

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**DESARROLLO DE UN NUEVO PRODUCTO “MARGARINA CON AJO Y
PEREJIL” EN LA EMPRESA LEYDE, EN LA CEIBA, ATLANTIDA.**

PRESENTADO POR:

WENDY NINOSKA HERNANDEZ RODRÌGUEZ

TESIS

**PRESENTADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
LICENCIADO EN TECNOLOGÌA ALIMENTARIA**



CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A

DICIEMBRE 2012

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**DESARROLLO DE UN NUEVO PRODUCTO “MARGARINA CON AJO Y
PEREJIL” EN LA EMPRESA LEYDE, EN LA CEIBA ATLANTIDA.**

POR:

WENDY NINOSKA HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ

JAIME ONÁN SALGADO MEJÍA M.Sc
Asesor principal

TESIS

**PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE**

LICENCIADO EN TECNOLOGÍA ALIMENTARIA

CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A

DICIEMBRE 2012

DEDICATORIA

A ti **DIOS TODO PODEROSO**, por su gran amor, fidelidad y todas las bendiciones para conmigo, y ayudarme en los momentos más difíciles que solo él fue capaz de ayudarme y lograr los objetivos, iluminarme, darme la sabiduría y fortaleza para poder culminar con éxito mis estudios.

A mis padres **ALVARENGA HERNÁNDEZ CARLOS HUMBERTO** por su apoyo y su comprensión y mi madre, **RODRÍGUEZ LOPEZ MEDIS DUNIA** por su gran apoyo en los momentos más difíciles por su gran amor incondicional y por ser la mejor madre del mundo.

A mi hermana; **HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ PERLA PAOLA** por todo su apoyo y comprensión, y por tener siempre una palabra de aliento para mí, sin duda que sin ella no lo hubiera logrado. Al igual que todos mis familiares que creyeron en mi durante todo este tiempo.

A MI ALMA MATER “UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA”, por enseñarme el valioso sentido del estudio, trabajo y disciplina.

A la empresa leche y derivados **“LEYDE”** por permitirme desarrollar mi trabajo de investigación.

AGRADECIMIENTO

A mi **DIOS** todo poderoso que me diste la oportunidad de vivir, por ayudarme a terminar este proyecto, por sus inmensas bendiciones, porque cada día que pasa sé que me guía por el camino correcto, gracias por darme la fuerza y el coraje para hacer este sueño realidad.

A mis padres **CARLOS HERNANDEZ Y MEDIS RODRIGUEZ** porque después de **DIOS** son lo más importante en mi vida, por sus grandes esfuerzos y sacrificio como también por todos los sabios consejos que me brindaron y su apoyo inmenso.

A mi hermana **PERLA HERNÁNDEZ** por su apoyo moral y por su cariño que siempre permanece conmigo.

Para una personita muy especial en mi vida **EFRAÍN AUGUSTO FIGUEROA FLETES** por brindarme su amor incondicional ayudándome durante el transcurso de mi tesis y de mi carrera, y a su familia por brindarme su apoyo.

A **LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA**, por darme la oportunidad de realizar mis estudios universitarios.

A mis asesores, **M.Sc JAIME ONAN SALGADO, LIC MARIO JOSUE, M.Sc FANNY MARADIAGA** por compartir conmigo su conocimiento que poseen y por ayudarme.

A mis hermanas y compañeros del cuarto **JULIA, FABIOLA, FRANSHESKA, ANA, GABRIELA** por su amistad, por ayudarme en las noches de desvelo y por su apoyo incondicional las quiero mucho.

A mi compañero y amigo **MARIO ROBERTO MELÉNDEZ SALINAS** por brindarme su apoyo en las noches de estudio y por su amistad estos cuatro años de nuestra amistad, y ser una persona especial para mí. También a **JOSÉ GABRIEL GARCÍA CHAVES** por apoyarme en la empresa Leyde de la cual estoy muy agradecida.

A todos mis compañeros de **La clase de tecnología de alimentos**, por haber estado conmigo durante los cuatro años que compartimos, y por sus apoyos incondicional con los que viví muchos momentos de triunfo y gloria, y de los que llevo muy gratos recuerdos.

CONTENIDO

	Pág.
DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
CONTENIDO	iv
LISTA DE FIGURAS	vii
LISTA DE CUADROS	viii
LISTA DE ANEXOS	ix
RESUMEN	x
I. INTRODUCCIÒN	1
II. OBJETIVOS	2
2.1 General.....	2
2.2 Específicos	2
III REVISIÒN DE LITERATURA	3
3.1 Producto	3
3.1.2 Desarrollo de nuevos productos	3
3.1.3 Importancia de desarrollo de nuevos productos	4
3.1.4 Etapas de proceso de desarrollo de nuevos productos	5
3.2 La margarina	7
3.2.1 Definición.....	8

3.2.2 Grasas trans	8
3.2.3 Tipos de margarina.....	9
3.2.4 Valor nutritivo de la margarina	9
3.2.5 Hidrogenación.....	10
3.3 Materias Primas de la margarina:	10
3.3.1 Ingredientes hidrosolubles.....	13
3.4 Diseño de empaque	14
3.4.1 Definición:.....	14
3.4.2 Funciones del Empaque	15
3.4.3. Funciones de conservación y protección de empaque	16
3.4.4 Clasificación de los empaques	17
3.4.5. Tipos de Empaque.....	18
3.4.6. Etiqueta.....	20
3.4.7 Marca.....	21
3.4.8 Proceso de fabricación	21
3.5 Descripción del proceso de elaboración de la margarina con ajo y perejil.....	21
3.6 Pasos para fabricar la margarina con ajo y perejil	23
3.7 Características y especificaciones de ácido	26
3.8 Análisis sensorial de los alimentos	26
3.8.1 El análisis sensorial de los alimentos, y su utilización.....	27
3.8.2 Tipos de pruebas sensoriales	28
IV MATERIALES Y MÉTODOS	32
4.1 Ubicación y descripción del sitio de investigación.....	32
4.2 Materiales y equipo.....	32
4.3 Manejo del experimento	33
4.4 Técnicas a evaluar.....	33
4.5 Selección de la muestra poblacional	34
4.6 Elaboración del producto	35
4.7 .Métodos de evaluación de la calidad del producto	37

4.7.1 Estudio y / o Análisis Sensorial	37
4.8 Determinación costos de producción	38
V DISCUSIÓN DE RESULTADOS	40
5.1 Estudio de mercado.....	40
5.1.1 Personas que consumen margarina:	40
5.1.2 Frecuencia que la población consume margarina	41
5.1.3 Consumen la margarina con:.....	41
5.1.4 Hora del día que más consume la margarina.....	42
5.1.5. Porcentaje personas dispuestas a comprar margarina con ajo y perejil.	43
5.1.6 Porcentaje de donde le gustaría adquirir la margarina con ajo y perejil.	43
5.1.7 Peso más factible para el público.	44
5.1.8 Presentación para obtener el producto.	45
5.1.9 Medios para promocionar la margarina con ajo y perejil.....	45
5.2 Análisis sensorial	46
5.2.1 Análisis de la variable apariencia.....	46
5.2.2 Análisis de la variable color	47
5.2.3 Análisis de la variable olor.....	48
5.2.4 Análisis de la variable textura	49
5.2.5 Análisis de la variable sabor.....	50
5.3 Método de análisis.	51
5.3.1 Análisis físico- químico	51
5.4 Costos de producción:.....	53
5.5. Etiqueta	54
VI CONCLUSIONES.....	48
VII RECOMENDACIONES	49
VIII BIBLIOGRAFIA.....	59
ANEXOS	63

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Porcentaje de las personas que consumen margarina.	40
Figura 2. Porcentaje de la población con la que la población consume margarina.	41
Figura 3. Alimento con que consume margarina la población.	42
Figura 4. Porcentaje de tiempo de comida que la población consume margarina.	42
Figura 5. Porcentaje de las personas dispuestas a comprar margarina con ajo y perejil.	43
Figura 6. Lugar de donde puede encontrar la margarina con ajo y perejil.	44
Figura 7. Peso factible para comprar margarina con ajo y perejil.	44
Figura 8. Presentación del producto margarina con ajo y perejil.	45
Figura 9. Medios de publicidad para la margarina.	46
Figura 10. Análisis sensorial para la variable apariencia de los 4 tratamientos.	47
Figura 11. Análisis sensorial aceptación de la variable color para los 4 tratamientos.	47
Figura 12. Análisis sensorial aceptación de la variable olor para los 4 tratamientos.	48
Figura 13. Análisis sensorial aceptación de la textura para los 4 tratamientos.	49
Figura 14. Análisis sensorial aceptación de la variable sabor para los 4 tratamientos.	50
Figura 15 Etiqueta de la margarina con ajo y perejil.	55

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Composición nutritiva promedio (por 100 gramos de porción comestible.).....	10
Cuadro 2. Pruebas hedónica recomendadas.	29
Cuadro 3. Rango permitido en los Análisis químico.....	36
Cuadro 4. Distribución de turnos de Análisis sensorial. (Ver anexo 3).	38
Cuadro 5. Resultado de análisis del producto margarina con ajo y perejil.	51
Cuadro 6. Análisis microbiológico.....	53
Cuadro 7. Costos de producción de los tratamientos margarina con ajo y perejil desarrollado en la empresa leche y derivados Leyde, Honduras C.A.	54

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Etiqueta de la Margarina con ajo y perejil	64
Anexo 2. Formulación y costos de la margarina con ajo y perejil	65
Anexo 3. Hoja de evaluación análisis sensorial realizado en la empresa leche y derivados Leyde, Ceiba, Atlántida	66
Anexo 4 Encuesta para el consumidor en general	67
Anexo 5. Cuadro de las pruebas microbiológicas realizadas en la empresa leche y derivados Leyde.	70
Anexo 6 Flujo grama para la elaboración de Margarina con ajo y perejil	70

Hernández Rodríguez W.2012. Desarrollo de un nuevo producto margarina con ajo y perejil en la empresa Leyde, S.A, en La Ceiba, Atlántida. Proyecto del programa de Licenciatura en Tecnología Alimentaria, Universidad Nacional de Agricultura, Catacamas, Olancho, Honduras. 76 Pág.

RESUMEN

El presente trabajo se desarrolló en las instalaciones de leche y derivados LEYDE, ubicada en la ciudad de la Ceiba, Atlántida, Honduras con el propósito de desarrollar un producto innovador y no perecedero, con la finalidad de aumentar la variedad de los productos Leyde, los tratamientos evaluados corresponden a cuatro tipos de concentraciones de ajo y perejil diferentes: Tratamiento 1 (ajo y perejil a l 25% utilizando 55 gr de ajo y 23 gr de perejil), Tratamiento 2 (un porcentaje de ajo y perejil al 30%, usando 0.54 gr de perejil y 1 .32 de ajo más la cantidad del tratamiento 1), Tratamiento 3 (un porcentaje de ajo y perejil al 45%, usando 0.81 gr de perejil y 1.98gr de ajo más la cantidad del tratamiento 1), Tratamiento 4 (usando un porcentaje de 50% de ajo y perejil, utilizando 0.9 gr de perejil y 1.54 gr de ajo más la cantidad del tratamiento 1). La variable evaluada el grado de preferencia del producto aplicando prueba de evaluación sensorial donde se evaluó las variables como el color, sabor, textura y olor. Luego para medir el grado de aceptación se utilizó la prueba del análisis sensorial tipo descriptivo. Por lo que se observó que los jueces mostraron una mayor preferencia para el tratamiento 2 con un porcentaje de 30% en cuanto a su olor y sabor, esto debe a que la variable del olor tiene una concentración de niveles moderados de ajo y perejil y no es desagradable. Sin embargo los catadores no aceptaron el tratamiento 4 esto se debe a las alta concentraciones de ajo y perejil ya que se usó un 50 % más la muestra original provocando un olor fuerte a ajo y perejil alterando el sabor.

Palabras Claves: Desarrollo de un nuevo producto, margarina con ajo y perejil.

I INTRODUCCIÒN

El presente trabajo da a conocer la importancia de introducir en el mercado local una margarina con ajo y perejill para consumo propio o panadería. Ya que este producto será un principio de oportunidad de negocio al saber que es un producto novedoso para la empresa leche y derivados Leyde.

Al momento de poner en práctica la investigación se deben tener en cuenta una serie de variables como la calidad, la presentación, el servicio, la rentabilidad, el precio y su presentación para una debida y aceptable comercialización.

En la actualidad las margarinas son más saludables que las de hace unos años. Los avances tecnológicos han permitido reducir significativamente (una tercera parte) la proporción de ácidos grasos trans, además del contenido tota de grasas (de media, el 60% cuando antes tenían el 80%) y por tanto de calorías.

Con esta investigación se desea abrir nuevos mercados para nuestro producto, de allí llegar a posicionarlo llegando así a fidelizar a nuestros clientes.

II OBJETIVOS

2.1 General

- Desarrollar margarina con ajo y perejil como producto nuevo con la finalidad de aumentar la variedad de productos en la empresa leche y derivados Leyde incursionando en los mercados para satisfacer las necesidades de los consumidores e incrementar la rentabilidad de la empresa.

2.2 Específicos

- Elaborar la formulación para la margarina con ajo y perejil.
- Determinar la mejor grasa vegetal, porcentaje de ajo y perejil para lograr la aceptación del producto.
- Establecer la preferencia del consumidor en relación a textura, sabor, color y apariencia y olor del producto mediante un análisis sensorial.
- Determinar los costos del proceso de elaboración de la margarina con ajo y perejil

III REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 Producto

Para introducir un producto al mercado es imperativo tener en cuenta los diferentes aspectos que participan tanto el desarrollo del producto, como de su empaque y su coordinación con producción, mercadeo, venta, y logística. En el mundo moderno del mercadeo global los empaques acompañan a los productos en todas y cada una de las etapas desde su conceptualización hasta su venta, consumo y desecho (Mora 2008).

3.1.2 Desarrollo de nuevos productos

Es el proceso de desarrollar un producto diseñar y lanzarlo al mercado como productos originales, productos mejorados y marcas nuevas, logrando así un ambiente de competitividad para que las empresas en la actualidad se muevan para desarrollar nuevos productos y así lograr satisfacer las necesidades de los consumidores (Ortega 1999)

Según Sellers & Casado (2006), al igual que evoluciona el entorno social, una organización tiene que adaptarse al cambio que se produce en los deseos y necesidades de los clientes para poder justificar económica y socialmente su existencia. Las innovaciones permiten adecuarse a la evolución de las condiciones ambientales y son vitales para la supervivencia.

Según Ortega (1999), Existen cuatro categorías en función del grado de novedad y el nivel de incertidumbre que genera a la empresa que se plantea su lanzamiento:

- **Modificación** (producto conocido por la empresa y el mercado). Productos que ya existían pero que incorporan nuevas tecnologías, es decir, varían sus características físico-químicas de modo que desean mejorar los servicios que venían prestando.
- **Nuevo mercado** (producto conocido por la empresa y nuevo para el mercado). Producto que por diferentes razones no han sido vendidos a determinados clientes por la empresa.
- **Imitación de la competencia** (producto nuevo para la empresa pero conocido para el mercado).
- **Innovación** (producto nuevo para la empresa y el mercado). Productos innovadores que satisfacen necesidades no satisfechas por ningún producto hasta el momento.

3.1.3 Importancia de desarrollo de nuevos productos

Ortega (1999) también nos plantea de porque a importancia de desarrollar nuevos productos:

- Es necesaria para el crecimiento de las empresas
- Todos los productos decaen con el tiempo
- El mercado es dinámico
- La innovación técnica es permanente
- La mitad de las utilidades de empresas en E.U.A. son generadas por productos que no existían en el mercado.

