

UNIVERSIDAD DR. JOSÉ MATÍAS DELGADO

RED BIBLIOTECARIA MATÍAS

DERECHOS DE PUBLICACIÓN

DEL REGLAMENTO DE GRADUACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DR. JOSÉ MATÍAS DELGADO

Capítulo VI, Art. 46

“Los documentos finales de investigación serán propiedad de la Universidad para fines de divulgación”

PUBLICADO BAJO LA LICENCIA CREATIVE COMMONS

Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Unported.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



“No se permite un uso comercial de la obra original ni la generación de obras derivadas.”

Para cualquier otro uso se debe solicitar el permiso a la Universidad

UNIVERSIDAD DR. JOSÉ MATÍAS DELGADO
FACULTAD DE AGRICULTURA E INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA
“JULIA HILL DE O´SULLIVAN”



UNIVERSIDAD DR. JOSÉ
MATÍAS DELGADO
SAN SALVADOR, EL SALVADOR C. A.

Elaboración de una salsa a base de mango tierno (*Mangifera indica*) y sus respectivos análisis microbiológicos y bromatológicos.

Monografía presentada para optar al título de
Ingeniero Agroindustrial

Presentado por:

Carlos Eduardo Beltrán Barahona

Diego José Quijano

Asesor:

Dr. Jorge Edmundo López Padilla.

ANTIGUO CUSCATLÁN, LA LIBERTAD, 5 DE JULIO 2017



UNIVERSIDAD DR. JOSÉ
MATÍAS DELGADO
SAN SALVADOR, EL SALVADOR C. A.

AUTORIDADES

Dr. David Escobar Galindo
RECTOR

Dr. José Enrique Sorto Campbell
VICERRECTOR
VICERRECTOR ACADÉMICO

Lic. María Georgia Gómez de Reyes
**DECANA DE LA FACULTAD DE AGRICULTURA E INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA "JULIA
HILL DE O'SULLIVAN"**

Lic. Silvana Hernández
COORDINADOR DE LA CARRERA

TRIBUNAL CALIFICADOR

Lilian Carmen Carreño
PRESIDENTE DEL JURADOR EVALUADOR

Lic. María Georgia Gómez de Reyes
Lic. Silvana Hernández
JURADO EVALUADOR

Doc. Jorge Edmundo López Padilla
ASESOR

ANTIGUO CUSCATLÁN, LA LIBERTAD, 5 DE JULIO 2017



UNIVERSIDAD DR. JOSÉ
MATÍAS DELGADO
EL SALVADOR, CENTRO AMÉRICA

Facultad de Agricultura e Investigación Agrícola

ORDEN DE IMPRIMATUM DE LA MONOGRAFIA

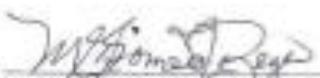
Tema:	"Elaboración de una salsa a base de mango tierno (<i>Mangifera indica</i>) y sus respectivos análisis microbiológicos y bromatológicos"
-------	---

PRESENTADO POR:

Egresado 1:	CARLOS EDUARDO BELTRÁN BARAHONA
Egresado 2:	DIEGO JOSÉ QUIJANO
Egresado 3:	

UNIVERSIDAD DR. JOSÉ MATÍAS DELGADO
FACULTAD DE AGRICULTURA E INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA
COMITE DE TESTS


Lic. Lilian Carmen Camacho
Coordinador de Comité Evaluador


Lic. María Georgeta Goñaz de Reyes
Miembro de Comité Evaluador


Lic. Silvana Hernández
Miembro de Comité Evaluador

Fecha: 19 de Julio de 2017

Índice

Resumen.....	i
Introducción.....	ii
Capítulo I: El problema.....	1
1. Problema.....	1
1.1 Planteamiento de Problema.....	1
1.2 Objetivos.....	2
1.2.1 Objetivos General.....	2
1.2.2 Objetivos Específicos.....	2
1.3 Justificación.....	2
1.4 Delimitación.....	3
Capítulo II: Marco Referencial.....	4
2.1 Antecedentes.....	4
2.2 Marco Teórico.....	5
2.2.1 Historia del mango.....	5
2.2.2 Importancia Económica del mango.....	6
2.2.3 La Planta.....	6
2.2.4 Taxonomía.....	7
2.2.5 Procesamiento de frutas utilizando métodos de conservación.....	7
2.2.5.1 Alimento.....	7
2.2.5.2 Clasificación de los alimentos.....	8
2.2.5.3 Composición de los alimentos.....	8
2.2.5.4 Conservación de los alimentos.....	8
2.2.5.5 Control de calidad en el proceso de elaboración.....	9
2.2.5.6 Buenas prácticas de manufactura (BPM).....	11
2.3 Marco Normativo.....	11
2.3.1 Norma técnica de alimentos Salvadoreños.....	11
2.3.2 Norma Salvadoreña obligatoria para la elaboración de salsa.....	12
Capítulo III: Marco Metodológico.....	17
3.1 Metodología de procedimiento.....	17
3.2 Equipo para la elaboración de salsa de mango tierno.....	17
3.3 Ingredientes de la salsa de mango tierno.....	17
3.4 Formulación de la salsa de mango tierno.....	18
3.5 Procedimiento para la elaboración de una salsa de mango tierno.....	18

3.6 Equipo para la elaboración de salsa de mango tierno con chile.	19
3.7 Ingredientes de la salsa de mango tierno con chile.	19
3.8 Formulación de la salsa de mango tierno con chile.	20
3.9 Procedimiento para la elaboración de una salsa de mango tierno con chile.	20
3.10 Equipo para la elaboración de salsa de mango tierno con jengibre.	21
3.11 Ingredientes de la salsa de mango tierno con jengibre.	21
3.12 Formulación de la salsa de mango tierno con jengibre.	22
3.14 Análisis Sensorial.	23
3.15 Análisis Físico-Químico.	23
3.16 Análisis Bromatológicos.	24
3.17 Análisis Microbiológicos.	24
Capítulo IV: Análisis de Resultados.	25
4.1 Resultado de análisis sensorial de la salsa a base de mango tierno.	25
4.2 Resultados de análisis microbiológicos.	32
4.3 Resultados de análisis físico-químicos.	32
Conclusiones.	34
Recomendaciones.	35
Bibliografía.	36

Resumen.

El presente trabajo versa sobre la elaboración de una salsa de mango tierno con chile, para su manufactura se utiliza mango tierno, que reúna los requisitos deseados como: antes de su madures organoléptica y en su madures fisiológica, (madures fisiológica aquella que ya alcanzó su estado de desarrollo normal, aunque puede continuar con el proceso de maduración, madures organoléptica es aquella que atreves de una reacción bioquímica el mango pasa a obtener otros colores, aroma, sabores textura y composición interna).

El mango es una de las frutas que en nuestro país más se da, específicamente en la época de cosecha, siendo degustada por todas las personas, por su sabor cítrico

La salsa de mango tierno con chile, está elaborada de una de las mejores variedades de mango más chile picante, (mango Kent), el cual cual fue seleccionado por su excelente sabor, su pulpa es consistencia media, sin fibra, baja en calorías, contiene múltiples complementos vitamínicos y una amplia gama de minerales, dando como resultado una salsa que puede ser utilizada como aderezo con cualquier tipo de alimento que se consumen diariamente en la mesa de los salvadoreños.

En la preparación de nuestra salsa de mango tierno con chile, se aplicaron la Normas Salvadoreñas Obligatorias (NSO); sometiéndola a procesos físico-químicos y microbiológicos, de esta forma estamos conscientes que proporcionamos a la sociedad salvadoreño un producto de calidad, nutritivo e innovador a un bajo costo.

Esta fruta, en nuestro país como en otros países Centroamericanos, se prepara de diferentes formas, pero no como una salsa envasada, ya lista para ser consumida con alimentos que forman parte de la dieta diaria y que proporciona un sabor agradable al paladar.

Introducción

En nuestro país, se produce una gran cantidad de mango, de muchas variedades, entre ellas podemos mencionar, Sugai, Kent, Momi k y Excel, los cuales no son aprovechados adecuadamente, ya que cuando llegan a su madures organoléptica y fisiológica, se inicia una serie problemas como las plagas que dañan la cosecha, esto genera una disminución del producto comercializado y una pérdida económica para las familias productoras.

Con la elaboración de nuestra salsa de mango tierno con chile, esperamos que ésta pérdida disminuya, este producto debe de ser procesado e industrializado para beneficio de la sociedad Salvadoreña; en nuestro país no existe una salsa de mango tierno con chile, envasada, elaborada bajo normas estrictas Salvadoreñas, con los diferentes tipos de análisis que indican que es un producto apto para el consumo humano, que posee la inocuidad requerida, siendo esto nuestro objetivo.

Consideramos que la elaboración de esta salsa es importante, ya que puede ser consumido como un excelente aderezo que combina muy bien con diferentes alimentos, proporcionando un sabroso sabor acido- picante, que es uno de los predilectos de los salvadoreños.

Con nuestra salsa de mango tierno con chile, esperamos llegar a todos los hogares, ofertar nuestro producto en diferentes supermercados, y ventas de comida rápida, incluyendo Pollo Campero, Bonanza, Real, entre otros, reconocemos que existen grandes limitantes, pero esto es un reto fuerte con el que iniciamos de nuestra vida como profesionales

En presente documento encontraremos en el capítulo I, el problema, y el planteamiento del problema, en donde se menciona cómo en nuestro país se pierde gran cantidad de mango, en los objetivos planteamos la elaboración de una excelente salsa de mango tierno con chile, que reúna los requisitos indispensables para ser consumida por el ser humano, y que viene a

minimizar la pérdida del mango dándole una utilidad y en la justificación manifestamos el valor nutritivo que contiene el mango y lo importante de la elaboración de esta salsa la cual puede llegar a ser un sustituto de la salsa de tomate, además es una forma de poner al alcance de todos los Salvadoreños este producto, la delimitación nos manifiesta que esta investigación se realizó en el municipio de Antigua Cuscatlán, en los predios de la Universidad Matías Delgado.

