



**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR**

**ESCUELA DE GASTRONOMÍA**

**TRABAJO DE FIN DE CARRERA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERÍA EN GASTRONOMÍA**

**ESTUDIO DE CHIA Y COCINA DE AUTOR**

**AUTOR: MARTHA CECILIA MONTALVO ORBEA**

**DIRECTOR: Msc. AMPARITO MONTENEGRO**

**Marzo 2016**



## DECLARACIÓN DE HONESTIDAD ACADEMICA

Yo, Martha Cecilia Montalvo Orbea declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y, que se ha consultado la bibliografía detallada

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, sin restricción de ningún género o especial.

  
.....  
Firma

Yo, Amparito Montenegro certifico que conozco al autor del presente trabajo siendo responsable exclusivo tanto en su originalidad, autenticidad, como en su contenido.

  
.....  
Firma

AUTOR DE TESIS

Martha Cecilia Montalvo Orbea

TUTOR DE TESIS

Msc. Amparito Montenegro

## **AGRADECIMIENTO**

Ante todo quiero agradecer a mi hija Valentina, gracias por venir y cambiar mi vida, por ser el motor que me impulsa a levantarme cada mañana, gracias por ser tú mi motivación en los momentos difíciles y enseñarme a superar cualquier batalla tan solo con una sonrisa. Hoy cumplimos un sueño juntas.

Quiero agradecer a Dios por tantas bendiciones recibidas y llenarme de sabiduría, amor y paciencia para poder culminar mi carrera.

A mis padres Jorge y Martha y hermano Jorge Luis, por toda su ayuda incondicional. Su confianza, su amor y sobre todo el apoyo, han hecho posible este trabajo del cual ustedes y yo me siento orgullosa.

A mi tutora de tesis, Amparito por su dedicación y disciplina a lo largo de este trabajo.

## **RESUMEN**

Este estudio busca conocer los orígenes, propiedades, producción y comercialización de la semilla de chíá, la cual ha formado parte de la dieta de los aztecas en épocas prehispánicas, con el objetivo de que recobre su importancia en la dieta diaria, mostrando su versatilidad de platos y aplicaciones que esta semilla posee.

Se presenta una investigación que recopila información de diversas fuentes bibliográficas, publicaciones web sobre la semilla, reseñas, además de entrevistas; forman de este estudio que busca a través de un mayor conocimiento del producto, introducirlo en una propuesta de autor.

Debido a su alto valor nutricional se considera la semilla milagrosa, aportando mas nutrientes que cualquier otro alimento.

La propuesta de cocina de autor de este trabajo de tesis, se concentra en un breve recorrido por la historia de la gastronomía y llevándonos a una cocina actual más moderna. Para asegurar su aceptación, será sometida a un panel de degustación.

## **ABSTRACT**

This research looks to understand the origins , properties, production and marketing of Chía seed , which has been part of the diet of the Aztecs in pre-Hispanic times , in order to restore his importance in the diet , showing his versatility dishes and applications that this seed has .

Research that collects information from various literature sources, web site information, reviews, interviews; form of this study that searches through greater knowledge of the product, introduce a proposal author is presented.

Because of its high nutritional value is considered miraculous seed, providing more nutrients than any other food.

The proposed cuisine of this thesis focuses on a brief tour of the history of gastronomy and leading to a current modern cuisine. To ensure its acceptance, it shall be submitted to a taste panel.

## ÍNDICE

DECLARACIÓN DE HONESTIDAD ACADEMICA .....	ii
RESUMEN .....	v
ABSTRACT .....	vi
INTRODUCCIÓN.....	xii
JUSTIFICACIÓN.....	xiii
OBJETIVOS .....	xiv
Objetivo General.....	xiv
Objetivo Específico .....	xiv
MARCO DE REFERENCIA .....	xv
Marco teórico.....	xv
Marco conceptual .....	xvi
METODOLOGÍA.....	xvii
Método deductivo .....	xvii
Método de observación.....	xvii
Método inductivo.....	xviii
Método de investigación bibliográfica .....	xviii
Técnicas .....	xviii
CAPÍTULO 1 .....	1
GENERALIDADES .....	1
1.1. ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA .....	4
1.1.2. Nombres .....	7
1.1.3. Historia .....	8



1.1.4. Cultivo de la semilla.....	11
1.1.5 Producción y venta de Chía en Ecuador.....	18
CAPÍTULO 2 .....	22
ESTUDIO NUTRICIONAL.....	22
2.1. INFORMACIÓN NUTRICIONAL.....	24
2.1.1. Omega 3.....	26
2.1.2. Proteínas y aminoácidos .....	29
2.1.3. Vitaminas y minerales .....	30
2.1.4. Grasas .....	32
2.1.5. Fibra.....	33
2.1.6 Propiedades de la chía .....	35
2.2. OTROS USOS DE LA SEMILLA DE LA CHÍA. ....	38
2.3. POSIBLES USOS EN LA GASTRONOMÍA .....	39
CAPÍTULO 3 .....	44
INVESTIGACIÓN DE CAMPO .....	44
3.1. DETERMINACIÓN DE MUESTRA .....	44
3.2. OBJETIVO DE MUESTRA.....	45
3.3. DISEÑO DE ENCUESTA .....	46
3.4 ANÁLISIS DE DATOS Y TABULACIÓN .....	47
CAPÍTULO 4 .....	62
COCINA DE AUTOR.....	62
4.1 PANEL DE DEGUSTACIÓN .....	62
4.2 PROPUESTA DE AUTOR .....	74

CONCLUSIONES.....	98
RECOMENDACIONES .....	99
ANEXOS.....	100
Gel de chía.....	100
Harina de chía.....	101
BIBLIOGRAFÍA.....	102

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resultados de encuesta pregunta #1 .....	47
Tabla 2. Resultados de encuesta pregunta #2 .....	48
Tabla 3. Resultados de encuesta pregunta #2 .....	50
Tabla 4. Resultados de encuesta pregunta #3 .....	52
Tabla 5. Resultados de encuesta pregunta #4 .....	53
Tabla 6. Resultados de encuesta pregunta #5 .....	55
Tabla 7. Resultados de encuesta pregunta #6 .....	56
Tabla 8. Resultados de encuesta pregunta #7 .....	58
Tabla 9. Resultados de encuesta pregunta #8 .....	59

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Planta de chía.....	6
Gráfico 2. Semillas de chía.....	7
Gráfico 3. Porcentaje de conocimiento de semilla de Chía.....	48
Gráfico 4. Porcentaje de conocimiento de beneficios nutricionales de semilla de Chía	49
Gráfico 5. Porcentaje de conocimiento de beneficios de la semilla .....	51
Gráfico 6. Porcentaje de conocimientos de aceptación a consumir Chía frente a reducir enfermedades cardíacas. ....	52
Gráfico 7. Porcentaje de conocimientos de consumo de Chía .....	54
Gráfico 8. Porcentaje de conocimientos de frecuencia de consumo de preparaciones elaboradas con la semilla.....	55
Gráfico 9. Porcentaje de conocimientos de interés en recetas con Chía .....	57
Gráfico 10. Porcentaje de conocimientos de interés en aplicaciones de la Chía.....	58
Gráfico 11. Porcentaje de conocimientos de preferencia al consumir un alimento .....	60