3.1.4 Etapas de proceso de desarrollo de nuevos productos

Ostertag (1999), plantea ocho etapas en el proceso de desarrollo de nuevos productos planteadas a continuación:

Etapa I. Generación de ideas:

El proceso de desarrollo de un nuevo producto se inicia la búsqueda de ideas; lo cual no debe ser casual, la alta gerencia debe definir los productos y mercados a atacar; establecer los objetivos del nuevo producto, el esfuerzo que debe dedicarse a los nuevos productos, la modificación de los productos existentes y producto de la competencia.

Etapa II. Tamizado de ideas:

Este proceso consiste en reducir el número de ideas, a las variables y atractivas; sin embargo esta operación se debe hacer con cuidado para evitar excluir ideas buenas y factibles.

Etapa III. Desarrollo y prueba:

Consiste en una versión elaborada del mismo, expresada en términos comprensibles para el consumidor, posteriormente se hace una prueba de concepto, que consiste en realizar encuestas, aplicada a los consumidores potenciales, para determinar si el concepto de producto será aceptado por los mismos.

Etapa IV. Desarrollo de la estrategia de mercadotecnia:

Una vez que se han desarrollado los pasos anteriores, el siguiente es delinear un plan de estrategia de mercadotecnia para la introducción de este producto en el mercado.

Esta esta etapa consta de tres partes:

- Describir el tamaño, la estructura y comportamiento del mercado meta, el posicionamiento planteado para el producto y las ventas, la participación en el mercado y las utilidades meta.

- Establecer el precio que se platea para el producto, la estrategia de distribución y el presupuesto de mercadotecnia para el primer año.

- Describir las ventas a largo plazo y las utilidades meta, así como la estrategia de la mezcla de mercadotecnia en el transcurso del tiempo.

Etapa V. Análisis de negocio

Ya que se han desarrollado las etapas anteriores, consistentes en el proceso del producto y estrategias de comercialización, se puede evaluar el atractivo de la propuesta del negocio. La administración necesita preparar las ventas, el costo y la proyección de las utilidades, para determinar si satisfacen o no los objetivos de la empresa. En esta etapa se puede realizar una estimación de costos y utilidades, para evaluar financieramente la viabilidad de la introducción de un nuevo producto.

Etapa VI. Desarrollo del producto

Este proceso será llevado a cabo por el departamento de investigación y desarrollo de la empresa. La cual genera prototipos que los clientes van probando y emitiendo sus comentarios para adecuar el producto, de esta manera se logra obtener un prototipo que se pueda utilizar adecuadamente, y finalmente, producirse a los costos de producción presupuestarios.

Etapa VII. Pruebas de mercado

Cuando la empresa este conforme con el desempeño funcional y psicológico del producto, para recibir un nombre de marca, un envase y un programa preliminar de mercadotecnia para probarlos en escenarios de consumo más auténticos. El propósito de las pruebas de mercado es conocer la reacción de los consumidores en el manejo, uso y recompra del producto real así como el tamaño del mercado.

Etapa VIII. Comercialización

Los pasos anteriores proporcionan la información para saber si se lanza el producto o no; en caso positivo, la empresa debe determinar si el producir el nuevo producto requiere una inversión al aumentar su capacidad de producción, en un momento determinado, la construcción de una planta nueva para poder surtir la demanda del producto; así mismo determinara la inversión necesaria en publicidad y promoción para poder introducirlo al mercado (Instituto Tecnológico de Sonora 2008).

3.2 La margarina

La margarina es una masa sólida, de aspecto ceroso, con cierta plasticidad, posee un cierto aroma de leches. Su aspecto es similar al de la mantequilla, pero a diferencia de esta es el porcentaje de grasa vegetal y aparte es más untuosa, y la mantequilla se elabora de grasa animal, la margarina es bastante calórica, y contiene ácido grasos trans. Aunque se debe señalar que hoy en día existe en el mercado bastantes variedades de esta, algunas de las cuales son reducidas de grasas, las cuales son más saludables (González 2007).

3.2.1 Definición

Se entiende por grasa y aceite comestible los productos alimenticios constituidos por glicéridos de ácidos grasos de origen vegetal, animal y marino. Las grasas de origen animal deben de obtener los animales en buenas condiciones sanitarias en el momento de su sacrificio y ser aptas para el consumo humano en las formas establecidas por la autoridad competente reconocida por la legislación nacional (FAO-OMS 1993).

Es un producto alimenticio llamado en un primer momento oleomargarina, rico en grasas y aceites, y muy utilizada como sustituto de la mantequilla. La margarina se define como una emulsión plástica del tipo agua en aceite, obtenida principalmente a partir de grasas y aceites comestibles que no procedan fundamentalmente de la leche; con un porcentaje mínimo de materia grasa del 80% y un contenido máximo de agua del 16%. La margarina consta de una fase aceitosa continua y una fase discontinua finamente dispersa. La fase continua tiene componentes saborizantes, materia colorante, vitaminas y también cristales de grasa. Las propiedades físicas de la margarina dependen principalmente del tipo y cantidad de cristales de grasa. Por motivos bacteriológicos, es preciso que el tamaño de las gotas de agua sea pequeño, y esto se logra agregando emulsificante, en general lecitina de soya y monoglicéridos (Orrego 2009).

3.2.2 Grasas trans

La Food and Drug Administración (FDA) reguló en enero de 2006 que las etiquetas de información nutrimental de los alimentos comercializados en Estados Unidos deben indicar el contenido de grasas trans. Canadá incluso ha considerado en su legislación eliminar las grasas trans producidas industrialmente para alimentos

Las grasas trans son ácidos grasos insaturados que se forman cuando los aceites vegetales se procesan y se transforman en más sólidos o en un líquido más estable. Este proceso se

llama hidrogenación. Las grasas trans también se encuentran naturalmente en algunos alimentos.

Las grasas trans de todas las fuentes proporcionan entre 2% y 4% por ciento del total de calorías, a diferencia del 12 % que proporcionan las grasas saturadas y el 34% de las grasas totales en la dieta del estadounidense medio. La mayoría de las grasas trans provienen de los alimentos procesados. Aproximadamente 1/5 de las grasas trans de nuestra dieta proviene de fuentes animales como por ejemplo, ciertas carnes y productos lácteos (IFIC Foundation <http://www.ific.org/>).

3.2.3 Tipos de margarina

Existen diferentes tipos de margarina según la marca comercial y el porcentaje de grasa:

1. Margarina de 80% de materia grasa
2. Margarina tres cuarto: contienen entre un 60% y un 62% de grasa.
3. Materia grasa para untar con un porcentaje de materia grasa de un 42% a un 55% aproximadamente.
4. Margarina o materia grasa para untar enriquecidas en vitaminas (A, D, E B2), minerales (calcio), fibra y fitosteroles.

3.2.4 Valor nutritivo de la margarina

La margarina es una fuente de vitaminas A y E. Además, generalmente se les añaden más vitaminas (A, D, E y B2 o riboflavina, esta última abundante en la levadura, el hígado y los lácteos) según (Cuadro 1). Algunas marcas añaden polvo de suero de la leche y otros leches desnatadas, para sustituir en parte al agua. En las menos calóricas, por su mayor

contenido de grasa es común el empleo de gelatina (proteína que estabiliza la emulsión de aceite y agua) (Sons 1992).

Tipo de Margarina	% MG	Valor calórico por 100 g	AGS (g)	AGM(g)	AGP(g)	AG(g)
Margarina	80%	717	25-30	50-55	20	0,8
Margarina ³ / ₄	60%	550	30	25-30	40-45	08-15
Materia grasa para untar	42%	371	30-35	30	35	5

Cuadro 1. Composición nutritiva promedio (por 100 gramos de porción comestible.)

AGS= Ácidos grasos saturados / AGM = Ácidos grasos monoinsaturados / AGP= Ácidos grasos poliinsaturados.

3.2.5 Hidrogenación.

Según Orrego (2009), la hidrogenación es un proceso de manipulación química, a nivel de los ácidos grasos, para producir aceites o grasas con características funcionales específicas. Se caracteriza por: la disminución del grado de insaturación de los ácidos grasos, incrementando de este modo su resistencia a la oxidación y modificando su punto de fusión, forma de cristalización y comportamiento plástico.

3.3 Materias Primas de la margarina:

Las materias primas que se utilizan para la elaboración de la margarina se describen a continuación:

➤ **Grasas;**

Aproximadamente un 82% son grasa de diferentes origen, si son aceites vegetales tendremos las “margarinas vegetales” y se tienen que mezclar con grasas de origen animal tendremos las “margarinas mixtas”. Constituyen un grupo un tanto heterogéneo de compuestos relacionados entre sí por el hecho de ser insolubles en agua y solubles en los llamados solventes de las grasas (éter, benceno, cloroformo y otros). Contienen uno o más ácidos grasos en la molécula o están combinados con un ácido graso en su estado natural (Sons 1992).

➤ **Agua;**

En una proporción de 16-18 %. En las fórmulas primitivas figuraba la leche en este apartado, pero la utilización actual de sueros de leche en algunos casos, con un contenido muy bajo en nutrientes, no permite tal denominación. Se utiliza para preparar la emulsión con la sustancia grasa dispersando ésta en pequeñas gotitas en el agua.

➤ **Aditivos:**

Para obtener la emulsión se mezclan las grasas con el agua, hasta obtener un producto de consistencia y aspecto similar a la mantequilla. Para ello se necesitan una serie de aditivos.

➤ **Emulsionantes:**

Por ser una emulsión se necesita una sustancia que favorezca la unión de los dos componentes impidiendo su separación, se utiliza la “lecitina” obtenida de la soja, monoglicéridos y diglicéridos. La lecitina también está presente en el huevo, que es el emulsionante natural para preparar la mayonesa. En principio, la adición de lecitina no se hace para facilitar la formación de la emulsión y aumentar la estabilidad de la margarina

sino, principalmente para reducir las salpicaduras durante las operaciones de fritura. Es fundamental que estos productos estén libres de malos olores y sabores (Orego 2009).

➤ **Espesante:**

Es preciso añadir sustancia de este tipo, para que la emulsión no se rompa sobre todo en época calurosa (American Soybean Association- International Marketing 2009).

➤ **Conservador:**

Inhibe la actividad de moho, bacterias aerobias, también previene el crecimiento de microorganismos como es la Salmonella y los Staphylococcus (American Soybean Association- International Marketing 2009).

➤ **Colorante:**

Pueden ser naturales y artificiales. (Caroteno y xantofilas), tienen la función de conferir a las margarinas un color amarillo pálido y los que se usan son normalmente el beta- caroteno y los extractos de cúrcuma. El beta- caroteno, además de tener una función como colorante, es un pro. Vitamina A (American Soybean Association- International Marketing 2009)

➤ **Aromas:**

Normalmente se añaden sustancia del tipo de diacetilo para imitar el sabor de la mantequilla (Sons 1992).

➤ **Saborizante:**

El tipo y a producción de saborizante que se use dependerá de una serie de factores muy importantes como son; alternativas muy variadas. Al referirnos a margarina asociamos el sabor de producto a sabor, “mantequilla” o sabor “lácteo”. Sin embargo, se han elaborado productos con sabores a especias; perejil, cebolla, ajo etc. (American Soybean Association-International Marketing 2009).

➤ **Vitaminas y otros ingredientes nutricionales:**

Las vitaminas oleosolubles A, D, E pueden usarse para fortificar las margarinas. El uso de vitaminas A es requerido legalmente en algunos países y el uso de vitamina D y E es opcional. Actualmente algunas margarinas se están fortificando con Fitoesteroles, que ayudan a disminuir los niveles de colesterol. Las margarinas son productos de vida limitada, aproximadamente uno seis meses. Necesita la misma conservación que la mantequilla, en lugares frescos y secos, en ausencia de luz (American Soybean Association International Marketing 2009).

3.3.1 Ingredientes hidrosolubles

Estos son los ingredientes que se disuelven en la fase acuosa de las margarinas:

- **Conservadores:** Este ingrediente se utiliza para ayudar prevenir contaminaciones bacteriológicas en las margarinas. El benzoato de sodio y el sorbatos de potasio son los más comunes usados en proporción de 0.05 a 0.01%.
- **Acidulantes:** Los acidulantes disminuyen el PH de la fase acuosa de la margarina. Los más usados son el ácido cítrico y ácido láctico.

- **Secuestrantes:** La presencia de metales en las margarinas tales como el cobre, el hierro y el níquel puede propiciar la oxidación y afectar el sabor. La adición de ácido cítrico para controlar el pH de la fase acuosa tiene también el efecto positivo de que actúa como secuestrantes de iones metálicos. Existen otras sustancias cuyo efecto iónico o principal es el de secuestrar iones metálicos. Tal es el caso del EDTA (ácido etilen-diamino-tetraacético) y sus sales. Estas sustancias son usadas por algunos fabricantes en niveles de 0.1 a 0.2% (González 2007).

- **Estabilizadores:** En las margarinas con contenidos de grasa de 60% o mayores, normalmente no es necesario el uso de estabilizadores. Debajo del 60% de grasa es conveniente agregarlo, para una mejor retención del contenido de agua de la emulsión. Se pueden utilizar gomas vegetales, pectina, almidones o derivados, gelatina y metil celulosa y sus derivados. La proporción usada varían según el producto, pero los niveles pueden ser de 1 a 3% de fórmula.

- **Edulcorantes:** los edulcorantes tales como la glucosa y la sacarosa son usados para mejorar el sabor y la funcionalidad en algunos productos para uso industrial, de acuerdo al criterio de algunos fabricantes. La proporción puede ser de 2 a 4%.

3. 4 Diseño de empaque

El empaque de alimentos fue desarrollado por Nicolás Appert, el cual desarrolló el proceso de empaque y envasado con el fin de conservar y proteger los alimentos particularmente de: Insectos, microorganismos; hongos, bacterias y levaduras (Mora 2009).

3. 4.1 Definición:

El empaque es el contenedor de un producto, diseñado y producido para protegerlo o preservarlo adecuadamente durante su transporte, almacenamiento y entrega al consumidor o cliente final; pero además, también es muy útil para promocionar y diferenciar el

producto o marca, comunicar la información de la etiqueta y brindarle un plus al cliente. El empaque es la presentación comercial de la mercadería, contribuyendo a la seguridad de esta durante sus desplazamientos y lográndola vender dándole una buena imagen visual y distinguiéndola de los productos de la competencia (Mora 2009).

Según Mora (2008), para comenzar a diseñar un empaque, cualquiera que sea, además de tener presente la cuaternidad cerebral que tiene como dominancia, existen otros aspectos en el empaque importantes relacionados con la percepción del productor y el consumidor que se define a continuación:

- a) **Logotipo:** Es el signo de identificación de una marca, compuesta por línea y colores.
- b) **Marca:** un signo distintivo, nombre, diseño, logotipo, emblema o sigla. Sirve para extraer y fijar una clientela fiel.
- c) **Eslogan:** Es una frase de reconocer que resalta los aspectos positivos del producto de la empresa. Se emplea como título del texto de un anuncio y con él se resume el mensaje público.
- d) **Etiqueta:** Es un importante instrumento de información y de promoción del producto. Es un distintor y un elemento diferenciador básico y contribuye a la formación de la imagen del producto y de la empresa.
- e) **Precio:** Valores de intercambio de bienes y servicio. La determinación de precio de un producto.

3. 4.2 Funciones del Empaque

El empaque protege adecuadamente, de todos los riesgos ya enunciados, o de alguno no enumerado, está protegiendo no solo al producto en su calidad, peso, presentación, funcionalidad, consistencia, textura, sabor, color, destaque y precio en el mercado, sino que

protege además al consumidor, quien podrá estar confiado de reducir la calidad y la cantidad por la cual ha pagado (Mora 2009).