El capítulo II, contiene el Marco Teórico Referencial, que es donde encontramos la base teórica de nuestra investigación y Marco Normativo donde se encuentra las diferentes normas que fueron de utilidad en la elaboración de nuestra salsa de mango tierno con chile

En el capítulo III, planteamos las estrategias metodológicas utilizadas, en la elaboración del producto, y todo lo que se utilizó para elaboración de la salsa, a la vez los diferentes análisis físico- químico y microbiológico realizado.

El capítulo IV contiene el análisis de resultados de los datos obtenidos durante la investigación.

Finalmente se pudieron efectuar las conclusiones y recomendaciones de la investigación, con la información recaudada en el periodo que tuvo de duración la investigación.

Capítulo I: El problema.

1. Problema.

En El Salvador existe una gran producción de variedades de mango, en las cuales se pueden mencionar Carrie, Sugai, Kent, Momi k y Excel, entre éstas especies de mangos existe algunas variedades que no están siendo aprovechadas en el país, generando una pérdida considerable, ya que esta fruta no es explotada a un cien por ciento como otras plantas.

1.1 Planteamiento de Problema.

En El Salvador existe una gran producción de mango, y estos no están siendo utilizados en su totalidad, generándose pérdida de esta fruta, por lo tanto se busca la creación de un producto que demande la cantidad de mango que se desperdicia en el país y este pueda ser procesado para obtener un producto con valor agregado y genere utilidades a diferentes personas desde el momento que se cosecha hasta el punto que se procesa y se comercializa.

Por lo que se propone la creación de una salsa a base de mango tierno. Para contrarrestar la pérdida de esta fruta

Una gran cantidad de personas desconocen las propiedades que posee el mango como, un alimento con alto contenido de fibra, puede tener beneficios contra el estreñimiento, cuenta con un contenido de ácido ascórbico (vitamina C), betacaroteno (provitamina A), vitamina B₁, B₂, B₃ y algunos minerales como Calcio, Hierro, Fósforo y sodio.

Esta salsa es una alternativa económica para las personas de clase baja. El mango contiene diferentes vitaminas, fibras y algunos minerales, convirtiéndolo en un producto de bajo costo y accesible para la mayoría de personas, ya que esta fruta se encuentra en todo el territorio nacional.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivos General.

- Elaboración de una salsa a base de mango tierno con chile, como producto innovador para el mercado Salvadoreño.

1.2.2 Objetivos Específicos.

- Conocer mediante la realización de un análisis sensorial, el nivel de agrado que puede llegar a tener la salsa de mango tierno.
- Realización de diferentes análisis físico-químicos para conocer las características nutricionales tanto como los componentes nutricionales que pueda contar la salsa de mango tierno.
- Realización de análisis microbiológicos para asegurar la inocuidad del producto.

1.3 Justificación.

En la actualidad en el país no existe ninguna salsa de mango tierno con chile, en el mercado y éste sería un producto innovador, que vendría a beneficiar a las personas productoras de mango del país, por la demanda que esta podría necesitar para su producción, ya que hay un buen porcentaje de mango que se pierde por la poca demanda que tienen y con dicha investigación se quiere dar a conocer una nueva alternativa para la utilización del mango tierno, con la creación de un nuevo producto innovador, que reduciría que la pérdida del mango, debido a la demanda que este pueda exigir.

Se considera que éste nuevo producto podría ser un sustituto de la salsa de tomate, que es altamente consumida por las personas de diferentes edades actualmente.

Teniendo en cuenta la facilidad de la materia prima pues el mango es una de las frutas que se desarrollan mejoren nuestro ecosistema.

En El Salvador el mango es unas de las frutas más consumidas y éste tiene un aporte de vitaminas como la Provitamina "A", vitamina "C", posee minerales esenciales para el cuerpo como el calcio y hierro, este último indispensable en la prevención de la anemia, la cual se produce en el ser humano por la deficiencia de este mineral, por lo que la elaboración de una salsa a base de mango tierno sería una buena alternativa para la obtención de estas vitaminas y minerales, que las personas necesitan en su dieta alimenticia y de esta forma podría ser consumida en todo el año.

1.4 Delimitación.

Dicha investigación se realizó en el Departamento de la Libertad en el municipio de Antiguo Cuscatlán, exactamente en la Universidad Doctor José Matías Delgado, en la Facultad de Agricultura e Investigación Agrícola (FAIA), durante el período de febrero a junio del presente año.

Los análisis físico-químicos se realizaron en el laboratorio de servicios de química agrícola de la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas en el período del 14 de marzo al 27 de marzo del 2017.

Los análisis microbiológicos se realizaron en Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social (FUSADES), en el período del 14 de marzo al 22 de marzo del 2017.

Capítulo II: Marco Referencial.

2.1 Antecedentes.

La investigación sobre una “alternativa tecnológicas para la conservación de pulpa de mango” el trabajo tuvo como objetivo determinar las tecnologías que permiten aprovechar la pulpa de mango en épocas de cosecha para la captación de la fruta en época de producción sometiendo la pulpa a procesos tecnológicos. Evaluando diferentes aspectos como las principales causas de alteraciones de los alimentos como los microorganismos y procesos bioquímicos que son la principal causa de deterioro de los alimentos (Acevedo, 2003).

En dicha investigación se utilizaron diferentes alternativas tecnológicas para la conservación de la pulpa de mango como el procesado térmico que según Holsworth S.D se emplea para incluir todos aquellos procesos que implican la esterilización del producto dentro del envase (latas, aluminio envases plásticos o frascos de vidrio) o en intercambiadores de calor, seguidos de un envase aséptico en envases pre esterilizados. Estas operaciones de calor son utilizadas para la inactivar las enzimas y la destrucción de cualquier otro microorganismo patógeno presente (Holsworth, 1998).

El congelamiento es uno de los procesos más indicados para que la pulpa de mango no pierda sus características organolépticas y nutricionales, así también extiende el tiempo de vida útil de ésta, y no es necesario la utilización de preservantes químicos. La conservación de los alimentos por congelación depende esencialmente de diversos factores que pueden ser (a) la temperatura por debajo de los $-8\text{ }^{\circ}\text{C}$ los microorganismos no se multiplican (b) la temperatura por debajo de los $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ van desapareciendo las reacciones bioquímicas; cuanto más baja es la temperatura menores son las reacciones de alteraciones en los alimentos (Acevedo, 2003).

La refrigeración de la pulpa ayuda a aumentar el tiempo de vida útil por esta razón se utiliza de la siguiente manera, enfriando un producto se frena el crecimiento microbiológico y la alteración bioquímica esto solo amplía el plazo de la conservación del producto siendo el consumidor el que debe juzgar si un producto puede o no comerse basándose en la observación visual y en el olor. El principio de la refrigeración es muy simple en la mayoría de los procesos de la alteración la velocidad de reacción se reduce a la mitad por cada 10 °C de descenso de la temperatura.

La conservación usando preservantes químicos presenta muy buenas perspectivas de uso para el mercado interno, o para exportaciones. Los productos líquidos de fruta, concentrados, cordiales y zumos se conservan por una combinación de baja actividad de agua y baja acidez a veces unida a una pasteurización o alternativas a la adición de conservador tal como ácido benzoico o una de sus sales. Para las hortalizas los dos métodos más comunes son la salmuera y el encurtido (Acevedo, 2003).

2.2 Marco Teórico.

2.2.1 Historia del mango.

El mango ha sido cultivado en la India alrededor 4,000 años. El mango ha sido distribuido gradualmente en el mundo desde el siglo XVI se menciona que por los portugueses lo llevaron hasta el oeste de África en ese siglo y también lo llevaron al Continente Americano específicamente a Brasil y éste ya establecido fue llevado a las Antillas siendo sembrado en Barbados en el año de 1742 aproximadamente y posteriormente llevado a la isla de República Dominicana. Éste llegó a Jamaica en el año de 1782 y al principio del siglo 19 fue adoptado desde México desde las Filipinas y las Antillas (Morton, 1987).

2.2.2 Importancia Económica del mango.

El mango es valorado como uno de los frutos más elegantes y es uno de los frutos más importantes en la zona tropical y subtropical.

La importancia económica del mango es el alto consumo de éste en las tierras que se desarrolla como en las tierras bajas del trópico ya que esta planta es una de las mayores fructíferas de las zonas tropicales ya que estas especies se cultivan en los países de Latino América siendo México el mayor exportador del mundo.

Podemos mencionar que el mango es uno de los mejores frutales y este está ampliamente distribuidos en los diferentes países en el mundo, se producen aproximadamente 14 mil toneladas de mango por año y este siendo consumido casi en su totalidad por los países productores como México y Brasil que estos países son los mayores exportadores de mango (CENTA, 2002).

2.2.3 La Planta.

El mango típico constituye un árbol de tamaño mediano que oscila una altura de 10m hasta una altura de 30m y este es un árbol de hojas perenne, el tronco de este árbol es más o menos recto, cilíndrico y puede tener un diámetro de tronco de 75cm hasta uno de 100cm.