Gráfico 12. Escala de satisfacción en recetas .....	63
Gráfico 13. Formato entregado a jueces .....	63
Gráfico 14. Tabulación de resultados Ensalada Fresca .....	65
Gráfico 15. Tabulación de resultados Ensalada Quinoa y Pollo .....	65
Gráfico 16. Tabulación de resultados Ensalada Fusilli Pesto.....	66
Gráfico 17. Tabulación de resultados Crema de Choclo .....	66
Gráfico 18. Tabulación de resultados Crema de Tomate .....	67
Gráfico 19. Tabulación de resultados Locro de Haba y Tocino .....	67
Gráfico 20. Tabulación de resultados Jugo Detox.....	68
Gráfico 21. Tabulación de resultados Granizado de Sandia y Frutilla.....	68
Gráfico 22. Tabulación de resultados Té de Piña .....	69
Gráfico 23. Tabulación de resultados Hamburguesa Vegetariana .....	69
Gráfico 24. Tabulación de resultados Atún a la Chía.....	70
Gráfico 25. Tabulación de resultados Zucchini Relleno de Albóndigas de Carne.....	70
Gráfico 26. Tabulación de resultados de Cupcake de Naranja.....	71
Gráfico 27. Tabulación de resultados Helado de Guanábana con Mermelada de Maracuyá .....	71
Gráfico 28. Tabulación de resultados Pudín de Chocolate.....	72
Gráfico 29. Tabulación de resultados Pan de Maíz con Chía.....	72
Gráfico 30. Tabulación de resultados Mermelada de Maracuyá con Chía.....	73
Gráfico 31. Propuesta de autor .....	75

## **INTRODUCCIÓN**

En la presente investigación se pretende abordar distintos estudios sobre la semilla de Chía, a fin de rescatar la comida más sana y libre de condimentos, profundizando y dinamizando en recetas que mejoren la cultura gastronómica. En este escenario es imperativo que se realice la presente investigación, la cual brindara frutos para que se deriven nuevas recetas en la comida nacional e internacional.

Para comenzar se realizó un estudio nutricional mostrando las propiedades del alto valor nutricional que caracteriza y posiciona a esta semilla por los grandes beneficios nutricionales y un sabor neutral que aporta en su ingesta, la cual, no altera los sabores de los alimentos siendo idóneo para el consumo diario en diversidad de preparaciones.

En el tercer capítulo se realizó un estudio de campo tipo encuesta para la medición del conocimiento de la semilla y su aceptación en nuevas recetas gastronómicas.

La descripción y el análisis sobre la semilla de Chía es determinante para el desarrollo de la presente investigación, pues aportará al conocimiento y debate académico, con el fin de establecer si efectivamente se ha generado un cambio en el uso gastronómico. Por lo tanto, para concluir se muestra la diversidad de platos creados por la autora con 18 recetas gastronómicas a base de la semilla Chía.

## **JUSTIFICACIÓN**

Rescatar los valores ancestrales de la gastronomía ecuatoriana, más sana y libre de conservantes y aditivos nocivos para la salud, profundizando en la ingesta diaria de esta semilla y ofreciéndoles a las personas una mejor cultura de alimentación, que permitan crear una nueva tendencia gastronómica ecuatoriana donde la premisa fundamental sea: “Comer sano, hace bien”.

La investigación tiene relación con el Objetivo 3 del Plan Nacional de Buen Vivir, ya que este propone mejorar la calidad de vida de la población, y por tanto, ayudar a elevar la cultura alimentaria del pueblo ecuatoriano es una forma de contribuir a mejorar su calidad de vida, aspecto que trabajaremos en nuestro proyecto.

También el proyecto se ajusta al acápite que trata sobre alimentación, cultura y desarrollo, de los Códigos de la UNESCO, que se refiere a los patrones alimentarios de cada grupo social, ya que el estudio de los esquemas de conducta alimentaria permiten el estudio de la riqueza del patrimonio cultural de cada sociedad, objetivo que también perseguimos con nuestro trabajo.

Dentro de las líneas de investigación de la Escuela de Gastronomía de la Universidad Internacional del Ecuador, nuestro proyecto se ajusta al Estudio de campo en el área gastronómica, donde se realiza una investigación de un producto y a su vez recetas creadas por la autora.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

Realizar un estudio sobre la semilla de Chía y crear una propuesta gastronómica.

### **Objetivo Específico**

- Registrar los aspectos generales sobre la Chía.
- Reconocer valores nutricionales de la semilla de Chía.
- Determinar aceptación mediante panel de degustación.
- Crear y elaborar nuevas recetas a base de Chía.
- Costear recetas elaboradas con Chía.
- Difundir información sobre buena utilización y beneficios de la semilla.

## **MARCO DE REFERENCIA**

### **Marco teórico**

- Bakovic Marica, Shetty Kalidas, Nair Muraleedharan G., eds, Functional Foods, Nutraceuticals and Degenerative Disease Prevention, Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, 2011.

Este libro está orientado a quienes buscan los beneficios para su salud y como alimentarse mejor, aprendiendo técnicas de extracción, secado.

- FCAS- Fundación Cultural Armella Spitalier, La gastronomía prehispánica en México- tradiciones heredadas, México, 2009.

Recopilación de tradiciones, basados en religión, culturas ancestrales, recetas y gastronomía Mexicana, realizado por una fundación, buscando rescatar sus orígenes.

- Wendy Hodgson, “Chia: Rediscovering a Forgotten Crop of the Aztecs by Ricardo Ayerza; Wayne Coates”, New York Botanical Garden Press, Economic Botany, Vol.62, No.2 ( Jul., 2008) ;(pág 194-195)

Es un artículo sobre el libro, como deberíamos reinvestigar la semilla y descubrir su aporte nutricional y su alto valor en Omega 3.

- Ayerza Ricardo, Coates Wayne, Chía, Editorial Del Nuevo Extremo, 2006.

El estudio de dos ingenieros, descubriendo el potencial olvidado de esta semilla; el alto valor nutricional en ácidos grasos, su utilización en épocas precolombinas con fines medicinales, y su uso en largas travesías por su alto valor energético.

- Anderson, Eugene N., Everyone Eats: Understanding Food and Culture, New York University Press, March 2005.



Explica los fundamentos históricos y científicos de nuestras costumbres alimentarias, la economía de la comida en la era de la globalización; la relación de los alimentos a la religión, la medicina, y el origen étnico.

### **Marco conceptual**

**Ácido graso:** Los ácidos grasos son los componentes orgánicos (pequeñas moléculas que se unen para formar largas cadenas) de los lípidos que proporcionan energía al cuerpo y permiten el desarrollo de tejidos.

**Almidón:** Material de reserva en tubérculos, semillas y raíces de algunas plantas.

**Bromatológica:** Estudio de los alimentos, de su composición, de sus propiedades, del proceso de fabricación y de almacenamiento y de sus ingredientes.