3. 4. 3. Funciones de conservación y protección de empaque

La primera exigencia del empaque, es que este sea inerte frente al producto empacado, es decir, que no sea por sí mismo en ningún caso, agente de alteración. Ante todo, el empaque debe ser una barrera entre el producto y el medio exterior. Desde el punto de vista se puede considerar la siguiente clasificación de protección brindada por el empaque (Mora 2009):

- a. **Protección mecánica:** Es la primera función de todo empaque, el producto empacado, en función de su estado físico debe proteger:
 - Contra la transferencia de cantidades de movimiento durante el transporte y almacenamiento.
 - Frente al derrame de algún producto líquido sobre el embalaje que afecte el producto empacado.
 - Frente a los insectos susceptibles de perforar los empaques para introducir en el producto, que puede considerar daños considerables.

- b. **Protección frente a la transferencias de materia:** La transferencia de materia pueden producirse en fase líquida (impermeabilidad o porosidad del embalaje frente a los líquidos), o más generalmente en fase gaseosa (impermeabilidad / porosidad frente a los gases, vapores y otras sustancias volátiles).

- c. **Protección frente a la transferencia de energía:** Desde el medio exterior pueden tener lugar dos tipos de transferencia de energía al producto a través del empaque, una de cuyas funciones es el de impedirlo, que pueden producir el retardo o la aceleración de los procesos químicos o microbiológicos de alteración.

- d. **Protección frente a los microorganismos presentes en la atmosfera:** Uno de los papeles esenciales de empaque es el mantener la calidad microbiológica del producto. Por una parte, el empaque es una barrera física entre los microorganismos, presentes en gran abundancia de una atmosfera y los productos empacados, impidiendo la recontaminación o sobre contaminación de estos (Alvarez F 2004).

3.4.4 Clasificación de los empaques

Según Mora (2008). Desde su forma natural, diseño de fábrica o estado original, hasta su destino final, los productos precisan de ciertos niveles de tratamiento, que hacen necesario el uso de distintos materiales, técnicas y normas, que aseguran su adecuada transición a los diferentes destinos dentro del mercado nacional e internacional. Bajo los estándares de normatividad internacional los sistemas de empaque se determinan en tres niveles característicos principales que se describen a continuación:

- **Empaque o envase primario:** Es todo aquel que contiene al producto en su presentación individual o básico dispuesto para la venta de primera manos. A este grupo pertenecen las bolsas plásticas, botellas, enlatados y frascos entre otros (Giovannetti 1995).

El empaque debe contener datos fundamentales en los que se incluyen el nombre del producto, marca, peso, variedad, productor y país de origen (Mora 2008).

- **Empaque secundario:** Es un complemento externo que agrupa varias muestras de empaques primarios, su función es regularlo en cantidades que signifiquen su distribución, almacenamiento e inventario. (Giovannetti 1995). Dentro del segundo nivel se encuentran las cajas de cartón, canastas, bandejas y cajas agujeradas, entre otros (Mora 2008).

- **Empaque terciario o de transporte:** Se utiliza con el fin de integrar cantidades uniformes del producto, ya dispuesto bajo las condiciones del empaque secundario. Los materiales se seleccionan de acuerdo a las disposiciones del producto, sin omitir costos, especificaciones del comprador, estándares de internacionales, resistencia, fletes y entorno ambiental (Giovannetti 1995).

Entre los empaques más utilizados se encuentran las tolvas, tarimas, canastas y contenedores entre otros (Mora 2008).

3. 4.5. Tipos de Empaque

Uno de los principales requisitos que debe cumplir los empaques, determinan los materiales que se utilicen en su fabricación, que estos puedan estar en contacto con los alimentos, no deben ceder al alimento constituyentes como metales, ni sustancias orgánicas como plastificantes, estabilizantes , pigmentos, solventes u otras sustancias que sean toxicas o representen un riesgo para la salud pública (Mora 2008).

Empaque de papel: Se utiliza principalmente como envoltorios, dentro o fuera de otros empaques o embalajes. Ejemplos: bolsas, botes y cajas plegables de cartoncillo (Chala).

- Ofrecen protección frente a la luz y el polvo.
- El polvo absorbe la humedad del aire y pueden servir para retrasar el deterioro del producto debido a este factor.
- No ofrecen protección mecánica.

Empaque de cartón corrugado: Según (Chala), material de celulosa, que consiste de una hoja de papel con la cual se forma una “flauta” en una maquina corrugadora. En ambos lados de la flauta se adhieren hojas planas de papel. Son los más utilizados para el transporte y protección de productos a nivel local y para exportación.

- Envasado de calzado, frutas y hortalizas, artesanías, decoración, maquinaria industrial, electrodoméstico, mercancías a semigranel, entre otros.

Empaques de plástico: Encontramos empaque plásticos con materiales como el PET, PEAD, PP, PVC. Entre otros. Estos recipientes tipo bolsas, frascos, tubos, cajas, botes, bandejas, etc. Son normalmente utilizados para el envasado de alimentos, cosméticos, producto de aseo, aceites, etc.

- Ofrecen mayor resistencia y protección al producto.
- No son fácilmente reciclables
- Afectan el medio ambiente

Empaque metálico: Los dos principales materiales para la elaboración de empaque y embalajes metálicos son el acero y el aluminio. En el enlatado de alimento predomina el uso de empaques en acero; en el envasado de bebidas con gas predomina el uso de empaques en aluminio.

- Ofrecen mayor resistencia y protección al producto
- Son de fácil reciclabilidad.
- Reutilizables.
- Se utilizan para empacar alimentos como: atunes, sardinas, pates, conservas de verduras, entre otros.

Empaque de vidrio: Cuerpo transparente, sólido y frágil, que proviene de la fusión de área silíceo con potasa o soda caustica. En este material, los empaques más usuales son las botellas y los frascos.

- Ofrecen mayor resistencia y protección al producto.
- Son de fácil reciclabilidad.

- Visibilidad del contenido.
- Reutilizables.

Empaques en madera: Funcionan más como embalajes y son una alternativa para la protección de bienes pesados y como envases a la medida para algunos productos que requieren una protección adecuada en el momento del transporte (Mora 2008).

- Ofrecen mayor resistencia y protección al producto.
- Reutilizables.
- Sensible a plagas.
- Control sanitario.

3. 4.6. Etiqueta

Según Norma general del Codex Alimentarius (1991). Define que el etiquetado de los alimentos preenvasados. Deberá contener la siguiente información según sea aplicable al alimento que ha de ser etiquetado, excepto cuando expresamente se indique otra cosa en una norma individual del Codex:

- Nombre del alimento
- Lista de ingrediente
- Contenido neto y peso escurrido
- Nombre y dirección
- País de origen
- Identificación del lote
- Marcado de la fecha e instrucciones para la conservación
- Instrucciones para el uso.

3. 4.7 Marca

Es un nombre, un término, una señal, un símbolo, un diseño, o una combinación de alguno de ellos que identifica productos y servicios de una empresa y los diferencia de los competidores. Pero, la marca no es un mero nombre y un símbolo, ya que, como comentaba anteriormente, se ha convertido en una herramienta estratégica dentro del entorno económico actual. Esto se debe, en gran medida, a que se ha pasado de comercializar productos a vender sensaciones y soluciones, lo que pasa inevitablemente por vender no sólo los atributos finales del producto, sino los intangibles y emocionales del mismo. (Martín Leal 1996).

3.4.8 Proceso de fabricación

El objetivo básico del proceso de fabricación es el de producir una emulsión, generalmente del tipo “agua en aceite”, que puede ser enfriada, cristalizada o plastificada y envasada en el tipo de envase o empaque en que se desea comercializar (Sons 1992).

3.5 Descripción del proceso de elaboración de la margarina con ajo y perejil

Se elaboro la margarina con ajo y perejil en un equipo y etapas de proceso que a continuación se describirá:

Crema cruda

La crema cruda no es más que un producto finalizado sino que esta se utiliza como materia prima en el procesamiento de malteadas, cremas acida, mantequilla amarilla y margarina (para este producto se usa la crema cruda a un 30% de grasa).

El proceso que sigue la crema cruda es el siguiente:

Se extrae del tanque donde se almacena en un batch (Tanque con chaqueta de vapor) donde se mide el volumen, se muestra el porcentaje de grasa y se adiciona leche hasta llevarla a un 30% de grasa (a este proceso se le llama estandarizado), se realizan muestreos para verificar el contenido de grasa. Luego se pasteuriza mediante un proceso de pasteurización en tanque a una temperatura de 80 °C, luego se coloca en unas placas de enfriamiento donde se le reduce la temperatura hasta 4 °C.

Se coloca en cubetas de 0 libras se manda a la cámara de congelación (0 °C ò menos) y ahí permanentemente hasta que es requerida.

Crema pasteurizada

El proceso inicia con la adición de leche descremada en un tanque, se calienta la leche a razón de 65 °C. Se adiciona crema pasteurizada al 50%, mantequilla amarilla, sal, estabilizadores y pereservantes. Se toma una muestra para controles de calidad.

Se realiza un proceso de pasteurización en tanque, se eleva la temperatura de la mezcla hasta 83 °C. Se deja enfriar hasta los 60 °C.

La mezcla pasa por un proceso de homogenización y luego se baja la temperatura hasta 24°C. Se toma una nueva muestra para el control de calidad. Se adiciona el cultivo láctico para desarrollar acidez, sabor, olor y cuerpo, luego el producto en proceso es almacenado en tanques para su posterior empacado existen tres empacadoras con capacidad de 84 libras cada una, pasa a la etapa conocida como incubación, que duran un promedio de 6 a 8 horas, en el cultivo lácteo desarrolla acidez, sabor, olor y cuerpo en la crema.

Pre-enfriamiento: Este primer enfriado se procede inmediatamente después de la pasteurización hasta alcanzar una temperatura en el batch de 140 °F durante 30 minutos.

Agitado: Se agita la mezcla por 12 minutos a una Temperatura de 40 °F.

Desuerado: En este paso se lleva una muestra al laboratorio para hacer los análisis de grasa del producto.

Primer lavado: En este primer lavado se adicionan 600 lts de agua a una temperatura de 40 °F agitándolo por 2 minutos. Transcurrido el tiempo de lavado se elimina por total toda el agua.

Segundo lavado: Se adicionan 400 lts de agua a una temperatura de 40 °F agitando por 3 minutos. Transcurrido el tiempo de lavado se elimina el 80% del agua.

Agitado: Se agita por 12 minutos la mezcla a una temperatura de 46 °F. Luego se adiciona el Starter destilado, sal, ajo y perejil agitándolo por 7-8 minutos en la tolba.

Envasado: Luego se colocó en un recipiente con el fin de conservar de manera segura el producto hasta su transporte y venta.

Almacenamiento: El tiempo de vida útil de la margarina con ajo y perejil es de 30 a 45 días bajo condiciones de refrigeración a una temperatura de 4 °C sin perder sus propiedades reológicas de una buena margarina con ajo y perejil.

3.6 Pasos para fabricar la margarina con ajo y perejil

Aceite de soja:

El aceite bruto de soja de buena calidad tienen un ligero color ambarino que después de la neutralización alcalina, se convierte en el mismo color amarillo que presenta los demás aceites vegetales, cuando el aceite se ha obtenido de habas verdes, puede contener suficiente clorofila como para preparar un tinte verdoso, que, sin embargo, no se hace

evidente hasta que se reducen por hidrogenación los pigmentos rojo- amarillos. El aceite obtenido a partir habas deterioradas puede tener un color pardo, difícil o impostor fuerte y desagradable de eliminar completamente (American Soybean Association Internacional Marketing 2007).

Preparación de la fase oleosa:

La fase de la margarina o fase oleosa se tiene que formular y fabricar de acuerdo al tipo de margarina o producto untable que se desee producir. Existen múltiples opciones para formular, pero la funcionalidad del producto para la aplicación que se desee y los reglamentos legales tienen que cumplirse (American Soybean Association Internacional Marketing 2007).

Preparación de la fase acuosa:

La preparación de la fase acuosa se inicia con la disolución de los ingredientes hidrosolubles en agua potable, que reúna especificaciones de pureza y calidad bacteriológica. El agua potable se bombea a un tanque de disolución donde se agregan los ingredientes. La sal, el ácido cítrico, ajo, perejil, destilado Starter pueden agregarse también al tanque de almacenamiento.

La fase acuosa debe de pasteurizarse en equipos batch a una temperatura de 85 °C por un tiempo mínimo de 30 minutos (American Soybean Association Internacional Marketing 2007)

Preparación de la emulsión:

El objetivo de esta fase de proceso es obtener una emulsión del tipo agua en aceite, lo que normalmente se logra con agitación mecánica en el tanque de emulsión. En el caso de la

margarina con contenidos grasos mayores de 60% la emulsión se forma con relativa facilidad.

La fase oleosa debe estar a una temperatura lo suficientemente alta para que la emulsión que se forme se mantenga de 5 a 10 °C arriba del punto de fusión del aceite de soya.

Cristalización de la emulsión:

Para llevar a cabo la cristalización de la emulsión y la transformación de la margarina, el tanque de emulsión descarga un tanque de alimento de donde una bomba de desplazamiento positivo de alta presión alimenta el producto a un enfriador continuo de superficie raspado. Estos equipos consisten básicamente en un cilindro horizontal con una flecha rotatoria sobre la cual contiene navajas de raspado de la superficie interior. El producto fluye por el interior del cilindro y al cristalizarse por contacto con la superficie fría.

Para terminar la cristalización de la margarina en una forma semisólida o plástica para poderla empacar en esta forma, es necesario que el producto enfriado y cristalizado pase a través de un tubo de reposo.

Preparación de mezcla de margarina:

Se parte de la crema pasteurizada a un 30% de grasa. Esta se deposita en una tolva, mediante un proceso giratorio la crema es sometida a golpes para retirar el suero y dejar libre el material graso.

El proceso inicia reduciendo la temperatura de la tolva, que tiene capacidad de 3000 libras. Se deposita la crema dentro de la tolva, batir la mantequilla y desuerar, adicionar agua, sal, y luego se realiza un proceso de destilado.

3.7 Características y especificaciones de ácido

El ácido cítrico puede ser producido por la recuperación de fuentes como jugo de limón o la fermentación de soluciones de carbohidratos con *Candida* spp. Su fórmula empírica es $C_6H_8O_7$ (anhídrido). Su forma de uso es de forma directa o diluida. Se usa como acidulante, secuestrante, antioxidante; agente saborizante (FAO 2009).

El manual de procedimiento la comisión del Codex Alimentarius establece los siguientes criterios para la elaboración del cumplimiento de la utilizada a utilizar de cada uno de los ácidos basado en buenas prácticas de manufactura. La cantidad de aditivo añadido a los alimentos se limitara al mínimo nivel posible necesario para lograr el efecto deseado.

La cantidad de aditivo que se convierte en un componente de los alimentos como resultado de su uso en la fabricación o envasado de un alimento y que no está destinado para llevar a cabo cualquier daño físico, o de otro efecto técnico en el producto terminado en sí, se reduce a la medida de lo razonablemente posible, y el aditivo se elabora y maneja de la misma manera como ingrediente alimentario (Codex Alimentarius 2007).

3.8 Análisis sensorial de los alimentos

Es la disciplina científica que permite medir de forma objetiva y reproducible las características de un producto mediante los sentidos; es un elemento clave en la preferencia y aceptabilidad de los productos alimenticios por parte de los consumidores. Es una función que la persona realiza desde la infancia y que le lleva, consciente o inconscientemente, a aceptar o rechazar los alimentos de acuerdo con las sensaciones experimentadas al observarlos o ingerirlos. Sin embargo, las sensaciones que motivan este rechazo o aceptación varían con el tiempo y el momento en el que se perciben ya que dependen tanto de la persona como del entorno (Sancho J. 2002).