Su corteza puede tener un color gris y la corona es densa y ligeramente oval o globular, las ramas pueden ser gruesas y robustas casi siempre puede tener grupos alternos de entrenudos largos como cortos, las hojas de esta pueden ser alternas, espaciadas, irregularmente a lo largo de las ramitas con un pecíolo largo o corto. El limbo de la hoja es oblonda lanceolado coriáceo, liso en ambas superficies de color verde oscuro o brillante por arriba, verde –

amarillento por debajo y estas pueden presentar diferentes longitudes como de 10 a 40 cm y de 2 a 10cm de ancho (Galán, 2009, pp. 75-76).

2.2.4 Taxonomía

Tabla N° 1: Taxonomía del mango

Clase	Dicotiledónea
Subclase	Archyclamydeae
Orden	Sapindales
Familia	Anacardiacea
Especie	Mangifera indica L

Fuente: Galán Saucó (2009, p. 95).

2.2.5 Procesamiento de frutas utilizando métodos de conservación.

2.2.5.1 Alimento.

Alimento es toda aquella sustancia o producto de cualquier naturaleza que este puede ser de consistencia sólida o líquida, natural o transformada que por sus características, aplicaciones componentes preparación y el estado de conservación para la utilización en la nutrición humana.

Todas las sustancias sólidas y líquidas que son introducidas al aparato digestivo son utilizadas para el mantenimiento y construcción de tejidos corporales y regulador de procesos vitales como la generación y de energía y ayuda al sostenimiento de la vida (MAG, 2006 p. 5).

2.2.5.2 Clasificación de los alimentos

1. Alimentos naturales simples

2. Alimentos naturales complejos.

1. Son todas aquellas sustancias que nos brinda la naturaleza sin la necesidad de recibir alguna manipulación salvo algunas tareas como la del cultivo y recolección como en algunos casos de ciertos productos como él (mango, pera, limón, verduras y cereales) también se puede agregar entre los alimentos naturales simple la carne obtenida de sacrificio de animales sin darle alguna transformación alguna.
2. Son todos los resultantes obtenidos de la manipulación de alimentos simples hasta lograr formar un nuevo como por ejemplo la obtención del pan a partir de la harina de trigo, la azúcar obtenida del jugo de caña o jugo de remolacha, aceites obtenidos de plantas o semillas, la transformación de la carne a embutidos (MAG, 2006, p. 5).

2.2.5.3 Composición de los alimentos.

La calidad de los alimentos se debe a los componente con que éstos cuentan que pueden ser orgánicos e inorgánicos estos pueden ser llamados de la siguiente manera proteínas, lípidos, hidratos de carbono sustancias minerales, vitaminas y agua.

Estos nutrientes son alimentos, dan sus características como de mantener y construir los tejidos corporales tanto como la elaboración de energÍA (MAG, 2006, p. 5).

2.2.5.4 Conservación de los alimentos.

La conservación de los alimentos es importante para brindar a las personas alimentos que estén sanos y que estos sean de buena calidad para las personas. Además de utilizar diferentes técnicas de conservación permite el aprovechamiento al máximo de las cosechas.

1. Métodos de conservación por acción corta podemos mencionar la refrigeración, tratamientos químicos superficiales como el lavado con hipoclorito de sodio, la modificación de la atmosférica con CO_2 de los productos y el tratamiento especiales de almacenamiento y embalaje.
2. Métodos de conservación por acción química podemos mencionar la conservación en almibares, conservación en diferentes concentraciones de salmuera, conservación mediante la fermentación o mediante la acidificación de un producto o uno de los más conocidos es la utilización de aditivos químicos
3. Métodos de conservación por tratamientos físicos se pueden mencionar el tratamiento térmico que es la exposición a altas temperaturas, la congelación que es la exposición a bajas temperaturas, la deshidratación o concentración que es la eliminación del agua, y el uso de radiaciones ionizantes (MAG, 2006, p. 6).

2.2.5.5 Control de calidad en el proceso de elaboración.

- Selección e inspección: Todo fruto que se desea procesar debe de estar firme, con un buen grado de madures esto dependerá del producto que se desea realizar y éstos deben de estar libres de picaduras de insectos o mordidas de roedores y estar libre de podredumbre.
- Pesado: esta operación se debe de realizar al recibir la materia prima antes de realizar alguna formulación y al finalizar el proceso.
- Lavado: esta operación se tiene que realizar con mucha abundancia de agua y en ocasiones puede ser necesario la aplicación de soluciones desinfectante como por ejemplo. Yodo, cloro, peróxidos entre otros.
- Pelado: en esta etapa se pueden realizar de manera manual y/o utilizando químicos como el hidróxido de sodio (NaOH) también conocido como soda caustica.

- Corte: esta operación consiste en disminuir el tamaño de la fruta y esta puede tener como objetivo principal de facilitar la siguiente etapa del proceso y estas se pueden cortar en diferentes maneras como en trozos, rodajas.
- Escaldado: Esta es una técnica que se puede realizar utilizando agua caliente en donde la fruta se deja en inmersión, en un tiempo determinado y esto dependerá de la misma fruta. Este proceso se realiza para el ablandamiento de la pulpa y así facilitar el proceso de despulpado y este puede ser un proceso opcional ya que la exposición de calor puede ser que esta cambie de color.
- Extracción de la pulpa: la calidad de la pulpa dependerá del tamaño del tamiz del despulpador, pueden usarse pulperos con una o dos calibres de mallas una gruesa y otra fina.
- Envasado: este debe de realizarse utilizando buenas prácticas de mano-factura y de preferencia el producto a envasarse deberá de estar caliente para que se pueda garantizar un producto de buena calidad que cumpla con todas las normas establecidas.
- Esterilización: este se puede realizarse con agua hirviendo, los tiempos de contacto o residencia del producto dependerá del tamaño del envase y del tipo de alimento, el rango que éste puede oscilar entre los 5 – 30 minutos.
- Etiquetado: las etiquetas tienen que estar limpias y los envases o bolsas a etiquetar deben de estar completamente secos para poder facilitar la adición de la etiqueta.
- Análisis de control de calidad que se pueden realizar son la acides titulable, pH, la concentración de sal, viscosidad y grados brix (MAG, 2006, pp. 7-8).

2.2.5.6 Buenas prácticas de manufactura (BPM).

Las BPM pueden involucrar tanto al personal como al establecimiento, equipo y el sistema de producción. A continuación se le presenta un recordatorio de las buenas prácticas de manufactura que se deben de cumplir en una planta procesadora de alimentos para poder obtener productos de buena calidad.

1. Lavarse las manos antes de entrar a la planta.
2. El buen uso de pediluvio
3. No comer, fumar o llevar objetos contaminados al área de procesamiento.
4. Siempre mantener las uñas cortas, limpias y sin sustancias químicas como esmaltes, bríos.
5. No usar joyas u otros artículos que puedan ocasionar alguna contaminación en el producto o algún atascamiento de la maquinaria o equipos.
6. El uso de indumentaria proporcionada por la empresa como las botas de hule.
7. Cubrir el cabello y las orejas con redecillas y al ser necesario la utilización de guantes y mascarías.
8. No estar corriendo ni subiéndose en la maquinaria o en el equipo.
9. No introducir las manos en equipos que estén en funcionamiento.
10. La buena manipulación de los medidores portátiles como refractómetro o termómetro.

(MAG, 2006, p. 9).

2.3 Marco Normativo.

2.3.1 Norma técnica de alimentos Salvadoreños

Lavado y desinfección de frutas, verduras y otra materia prima

Art. 18.- Los alimentos crudos que se utilizan como materia prima deben lavarse y desinfectarse con métodos y productos químicos especiales para alimentos; la dosis debe ser la indicada por el fabricante.

En la sala de preparación de alimentos debe mantenerse la información acerca de las concentraciones de los químicos u otros desinfectantes y los tiempos de desinfección de la materia prima.

Si se usan concentraciones a base de cloro, las soluciones deben mantenerse con viñetas de información que especifiquen la fecha de preparación, vencimiento y las dosis recomendadas.

Si se utiliza ozono como método de desinfección, debe mantenerse información acerca del funcionamiento del equipo, fechas de cambio de filtros y los tiempos de aplicación de la ozonización. (Osactec, 2013, p. 39).

2.3.2 Norma Salvadoreña obligatoria para la elaboración de salsa

Tabla N° 2: Requerimientos Sensoriales.

SENSORIALES	
Color	Característico
Olor	Característico
Sabor	Característico
Aspecto	Buena consistencia

Fuente: Reglamento técnico Centro Americano RTCA 67.04.50:08 (CONACIT, 2008, p. 10)

Tabla N°3: Requisitos físicos y químicos

Especificaciones	Parámetros
Consistencia máxima en centímetros	12
Humedad, máximo en %	73
Sólidos totales en mínimo %	27
Proteínas mínimo%	1.5
Acides como ácido acético máximo%	2.5
Fibra cruda mínimo%	0.4
Ceniza máximo %	4.5
Reductores totales máximo%	24
Cloruro como NaCl, máximo%	4
Pectina (base seca), máximo	3.5
pH, máximo	4.3

Fuente: Reglamento técnico Centro Americano RTCA67.62.02:10 (CONACIT, 2010, p. 2).

Requisitos Microbiológicos

67.04.50:08 ALIMENTOS. CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS PARA LA INOCUIDAD DE ALIMENTOS. “(Reglamento técnico Centroamericano ARCA)”

Contaminantes Químicos

Basarse en el reglamento del Codex Alimentarius o en su defecto el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

Métodos de ensayo y análisis Microbiológicos

Los especificados en el Reglamento Técnico Centro Americano 67.04.50:08 ALIMENTOS. CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS PARA LA INOCUIDAD DE ALIMENTOS. En su última edición.