**Celíacos:** Intolerantes al gluten.

**Cultivo:** Cuidado de la tierra y plantas para lograr frutos.

**Diabetes:** Desorden de nutrición causado por alto nivel de azúcar en la sangre.

**Energía:** Capacidad para producir un trabajo.

**Fibra:** Parte de las plantas comestibles que resiste la digestión y absorción en el intestino delgado humano y que experimenta una fermentación parcial o total en el intestino grueso

**Focus group:** Grupo de discusión.

**Gelificante:** Sustancia gelatinosa.

**Gluten:** Sustancia albuminoidea de color amarillento que se encuentra en las semillas de las gramíneas, junto con el almidón, y tiene un alto valor nutritivo.

**Herbácea:** No presenta estructuras leñosas, consistencia blanda, tierna, flexible y jugosa.

Proteína: Cadena de moléculas formadas por aminoácidos vitales para brindar energía.

Saciedad: Satisfacción excesiva.

Semilla: Granos que se siembran.

## **METODOLOGÍA**

### **Método deductivo**

Las dimensiones metodológicas de la investigación desde la inducción posibilitan arribar a elementos conclusivos que devienen del análisis específico que el propio desarrollo investigativo prevé directamente. Este método viabiliza colegir conocimientos innovadores y sistematizar presupuestos epistemológicos poco abordados desde la ciencia. El método deductivo se encauza en la comprobación teórico-práctica de aspectos teóricos que posteriormente son corroborados en conjeturas científicas de novedad que describen el objeto de investigación. (Carvajal, 2013)

Se utilizará el método deductivo porque se compararán premisas universales para sacar una conclusión particular.

### **Método de observación**

La observación como método, consiste en la utilización de los sentidos, para obtener de forma consciente y dirigida, datos que nos proporcionen elementos para nuestra investigación. Constituye el primer paso del método científico, que nos permite, a partir de ello, elaborar una hipótesis, y luego vuelve a aplicarse la observación, para verificar si dicha hipótesis se cumple. (Carvajal, 2013)

Ayuda a percibir ciertos rasgos en el objeto de conocimiento.

### **Método inductivo**

Este método parte de la observación de un fenómeno real para después generalizarlo, llegar a la formulación de una ley. Este método permite la formulación de hipótesis, investigaciones científicas y demostraciones. (Carvajal, 2013)

Se utilizará el método inductivo para la experimentación, observación, abstracción y generalización de los conocimientos de la semilla.

### **Método de investigación bibliográfica**

Está relacionado con el preliminar acercamiento indagatorio. Está referido al enriquecimiento de aspectos teóricos como acercamientos hipotéticos de la realidad, conclusiones investigativas, así como elementos operativos para la recogida de la información. Es la exploración cognoscitiva en soportes bibliográficos en aras de definir las particularidades cognoscitivas de un aspecto específico dentro de algún plano del conocimiento. Este método resulta primordial en tanto es consecutivo el empleo bibliotecario desde acercamientos investigativos de varias fuentes de esta naturaleza. (Carvajal, 2013)

Con este método, se identificará y accederá a los documentos pertinentes para la investigación de Chía.

### **Técnicas**

Las técnicas son los procedimientos e instrumentos que se utiliza para acceder al conocimiento. Encuestas, entrevistas, observaciones y todo lo que se deriva de ellas.

Se realiza un recetario, el cuál será entregado como una contribución a la empresa Kunachia, ya que ellos suministrarán el producto para su estudio y creación de platos.

## **CAPÍTULO 1**

### **GENERALIDADES**

#### **Planteamiento del problema**

La mayoría de las enfermedades crónicas que están registradas a nivel mundial, y por supuesto, también en Ecuador, son ocasionadas por la mala alimentación, puesto que la dieta está basada en frituras con altos contenidos de grasas, alimentos con colorantes y preservantes, azúcares y en general alimentos sometidos a procesos químicos, que traen como consecuencias un alto índice de enfermedades como cardiopatías, obesidad, diabetes, entre otras, que son perfectamente previsibles si se cambia la cultura alimentaria.

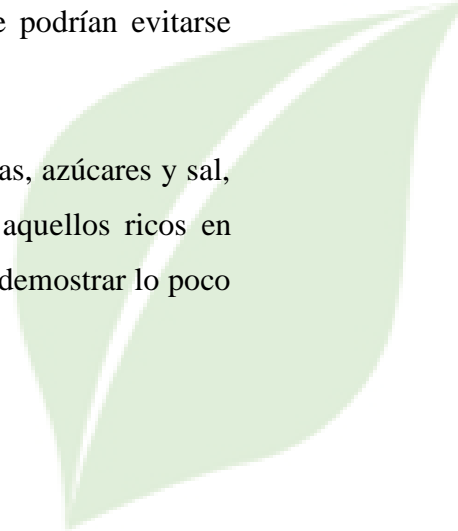
En Ecuador, existe la Salvia Hispánica o Chía, que es una planta milenaria, que en su momento sirvió de ofrenda alimenticia a los dioses, siendo nuestros ancestros quienes pudieron reconocer los altos valores nutritivos de esta semilla oleaginosa.

Esta semilla, entre sus propiedades, tiene la ser inhibidora natural del apetito, por lo que se le atribuyen poderes adelgazantes, y sin embargo, es de poco interés en ámbito culinario.

#### **Importancia**

Cada día la vida se hace más estresante, con un ritmo más acelerado, y como se sabe el estrés es un elemento desencadenante de muchas enfermedades que podrían evitarse solo con tener una correcta alimentación.

Sería importante sustituir la ingesta de alimentos ricos en grasas, azúcares y sal, de fácil acceso en los lugares de expendio de comida rápida, por aquellos ricos en ácidos grasos Omega 3, y 6, carbohidratos, proteínas, a su vez poder demostrar lo poco



que se consumen en la gastronomía actual, estos componentes se encuentran en la semilla de chía, que es de muy fácil cultivo, pues se adapta perfectamente a los climas secos y no requiere de cuidados especiales para su cosecha.

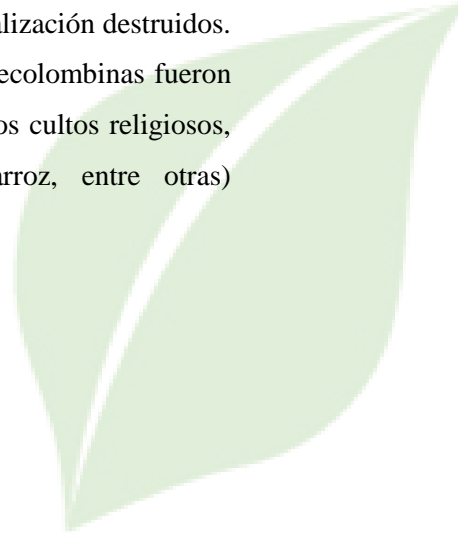
Además, su incorporación en la dieta permite disminuir la incidencia de enfermedades coronarias, refuerza el sistema nervioso; la fibra dietaria es una valiosa alternativa para regular el tránsito intestinal, lo cual ayuda a prevenir la obesidad, el cáncer de colon, así como los elevados niveles de colesterol y de glucosa en sangre.

