar los propios germinados según género

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,420 ^a	1	,120		
Corrección de continuidad ^b	1,966	1	,161		
Razón de verosimilitud	2,403	1	,121		
Prueba exacta de Fisher				,128	,081
Asociación lineal por lineal	2,407	1	,121		
N de casos válidos	197				

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 26.92.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

Tabla No. 54

Interés por recibir información adicional según género

		Interés en recibir información			
		No	Sí	Total	
Género	Masculino	Recuento	14	59	73
		Porcentaje	19,2%	80,8%	100,0%
	Femenino	Recuento	18	119	137
		Porcentaje	13,1%	86,9%	100,0%
Total		Recuento	32	178	210
		Porcentaje	15,2%	84,8%	100,0%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia

Tabla No. 55

Prueba de Chi-cuadrado sobre interés por recibir información adicional según género

	Valor	Gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.345 ^a	1	,246		
Corrección de continuidad ^b	,918	1	,338		
Razón de verosimilitud	1,309	1	,253		
Prueba exacta de Fisher				,313	,169
Asociación lineal por lineal	1,338	1	,247		
N de casos válidos	210				

a. 0 casillas (0.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 11.12.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

Tabla No. 56

Interés en incluir germinados según género

Género			Interés en incluir germinados		Total
			No	Sí	
Masculino	Recuento	5	23	28	
	Porcentaje	17,9%	82,1%	100,0%	
Femenino	Recuento	8	38	46	
	Porcentaje	17,4%	82,6%	100,0%	
Total	Recuento	13	61	74	
	Porcentaje	17,6%	82,4%	100,0%	

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

Tabla No. 57

Prueba de Chi-cuadrado sobre interés en incluir germinados según género

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	.003 ^a	1	,959		
Corrección de continuidad ^b	0,000	1	1,000		
Razón de verosimilitud	,003	1	,959		
Prueba exacta de Fisher				1,000	,597
Asociación lineal por lineal	,003	1	,960		
N de casos válidos	74				

a. 1 casillas (25.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4.92.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia

Tabla No. 58

Preferencia de semilla orgánica según estado civil

		Preferencia semilla orgánica			
		No	Sí	Total	
Estado civil	Soltero	Recuento	4	121	125
		Porcentaje	3,2%	96,8%	100,0%
	Casado	Recuento	5	48	53
		Porcentaje	9,4%	90,6%	100,0%
	Unido	Recuento	0	8	8
		Porcentaje	0,0%	100,0%	100,0%
	Divorciado	Recuento	1	6	7
		Porcentaje	14,3%	85,7%	100,0%
	Viudo	Recuento	0	4	4
		Porcentaje	0,0%	100,0%	100,0%
Total		Recuento	10	187	197
		Porcentaje	5,1%	94,9%	100,0%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

Tabla No. 59

Prueba de Chi-cuadrado sobre la preferencia de semilla orgánica según estado civil

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4.876 ^a	4	,300
Razón de verosimilitud	4,826	4	,306
Asociación lineal por lineal	,914	1	,339
N de casos válidos	197		

a. 5 casillas (50.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .20.

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

Tabla No. 60

Preferencia por elaborar los propios germinados según estado civil

		Preferencia elaborar propios			
		No	Sí	Total	
Estado civil	Soltero	Recuento	53	72	125
		Porcentaje	42,4%	57,6%	100,0%
	Casado	Recuento	18	35	53
		Porcentaje	34,0%	66,0%	100,0%
	Unido	Recuento	4	4	8
		Porcentaje	50,0%	50,0%	100,0%
	Divorciado	Recuento	3	4	7
		Porcentaje	42,9%	57,1%	100,0%
	Viudo	Recuento	0	4	4
		Porcentaje	0,0%	100,0%	100,0%
Total		Recuento	78	119	197
		Porcentaje	39,6%	60,4%	100,0%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

Tabla No. 61
Prueba de Chi-cuadrado sobre la preferencia por elaborar los propios germinados según estado civil

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	4.130 ^a	4	,389
Razón de verosimilitud	5,542	4	,236
Asociación lineal por lineal	1,304	1	,253
N de casos válidos	197		

a. 6 casillas (60.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1.58.

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

Tabla No. 62
Interés por recibir información adicional según estado civil

		Interés en recibir información			
			No	Sí	Total
Estado civil	Soltero	Recuento	23	111	134
		Porcentaje	17,2%	82,8%	100,0%
	Casado	Recuento	8	49	57
		Porcentaje	14,0%	86,0%	100,0%
	Unido	Recuento	1	7	8
		Porcentaje	12,5%	87,5%	100,0%
	Divorciado	Recuento	0	7	7
		Porcentaje	0,0%	100,0%	100,0%
	Viudo	Recuento	0	4	4
		Porcentaje	0,0%	100,0%	100,0%
Total		Recuento	32	178	210
		Porcentaje	15,2%	84,8%	100,0%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

Tabla No. 63
Prueba de Chi-cuadrado sobre interés por recibir información adicional según estado civil

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2.473 ^a	4	,650
Razón de verosimilitud	4,124	4	,390
Asociación lineal por lineal	2,224	1	,136
N de casos válidos	210		

a. 4 casillas (40.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .61.