Métodos de ensayo y análisis Fisicoquímicos

Se harán en base al Volumen 13 del Codex Alimentarius.

Envase

Recipientes que garanticen la higiene, inocuidad del producto así como sus características.

Etiquetado

NSO 67.10.01:03 NORMA GENERAL PARA EL ETIQUETADO DE LOS ALIMENTOS PREENVASADOS.

Denominación del producto

Los productos que se ajusten a las disposiciones de ésta norma se denominarán: salsa de tomate, “ketchup”, “catsup” o “tipo ketchup”.

“El Salvador, ICS 67.080.80, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)”

Criterios Microbiológicos para el registro de sanidad de los alimentos.

En los países de la región centroamericana en que el procedimiento de registro sanitario de los alimentos, requieren que se análisis previos del producto, deberá cumplirse con las siguientes disposiciones:

- Se realizaran solo los parámetros microbiológicos definidos en este reglamento.
- Sólo podrán aceptarse los productos que cumplan con los criterios microbiológicos que se establece a continuación.
- Para el análisis microbiológico con fines de registro sanitario, solo será necesario realizar el análisis a una muestra.
- Si en el alimento se detectara presencia de microorganismos que no están contemplados en la lista que indica a continuación, se podrá considerar alimento contaminado siempre se clasifique como riesgo “A” definido RTCA.

Criterios Microbiológicos (inocuidad de los alimentos)

Los grupos de alimentos: salsas, aderezos, y condimentos. Se trata de una categoría bastante extensa que incluyen sustancias que se agregan a un alimento para acentuar su aroma y gusto. Determinados alimentos elaborados (sopas, salsas ensaladas), productos compuestos principalmente de proteínas que derivan de la soja o de otras fuentes. Ejemplos leches, cereales u hortalizas (otros productos proteicos), y de productos fermentados de soja que se emplean como condimentos.

“Reglamento técnico Centro Americano RTCA 67.04.50:08 Pág. 10, 17,29”

Tabla N°4: Requerimientos Microbiológicos.

Sub-grupo de alimentos: salsas de tomate, mostaza, y salsa para sazonar						
Parámetros	Plan de muestreo			Límite		
	Tipo de riesgo	Clase	n	C	M	M
Coliformes Fecales	C	2	5	0	<3nmp/g
Salmonella spp/25g (salsa para Sazonar		2		0	Ausencia

Fuente: Reglamento técnico Centro Americano RTCA67.04.50:08 (CONACIT, 2008, p. 29).

Capítulo III: Marco Metodológico.

3.1 Metodología de procedimiento.

Lugar de trabajo

La elaboración de una salsa a base de mango tierno con chile, se realizó en la planta piloto de la Universidad Dr. José Matías Delgado.

Se elaboraron 3 formulaciones diferentes de una salsa de mango tierno cada una con un ingrediente diferente que modificaba su sabor, las que se sometieron a degustación por un selecto jurado.

3.2 Equipo para la elaboración de salsa de mango tierno.

- Licuadora.
- Báscula.
- Batidora.
- Ollas.
- Cocina.

3.3 Ingredientes de la salsa de mango tierno.

- Mango verde o tierno.
- Agua.
- Azúcar.
- Vinagre.
- Almidón o maicena.
- Sal.

3.4 Formulación de la salsa de mango tierno.

Tabla N° 5: formulación de la salsa de mango.

Ingrediente	Peso	Porcentaje.
Mango	250g	38.75%
Agua	110g	17,05%
Azúcar	150g	23.25%
Vinagre	100g	15.5%
Almidón o maicena	20g	3.10%
Sal	15g	2.32%
Total	645g	99.97%

3.5 Procedimiento para la elaboración de una salsa de mango tierno.

- Recepción de la materia prima que en éste caso sería mango, azúcar, vinagre, almidón, sal y chile.
- Selección del mejor mango para la obtención de un producto de calidad.
- Pesado de los ingredientes en las cantidades correctas como lo dice la formulación.
- Pelado del mango
- Molido del mango
- Mezclado del vinagre y el almidón hasta formar una solución libre de grumos.
- Adición de los ingredientes a la ollas
- Cocción de los ingredientes a fuego lento
- Mezclado de los ingredientes a fuego lento.
- Envasado del producto

3.6 Equipo para la elaboración de salsa de mango tierno con chile.

- Licuadora.
- Báscula.
- Batidora.
- Ollas.
- Cocina.

3.7 Ingredientes de la salsa de mango tierno con chile.

- Mango verde o tierno.
- Agua.
- Azúcar.
- Vinagre.
- Almidón o maicena.
- Sal.
- Chile

3.8 Formulación de la salsa de mango tierno con chile.

Tabla N° 6: formulación de la salsa de mango con chile.

Ingrediente	Peso	Porcentaje.
Mango	250g	38.75%
Agua	110g	17.05%
Azúcar	150g	23.25%
Vinagre	100g	15.50%
Almidón o maicena	15g	2.32%
Sal	15g	2.32%
Chile	5g	0.77%
Total	645g	99.96%

3.9 Procedimiento para la elaboración de una salsa de mango tierno con chile.

- Recepción de la materia prima que en éste caso sería mango, azúcar, vinagre, almidón, chile y sal.
- Selecciona del mejor mango para la obtención de un producto de calidad.
- Pesado de los ingredientes en las cantidades correctas como lo dice la formulación.
- Pelado del mango
- Molido del mango y chile.
- Mezclado del vinagre y el almidón hasta formar una solución libre de grumos.
- Adición de los ingredientes a la ollas
- Cocción de los ingredientes a fuego lento
- Mezclado de los ingredientes a fuego lento.

- Envasado del producto

3.10 Equipo para la elaboración de salsa de mango tierno con jengibre.

- Licuadora.
- Báscula.
- Batidora.
- Ollas.
- Cocina.

3.11 Ingredientes de la salsa de mango tierno con jengibre.

- Mango verde o tierno.
- Agua.
- Azúcar.
- Vinagre.
- Almidón o maicena.
- Sal.
- Jengibre.

3.12 Formulación de la salsa de mango tierno con jengibre.

Tabla N° 7: formulación de la salsa de mango con jengibre.

Ingrediente	Peso	Porcentaje.
Mango	250g	38.75%
Agua	110g	17.05%
Azúcar	150g	23.25%
Vinagre	100g	15.50%
Almidón o maicena	15g	2.32%
Sal	15g	2.32%
Jengibre	5g	0.77%
Total	645g	99.96%

3.13 Procedimiento para la elaboración de una salsa de mango tierno con jengibre.

- Recepción de la materia prima que en este caso sería mango, azúcar, vinagre, almidón y sal.
- Selecciona del mejor mango para la obtención de un producto de calidad.
- Pesado de los ingredientes en las cantidades correctas como lo dice la formulación.
- Pelado del mango
- Molido del mango y jengibre.
- Mezclado del vinagre y el almidón hasta formar una solución libre de grumos.
- Adición de los ingredientes a la ollas
- Cocción de los ingredientes a fuego lento
- Mezclado de los ingredientes a fuego lento.

- Envasado del producto.

3.14 Análisis Sensorial.

Se evaluaron la aceptabilidad de las tres formulaciones realizadas de la salsa a base de mango tierno, por medio de un análisis sensorial utilizando el método Duo Trio por medio de la escala hedónica para la selección de aquella muestra que presente mayor aceptación ante parámetros como color, olor, textura, y sabor, el análisis sensorial fue realizado por 10 estudiantes no entrenados de la Facultad de Agricultura e Investigación Agrícola (FAIA) de la Universidad Dr. José Matías Delgado.

3.15 Análisis Físico-Químico.

Luego de realizar el análisis sensorial se evaluó estadísticamente, los resultados obtenidos de parte de los diez participantes, dando como ganadora la salsa de mango tierno con chile, por el sabroso sabor ácido picante que presenta.

3.16 Análisis Bromatológicos.

Tabla N° 8: Análisis bromatológicos.

Análisis bromatológicos
Calorías
Humedad
Azúcares
Proteínas
Acides, titulable
Fibra cruda
Ceniza
Carbohidratos
Sodio
Grasa
pH

Fuente: Reglamento técnico Centro Americano RTCA67.62.02:10 (CONACIT, 2010, p. 2).

3.17 Análisis Microbiológicos.

Tabla N° 9: Análisis microbiológicos.

Análisis microbiológicos
Salmonella
Coliformes Fecales.

Fuente: Reglamento técnico Centro Americano RTCA67.04.50:08 (CONACIT, 2008, p. 29).

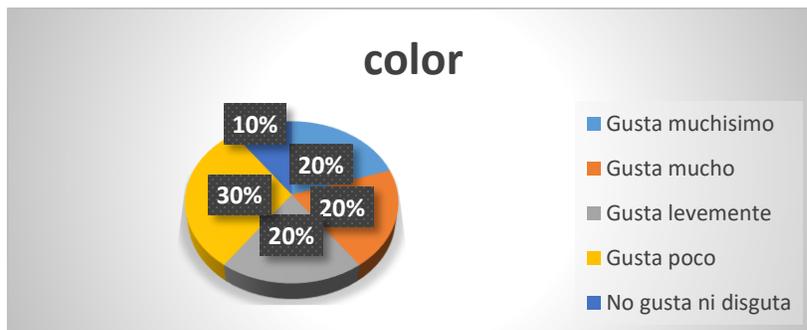
Capítulo IV: Análisis de Resultados.