### **Antecedentes**

La Salvia hispánica es una especie originaria de Mesoamérica cuya mayor diversidad genética se presenta en la vertiente del Océano Pacífico siendo nativa de las áreas montañosas del oeste y centro de México.

En épocas precolombinas esta semilla era prensada, extrayendo su aceite, el que era utilizado para fines cosméticos en el rostro y en el cuerpo y posteriormente fue utilizada también en sus pinturas. También se dice que los guerreros la empleaban con fines medicinales, para curar sus heridas, porque prevenía de infecciones, también era común su uso como alimento molido en forma de harina, pues podía ser almacenada por largos períodos de tiempo, gracias a la gran cantidad de antioxidantes que contiene.

La chía era utilizada como materia prima para la elaboración de medicinas, alimentos y pinturas, así como en ofrendas a los dioses durante las ceremonias religiosas (Sahagún, 1579). Con la llegada de los españoles, las tradiciones de los nativos fueron suprimidas y la mayor parte de su agricultura intensiva y su sistema de comercialización destruidos. Muchos cultivos que habían tenido preponderancia en las dietas precolombinas fueron prohibidos por los españoles debido a su estrecha asociación con los cultos religiosos, siendo reemplazados por especies exóticas (trigo, cebada, arroz, entre otras) demandadas por los conquistadores (Guiotto E. N., 2014, pág. 39)



Sin embargo, esta especie logró sobrevivir debido a la conservación de algunas tradiciones precolombinas por parte de pequeños grupos de descendientes de las naciones Nahuatl<sup>1</sup>. Así, estos pueblos lograron vencer a los conquistadores y a las presiones de la cultura impuesta, permaneciendo aislados en el sudoeste de México y las zonas montañosas de Guatemala. Actualmente, los descendientes de los Nahuatl y de los Mayas utilizan este grano ancestral en una popular bebida denominada chía fresca.

A pesar de que siempre se le asoció a las ceremonias religiosas, el cultivo de la chía siempre estuvo presente e incluso se expandió a otras regiones fuera de México, y así comenzaron a conocerse sus propiedades sobre todo para la alimentación, como lo corrobora este autor:

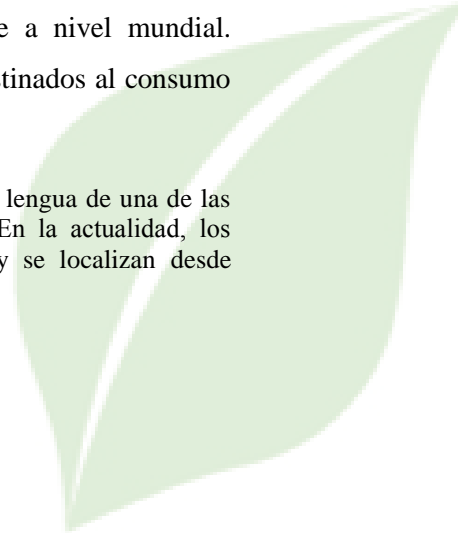
Asimismo, la información sobre la chía, fuente natural de ácidos grasos  $\omega$ -3, antioxidantes y fibra dietética, acrecentó las expectativas en torno a su cultivo. En virtud de ello, su uso como alimento comenzó a expandirse fuera de México. La composición química y el valor nutricional asociado, le confieren un gran potencial para incorporarla en la industria alimentaria. (Autino, 2009, pág. 95)

Como se ha demostrado los aportes nutricionales que la semilla de esta planta ofrece son inigualables, por lo que se encuentra en creciente avance a nivel mundial, y por ende, se hace necesario la culturización y aprendizaje de su consumo, de esta manera se llevará a un ostensible mejoramiento del estilo y la calidad de vida así como una dieta alimentaria más sana y nutritiva.

Las ventajas nutricionales de la chía así como la comercialización de productos que la incluyen como ingrediente alimentario están en creciente avance a nivel mundial. Actualmente, es posible encontrar semillas de chía en alimentos destinados al consumo

---

<sup>1</sup> Nahuatl: El término "nahuatl" deriva del vocablo náhuatl, gentilicio y nombre de la lengua de una de las etnias de Mesoamérica más importantes histórica, cultural y numéricamente.....En la actualidad, los nahuatl constituyen el grupo indígena mayoritario en la República Mexicana, y se localizan desde Durango hasta el sur de Tabasco. (Mexicana, 2009)



humano y animal, utilizándola en la elaboración de panes, galletitas, barras energéticas, suplementos dietarios, bebidas energéticas y aceite. Además, se han logrado obtener productos de origen animal enriquecidos con  $\omega$ -3, tales como huevos, pollo, carne bovina, chorizo, jamón, leche y quesos, los cuales presentan atributos sensoriales aceptables por parte del consumidor (Ivana Capitani, 2013, pág. 14).

### **1.1.ORIGEN Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA**

En los últimos tiempos se han realizado investigaciones y se ha hecho una revalorización de sustancias provenientes de fuentes naturales que constituyan por sí mismos o tengan derivados que puedan ser aplicados al desarrollo de alimentos, los cuales favorecen la nutrición mediante el aporte simultáneo de efectos benéficos para la salud. En ese contexto se encuentra la Chía, especie vegetal originaria del noroeste de América Central (México, Guatemala) y del sudeste de EEUU. Los pueblos asentados en esas regiones han consumido las semillas de este cultivo desde épocas precolombinas habiendo constituido un elemento básico de la dieta de los pueblos azteca y del oeste norteamericano. Y las formas silvestres se dispersan a través de la sierra Madre Occidental de Sonora y de Chihuahua.

Su planta tiene una altura entre un 1,0 y 1,5 metros, y sus tallos son ramificados, de sección cuadrangular con pubescencias cortas y blancas. Las hojas opuestas con bordes aserrados miden de 80 a 100 cm de longitud, y 40 a 60 mm de ancho. Sus flores de color azul intenso o blancas se producen en espigas terminales. Las semillas son ovales, suaves, brillantes y miden entre 1,5 y 2,0 mm de longitud. Según la variedad, su color puede ser blanco o negro grisáceo con manchas irregulares que tienden a un color rojo oscuro. (Jaramillo Garcés, 2013, pág. 10)

Para empezar a describir de las múltiples propiedades que contiene la semilla de la chía, es imperativo revisar sus orígenes:

Salvia hispánica L. es una especie originaria de Mesoamérica cuya mayor diversidad genética se presenta en la vertiente del Océano Pacífico. La misma es originaria de las

áreas montañosas del oeste y centro de México. Las fuentes indígenas disponibles previas a 1519, fecha de la llegada de los españoles a territorio mexicano, muestran una fuerte relación etnobotánica entre la chía y varias culturas mesoamericanas. Si bien ninguna fuente afirma de manera categórica que la chía sea originaria de un lugar específico, existe una alta probabilidad que la semilla sea originaria de los territorios que actualmente ocupan la República Mexicana y Guatemala (Ixtaina, 2010, pág. 3)

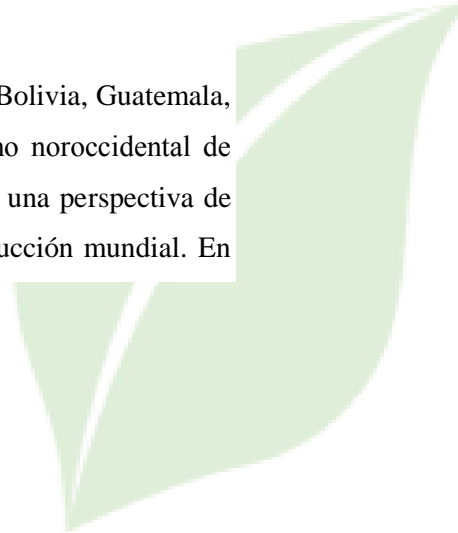
Otras versiones indican que, la *Salvia hispánica* L, o chía, es originaria de las costas del Océano Pacífico, del oeste y centro de México y es anterior a la llegada de Cristóbal Colón, al continente americano, pero no se detalla un lugar específico, siendo alta la probabilidad de que su origen sea de México y Guatemala.