3.8.1 El análisis sensorial de los alimentos, y su utilización

Es el análisis estrictamente normalizado de los alimentos que se realiza con los sentidos. Se emplea la palabra “normalizado”, porque implica el uso de técnicas específicas perfectamente estandarizadas, con el objeto de disminuir la subjetividad en las respuestas. Las empresas lo usan para el control de calidad de sus productos, ya sea durante la etapa del desarrollo durante el proceso de rutina. Por ejemplo, si cambian un insumo es necesario verificar si esto afecta las características sensoriales del producto y por ende su calidad. Ese es un buen momento para hacer un análisis y cotejar entre el producto anterior y el nuevo (Cali 2012).

Según Morales (2010), el análisis sensorial es la disciplina científica que permite medir, analizar e interpretar respuestas a las propiedades de los alimentos por medio de los sentidos (vista, olfato, sabor, tacto y oído). La información hedónica que se obtiene es una herramienta valiosa porque posee información más que concordancia con la de los consumidores, que son los únicos que pueden indicar con veracidad el grado de aceptación o rechazo de un producto.

Para lograr que los resultados de la evaluación sensorial sean objetivos, es decir, no totalmente dependientes de las observaciones e informes de un individuo, y verificables por otros, es indispensable asegurar las siguientes condiciones:

- Local adecuado de cata o degustación.
- Presentación y preparación de la muestra según el tipo de producto y la capacidad de catadores.
- Selección del tipo de prueba sensorial en función de los objetivos de ensayo.
- Utilización de catadores correctamente seleccionados, adiestrados y evaluados en función del tipo de prueba en la que participan.

Empleo de métodos estadísticos y de cálculo de los resultados en concordancia con el tipo de prueba sensorial (Torricella et al. 2007).

3.8.2 Tipos de pruebas sensoriales

Estudios sensoriales discriminativo:

Permite estudiar la influencia de cambios en las materia prima y en los procesos de fabricación, así como evaluar diferentes materiales y sistemas de envasado durante la vida útil del proyecto (Asociación Española de Normalización y Certificación, 1990).

Estudios sensoriales descriptivos, identificación o experimental:

Proporcionan la caracterización sensorial de un producto en términos objetivos mediante la evaluación de los atributos sensoriales para la optimización de nuevos productos y en el establecimiento de especificaciones sensoriales y control de calidad.

La prueba de aceptación o hedónicas:

Las pruebas hedónicas se utilizan para evaluar la aceptación o rechazo de un producto determinado y aunque su realización pueda parecer rutinaria, el planteo es muy complejo y debe hacerse con rigor para obtener datos significativos.

Suelen responder a requerimientos de mercado y normalmente pretenden apreciar tendencias de consumo: se requiere saber si un determinado producto es el idóneo para el consumo en un grupo de población, si es competitivo con otras ya existentes o si alguna de sus características llega a producir fatiga tras un cierto consumo. Otras veces se trata de modificaciones en la formulación o el envasado y lo que se pretende es evaluar la aceptación entre los consumidores ya habituales. El propio grupo de individuos es ya un

punto a tener en cuenta ya que los consumidores (que siempre deben ser catadores inexpertos), pueden ser elegidos al azar o bien seleccionados por aspectos concretos: edad, sexo, capacidad económica (Bota Prieto, Castro Martín, & Puig Vayreda 1999).

Según Domínguez (2007). La preferencia se refiere a la elección entre varios productos sobre la base del gusto o disgusto, se basa en la elección de una persona entre un conjunto de alternativas (dos o más productos). Cuando se usan dos productos se refiere a una prueba pareada, cuando se usan dos o más productos se refieren a una prueba de ranking (Cuadro 2).

Grupos de pruebas recomendables para los ensayos hedónicos

Planteo o Problemática	Prueba de laboratorio	Prueba en situación natural
Preferencia momentánea o inmediata	Consumidores no experimentados -Prueba pareada -Pruebas de ordenamiento -Evaluación hedónica	Consumidores (Sala) -Prueba pareada -Prueba de ordenamiento -Evaluación hedónica
Preferencia a largo plazo	Consumidores seleccionados -Prueba de cansancio -Prueba de aversión -Prueba de consumo	Consumidores (domicilio) -Prueba de comparación -Prueba monomuestral “agenda y consumo”
Imagen de producto	Consumidores seleccionados -Prueba de audiencia	Consumidores seleccionados -Prueba de audiencia
Aceptación	Consumidores seleccionados -Prueba pareada -Evaluación de la aceptación	Consumidores seleccionados -Prueba pareada -Evaluación de la aceptación

Cuadro 2. Pruebas hedónica recomendadas.

Evaluación hedónica

Se aplica cuando se han de hacer comparaciones con más de 7 muestras (de dos en dos o de tres en tres), pero en ningún caso deben excederse a las 20 para evitar la fatiga de los catadores, que pueden ser seleccionados ($n > 36$) o totalmente neofilos (n entre 60 y 100) en el análisis sensorial.

Estudios de consumidores:

Determinan las preferencias del consumidor entre uno o más productos, e investigan el grado de aceptación ante un producto novedoso.

Estudio de la calidad sensorial:

Del producto a lo largo de toda la cadena de producción y comercialización: analizan la evolución de la calidad sensorial en relación con diferentes prácticas culturales. Por ejemplo: cultivo ecológico frente al convencional, variedades, cosechas, almacenamiento, tipo de envase, procesos de fabricación, nuevas formulaciones y formas de comercialización.

IV MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Ubicación y descripción del sitio de investigación

El experimento se realizó en la Empresa de Leche y Derivados S.A. (LEYDE), que se encuentra localizada en el kilómetro 8 de la carretera que conduce a la Ciudad de la Ceiba hacia la Ciudad de Tela, ambas del departamento de Atlántida, Honduras C.A

Leyde fue fundada en el año de 1973, se dedica a la industrialización de productos lácteos y sus derivados, llevando a cabo proceso de pasteurización, homogenización, empaque, distribución y venta de productos tales como leche, malteadas, crema, mantequilla y quesos. Se estima que la empresa trabaja con las medidas de seguridad e higiene necesarias para crear un ambiente de trabajo agradable.

En cuanto a su posición geográfica se ubica en las coordenadas UTM (Universal Transversal de Mercator), $X= 51^{\circ} 80' 52''$, $Y=174^{\circ},21'96''$.

4.2 Materiales y equipo

Se trabajó con crema al 30% de grasa, leche descremada al 70% de grasa, la cual se midió utilizando un butirometro, ajo, perejil, lecitina de soya, sal yodada, betacaroteno, ácido cítrico, sorbato de potasio y sabor a mantequilla.

En el laboratorio se realizaron los análisis de las variables para la cual se utilizaron termómetros, balanza, termómetro, selladora al vacío, butirometro, centrifuga, medidor de humedad, papel aluminio. Como reactivos se usó alcohol etílico al 95%, agua destilada, ácido sulfúrico, agua caliente, fenolftaleína hidróxido de sodio, pipetas de 10 ml, beaker y probeta de 100 ml.

Otros instrumentos que se usaron fueron tolba, baldes, empacadora al vacío y un cuarto frío para mantener almacenado las barras de margarina a 4 °C.

4.3 Manejo del experimento

Lo primero que se realizó fue un reconocimiento de las instalaciones, materiales y equipo utilizado en el procesamiento de los diversos productos elaborados a partir de leche líquida, posteriormente no se trabajó con un diseño experimental ya que para evaluar la aceptación del producto se hizo un estudio en el mercado encuestando al consumidor, luego se procedió hacer un análisis sensorial dentro de la empresa misma para ver que concentración era la mayor aceptación del producto a desarrollar.

4.4 Técnicas a evaluar

- Pruebas preliminares para llegar a la formulación de la margarina con ajo y perejil.
- Estudio de mercado en la ciudad de la Ceiba, Atlántida.
- Pruebas de análisis sensorial.
- Vida estante.

Diagrama de procesos

Se elaboró 2 tipos de flujograma de proceso que se presentan en (Anexo 3).

- Flujograma de proceso: se utilizó el flujograma de bloque (ver anexo cuatro).
- Flujograma de figura en él se detallara cada proceso con figura geométricas (ver anexo cuatro)

4.5 Selección de la muestra poblacional

Para el propósito de la investigación se tomó la población económicamente activa como unidad de investigación, para poder realizar las encuestas, por lo cual, se definió como población total (N), el número de personas económicamente activa que posee la ciudad de la Ceiba, Atlántida.

Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó la fórmula de la población finita:

$$n = \frac{Z^2 pqN}{NE^2 + Z^2 pq}$$

Dónde:

n es el tamaño de la muestra

Z es el nivel de confianza

p es la variabilidad positiva

q es va variabilidad negativa

N es tamaño de la población

E es la precisión o el error

De acuerdo con el censo, el número de personas económicamente activa en la ciudad de la Ceiba es de 84,738.94, por lo cual $N = 84,738.94$. El nivel de confianza que se utilizó es de 95% por lo tanto, $Z = 1.96$, para la variabilidad utilizada fue $p; q = \pm 0.5$, y el nivel de precisión de 5%, por lo cual $E = 5\%$.

Sustituyendo los valores en la ecuación anterior, encontramos que el tamaño de la muestra utilizada para la investigación es de $n = 380$ personas económicamente activas. Por lo cual en la ciudad de la Ceiba, Atlántida se aplicó una total de encuestas de 380 personas económicamente activa. Utilizando la información del último censo por el Instituto Nacional de Estadística (INE) 2001 siendo un total de 84,738.94 personas económicamente activa.

Para mayor eficiencia en la recolección, solo se aplicó la encuesta a personas económicamente activas de diferente género y edades, tanto estatus civil.

4.6 Elaboración del producto

Para una mayor comprensión de la realización de este procedimiento se debe ver en el flujo de proceso que describe cada paso que se realizó (En el ítem 3.5). Para cada corrida experimental se utilizaron 15 lts de crema con un porcentaje de grasa 85%, y una acidez de 0.12% a 0.20 %. Agregándole dos tipos de grasa vegetal, diferentes cantidades de ajo y perejil.

Análisis físico- químico: Estos análisis se hicieron cada 15 días después de la elaboración de la margarina, se tuvo el cuidado de que cada equipo que se utilizó estuviera esterilizado y bien equilibrado, al momento de hacer cada análisis.

Estos análisis se hicieron, para conocer, los contenidos de: grasa, humedad (agua) y acidez, del producto. Conociendo los resultados nos sirven para conocer el valor nutricional del alimento, características organolépticas y vida de anaquel durante almacenamiento y distribución (Cuadro 3).

Características	Resultado químico de la margarina	Limites
Humedad (máx.)	14.5 %	16.0%
Grasa (min)	84%	80- 85%
Punto de fusión °C (máx.)	32%	39%
Acidez (máx.)	0.12%	0.3%
Índice de peróxido	2	2
Sal	3%	3.0%
Vitamina A	16.500	16.500

Cuadro 3. Rango permitido en los Análisis químico.

Análisis Microbiológico: Esto análisis se hicieron para determinar la calidad e inocuidad del producto y libres de microorganismos patógenos. Haciendo análisis de recuento totales, E. coli y hongos para liberar el producto y establecer la salubridad del alimento.

Análisis sensorial del producto: Se realizó tomando 15 jueces al azar del área de administración de la empresa Leyde, al momento del análisis se les dio un vaso con agua a cada uno para que tomaran después de cada muestra, las muestras proporcionadas se hicieron en diferentes orden aleatorio.

Para realizar la evaluación sensorial se utilizó una prueba afectiva del método organoléptico, para medir el nivel de grado mediante una escala hedónica formada por 5 puntos (Pedrero 1996).

Posteriormente la tabulación y discusión de los datos. Para la tabulación de datos se utilizaron programas de Excel.

4.7 .Métodos de evaluación de la calidad del producto

Para poder evaluar la calidad de un producto, es necesaria la evaluación subjetiva del consumidor. Básicamente debe ser aceptado por el consumidor.

Sin embargo, existen distintas maneras de evaluar la calidad de un producto; realizando determinaciones; químicas, físicas, microbiológicas y fisicoquímicos; para así lograr conocer valores y los subjetivos del producto, como su contenido calórico y si el producto es inocuo para su consumo.

4.7.1 Estudio y / o Análisis Sensorial

Para evaluar el análisis sensorial se utilizó la prueba hedónica la cual se realizó de manera exploratorio de aceptación con un panel compuesto de 15 personas de diferentes áreas de la empresa, con el único fin de determinar la aceptación en los distintos atributos sensoriales del producto. Los atributos que se midieron fueron:

- Textura
- Sabor
- Color
- Apariencia
- Olor

Aplicación de prueba: Se dio la muestra para la degustación de los jueces. En el área seleccionada para realizar la prueba, cada juez recibió una hoja identificadas con un código

ilustrado a la izquierda de la hoja. Al momento de la prueba, a los jueces se les explico lo que debían hacer y se les entrego las muestras a las mismas vez para que comparaban los sabores entre una las cuatro diferentes concentraciones de ajo y perejil, identificadas con un código rotulado (Anexo 3). Vale mencionar que al momento de la prueba, a los jueces se les entregaron las cuatro muestras a la misma vez, para que tengan la oportunidad de comparar las características organolépticas entre una y otra muestras. Tal como lo presenta el ejemplo del (Cuadro 4).

Características	Guste mucho	Guste ligeramente	Indiferente	Disguste regularmente	Disguste mucho
Apariencia	5	4	3	2	1
Color	5	4	3	2	1
Olor	5	4	3	2	1
Textura	5	4	3	2	1
Sabor	5	4	3	2	1

Cuadro 4. Distribución de turnos de Análisis sensorial. (Anexo 3).

La prueba hedónica de 5 categoría para los cuatro parámetros de análisis sensorial realizado para los diferentes concentraciones de ajo y perejil en la empresa leche y derivados Leyde, la Ceiba, Atlántida, C.A.

4.8 Determinación costos de producción

Para determinar los costos reales del producto elaborado se realizó un análisis entre costo de materia prima, y los costos de operación construyendo así una cedula de costos del producto. Se obtuvieron diferentes tipos de costos ya que se obtendrá un precio diferente para las cuatros tratamientos que se elaboraron en la empresa Leyde, para obtener la formulación.

V DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1 Estudio de mercado

El estudio de mercado se realizó con el propósito de definir las características ideales a tomar en cuenta para la “margarina con ajo y perejil” que satisfaga los requerimientos del consumidor y plantear las pautas de un adecuado estudio de mercado, el cual se aplicaron en la ciudad de la Ceiba, Atlántida.

5.1.1 Personas que consumen margarina:

Según los resultados que se muestran en la Figura 1 se puede observar que 34.1% de la población encuestada en la Ciudad de la Ceiba, Atlántida consume margarina, sin embargo el 3.9% de la población no consume margarina por qué opinan que es dañina.