4.1 Resultado de análisis sensorial de la salsa a base de mango tierno.

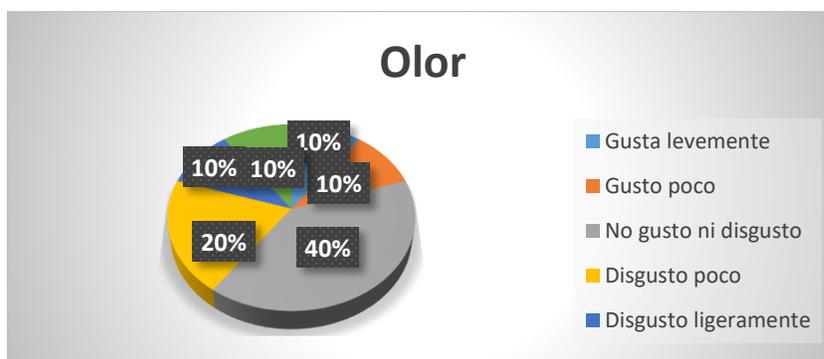
Según el análisis sensorial que se realizó en la universidad Dr. José Matías Delgado obtuvimos los siguientes resultados.

Salsa de mango tierno:

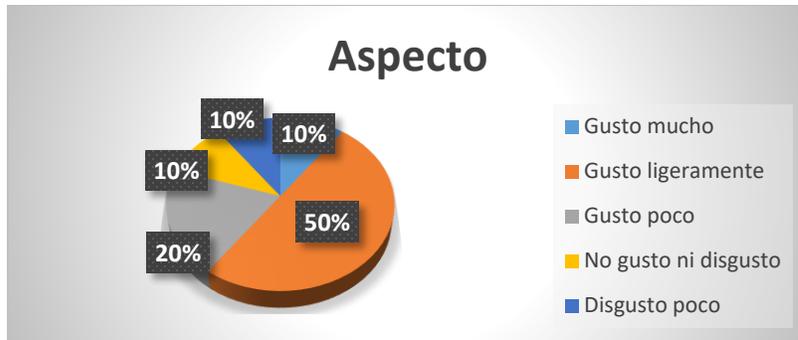
- Según el análisis sensorial el color se pudo comprobar que el 20% de las personas le gustó muchísimo, 20% les gustó mucho, 20% les gusto ligeramente, 30% les gusta pocamente y el 10% no le gusta ni disgusta.



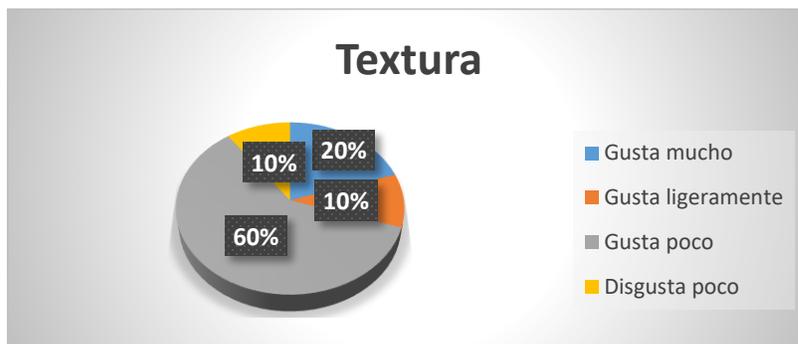
- Según el análisis sensorial el olor se pudo comprobar que el 10% les gusto ligeramente, 10% les gusto pocamente, 40% no les gusto ni les disgusto, 20% les disgusto pocamente, el 10% les disgusto ligeramente y el 10% les Disgusto mucho



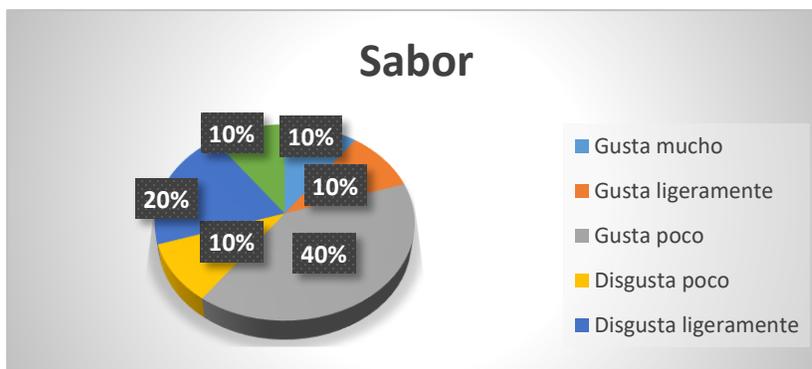
- Según el análisis sensorial el aspecto se pudo comprobar que el 10% le gustó mucho, 50% les gusto ligeramente, el 20% le gustó mucho, el 10% indicó que no le gustó pero ni les disgustó y el 10% nos indicó que le disgusto pocamente.



- Según el análisis sensorial la textura se pudo comprobar que el 20% les gustó mucho, el 10% les gusto ligeramente, 60% les gusto pocamente y el 10% les disgusto pocamente.

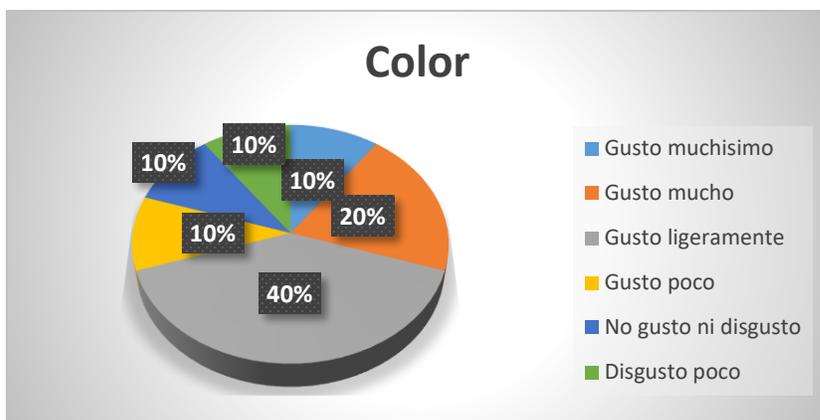


- Según el análisis sensorial el sabor se pudo comprobar que el 10% les gustó mucho, 10% les gustó ligeramente, 40% les gustó pocamente, 10% les disgusto pocamente, el 20% les disgustó ligeramente y el 10% les disgusto muchísimo.

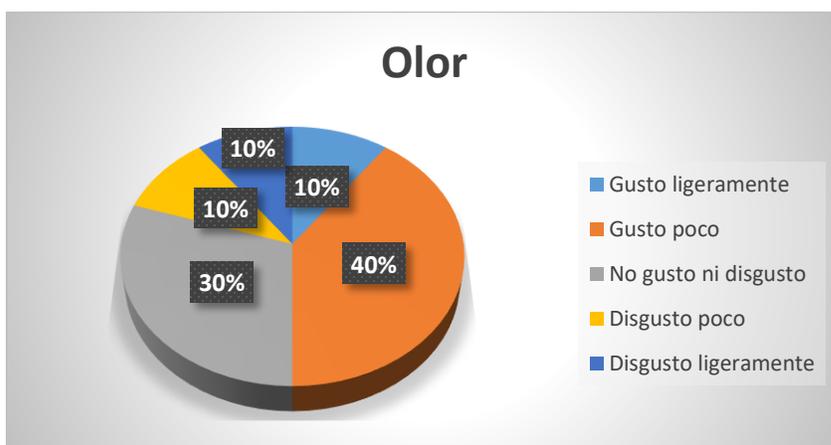


Salsa de mango tierno con jengibre.

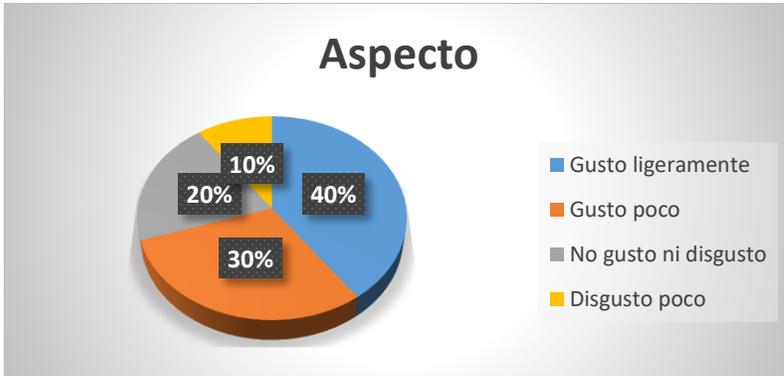
- Según el análisis sensorial el color se pudo comprobar que el 10% de las personas le gustó muchísimo, 20% de las personas les gustó mucho, 70% de las personas les gustó ligeramente, 10% de las personas les gusta poco, el 10% de las personas no les gusta pero ni les disgusta y el 10% de las personas les disgusta poco.



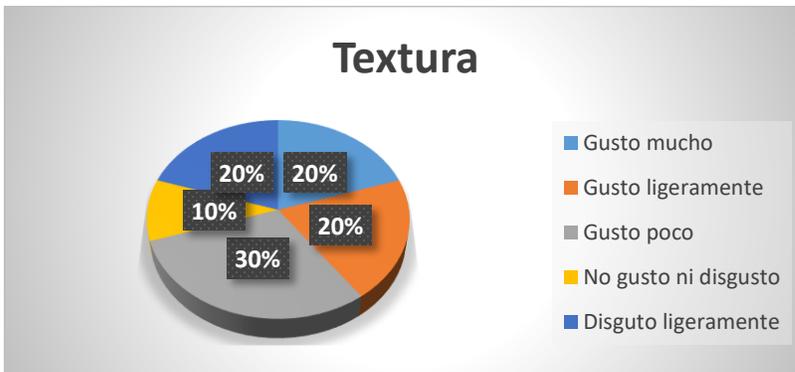
- Según el análisis sensorial el olor se pudo comprobar que el 10% de las personas les gustó ligeramente, 40% de las personas les gustó poco, el 30% de las personas no les gustó pero ni les disgusta, el 10% de las personas les disgustó poco y el 10% de las personas les disgustó ligeramente.