Según las investigaciones de Rodríguez agrega que:

Esta palabra es una adaptación española al término nahua *chían* o *chien* (plural), término que en náhuatl significa “semilla de la que se obtiene aceite” Existen evidencias que demuestran que la semilla de chía fue utilizada como alimento hacia el año 3500 a.C., siendo cultivada en el Valle de México entre los años 2600 y 900 a.C. por las civilizaciones teotihuacanas y toltecas. Asimismo, fue uno de los principales componentes de la dieta de los aztecas junto con la quinua, el amaranto, el maíz y cierta variedad de porotos. (Rodríguez Vallejo, 2011, pág. 12)

Rodríguez menciona que, existen evidencias de su utilización, como se describe en páginas posteriores. Por otro lado (Martínez, 2008) menciona la distribución geográfica que la producción de semillas de chía tiene en la actualidad:

Actualmente, a nivel comercial la chía se cultiva en Argentina, México, Bolivia, Guatemala, Ecuador y Australia. En el año 2008, “The Ord Valley”, en el extremo noroccidental de Australia, fue el principal productor, con un área sembrada de 750 ha y una perspectiva de cultivo para 2009 de 1700 ha, lo que representa dos tercios de su producción mundial. En





países donde las condiciones climáticas no permiten la realización del cultivo a campo (ej. Gran Bretaña), las semillas se siembran en un invernadero durante los meses de marzo y abril. La germinación usualmente tarda un lapso de dos semanas y las plántulas se trasplantan cuando tienen la altura suficiente para ser colocadas en macetas individuales y luego a tierra firme desde finales de la primavera hasta principios del verano. (Martínez, 2008, págs. 198-202)

En tiempos actuales los países que más destacan en el cultivo y la producción de semillas de chía son México, España, Colombia, Bolivia, Argentina y Australia. Donde además de cultivarse se realizan investigaciones encaminadas a promover la importancia de su cultivo, y las bondades productivas que tiene y sus múltiples usos muy beneficiosos para la alimentación saludable.

Gráfico 1. Planta de chía



Fuente: <http://www.chiasemillas.es/>  
Recopilado por: El Autor



Gráfico 2. Semillas de chía



Fuente: <http://www.chiasemillas.es/>  
Recopilado por: El Autor

El cultivo de la chía se encuentra distribuido en los estados de Jalisco: Cuautitlán, Ahualul de Mercado, Tolimán, y en Michoacán; Tzintzuntzán, Uruapan, Zacapu Eronharícuaro, Huaniqueo, Morelia, Pátzcuaro y La Piedad, todos ubicados en México y en los países donde la chía no es nativa, como en Inglaterra, el cultivo se realiza a pequeña escala.

### **1.1.2. Nombres**

A la semilla de chía también se le conoce en Venezuela como salvia hispánica, y en otros lugares como Chía, tlacote, tapachichi (náhuatl); azul-sipari, charahuesca, ichukuta (purhépecha). Pero su nombre más generalizado es Salvia Hispánica, salvia que es el nombre latino de la salvia, del latín salvus que quiere decir salud y salveo que significa curar e hispánica que es un epíteto latino que significa de Hispania. Pero también se registran otra nomenclaturas de la semilla como son: "...Kiosmina

hispanica, *Salvia neohispánica*, *Salvia tetragona*, *Salvia prysmatica*, *salvia chía* y *salvia schiedeana*” (Molina Rosito, 2009, págs. 1-118). Existen muchas versiones además sobre el origen del nombre la chía:

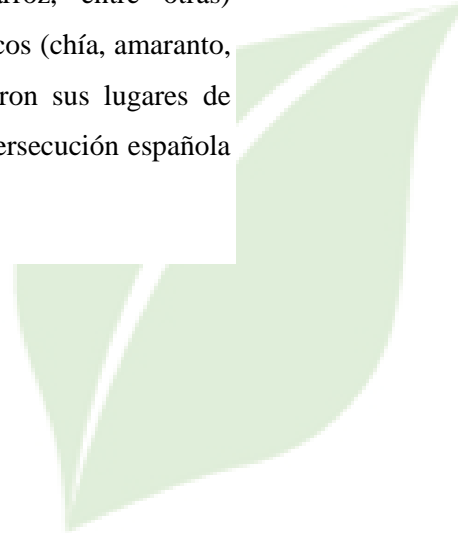
La palabra azteca para chía era “chian”, que significa aceitoso. Cuando la palabra se importó del náhuatl, la lengua de los aztecas, se abrevió. El nombre de Chiapas, el estado del actual México, viene de topónimo náhuatl “Chiapan”, que proviene de “chía” y “apan” y significa “río de chía” o agua de chía”. El nombre botánico de la chía, *Salvia hispánica* se la dio el famoso botánico (1707-1778) (Coates, 2013, pág. 177)

También se le conoce como *Salvia española*, *Artemisa española*. Chía mexicana, chía negra, adopta muchos nombres, pero el más generalizado y el que ha llegado a nuestros días, es la de semilla de chía.

### **1.1.3. Historia**

Desde la era precolombina, la chía era un alimento imprescindible para las civilizaciones aztecas y su cultivo era, posiblemente el tercero en importancia económica, solo superado por el maíz y el frijol.