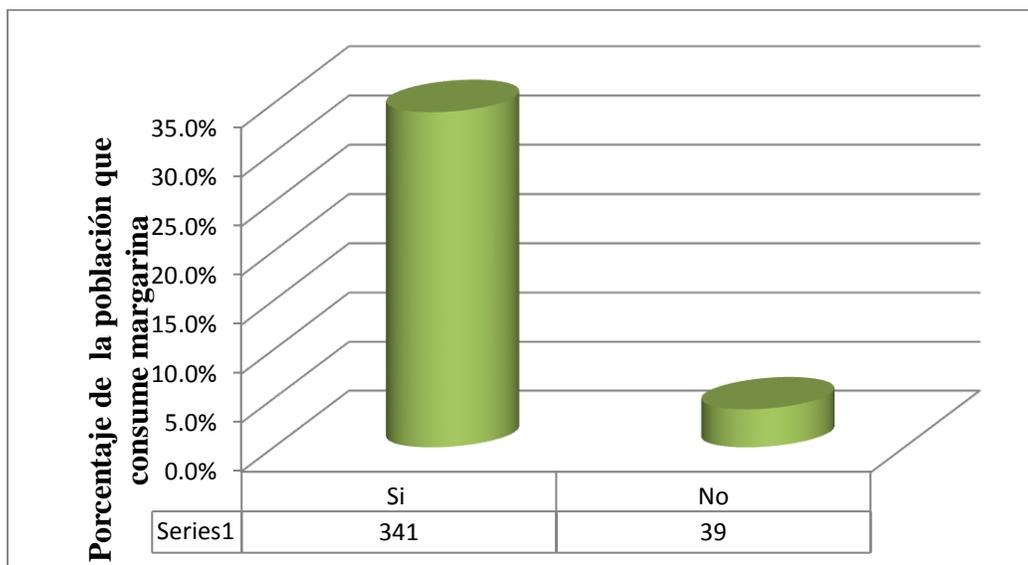


Figura 1. Porcentaje de las personas que consumen margarina.

5.1.2 Frecuencia que la población consume margarina

Según los resultados que se muestra en la Figura 2 se puede observar que el 14.3% de la población encuestada en la Ciudad de la Ceiba, Atlántida solo consume margarina una vez a la quincena, sin embargo el 2.5% de la población consume margarina en otras días del mes.

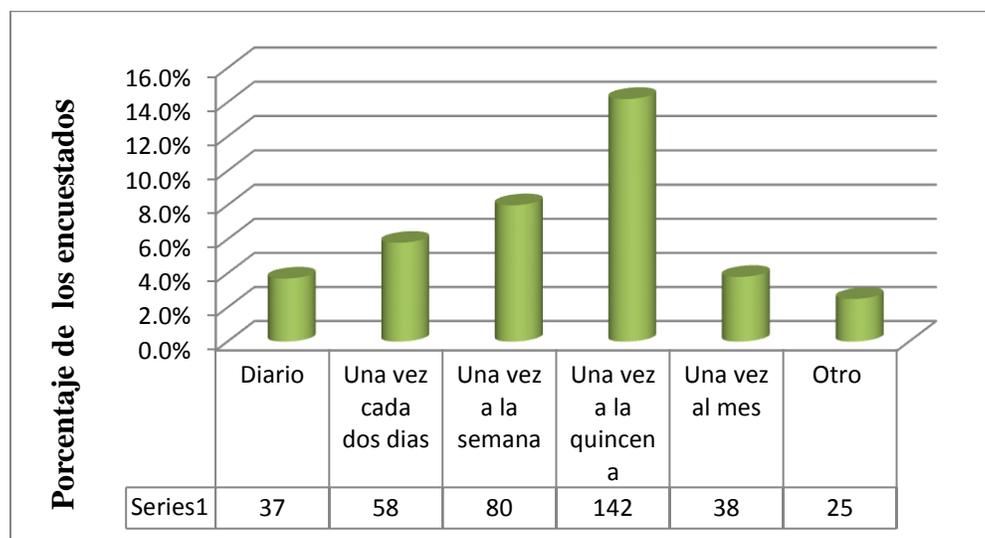


Figura 2. Porcentaje de la población con la que la población consume margarina.

5.1.3 Consumen la margarina con:

Según los resultados que se muestran en la Figura 3 se puede observar que el 17% de las personas encuestada utilizan la margarina con Spaguetti, un 10% de la población la consume con pan, el 5% con galleta y un 1.5 % de la población consume margarina con otros alimentos como puede ser (panqueques y guisar arroz).

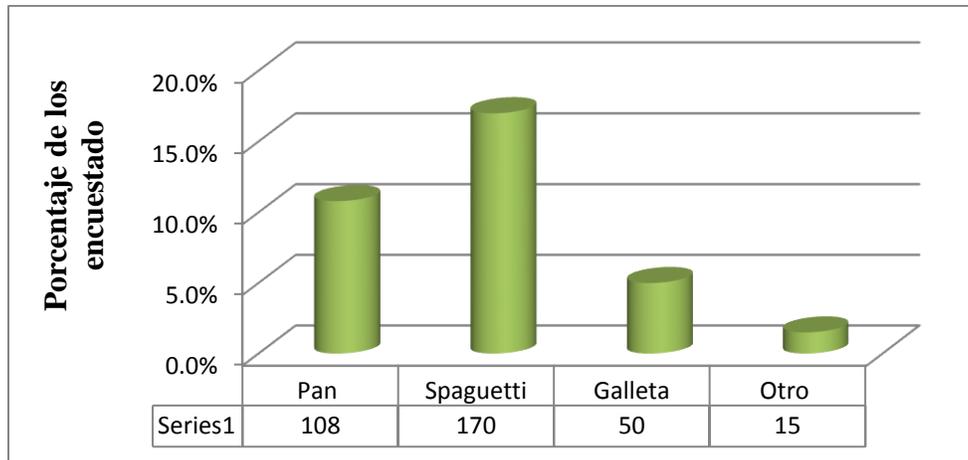


Figura 3. Alimento con que consume margarina la población.

5.1.4 Hora del día que más consume la margarina

Según los resultados que se muestra en la Figura 4 se puede observar que el 17.7% de las personas consume margarina en la hora del almuerzo con se observa en la figura 3 que la usan con el alimento Spaguetti, sin embargo un 13% de la población la consume en el desayuno y un 3.1% de la población logra consumirla en la cena.

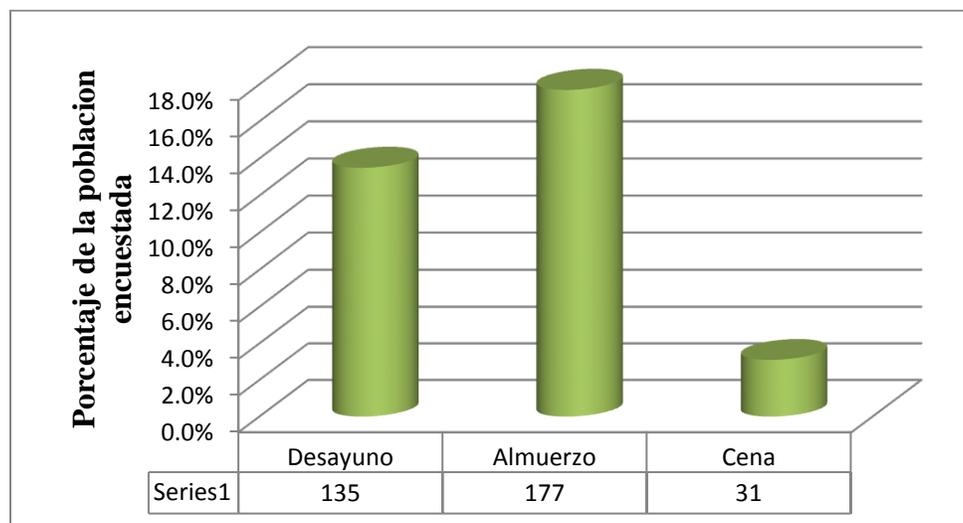


Figura 4. Porcentaje de tiempo de comida que la población consume margarina.

5.1.5. Porcentaje personas dispuestas a comprar margarina con ajo y perejil.

Según los resultados que se muestra en la Figura 5 se puede observar que un 33.4% de la población encuestada está dispuesto a comprar este nuevo producto si llegara estar en el mercado. Pero un 4.6% de la población no está dispuesta a comprar este producto por que no es de su agrado o porque no le gusta el ajo ni el perejil.

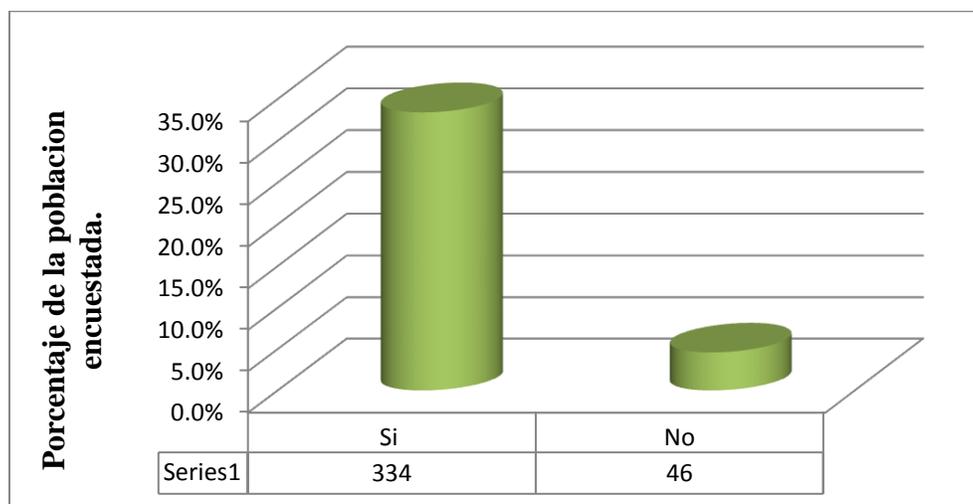


Figura 5. Porcentaje de las personas dispuestas a comprar margarina con ajo y perejil.

5.1.6 Porcentaje de donde le gustaría adquirir la margarina con ajo y perejil.

Según la resultados que se muestra en la figura 6 se puede observar que el 13.9% de la población encuestada le gustaría poder adquirir la margarina con ajo y perejil en las pulperías ya que esta está más cerca y accesible a la hora de comprar, un 12.8% de la población le gustaría poner adquirir este producto en los supermercados, una pequeña población en los minisúper y un 5.2% le gustaría poder obtener la margarina en otros lugares como bodegas.

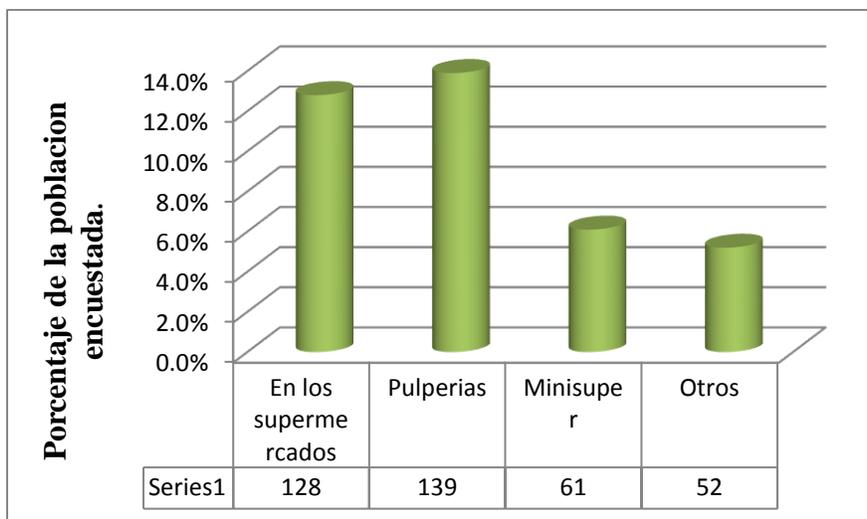


Figura 6. Lugar de donde puede encontrar la margarina con ajo y perejil.

5.1.7 Peso más factible para el público.

Según los resultados que se muestra en la Figura 7 se puede observar que el 14 % de la población se le hace más factible poder comprar margarina con ajo y perejil de una libra, pero el 8.9 % de la población opina que es más factible obtenerla por media libra, un 8 % de los encuestados piensan que es más fácil adquirirla en un cuarto de libra y un 3.4 % opina que en otras cantidades de peso

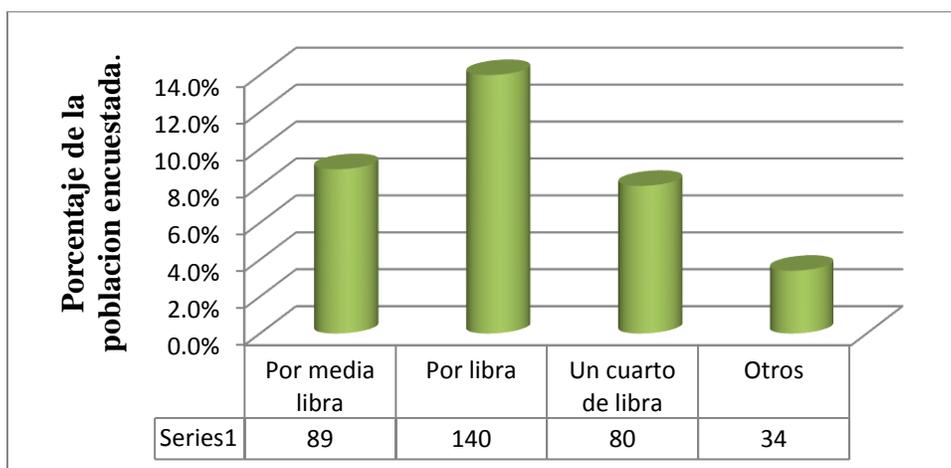


Figura 7. Peso factible para comprar margarina con ajo y perejil.

5.1.8 Presentación para obtener el producto.

Según los resultados que se muestra en la Figura 8 se puede observar que el 24.2 % de la población le gustaría poder obtener la margarina con ajo y perejil en barras ya que es más fácil de usar y se puede encontrar en pequeñas proporciones, y un 5 % le gustaría adquirir la margarina con ajo y perejil en panitas, un 4.6% le gustaría poder comprarla en bolsitas y un 0.5% le gustaría poder adquirirla en otras presentaciones este producto ya sea en frascos u otros.

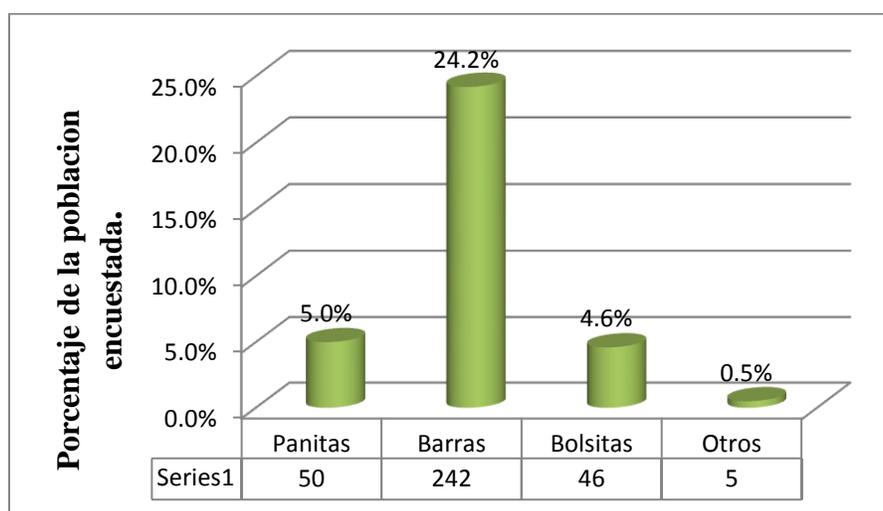


Figura 8. Presentación del producto margarina con ajo y perejil.