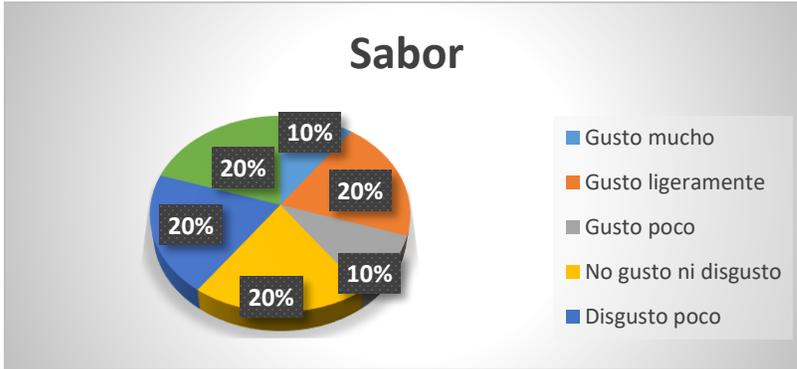
- Según el análisis sensorial el aspecto se pudo comprobar que el 40% de las personas les gusta ligeramente, 30% de las personas les gustó poco, el 20% de las personas no les gustó pero ni les disgustó y el 10% de las personas les disgustó poco.



- Según el análisis sensorial de la textura se pudo comprobar que el 20% de las personas le gustó mucho, el 20% de las personas les gustó ligeramente, 30% de las personas les gustó poco, el 10% de las personas no les gustó pero ni les disgustó y el 20% de las personas les disgustó ligeramente.

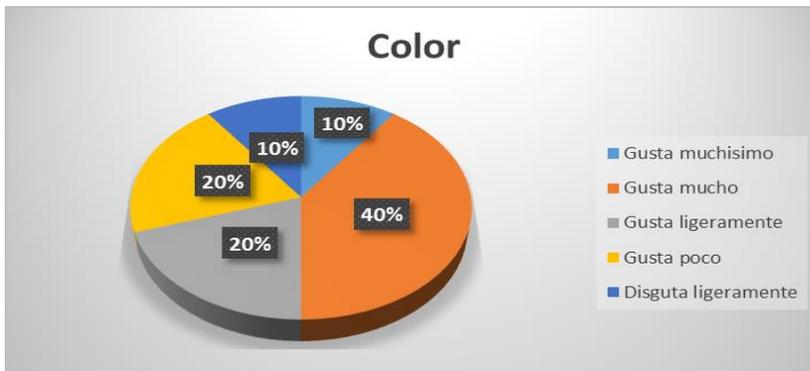


- Según el análisis sensorial el sabor se pudo comprobar que el 10% de las personas les gustó mucho, el 20% de las personas les gustó ligeramente. El 10% de las personas les gustó poco, el 20% de las personas no les gustó pero ni les disgusto, 20% de las personas les disgustó poco, y el 20% de las personas les disgustó ligeramente

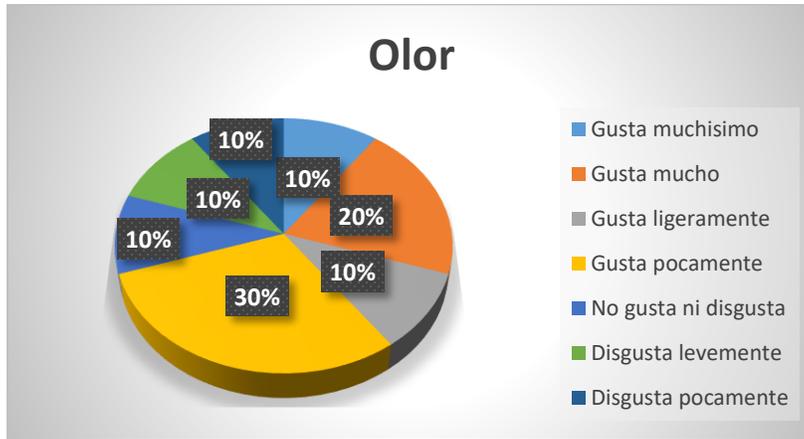


Salsa de mango tierno con chile

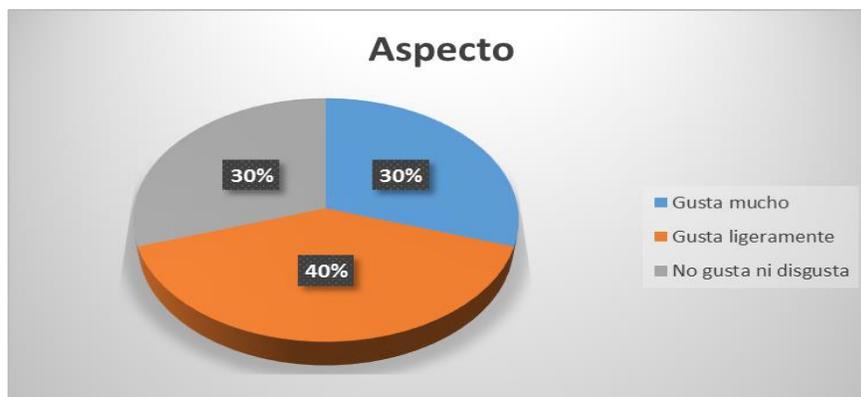
- Según el análisis sensorial el color se pudo comprobar que el 10% de las personas les gustó muchísimo, el 40% de las personas les gustó mucho, el 20% de las personas les gustó ligeramente, el 20% les gustó poco y el 10% les disgustó ligeramente.



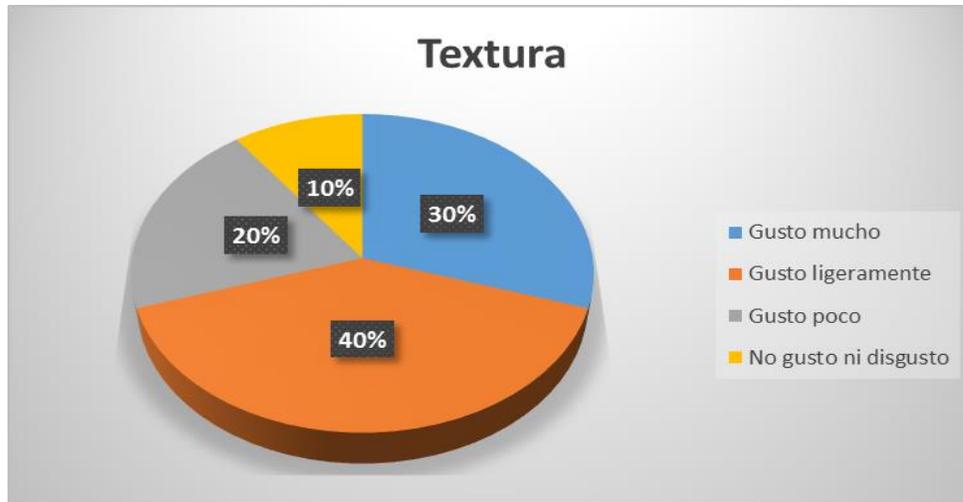
- Según el análisis sensorial el olor se pudo comprobar que el 10% de las personas les gustó muchísimo, el 20% de las personas les gustó mucho, el 10% de las personas les gustó ligeramente, el 30% de las personas les gustó poco, el 10% de las personas no les gustó pero ni les disgustó, el 10% de las personas les disgustó poco y el 10% de las personas les disgustó ligeramente.



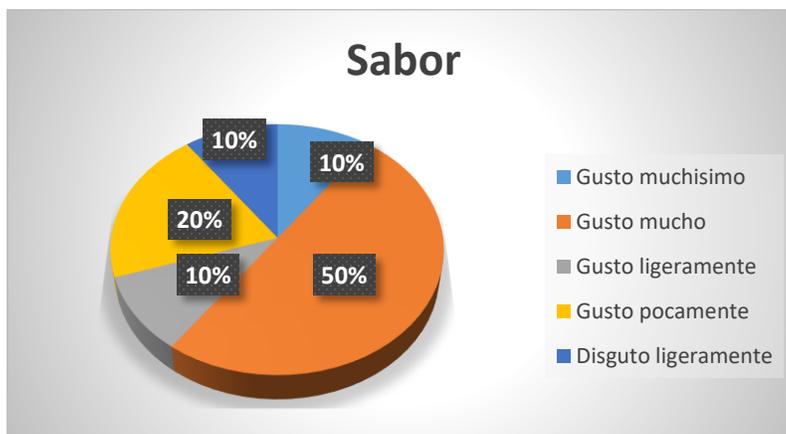
- Según el análisis sensorial el aspecto se pudo comprobar que el 30% de las personas les gustó mucho, el 40% de las personas les gustó ligeramente y el 30% de las personas no les gustó pero ni les disgustó.



- Según el análisis sensorial la textura se pudo comprobar que el 30% de las personas les gustó mucho, el 40% de las personas les gustó poco, el 20% de las personas les gustó poco y el 10% de las personas no les gustó pero ni les disgusto.