La chía era utilizada como materia prima para la elaboración de medicinas, alimentos y pinturas, así como en ofrendas a los dioses durante las ceremonias religiosas. Con la llegada de los españoles, las tradiciones de los nativos fueron suprimidas y la mayor parte de su agricultura intensiva y su sistema de comercialización destruidos. Muchos cultivos que habían tenido preponderancia en las dietas precolombinas fueron prohibidos por los españoles debido a su estrecha asociación con los cultos religiosos, siendo reemplazados por especies exóticas (trigo, cebada, arroz, entre otras) demandadas por los conquistadores. Así, de los cuatro cultivos básicos (chía, amaranto, quinoa y maíz) de la dieta azteca, la chía y el amaranto perdieron sus lugares de privilegio y casi desaparecieron, siendo mayores los efectos de la persecución española sobre la chía. (Guiotto E. N., 2014)

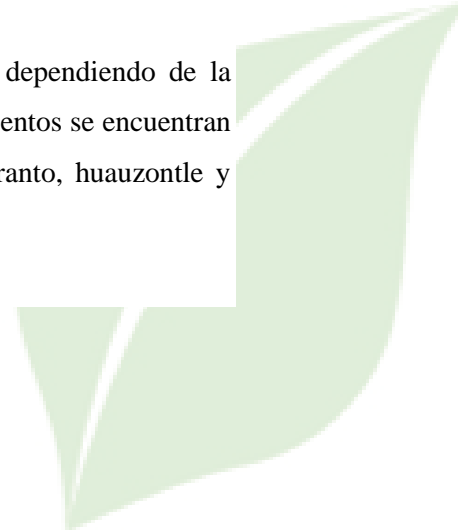


Guiotto, sostiene que los seres humanos han utilizado esta semilla, llena de nutrientes desde el 3500 a.C. confiando en ella para mantenerse sanos con la elaboración de medicinas, también como alimentos como fuente de energía para travesías prolongadas y fuente nutricional para los guerreros, por eso es conocida como el suplemento de las caminatas. La chía tiene una larga historia en la nutrición del ser humano, pues en el tiempo de la conquista, Mesoamérica tenía casi veinte especies botánicas domesticadas con diversos usos. Y por siglos fue utilizada como alimento por los indios del oeste y el sur de México. Durante la época de la conquista española se trató de eliminar estas tradiciones que se vinculaban con el uso de la semilla y debido a esto se prohibió y destruyó la producción agrícola de la chía, pero debido a la importancia que para nuestros ancestros poseía y porque se asociaba con la religión, esta semilla fue desterrada y durante la época de la colonia, desapareció y solo pudo sobrevivir en algunas zonas montañosas de México y Guatemala.

La Chía podía ser almacenada mucho tiempo debido a los antioxidantes que posee, era utilizada para viajes largos, una forma típica de prepararla era con semillas de amaranto y chía tostadas, miel de maguey y harina de maíz; muchas veces era utilizada como medio de pago. Otro uso que se le dio fue en el arte, los ceramistas y pintores utilizaban el aceite de chía para la preparación de pinturas y barnices que se destacaban por su brillo y la resistencia al envejecimiento, además la harina de chía podía ser almacenada por mucho tiempo gracias a sus poderes antioxidantes.

El Códice Florentino, escrito por fray Bernardino de Sahagún, trata de diferentes aspectos de la vida cotidiana de los aztecas, entre los que destaca el uso de la chía:

Se hacían figuras del dios hechas con semillas de amaranto y, dependiendo de la fiesta, ofrecían maíz, frijol y chía. En el apartado de los mantenimientos se encuentran las plantas cultivadas, como el maíz, varios tipos de frijol, amaranto, huauzontle y chía. (De Tapia McClung, 2014, págs. 56-60)

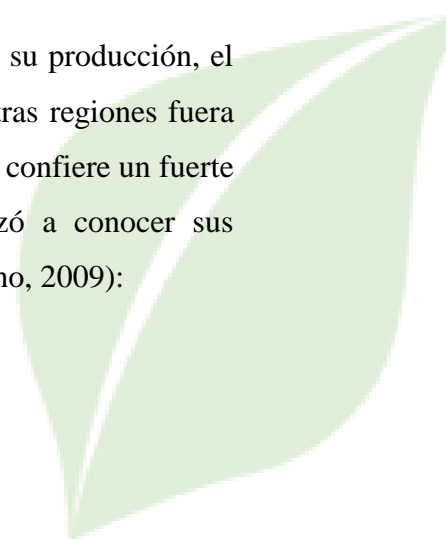


Además de constituir una base en la nutrición de nuestros antepasados, la semilla de la chía también tuvo otros usos, era prensada, extrayendo su aceite, el que era utilizado para fines cosméticos en el rostro y en el cuerpo y posteriormente fue utilizada también en sus pinturas. De igual forma, (Guiotto E. N., 2014), menciona que los guerreros la empleaban con fines medicinales, para curar sus heridas, porque prevenía de infecciones, también era común su uso como alimento molido en forma de harina, así como ofrendas para los dioses en ceremonias religiosas. Unas de las ceremonias religiosas asociadas al uso de la chía se describen a continuación:

Se ofrendaban brotes de chía a Chicometóatl, la diosa del maíz, durante la fiesta de la veintena de hueytozotli; durante la veintena ritual de hueytecuílhuitl, se preparaba pinole de semillas de chía tostadas hasta llenar una embarcación, que se hacía flotar entre los asistentes, que tomaban de ella una porción hasta vaciarla. A su vez, los purépecha de Michoacán empleaban el pinole para fabricar unos pequeños tamales que usaban como ofrenda en el altar de sus muertos. (Chávez, 2012, pág. 57)

El uso de la chía en las ceremonias religiosas idolatras fue el motivo por el cual los conquistadores españoles trataron de eliminarla y reemplazarla con especies traídas del Viejo Mundo, pero después cuando fue introducida en España, la chía fue nombrada Salvia Hispánica. La conquista reprimió a los nativos, eliminó sus tradiciones y destruyó la mayoría de la producción agrícola de semilla de la Chía. Muchos cultivos que tenían una posición importante en la dieta de la América precolombina fueron eliminados por su estrecha relación con la religión. Debido a esto podemos indicar que la semilla no ha sido producida ni elaborada comúnmente.

A pesar de que se le asoció a las ceremonias religiosas y se prohibió su producción, el cultivo de la chía siempre estuvo presente e incluso se expandió a otras regiones fuera de México debido a su gran potencial nutricional que posee lo cual, le confiere un fuerte incentivo para su consumo habitual alimenticio, y así se comenzó a conocer sus propiedades sobre todo para la alimentación, como lo corrobora (Autino, 2009):



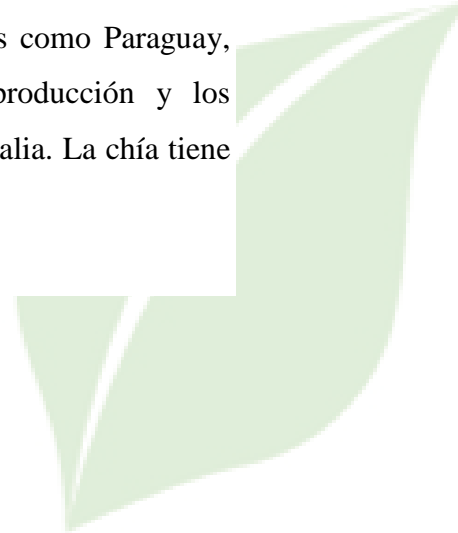
Asimismo, la información sobre la chía, fuente natural de ácidos grasos  $\omega$ -3, antioxidantes y fibra dietética, acrecentó las expectativas en torno a su cultivo. En virtud de ello, su uso como alimento comenzó a expandirse fuera de México. La composición química y el valor nutricional asociado, le confiere un gran potencial para incorporarla en la industria alimentaria. (Autino, 2009, pág. 95)

Este alimento milenario cuyo uso cayó en el olvido, se ha comprobado que es una buena fuente de ácidos grasos, Omega-3, proteína y fibra dietaria. Además, el mucílago de la semilla puede ser útil como aditivo alimenticio, razón por la cual desde finales del siglo pasado, resurge el interés por la semilla.