5.1.9 Medios para promocionar la margarina con ajo y perejil.

Según los resultados que se muestra en la Figura 9 se observa que el 17.8% de la población encuestada opto que el medio de comunicación más eficaz para promocionar la margarina con ajo y perejil es la televisión ya que la publicidad animada es más llamativa para el público, y el 2.9% de la población contesto que el medio menos ideal para promocionar la margarina, es la prensa que en comparación con la televisión resulta poco interesante

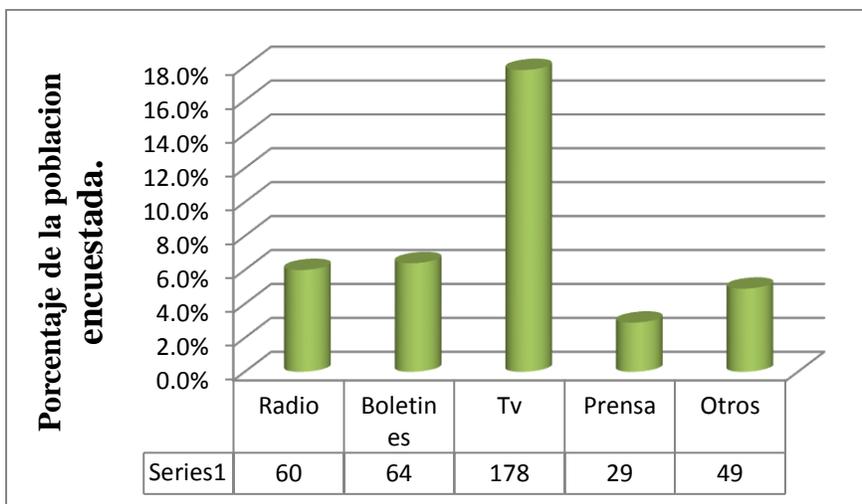


Figura 9. Medios de publicidad para la margarina.

5.2 Análisis sensorial

Luego de haber desarrollado la margarina con ajo y perejil en los distintos tratamientos, se recurre al análisis sensorial, considerando los parámetros de textura, color, sabor y apariencia para determinar la aceptabilidad del producto, con un grupo de 15 personas, como un elemento clave en la preferencia y aceptabilidad de los productos alimenticios por parte de los consumidores.

5.2.1 Análisis de la variable apariencia

Según los resultados que se muestran en la Figura 10 el Tratamiento 1 tuvo una mejor aceptación en cuanto a la variable de su apariencia, y el que presentó la menor aceptación fue el Tratamiento 3 (ajo 1.32g, perejil 0.54) al 35%. Dado que el Tratamiento 1 presentó una mejor Apariencia. Por lo que tuvo una mejor aceptación por los jueces evaluadores, esto se debe posiblemente a un nivel bajo de perejil (23g).

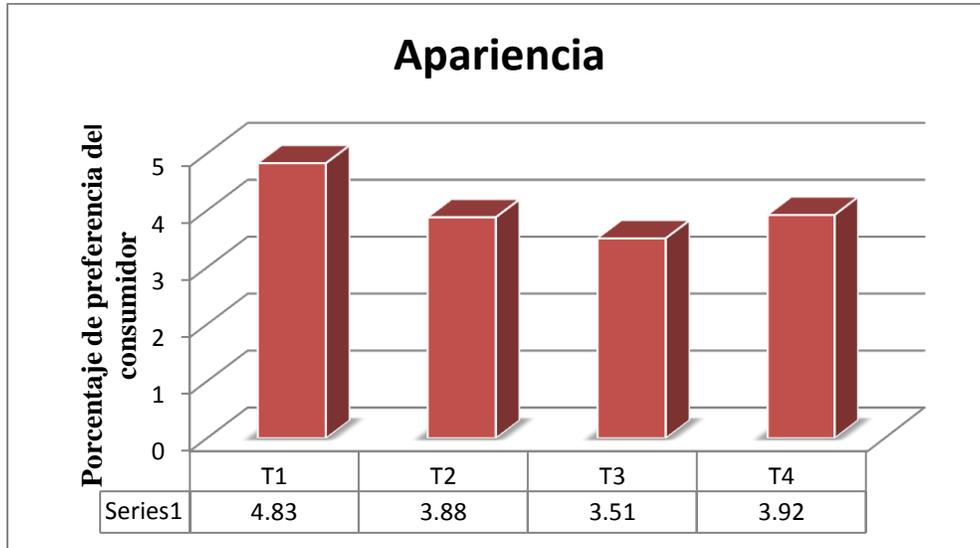


Figura 10. Análisis sensorial para la variable apariencia de los 4 tratamientos.

5.2.2 Análisis de la variable color

Según los resultados que se muestran en la figura 11 para la calificación variable color de acuerdo a los valores obtenidos de la prueba de análisis sensorial donde se utilizó una escala de 1 a 5 siendo 1 disgusto mucho y 5 guste mucho.

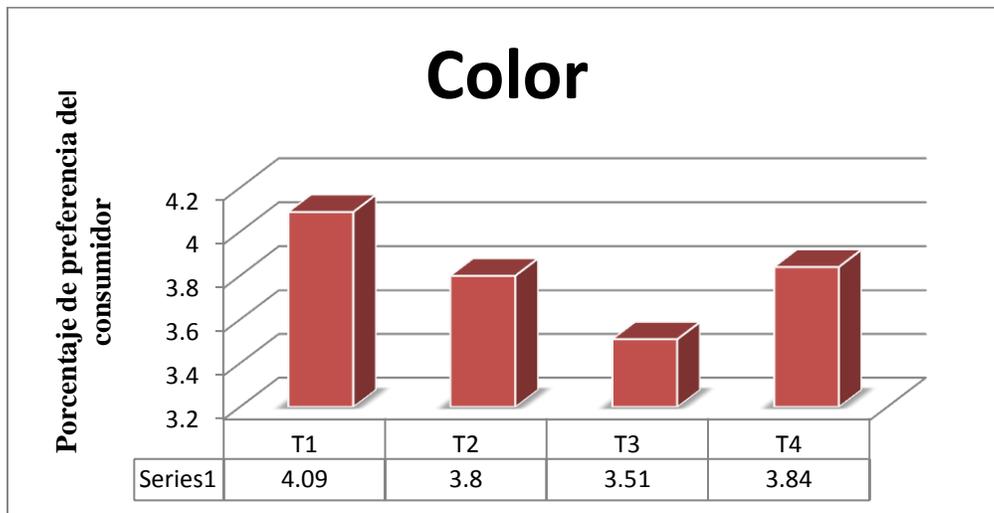


Figura 11. Análisis sensorial aceptación de la variable color para los 4 tratamientos.

Con respecto a la calificación del color se observa en la Figura 11 que en Tratamiento 1 fue el de mayor aceptación en cuanto a su color. Esto se debe tal vez al momento de agitarlo porque se usó la misma marca de grasa vegetal a la hora de elaborarlo a eso se debe el cambio de color. Mientras que el Tratamiento 2 y 3 tuvieron una calificación no aceptable por los jueces

5.2.3 Análisis de la variable olor

Según los resultados que se muestran en la Figura 12 se muestra la calificación para la variable color de acuerdo a los valores obtenidos de la prueba de análisis sensorial donde se utilizó una escala de 1 a 5 siendo 1 disguste mucho y 5 guste mucho.

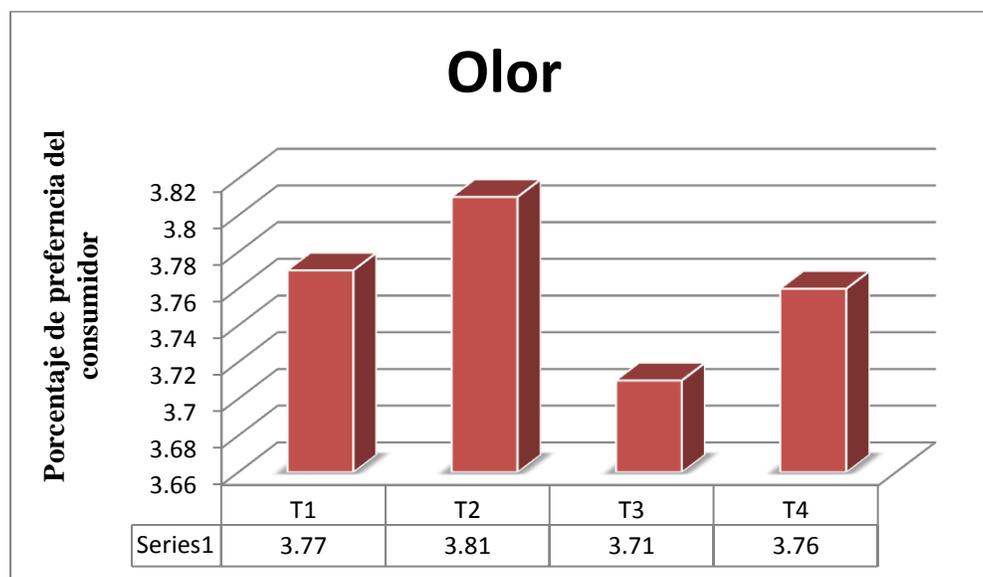


Figura 12. Análisis sensorial aceptación de la variable olor para los 4 tratamientos.

Según los resultados que se muestran en la Figura 12 el Tratamiento 2 (Con un % de 30% de ajo y perejil) este fue el que tuvo una mejor aceptación en cuanto a la variable de su olor dado este resultados por los jueces evaluadores, y el que presento la menor aceptación fue el Tratamiento 3 al 45%., esto se debe posiblemente a un nivel alto de ajo y perejil que lo

hace ser desagradable en cuanto a su olor ya que el ajo en concentraciones altas es desagradable.

5.2 4 Análisis de la variable textura

Según los resultados obtenidos en la Figura 13 se muestra la calificación para la variable color de acuerdo a los valores obtenidos de la prueba de análisis sensorial donde se utilizó una escala de 1 a 5 siendo 1 disgusto mucho y 5 guste mucho.

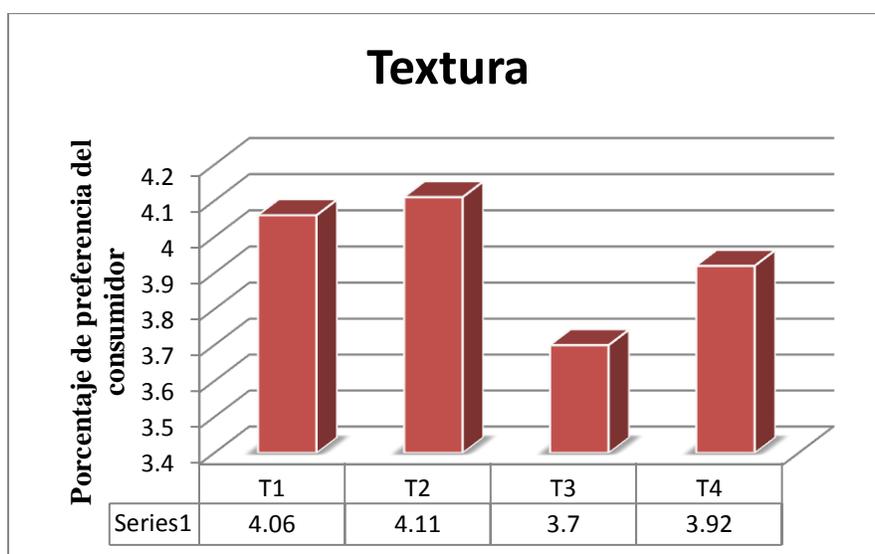


Figura 13. Análisis sensorial aceptación de la textura para los 4 tratamientos.

Según los resultados que se muestran en la Figura 13 el Tratamiento (Trat) 1 y 2 (al 20 y 30%) fueron los que tuvieron mayor aceptación por los jueces evaluadores esto sea por las concentraciones de ajo y perejil porque entre menor cantidad de ajo y perejil tenga no va cambiar su textura, sin embargo el Tratamiento 3 y 4 (al 45 y 50%) de ajo y perejil no tuvieron aceptación por los jueces.

5.2.5 Análisis de la variable sabor

Según los resultados obtenidos como se muestra en la Figura 14 se muestra la calificación para la variable color de acuerdo a los valores obtenidos de la prueba de análisis sensorial donde se utilizó una escala de 1 a 5 siendo 1 disguste mucho y 5 guste mucho.

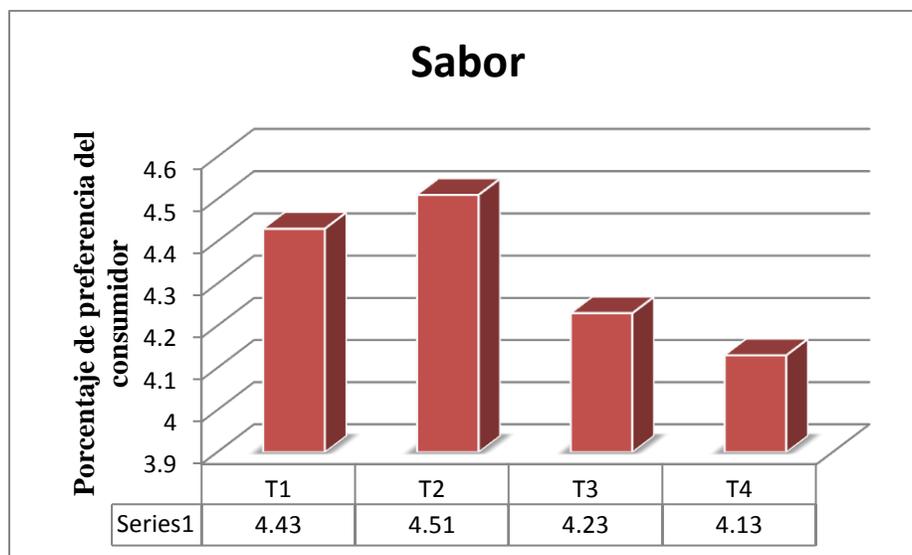


Figura 14. Análisis sensorial aceptación de la variable sabor para los 4 tratamientos.

Según los resultados que se muestran en la Figura 14 el Tratamiento (Trat) 2 fue el que mayor aceptación tubo por los jueces evaluadores con un porcentaje de 30% de ajo y perejil, el Tratamiento 1 también obtuvo una aceptación a un 20% concentración de ajo y perejil. Y los que menos tuvieron aceptaron por los jueces (Trat) 3 y 4 al 45% y 50% de ajo y perejil.

El sabor es la impresión que nos causa un alimento u otra sustancia, y está determinado principalmente por sensaciones químicas detectadas por el gusto.

5.3 Método de análisis.

Los métodos de análisis que se utilizaron en la investigación para la formulación son: Análisis físico- químico, microbiológico y sensorial de la margarina con ajo y perejil.

5.3.1 Análisis físico- químico

Para la caracterización física y química de la margarina con ajo y perejil, se realizaron las siguientes análisis: acidez titulable, densidad y grasa. El equipo que se utilizó se detalla a continuación.

Conociendo los resultados nos sirven para conocer el valor nutricional del alimento, características organolépticas y vida de anaquel durante almacenamiento y distribución.

Características	Resultado químico de la margarina	Limites
Humedad (máx.)	14.5 %	16.0%
Grasa (min)	84%	80- 85%
Punto de fusión °C (máx.)	32%	39%
Acidez (máx.)	0.12%	0.3%
Índice de peróxido	2	2
Sal	3%	3.0%
Vitamina A	16.500	16.500

Cuadro 5. Resultado de análisis del producto margarina con ajo y perejil.

El análisis físico-químico los materiales que se utilizó son: Titulador, pipeta, vaso, densímetro, termómetro, probeta, refractómetro, centrifuga, butiro metro 5%. Para realizar estos análisis se utilizó la fenolftaleína y sustancias como hidróxido de sodio (al 0.1 %), butanol y ácido sulfúrico.