- Según el análisis sensorial el sabor se pudo comprobar que el 10% de las personas les gustó muchísimo, el 50% de las personas les gustó mucho, el 10% de las personas le gustó ligeramente, el 20% de las personas les gustó poco y el 10% de las personas le disgustó poco.



4.2 Resultados de análisis microbiológicos.

Los análisis microbiológicos se realizaron en la Fundación para el Desarrollo Económico y Social conocido con sus siglas (FUSADES). La salsa de mango tierno con chile fue sometida a dos análisis microbiológicos para poder detectar y éste tiene algunos microorganismos patógenos que pueda ocasionar alguna enfermedad gastro intestinal, con los resultados se pudo comprobar lo siguiente.

En el análisis microbiológico se pudo comprobar que dicho producto está ausente de la bacteria salmonella sp y con esto podemos demostrar que cumple con la norma salvadoreña obligatoria que nos dice que toda salsa tiene que estar libre de salmonella sp.

En el análisis microbiológicos se pudo comprobar que dicho producto contiene menos de tres NMP*/g (Número más probable por gramo) de coniformes fecales y con esto podemos demostrar que cumple con la norma salvadoreña obligatoria que nos dice que toda salsa tiene puede contar con una cantidad de menos de tres NMP*/g de coliformes fecales.

4.3 Resultados de análisis físico-químicos.

Los análisis físico-químicos se realizaron en el laboratorio de servicios de química agrícola de la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas; utilizando una muestra de nuestra salsa de mango tierno con chile la cual fue sometida a los diferentes análisis físico-químicos para comprobar e identificar parámetros como humedad, proteínas, grasa, ceniza, pH y colesterol entre otro, de tal manera determinar si reúne los requisitos que pide la Norma Salvadores Obligatoria y poderla comercializar para el consumo humano.

En éstos análisis se obtuvieron los siguientes resultados.

Análisis Físicos-Químicos

Tabla N° 10: Resultados de análisis físico-químicos.

Análisis	Resultados por cada 100g de producto.
Humedad.	70.95% ±0.03%
Ceniza	2.60% ± 0.01% base húmeda.
Proteína factor 6.25	0.21% base húmeda. 0.41% base seca
Grasa	0.12% base húmeda 0.41% base seca
Fibra cruda	1.88% base húmeda
Carbohidratos por diferencia	26.11 base húmeda.
Azúcares	25.50% base húmeda
Calorías	106 Kcal/100g
Sodio	9036mg Na/kg
Hierro	3.67 mg Fe/kg
Calcio	64.19 mg Ca/kg
Grasas saturadas	0.004% base húmeda
Colesterol	0.00 % base húmeda
Grasas trans	0.00% base húmeda
PH	3.18 a 24.9°C
Acides titulable	17.23%

Fuente: (Laboratorio de servicios de química agrícola, UCA)

Conclusiones.

1. El contenido de pectina que contienen el mango favorece a la gelatinización de la salsa y esto provoca que se utilice una menor cantidad de un agente gelificantes para poder obtener la textura deseada en la salsa de mango tierno con chile.
2. El envase de la salsa ayuda a una mejor conservación del producto por medio de la creación de un vacío en el interior del envase y esto contribuye a una mayor vida de anaquel.
3. La utilización de aditivos químicos como benzoato de potasio no es necesario para la conservación del producto ya que no influye en la conservación de éste ya que mediante otros métodos de conservación que se le han aplicado puede conservarse.
4. Mediante los diferentes análisis microbiológicos se pudo determinar que dicho producto no es dañino para la salud por estar ausente de microorganismos patógenos.
5. Mediante los diferentes análisis físico-químicos se pudo determinar los nutrientes y minerales que contiene dicha salsa de mango con chile.
6. Mediante el análisis sensorial se pudo determinar cuál de las tres formulaciones es la más aceptada por las personas que realizaron dicha prueba.
7. Este producto puede ser una buena alternativa para disminuir las pérdidas del mango mediante la transformación de un producto con una larga vida de anaquel.

Recomendaciones.

1. Se debe de tomar en cuenta el contenido de pectina que contiene el mango; de lo contrario se obtendrá una salsa espesa de apariencia no agradable.
2. El producto debe de mantenerse en refrigeración después de quitar el sello de seguridad y haberlo usado para mantener sus características organolépticas y alargar su vida de anaquel.
3. Las personas intolerantes al chile no debe consumirlo.
4. Es fundamental hacer los análisis físicos- químicos a salsa de mango con chile para poder demostrar que es rica en nutriente como proteínas, carbohidratos y azúcares convirtiéndose en una fuente de alimento sana
5. El análisis sensorial debe de realizarse para identificar la característica organoléptica que más le gusta a los compradores potenciales
6. Verificar fechas de vencimiento de productos antes de consumirlos.

Bibliografía.

ACEVEDO, Ricardo. 2003. *Alternativas tecnológicas para la conservación de pulpa mango* [Tesis de Agricultura inédita]. Universidad Dr. José Matías Delgado, Antigua Cuscatlán, la libertad.

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, (CONACYT). 2003. Etiquetado de los Alimentos Pre-ensados. En: NSO 67.10.01.03 [en línea] [consultado 23/02/17]. Disponible en: <https://defensoria.gob.sv/images/stories/varios/NORMAS/ETIQUETADO/NORMA%20GENERAL%20PARA%20EL%20ETIQUETADO%20DE%20LOS%20ALIMENTOS%20PREENVASAD.pdf>

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). 2010. Requisitos Físicos y Químicos. En: NSO 67.62.02:10 [en línea] [Consultado el: 24, 02, 2017]. Disponible en: http://www.puntofocal.gov.ar/notific_otros_miembros/slv146_t.pdf

HOLDSWOETH, D.S. 1998. *Conservación de frutas y hortalizas*. Zaragoza (España): Editorial Acribia, S.A. ISBN.13: 9788420006208

GALÁN SAUCO, Víctor. 2009. *El cultivo del mango*. Barcelona (España): Editorial Mundi libros S.A, ISBN: 978-84-8476-367-3

MORTON, J. F. 1987. *"Fruits of warm climates"*. Editado por dowling C.F JR. Ciudad: Florida (Estado Unidos) Departamento de agricultura y servicio para el consumidor Florida. ISBN: 0961018410

ORGANIZACIÓN SALVADOREÑO DE REGLAMENTOS TÉCNICOS, (Osactec). 2013. *Norma Técnica de Alimentos Salvadoreños* [en línea] Diario oficial- tomo N°398 [consultado: 23/02/2017]. Disponible en: http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/norma/norma_tecnica_alimentos.pdf

CENTA. 2002. *Guía Técnica Cultivo del mango*. Programa de frutales. La Libertad El Salvador: Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA).

CHACÓN, Silvia Angélica. 2006. *Manual de Procesamiento de Frutas Tropicales a escala artesanal en El Salvador* [Documento en línea] Programa nacional de frutas de El Salvador. Santa Tecla, La Libertad, El Salvador: Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) [Fecha consultada 24/02/2017]. Disponible en: <http://repiica.iica.int/docs/B0635e/B0635e.pdf>

Reglamento técnico Centro Americano (RTCA). 2008. Alimentos Criterios Microbiológicos para la Inocuidad de Alimentos. En: RTCA 67.04.50:08. [Documento en línea] [Consultado 23/02/2017]. Disponible en: https://members.wto.org/crnattachments/2008/sps/CRI/08_1142_00_s.pdf

Análisis sensorial que se someterán los jueces.



UNIVERSIDAD DR. JOSÉ
MATÍAS DELGADO

UNIVERSIDAD DR. JOSE MATIAS DELGADO.
FACULTAD DE AGRICULTURA E INVESTIGACION AGRICOLA

Nombre: _____

Fecha: _____ Edad: _____

Género: F ____ M ____ Fuma: Si ____ No ____ Toma café Sí ____ No ____

Indicaciones: Lea los siguientes parámetros y marque su opción favorita sobre la muestra que se le presente. Sea sincero y respetuoso con sus observaciones al degustar la muestra.

Muestra "A"

	Color	Olor	Aspecto	Textura	Sabor
Gusta muchísimo					
Gusta mucho					
Gusta ligeramente					
Gusta poco					
No gusta ni disgusta					
Disgusta poco					
Disgusta ligeramente					
Disgusta mucho					
Disgusta muchísimo					

Muestra "B"

	Color	Olor	Aspecto	Textura	Sabor
Gusta muchísimo					
Gusta mucho					
Gusta ligeramente					
Gusta poco					
No gusta ni disgusta					
Disgusta poco					
Disgusta ligeramente					
Disgusta mucho					
Disgusta muchísimo					

Muestra "C"

	Color	Olor	Aspecto	Textura	Sabor
Gusta muchísimo					
Gusta mucho					
Gusta ligeramente					
Gusta poco					
No gusta ni disgusta					
Disgusta poco					
Disgusta ligeramente					
Disgusta mucho					
Disgusta muchísimo					

Resultado de Análisis Microbiológicos.