De esta manera, la chía y sus propiedades cambiaron la percepción de su consumo debido a sus potenciales nutrientes que contiene y llega hoy en día totalmente revalorizada, gracias a numerosas investigaciones y porque el mundo occidental se caracteriza por una elevada ingesta de ácidos grasos omega-6 y un bajo consumo de ácidos grasos omega-3, debido mayoritariamente al origen vegetal de los aceites que se producen y al bajo consumo de pescados grasos. En virtud de ello, es posible preparar aceites con relaciones omega-6: omega-3 muy cercano a los recomendados, y que son abundantes en la semilla de la chía, desarrollando productos que contengan mezclas de aceites con una adecuada composición de ácidos grasos.

#### **1.1.4. Cultivo de la semilla**

En la actualidad la chía se cultiva mayoritariamente en México, Argentina y Bolivia, en estos dos primeros se constituyen un cultivo de verano y otoño, mientras que en Bolivia, se cultiva en el ciclo de otoño y de invierno. Y existen otros países como Paraguay, Australia, Perú y Ecuador que muestran índices elevados de producción y los principales consumidores son Estados Unidos, Canadá, Japón y Australia. La chía tiene sus propias características de cultivo:



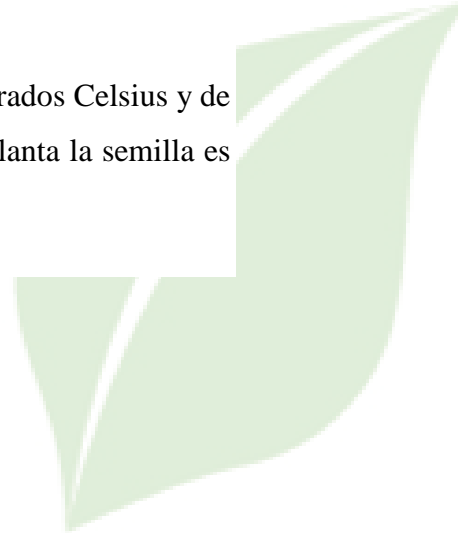
Para una manzana (7,026 m<sup>2</sup>), se utilizan 6 libras de semilla calculando 40 plantas por metro cuadrado bien distribuidas se recomienda hacer el voleo después de una lluvia para evitar daños por insecto como la hormiga y ayudar a la germinación. Se seleccionan 5 trabajadores de mucha experiencia para realizar la siembra al Voleo sembrando a favor del viento de la semilla procurando que esta quede bien distribuida por metro cuadrado para lograr esto se recomienda utilizar un material de relleno para que ayude a la distribución, puede utilizarse ceniza, o semilla sin despolvar ósea que valla con broza o también se puede utilizar un poco de cal mesclado con la semilla. Se recomienda utilizar 6 libras de semilla por Mz considerando un 10% de mortalidad de plantas por daños de insectos y factores ambientales. (Miranda Salgado, 2015)

En esta modalidad de siembra, se realiza control de malezas de forma manual lo cual consiste en eliminar las malas hierbas del cultivo para evitar la competencia de espacio y nutrientes. Si hay excelente cobertura por metro cuadrado las mismas plantas de Chía no dejan crecer malezas.

Al establecer su cultivo es bueno conocer con claridad el objetivo del cultivo:

Puede encaminarse a la producción de la parte superior de la planta con destino a la herboristería, a la de aceite para el sector farmacéutico y de los licores, o estar destinada a la producción de semilla. Para la producción de las hojas y flores sólo puede adaptarse en cambio una plantación de mayor densidad, no siendo indispensable una amplia exposición de la planta a la luz como en el caso de la producción de aceite. Las distancias podrán ser de 40 centímetros entre las filas y de 20 centímetros en la fila (120.000 plantitas/hectárea). (Pérez Jiménez, 2013, págs. 181-190)

Además, el cultivo de la chía precisa de una temperatura de 14 a 20 grados Celsius y de un índice de precipitación de 230 a 300 mm. La altitud idónea para planta la semilla es de 0 a 2600 metros sobre el nivel del mar.





#### **1.1.4.1. Humedad y suelos**

Aunque la chíá es una especie con una considerable capacidad de adaptación, es preferible reservarle terrenos ligeros, calcáreos y bien expuestos. Las labores para la plantación están constituidos por arar el terreno que se hace en otoño, de 35-40 centímetros de profundidad, y por gradeos o fresados en primavera. A esta planta le perjudican los ambientes que presentan inviernos muy rígidos, por eso se prefiere para su plantación de suelos ligeros a medios, bien drenados, pero no demasiado húmedos, bien mullidos como la mayoría de salvias. Como ya se ha dicho, la chíá requiere, en los suelos donde se cultiva, determinado grado de humedad:

El cultivo de chíá se debe establecer en zonas que al menos presenten una lluvia por semana o un promedio de 800 a 900 mm por año bien distribuida, temperaturas no mayores de los 33oC, para evitar afectación de la polinización por la resequedad del polen vientos menores de los 20 km por horas, para evitar la caída de la planta. Suelo fértil con pendientes menor al 20% de desnivel, suelo con poco historial de la Malezas, Bledo a (*Amaranthus* sp) o con la maleza conocida como chan, para evitar contaminación de semillas. (Pérez Jiménez, 2013, pág. 192)

Miranda recomienda lo siguiente:

Por lo general los suelos que presentan alturas sobre el nivel del mar mayores de los 800 msnm y frecuencia de lluvias semanal son suelos ácidos o sea presentan PH menores de 5, aunque el cultivo de chíá se adapta a estas condiciones siempre se debe recomendar medidas para regular el PH del agua en las aplicaciones de los plaguicidas. Y aplicar fertilizantes altos en concentración de magnesio o calcio. (Miranda Salgado, 2015)

En concordancia, Nolasco afirma lo siguiente:

La planta tolera muy bien la sequía y suelos con baja o mediana fertilidad. Con



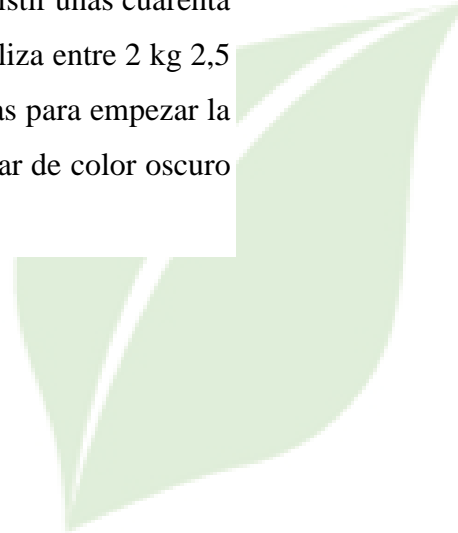


precipitaciones apenas superiores a los 450 mm, sembrando 4 kilogramos de semilla por hectárea y dosis de fertilización de 70 kilogramos de nitrógeno y 46 de fósforo, se logran rendimientos de 1.2 ton/ha de semilla de chía. (Lamas Nolasco, 2013, págs. 14-16)

Por todo lo expuesto por los autores citados se puede concluir que la planta de chía, requiere de un clima tropical o sub-tropical. En la primera cosecha la pequeña planta necesita de 5 meses para alcanzar una altura aproximada de un metro; para su cultivo se necesita un clima adecuado, con mucha luz natural, creciendo en suelos arcillosos que estén bien drenados, puesto que la planta de chía no soporta las heladas ni las sombras, incluso, en muchos países donde se cultiva la chía se hace a través de invernaderos, después se trasplantan cuando tienen la altura suficiente, pero se corre el riesgo, de que, al tener mayor manipulación humana, las propiedades disminuyan.