Evaluación de grasa: Para medir el porcentaje de grasa se utilizó un butirometro de 5 %, pipeta 17 ml, centrifuga, butanol y ácido sulfúrico. Lo primero que se hizo se describe a continuación:

- 1). Se tomó una muestra de margarina con ajo y perejil previamente calentando con la pipeta de 17 ml colocándola en el butirometro.
- 2). Luego se adiciono 2 ml de butanol para la preparación de la grasa.
- 3). Se le agrego 8ml de ácido sulfúrico poco a poco agitándolo hasta que la mezcla lograba verse un color oscuro.
- 4). Se coloca en la centrifuga por 5 minutos, después se le agrego agua caliente para que la grasa separara y se pueda elevar, se dejó por 3 minutos más y luego precedió a la lectura.

Acidez titulable: se utilizó pipeta de 9 ml, vaso desechable, titulador, fenolftaleína, hidróxido de sodio(al 0.1 %). Para realizar este análisis consto de lo siguiente:

- 1). Se tomó una muestra de margarina con ajo y perejil, usando 9 gr del producto luego se agregó 9 ml de agua disolviéndolo constantemente.
- 2). Se le agrego 3 gotas del reactivo de fenolftaleína y luego se procedió agregar hidróxido de sodio (NAOH), poco a poco hasta que tornara a un color rosado suave, luego la lectura de la acidez.

Análisis Microbiológico: Esto análisis se hicieron para determinar la calidad e inocuidad del producto margarina con ajo y perejil realizando tres tipos de análisis usando la técnica de Aerobic Plate Count (AOAC Official Methods of Analysis, Secc. 966.23C). Y así poder libera el producto y establecer la salubridad del alimento.

- Recuento total: se utilizó recuento de bacterias aeróbicas utilizando el método plate count en placa Petri.

- Hongos y levaduras usando el método ogye agar en el plato petri.
- Coliformes, con el método recuento de bacterias aeróbicas usando el método plate count en plato petri.

Luego de hacer estos análisis fueron entregados los resultados donde se detallan más adelante.

Analisis	Temperatura ambiente	Temperatura de refrigeración	Temperatura ambiente	Temperatura de refrigeración
E. Coli	0<10	0<10	0<10	0<10
Recuento totales	DNPC	0<10	DNPC	0<10
Coliformes	0<10	0<10	0<10	0<10

Cuadro 6. Análisis microbiológico.

DNPC: Demasiado numero para contar.

5.4 Costos de producción:

Se calcularon los costos de cada uno de los tratamientos de la margarina con ajo y perejil, obteniendo una cedula de costos por cada producto, en la cual se están representados los costos unitarios. Los tratamientos envasados en panitas de diferente presentaciones No obstante, en la cedula de costos no se toman en cuentan los gastos de transporte y movilización de las materias primas, así como la variación de precios del ajo y perejil (Cuadro 7).

COSTOS DE PRODUCCIÓN				
	T1	T2	T3	T4
Ingredientes	Costo	Costo	Costo	Costo
Leche descremada	7.85	7.85	7.85	7.85
Grasa vegetal	24.8	24.8	24.8	24.8
Crema	28.6	28.6	28.6	28.6
Color	0.17	0.17	0.17	0.17
Sal	0.25	0.25	0.25	0.25
Ácido cítrico	0.02	0.02	0.02	0.021
Sorbato	0.08	0.08	0.08	0.08
Lecitina de soya	0.10	0.10	0.10	0.10
Perejil	23.90	27.32	28.08	28.40
Ajo	3.35	6.27	6.45	6.51
Envase	25	25	25	
Costos de agua potable	0.20	0.20	0.20	0.20
Costos electricidad	10	10	10	10
Costo de mano de obra	0.70	0.70	0.70	0.70
Total	33.32	35.5	35.76	38.20

Cuadro 7. Costos de producción de los tratamientos margarina con ajo y perejil desarrollado en la empresa leche y derivados Leyde, Honduras C.A.

La prueba que se utilizó para realizar los tratamientos, y realizar pruebas de análisis sensorial, fue el tratamiento 1 de cual se partió para realizar los siguientes tratamientos, y de ahí partió para sacar los costos de producción de la margarina con ajo y perejil.

5.5. Etiqueta

La etiqueta es importante en un producto, por lo que se elaboró específicamente para la margarina con ajo y perejil de acuerdo a las especificaciones de la Norma del Codex Alimentarius, específicamente para los alimentos preenvasados, descrita en la sección 3.4.6.

Margarina con ajo y perejil




INGREDIENTES :
 Aceite palma, agua, sal yodada, suero de leche, emulsificante, (lecitina de soja, mono y diglicerido), sorbato de potasio al 0.05%, (como preservante), saborizante artificial, de mantequilla al 0.055%, ácido cítrico al 0.03% (como acidulante), betacaroteno al 0.02% (como colorantes naturales), vitaminas A y D.

Etiqueta Nutricional

Tamaño de la porción : (1 cda.)	20 g	
Porciones por empaque:	30 aprox	
Energía total	370 kJ	(88 kcal)
Energía de la grasa	370 kJ	(88 kcal)
% Requerimiento diario		
Grasa total	10g	16%
ácidos grasos saturados	5.5g	28%
ácido grasos monoinsaturados	3.5g	
ácidos grasos poliinsaturados	0.6 g	
Colesterol	0 mg	0 %
Sodio	100mg	
Carbohidratos totales	0 g	0 %
Proteínas	0 g	
Vitaminas A y D		

0 87295 15110 5



Figura 15. Etiqueta de la margarina con ajo y perejil.

VI CONCLUSIONES

- Se elaboró margarina con ajo y perejil con la finalidad de incursionar en el mercado local para satisfacer las necesidades y demanda de los consumidores.
- Por los resultados obtenidos en esta investigación, se considera que esta margarina con ajo y perejil es aceptable, y a considerar como un producto nuevo.
- De acuerdo a los resultados de la evaluación sensorial en cuanto a su olor, textura y sabor de la margarina con ajo y perejil los catadores presentaron una mayor preferencia para el tratamiento 2 como se mencionó anteriormente utilizando el 30 % de ajo y perejil.
- Después de analizar los costos se verifico que la margarina con ajo y perejil se puede elaborar y se obtendrá una buena ganancia para dicha empresa que lo desarrolle.

VII RECOMENDACIONES

- Comprar el equipo específico para elaborar margarina con ajo y perejil, ya que la empresa no cuenta con la maquinaria como ser: envasadora al vacío, tubo perfectador para la untabilidad de la misma, tanque de fusión propia solo para desarrollar este producto.
- La compra de insumos para la realización de producto puede realizarse al por mayor para así lograr la reducción de costos de producción.
- Darle validación al trabajo realizado por medio de otra investigación o pasantía, el cual debe de tratar sobre estudio de mercado y demanda de la margarina con ajo y perejil para su comercialización en los mercados locales.
- Capacitar a una persona encargada de la empresa para efectuar prueba de análisis sensorial y construir una sala de evaluación sensorial para los diferentes productos que elaboran en la empresa leche y derivados LEYDE.
- Adquisición de equipos para medir criterios de calidad física, química a nivel de laboratorio en la misma empresa.
- Realizar un estudio de mercado para conocer la oferta y demanda de la margarina con ajo y perejil.

VIII BIBLIOGRAFIA

American Soybean Association- International Marketing. (2009). Uso de Aceite de Soya en la fabricaciòn de Margarina. Guadalajara,Jalisco; Guadalajara World Trade Center.

Asociacion Española de Normalizacion y Certificacion. (1990). Anàlisis Sensorial. Instituto del Frìo, CSIC, Deparatamento de España: Itacyl.

Alvarez Ferrer; Juan Camilo C A. (2004). Elaboracion de un empaque refrigrrado para el transporet de rosa de exportacion: Un estudio sobre diseño, Producciòn y Comercializacion . Bogotà .

Bota Prieto E; Castro Martìn J. J; & Puig Vayreda, E. (1999). Introducciòm al anàlisis Sensorial de los alimentos (1999 ed., Vol. IV). (E. Puig Vayreda, & A. ., Gurrero, Eds.) Barcelona: GRAMAGRAF,S.C.C.L.

Benavides Henry Herrera D. (2007). El entorno internacional del sector avícola centroamericano. (En línea). II C.A. San José, costa rica. Consultado el 28 de sept del 2012. Disponible: <http://www.iicaint/Esp/organización /DORI/Central /Documentos%20Region%20Central/Doc.Sector%20Avicola.pdf>

Calì M J (2012, Julio viernes). Anàlisis Sensorial de los alimentos. 34-37. (N. Barda, Interviewer) Oregon, Estados Unidos.

Chala L A. (n.d.). Empaque y Embalajes para. Exportacion.Bogota: Centro Internacional de Negocios.

Chala L A. (n.d.). Empaques y Embalajes para Exportaciòn. Bogota: Centro internacionl de Comercio Internacional.

Giovannetti. (1995). Manual para el diseño y Produccion de envases y embalajes. mexico: Unitec Biblioteca.

González Cantoñi D Y. (2007). Margarina . Manejo de sólidos y fluidos. Consultado el 18 de oct 2012. Disponibve en (linea): <http://es.scribd.com/doc/23554134/2007-gonzalez-d-margarina>

Jesùs M. (2008). Introduccion al Analisis Sensorial y cata de Carne. Adea. EUITA. Univ.Sevilla.

Kotler Philip. (1987). Dirección de marketing. Análisis, planificación Gestiony control. (en línea). Tomo 1. Cónsultado el 28 de oct. del 2012. Disponible en <http://rapid4me.com/?q=kotler+ direccion+de+marketing+pdf+12%25c2%25aa+edicion>.

Monsalve A. F. (n.d.). Slideshare.net. Retrieved Septiembre Viernes, 2012, from Sitio web de Slideshare. net: <http://www.slideshare.net/andresl12/clases-de-empaque>

Morales J. (2006). Estudio de Calidadad “MARGARINA”. Revista del Consumidor, 45-46. Consu mayo 11 delgado agosto 11 del 2012.

Morales M. 2010. Evaluación del proceso de elaboración de Jamón Cubano en la fábrica de Embutidos Europea. Tesis Licenciado en Tecnología Alimentaria Universidad Nacional de Agricultura. Catacamas, Olancho.22 pág.

Mora Gutierrez, J P. 2008. Diseño de materiales, embalaje y envases. Licenciado en diseño industrial mostrando en gerencia de mercado tecnica de la Universidad Metropolitana Honduras. 69, 80, 121, 122. pág.

Norma general del Codex para el etiquetado de los alimentos preenvasados. (1991) CODEX STAN 1-1985, Rev. 1-1991, consultado el 10 de noviembre de 2012. Disponible en <http://www.fao.org/docrep/005/y2770s/y2770s02.htm>.

Organizacion de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentacion Organizacion Mundial de la Salud. (1993). Grasas y Aceites y Productos Derivados (Segunda ed., Vol. VIII). Roma, Italia: FAO.

Orrego A. G. (2009). "Evaluación de la Calidad de Margarina Expendida en supermercados de la ciudad de Guatemala". Guatemala.

Ortega C. (1999). el desarrollo de nuevos productos.

Ricardo Sellers R. & Ana Belén C. (2006). Direccion de Marketing (1º Edición) ed, Vol. I). San Vicente (Alicante): Editorial Club Universitario.consultado el 25 de sept 2012. Disponible en: [http://books.google.hn/books?Id=bZVDiA_GDIEC & printsec front cover &hl=es#v=onepage&q&f=false](http://books.google.hn/books?Id=bZVDiA_GDIEC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false).

Rico Rubén Roberto. Desarrollo de nuevos productos. (En línea). Consultado el 19 de agosto del 2012. Disponible en [http://www.totalquality.com.Ar/articulos/ Desarrollo %20 Nuevos%20Productos.pdf](http://www.totalquality.com.Ar/articulos/Desarrollo%20Nuevos%20Productos.pdf)

Sons J. W. (1992). Encyclopedia of food science and technology.

Sancho J. Bota E.; Castro J., 2002. Introducción al Análisis Sensorial de los Alimentos, (en línea). Alfa omega grupo editor, Barcelona, España, pp.336. Consultado el 23 de agosto 2012, disponible en, [http://books.google.com/books?id=-cw1_dn02I8C&pg= PA23&lpg= PA23 &dq=Es+una+funci%C3%B3n+que+la+persona+rea](http://books.google.com/books?id=-cw1_dn02I8C&pg=PA23&lpg=PA23&dq=Es+una+funci%C3%B3n+que+la+persona+rea).

Toricella R Zamora; E Pulido H. (2007). Evaluación Sensorial aplicada a la investigación, desarrollo y control de calidad en la industria Alimentaria. Ciudad de la Habana: Editorial Universitaria. 131 pág. Consultado el 26 de agot 20012.

U G. (1975). Especies y Condimentos. España: Acribia. Zaragoza.

ANEXOS

Anexo 1. Etiqueta de la Margarina con ajo y perejil

Margarina con ajo y perejil




INGREDIENTES :

Aceite palma, agua, sal yodada, suero de leche, emulsificante, (lecitina de soja, mono y diglicerido), sorbato de potasio al 0,05% (como preservante), saborizante artificial de mantequilla al 0,055%, ácido cítrico al 0,03% (como acidulante), betacaroteno al 0,02% (como colorantes naturales), vitaminas A y D.

Etiqueta Nutricional

Tamaño de la porción: (1 cda.)	20 g	
Porciones por empaque:	30 aprox	
Energía total	370 kJ	(88 kcal)
Energía de la grasa	370 kJ	(88 kcal)
% Requerimiento diario		
Grasa total	10g	16%
ácidos grasos saturados	5.5g	28%
ácido grasos moninsaturados	3.5g	
ácidos grasos poliinsaturados	0.6 g	
Colesterol	0 mg	0 %
Sodio	100mg	
Carbohidratos totales	0 g	0 %
Proteínas	0 g	
Vitaminas A y D		




Anexo 2. Formulación y costos de la margarina con ajo y perejil

productos	Precio Unitario		Unidad	Formula/ cantidad	Unidad	Costo total
Leche descremada	5.95	Lps	Lts	1.32	Lts	7.85
Grasa vegetal	1	Lps	Lbs	1.72	Lbs	24.08
Crema 50 %	22	Lps	Lbs	1.3	Lts	28.6
Color	0,39	Ctvs.	ml	0.3	ml	0.17
Sal	2.34	Lps	Lbs	38.14	grms	0.2
Ácido cítrico	12.73	Lps	Lbs	0.6	grms	0.02
Sorbato	60.47	Lps	Lbs	0.6	grms	0.08
Lecitina de soya	30.48	Lps	Lbs	1.5	grms	0.1
Perejil	1572,16	Lps	Lbs	6.9	grms	23.9
Ajo	117,16	Lps	Lbs	13	grms	3.35
TOTAL						88.35 la Lbs
TOTAL en Lbs						30 Lbs

Anexo 3. Hoja de evaluación análisis sensorial realizado en la empresa leche y derivados
Leyde, Ceiba, Atlántida

Evaluación Sensorial

Nombre: _____ Fecha: _____

Margarina con ajo y perejil

Instrucciones: Pruebe las muestras, tomando un poco de agua antes de la degustación,
evalúe las características en el orden presentado dándole la puntuación que aparece al
lado izquierdo de su cuadro

hyguuuuuuuuuuuuuuuuvb

1. Me gusta mucho
2. Me gusta poco
3. Ni me gusta ni me
disgusta
4. Me disgusta un poco
5. Me disgusta mucho

Características	M#1	M#2	M#3	M#4
Olor				
Color				
Sabor				
Apariencia				
Textura				

Comentarios: _____

Anexo 4 Encuesta para el consumidor en general

Encuesta al consumidor

Margarina con ajo y perejil

Estimado Sr (a) por favor responda la encuesta que a continuación se le presenta. La información que nos brinde será utilizada para conocer el grado de aceptación en el mercado de un nuevo producto (Margarina con ajo y perejil).