UNIDAD DE MICROBIOLOGIA MUESTRA 170302807-01

INFORME DE ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO Pag 1 / 1

DATOS GENERALES

Muestra: SALSAS DE MANGO CON CHILE
 Solicitante: CARLOS EDUARDO BELTRAN BARAHONA
 Responsable: CARLOS EDUARDO BELTRAN
 Dirección: CUJUTEPEQUE
 Teléfono: 7937-5004 Fax: Correo Electronico: carlos10071991@gm

FECHAS	
Recibido:	14/03/2017
Análisis:	14/03/2017
Reporte:	22/03/2017

DESCRIPCIÓN

Olor: Característico Color: amarillo Textura: Semi Sólido
 Otros

RESULTADOS DE ANÁLISIS

DETERMINACIÓN	P/A	UFC*/g	NMP*/g	MÉTODO	REFERENCIA
M002 **Coliformes Fecales			< 3	Tubos de Fermentación Múltiple	US FDA, BAM online, Ch
M011 **Salmonella sp	Ausencia			Presencia/Ausencia	US FDA, BAM on line, Ch

*UFC: Unidades formadoras de colonias NMP: Número más probable g: gramos mL: mililitros P/A: Presencia/Ausencia
 SMDP: Standard Methods for the Examination of Dairy Products. 17 Edition, APHA, 2004. MMF: Compendium of Methods for the
 Microbiological Examination of Food. 3 Edition, APHA, 1992. Pag.63-64. BAM: Bacteriological Analytical Manual. GDS: Genetic Detection
 System. **Acreditado bajo ISO/IEC 17025:05 para el alcance establecido.

OBSERVACIONES

Lic. Ana Delmy de Melara
 Gerente Unidad Microbiología



Nota: Esta muestra fue tomada o remitida por: Cliente
 El informe no debe ser reproducido parcialmente sin la aprobación escrita del Laboratorio.
 Los resultados corresponden solamente a la muestra analizada en el Laboratorio.
 No se recibirán quejas después de 45 días del ingreso de la muestra.

FSC 36.01 V.10 24/05/2016

Urbanización y Bulevar Santa Elena, Antiguo Cuscatlán, La Libertad, El Salvador, C.A.
 E-mail: laboratorio@fusades.org - Tel.: (503) 2248 5681 • www.fusades.org

Resultados de Análisis Físico-Químicos.

SALSA DE MANGO TIERNO CON CHILE

Presentación: Frasco conteniendo
Tamaño de porción: una cucharada (20g)

Nutrition Facts/Datos nutricionales

Serving Size/Tamaño por ración 1 tbsp/1 cucharada (20 g)
Servings Per Container/Raciones por envase ca./aprox. 21

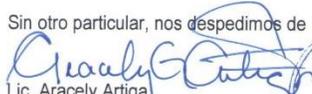
Amount Per Serving/Cantidad por ración		
Calories/Calorías	21	Calories from Fat/Calorías de grasa 0
%Daily Value* / %Valor diario*		
Total Fat/Grasa total	0g	0%
Saturated Fat/Grasa Saturada	0g	0%
Trans Fat/Grasa Trans	0g	
Cholesterol/Colesterol	0mg	0%
Sodium/Sodio	180mg	8%
Total Carbohydrate/Carbohidrato Total	5g	2%
Dietary Fiber/Fibra Dietética	0.4g	2%
Sugars/Azúcares	5g	
Protein/Proteína	0g	

Vitamin A/Vitamina A 0% • Vitamin C/Vitamina C 0%
Calcium/Calcio 0% • Iron/Hierro 0%

*Percent Daily Values are based on a 2,000 calorie diet. Your daily values may be higher or lower depending on your calorie needs: *Los valores de los porcentajes diarios están basados en una dieta de 2,000 calorías. Sus valores diarios pueden ser mayor o menor dependiendo de sus necesidades calóricas:

	Calories:	2,000	2,500
Total Fat/Grasa total	Less than/Menos de	65g	80g
Sat Fat/Grasa saturada	Less than/Menos de	20g	25g
Cholesterol/Colesterol	Less than/Menos de	300mg	300mg
Sodium/Sodio	Less than/Menos de	2,400mg	2,400mg
Total Carbohydrate/Carbohidrato total		300g	375g
Dietary Fiber/Fibra dietética		25g	30g

Sin otro particular, nos despedimos de Usted,

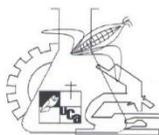

Lic. Aracely Artiga
Encargada del Área de Alimentos




Lic. Frida Monzón
Analista del Área de Alimentos

Cualquier reclamo se atenderá en los próximos ocho días hábiles
El laboratorio no se hace responsable de la confidencialidad de los resultados enviados por fax
Este informe no puede ser reproducido en forma parcial, solamente de forma total

Página 2 de 2
Informe AA-270317-01



Laboratorio de Servicios de Química Agrícola

Universidad Centroamericana "José Simeón Cañas" (UCA)
 Apdo. Postal (01) 168, Tel.:22106666, 2210-6600 Ext. 1009, Fax: 2210-6666
 Bulevar Los Próceres, San Salvador, El Salvador, C.A.

Informe AA-270317-01

INFORME DE RESULTADOS

San Salvador, Lunes 27 de Marzo del 2017.

Señor:
Carlos Eduardo Beltrán Barahona.
 Presente.

Estimado Señor:

Por este medio les informamos acerca de los resultados obtenidos en los análisis realizados a una muestra de: **SALSA DE MANGO TIERNO CON CHILE**, por Usted proporcionada a este laboratorio el día martes 14 de Marzo del 2017.

MUESTRA	IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA, DADA POR EL LABORATORIO	IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA, DADA POR EL CLIENTE	CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA
1	AA-150317-01	Salsa de mango tierno con chile	La muestra de Salsa de mango con chile fue traída dentro de topper plástico, sin etiqueta de identificación pegada.

Resultados:

SALSA DE MANGO TIERNO CON CHILE

Análisis	Resultados por cada 100 g de producto	Réplicas	MÉTODO DE ANÁLISIS
Humedad	70.95 % ± 0.03 %	4	Gravimétrico, AOAC, 2003
Ceniza	2.60 % ± 0.01 % Base Húmeda	4	Gravimétrico, AOAC, 2003
Proteína Factor 6.25	0.21 % Base Húmeda 0.73 % Base Seca	2	Método Kjeldahl, AOAC, 2003
Grasa	0.12 % Base Húmeda 0.41 % Base Seca	2	Extracción Soxhlet, AOAC, 2003
Fibra Cruda	1.88 % Base Húmeda	2	Gravimétrico, AOAC, 2003
Carbohidratos por Diferencia	26.11 % Base Húmeda	Por diferencia	Por Diferencia
Azúcares	25.50 % Base Húmeda	2	Polarimétrico, AOAC, 2003
Calorías	106 kcal/100g	Por cálculo	Factor ATWATER
Sodio	9036 mg Na/kg	2	Absorción Atómica, AOAC, 2003
Hierro	3.67 mg Fe/kg	2	Absorción Atómica, AOAC, 2003
Calcio	64.19 mg Ca/Kg	2	Absorción Atómica, AOAC, 2003
Grasas Saturadas	0.04 % Base Húmeda	-	Cálculo realizado en base a la formulación del producto
Colesterol	0.00% Base Húmeda	-	Cálculo realizado en base a la formulación del producto
Grasas Trans	0.00% Base Húmeda	-	Cálculo realizado en base a la formulación del producto
pH	3.18 a 24.9°C	4	Potenciométrico, AOAC, 2003
Ácido titulable	17.23%	3	Volumétrico, AOAC, 2003

Bibliografía: AOAC: Official Methods of Analysis of the Association of Analytical Chemistry, 17th Edition 2003

Anexamos etiqueta nutricional. Las grasas saturadas fueron calculadas basadas en la formulación del producto, los datos fueron proporcionados por el Sr Beltrán.

Cualquier reclamo se atenderá en los próximos ocho días hábiles
 El laboratorio no se hace responsable de la confidencialidad de los resultados enviados por fax
 Este informe no puede ser reproducido en forma parcial, solamente de forma total

Página 1 de 2
 Informe AA-270317-01

Fotos de análisis sensorial

Análisis sensorial se realizó el 25 de febrero de 2017, en la Universidad Dr. José Matías Delgado.

El análisis conto de tres formulaciones que son las siguientes:

- ✓ Salsa de mango tierno con chile.
- ✓ Salsa de mango tierno con jengibre.
- ✓ Salsa de mango tierno.



(Foto tomada por el grupo de investigadores)

Objetivo: Identificar cuál de las tres formulaciones fue la más aceptada por los posibles consumidores.

Los jueces seleccionados al azar, se les dio indicaciones de cómo desarrollar esta prueba, las formulaciones estaban codificadas para que ninguno supiera identificarlas.

(Foto tomada por el grupo de investigadores)

Después de recolectar la información se tabulo, obteniendo como resultado la formulación ganadora de la salsa de mango tierno con chile.



(Foto tomada por el grupo de investigadores)

Viñeta de salsa.

VENCE 25 JUN 17

INGREDIENTES: ácido acético, azúcar, fécula de maíz, sal, chile, mango kent, agua.
Instrucciones de conservación y almacenamiento:
 Después de abrir la tapa mantener en refrigeración.

Sabor de Casa

Disfruta con tu familia y amigos del rico sabor de la salsa de mango, elaborada por manos 100% Salvadoreñas.

Contenido Neto
436 g.



Nutrición Facts/Datos nutricionales

Serving Size/Tamaño por ración 1 tbsp/1 cucharada (30 g)
 Serving Per Cont./Raciones por envase ca./aprox.21

	%Daily Value+%	Valor diario
Total Fat/Grasa total 0g	0%	
Saturated Fat/Grasa Saturada 0g	0%	
Trans Fat/Grasa Trans 0g		
Cholesterol/Colesterol 0mg	0%	
Sodium/Sodio 150mg	3%	
Total Carbohydrate/Carbohidrato Total 5g	2%	
Dietary Fiber/Fibra Dietética 0.4g	2%	
Sugars/Azúcares 5g		
Protein/Proteína 0g		

Vitamin A/Vitamina A 0% • Vitamin C/Vitamina C 0%
 Calcium/Calcio 0% • Iron/Hierro 0%

100%
Salvadoreño