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

Tabla No. 64

Interés en incluir germinados según estado civil

		Interés en incluir germinados			
		No	Sí	Total	
Estado civil	Soltero	Recuento	9	39	48
		Porcentaje	18,8%	81,3%	100,0%
	Casado	Recuento	4	17	21
		Porcentaje	19,0%	81,0%	100,0%
	Unido	Recuento	0	2	2
		Porcentaje	0,0%	100,0%	100,0%
	Divorciado	Recuento	0	2	2
		Porcentaje	0,0%	100,0%	100,0%
	Viudo	Recuento	0	1	1
		Porcentaje	0,0%	100,0%	100,0%
Total		Recuento	13	61	74
		Porcentaje	17,6%	82,4%	100,0%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

Tabla No. 65

Prueba de Chi-cuadrado sobre interés en incluir germinados según estado civil

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1.144 ^a	4	,887
Razón de verosimilitud	2,009	4	,734
Asociación lineal por lineal	,677	1	,411
N de casos válidos	74		

a. 7 casillas (70.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .18.

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

Tabla No.66

Preferencia de semilla orgánica según actividad económica principal

		Preferencia semilla orgánica			
		No	Sí	Total	
Actividad económica principal	Trabajador	Recuento	9	157	166
		Porcentaje	5,4%	94,6%	100,0%
	Estudiante	Recuento	0	21	21
		Porcentaje	0,0%	100,0%	100,0%
	Ama de casa	Recuento	1	7	8
		Porcentaje	12,5%	87,5%	100,0%
	Jubilado	Recuento	0	2	2
		Porcentaje	0,0%	100,0%	100,0%
Total		Recuento	10	187	197
		Porcentaje	5,1%	94,9%	100,0%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

Tabla No. 67

Prueba de Chi-cuadrado sobre la preferencia de semilla orgánica según actividad económica principal

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2.186 ^a	3	,535
Razón de verosimilitud	3,099	3	,377
Asociación lineal por lineal	,011	1	,916
N de casos válidos	197		

a. 4 casillas (50.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .10.

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

Tabla No. 68

Preferencia por elaborar los propios germinados según actividad económica principal

		Preferencia elaborar propios			
			No	Sí	Total
Actividad económica principal	Trabajador	Recuento	68	98	166
		Porcentaje	41,0%	59,0%	100,0%
	Estudiante	Recuento	8	13	21
		Porcentaje	38,1%	61,9%	100,0%
	Ama de casa	Recuento	2	6	8
		Porcentaje	25,0%	75,0%	100,0%
	Jubilado	Recuento	0	2	2
		Porcentaje	0,0%	100,0%	100,0%
Total		Recuento	78	119	197
		Porcentaje	39,6%	60,4%	100,0%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

Tabla No. 69

Prueba de Chi-cuadrado sobre la preferencia por elaborar los propios germinados según actividad económica principal

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2.173 ^a	3	,537
Razón de verosimilitud	2,923	3	,404
Asociación lineal por lineal	1,705	1	,192
N de casos válidos	197		

a. 4 casillas (50.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .79.

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

Tabla No. 70

Interés por recibir información adicional según actividad económica principal

			Interés en recibir información		Total
			No	Sí	
Actividad económica principal	Trabajador	Recuento	29	149	178
		Porcentaje	16,3%	83,7%	100,0%
	Estudiante	Recuento	2	20	22
		Porcentaje	9,1%	90,9%	100,0%
	Ama de casa	Recuento	1	7	8
		Porcentaje	12,5%	87,5%	100,0%
	Jubilado	Recuento	0	2	2
		Porcentaje	0,0%	100,0%	100,0%
Total		Recuento	32	178	210
		Porcentaje	15,2%	84,8%	100,0%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia

Tabla No. 71

Prueba de Chi-cuadrado sobre interés por recibir información adicional según actividad económica principal

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,203 ^a	3	,752
Razón de verosimilitud	1,595	3	,661
Asociación lineal por lineal	,898	1	,343
N de casos válidos		210	

a. 4 casillas (50.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .30.

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

Tabla No. 72

Interés en incluir germinados según actividad económica principal

			Interés en incluir germinados		Total
			No	Sí	
Actividad económica principal	Trabajador	Recuento	12	50	62
		Porcentaje	19,4%	80,6%	100,0%
	Estudiante	Recuento	1	11	12
		Porcentaje	8,3%	91,7%	100,0%
Total		Recuento	13	61	74
		Porcentaje	17,6%	82,4%	100,0%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia.

Tabla No. 73

Prueba de Chi-cuadrado sobre interés en incluir germinados según actividad económica principal

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,843 ^a	1	,358		
Corrección de continuidad ^b	,254	1	,614		
Razón de verosimilitud	,978	1	,323		
Prueba exacta de Fisher				,679	,327
Asociación lineal por lineal	,832	1	,362		
N de casos válidos	74				

a. 1 casillas (25.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2.11.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Fuente: Datos obtenidos en encuesta a consumidores de elaboración propia



Claudia Ivonne Fernández Theissen

AUTOR



MSc. María Ernestina Ardón Quezada

DIRECTORA



Dr. Rubén Dariel Velásquez Miranda

DECANO