Identificación de la encuesta

Fecha:	Día _____	Mes _____	Año _____
	Ubicación: _____		
	Nombre del encuestador: Wendy Hernández		

I. Datos demográficos

1. Edad

- a) 20-25 b) 25- 30 c) 30-35 d) 35-40 e) más de 40

2. Genero

- a) Femenino b) Masculino

3. Estatus laboral

- a) Trabaja b) Estudia c) Otro oficio

II. estado civil

- a) Casado b) Soltero c) Viudo

- d) Unión libre e) Divorciado

4. Consume margarina

- Sí No

Si la respuesta es NO, pase a la pregunta 8 y explique porque no consume

5. ¿Con que frecuencia consume este producto?

Diario Una vez cada dos días Una vez a la semana
Una vez a la quincena Una vez al mes Otros

6. normalmente la consume

Pan Spaguetti Galletas Otro

7. A qué hora del día consume la margarina

Desayuno Almuerzo Cena

8. ¿En qué presentación obtiene el producto?

Panitas Barras Bolsitas Otros

9. ¿De las anteriores cual se resulta más factible comprar?

Por media libra Por libra Un cuarto de libra

Otros

10. Compraría Margarina con ajo y perejil

Sí No

Si su respuesta es NO, porque no compraría

11. ¿Dónde le gustaría poder adquirir la Margarina con ajo y perejil?

En los supermercados Pulperías Minisúper

Otros

12. ¿Cuál considera que es el mejor medio para promocionar la Margarina con ajo y perejil?

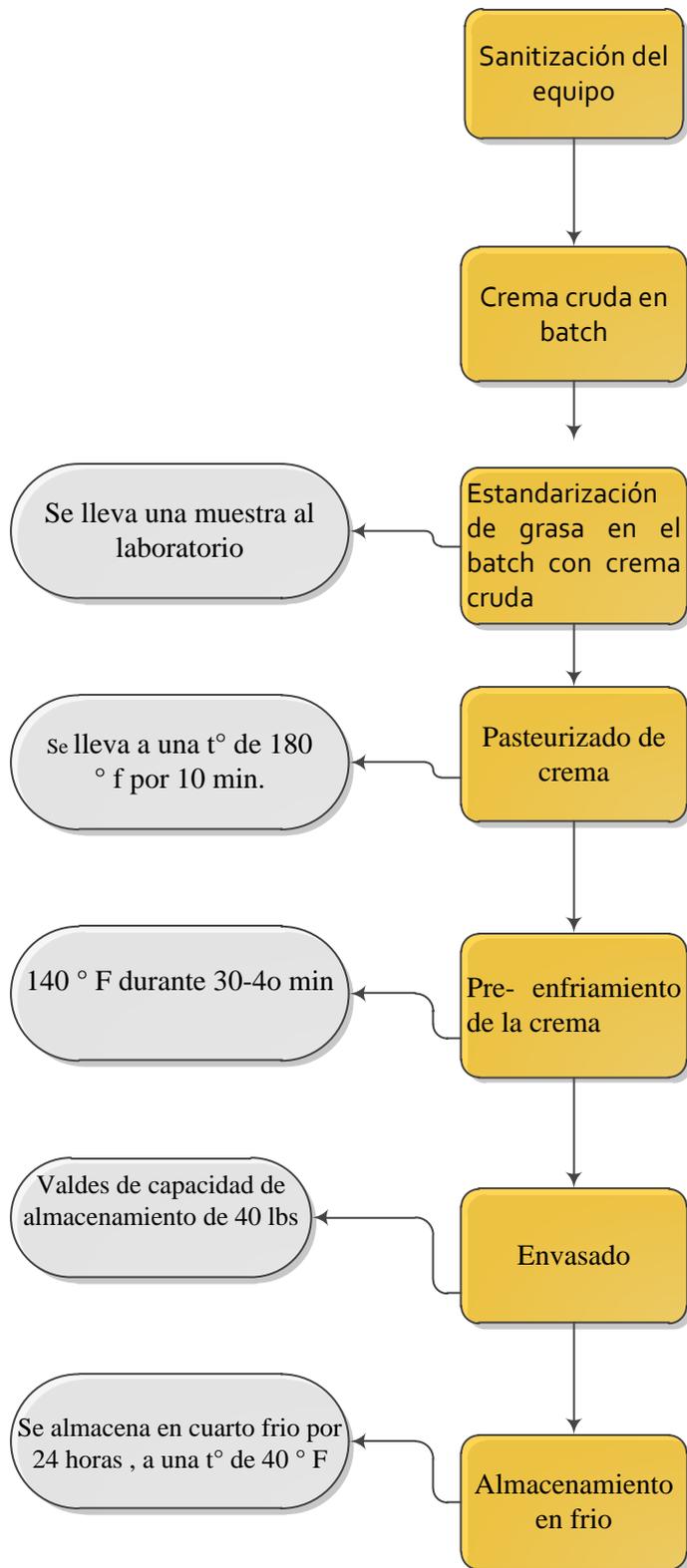
Radio Boletines TV

Prensa Otros

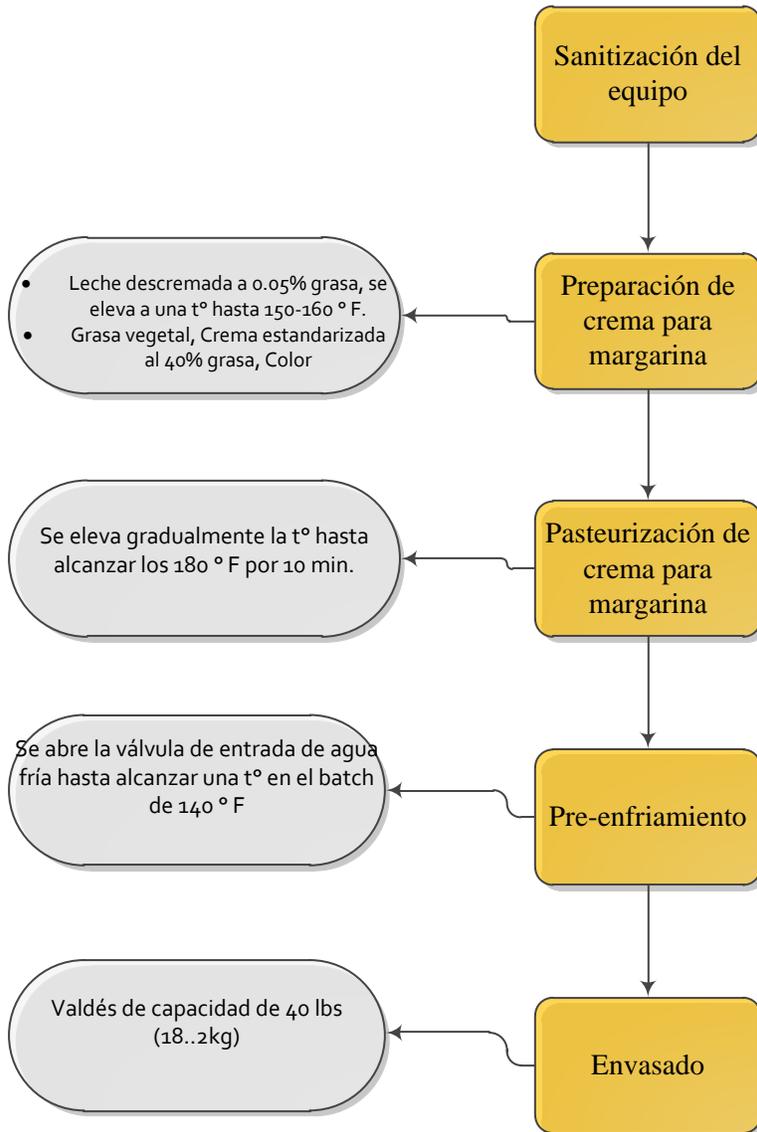
Anexo 5. Cuadro de las pruebas microbiológicas realizadas en la empresa leche y derivados Leyde.

Método	Reactivo	materiales	Equipo
Coliformes Totales	Caldo lauril sulfato triptosa con purpura de bromocresol	Pipetas de 1 y 10 ml, estériles, placas Petri, frasco de dilución estériles con rosca y tapón	Estufa y recipiente para baño María.
Hongos y levaduras	Agar Papa Dextrosa		
E.coli			

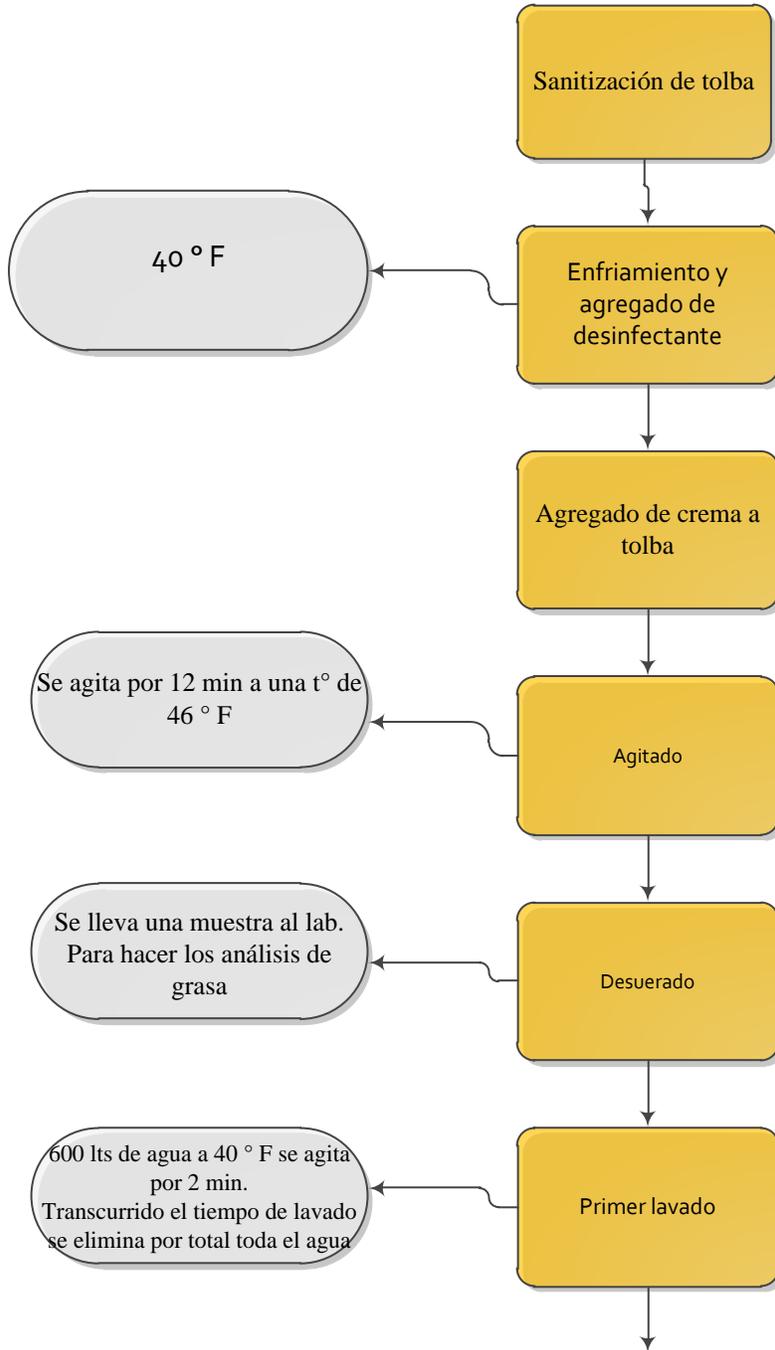
Anexo 6 Flujo grama para la elaboración de Margarina con ajo y perejil
 ETAPA I CREMA ESTANDARIZADA AL CUARENTA % DE GRASA

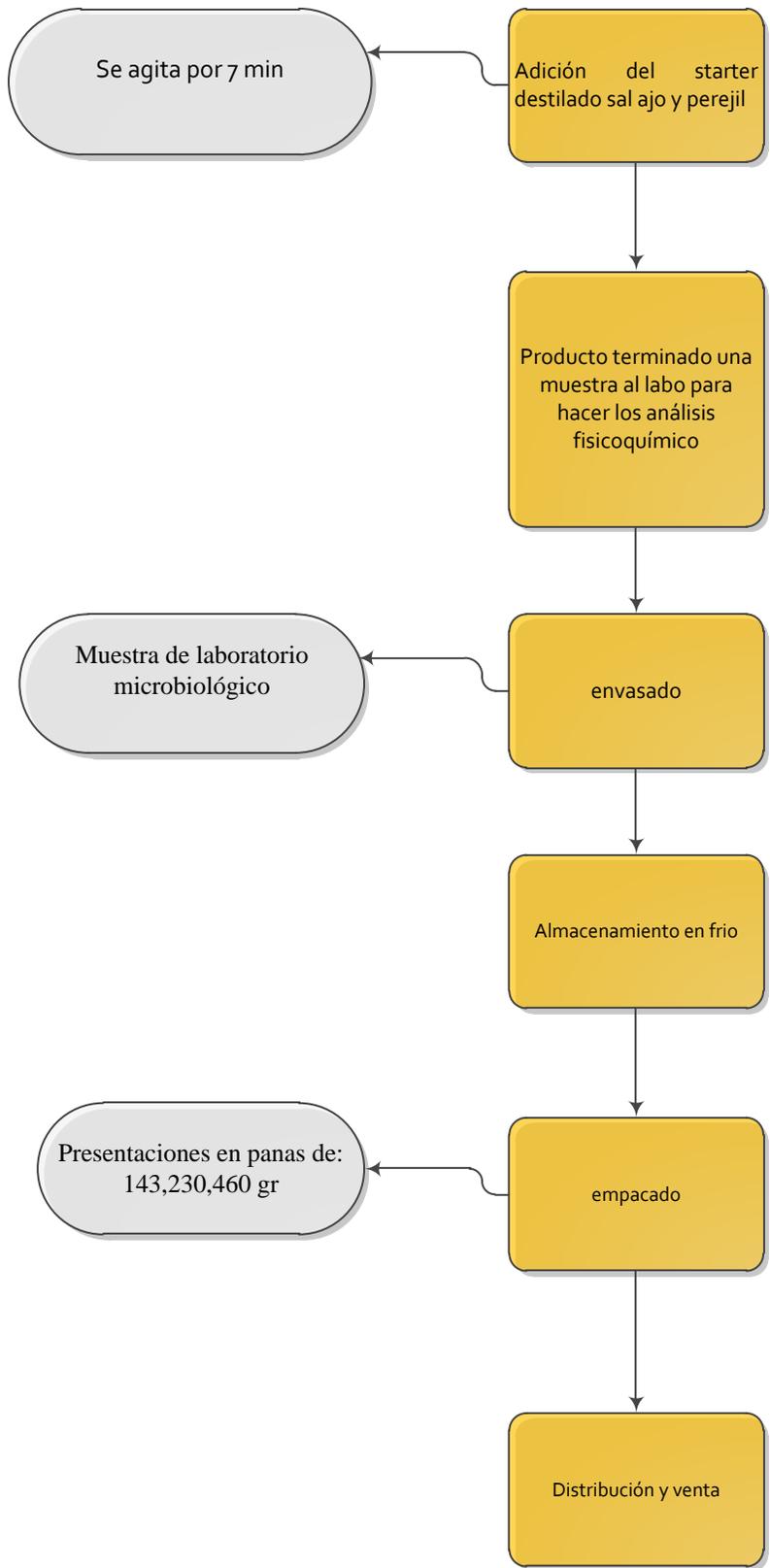


ETAPA II PREPARACION DE LA CREMA PARA MARGARINA



ETAPA III ELABORACIÓN DE LA MARGARINA





FLUJOGRAMA DE PROCESO DE MARGARINA CON AJO Y PEREJIL