Una vez que ya están establecidas las plántulas, se comportan bien con cantidades limitadas de agua, el cultivo es sensible a la duración del día, su período de crecimiento y fructificación depende de la latitud donde se implanta, los primeros suelen ser críticos pues la chía crece muy despacio y las malezas pueden quitarle luz, nutrientes y agua.

Por último, la chía tolera la acidez de los suelos y la sequía, requiere de abundante sol, frío en las noches, además no fructifica en la sombra. De igual manera, es necesario añadir que posterior a esto la técnica que se usa para sembrar es a chorrillo, (se recomienda realizar la expansión de la semilla después de una lluvia para evitar inconvenientes por insectos como las hormigas) es importante que la distancia entre hileras sea de unos 60 cm y 65 cm. Por cada metro cuadrado deben existir unas cuarenta plantas, así por cada hectárea de terreno la mayoría de productores utiliza entre 2 kg 2,5 kg de semillas. Posterior a la siembra se considera entre 120 a 135 días para empezar la cosecha, esta será óptima cuando el 80% del follaje se empiece a tornar de color oscuro como si estuviera muriendo o se vea seca.



#### 1.1.4.2. Plagas y enfermedades

Como el cultivo de la chía se retomó en México hace pocos años, la información en la actualidad es muy escasa y poco certera, se encuentran bajo investigación las causas principales de los daños al cultivo, métodos y manejo de cultivo, nutrición, por lo que en poco tiempo México contará valiosa información, ya que es un cultivo con amplia demanda, pero aun así se sabe de algunas plagas y enfermedades que atacan a esta planta. Una de estas plagas es la *Phyllophaga* sp:

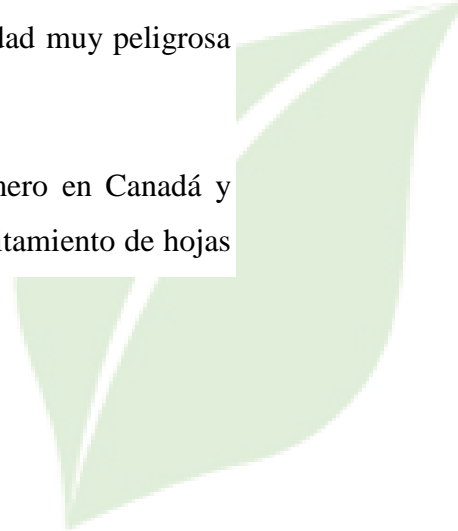
Gallina ciega o (*Phyllophaga* sp). La gallina ciega es una plaga de suelo que ataca al cultivo de la Chía al igual que a otros cultivos El ciclo de vida de la gallina ciega pasa por cuatro etapas (huevo, larva, pupa y adulto). En el estadio de larva es donde se ocasiona el daño al cultivo ya que se alimentan de las raíces y de la base del tallo. Las plantas afectadas se ponen marchitas y de color amarillo. Las pupas son de color café dorado y se encuentran dentro de una celda de tierra. (Velázquez, 2013, págs. 14-16)

Otra plaga reconocida:

*Spodoptera* spp: Son masticadores de las hojas y causan grandes daños al cultivo por su agresividad al momento de alimentarse por lo general es un complejo de larvas de las especies *Spodoptera* aparecen en el campo por un periodo de 15 a 20 días tiempo suficiente para arrasar con el cultivo. Se comienzan a ver una vez masticadas las hojas. (Velázquez, 2013, págs. 14-16)

La esclerotinia es otra de las plagas, esta ataca directamente al grano y genera pérdidas cuantiosas en los rendimientos de la chía y es una enfermedad muy peligrosa pues logra sobrevivir en los suelos hasta por diez años.

Se han descrito ataques de *Sclerotinia sclerotiorum* en *Salvia*, primero en Canadá y luego en los Estados Unidos. Los síntomas descritos fueron de marchitamiento de hojas



y extensas lesiones en los tallos. Las lesiones eran incoloras, blandas y se extendían a partir de la línea del suelo hasta unos 70 por el tallo. En algunas zonas, los tejidos externos fueron recubiertos por una maraña de hifas aéreas. (Silvestre López, 2013, págs. 119-121)

Pero no es solamente la esclerotinia la que causa estragos en el cultivo de la chía:

Damping-off. Causado por *Pythium debaryanum* y *Pellicularia filamentosa*. En los semilleros, donde las plantas están bastante apiñadas y bajo muchas condiciones algunos de los plántones muertos pueden ser la consecuencia de la acción de alguno de estos hongos. El control que se puede realizar hoy por hoy es difícil pero se recomienda la solarización de los suelos como prevención. (Silvestre López, 2013, págs. 119-121)

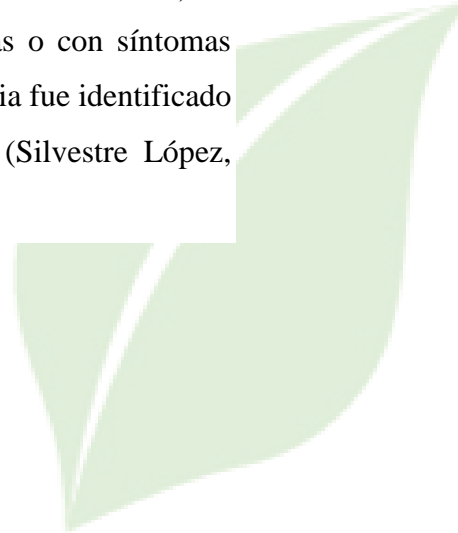
Y también:

Manchas en las hojas: causado por *Cercospora salviicola* y *Ramularia salviicola*. Estas manchas en las hojas son generalmente poco importantes en plantas de jardín. Arrancar y destruir las primeras hojas manchadas frecuentemente es utilizado como método de control preventivo.

Royas: muchas especies de royas atacan principalmente a especies silvestres de Salvia. Algunas de las más comunes son *Puccinia caulicola*, *P. farinacea*, y *P. salviicola*. Raramente se aplican métodos de control. (Silvestre López, 2013, págs. 119-121)

Otras plagas perjudiciales para la chía han sido encontradas en lugares muy específicos:

En los alrededores de la ciudad de La Plata (Provincia de Buenos Aires) se recolectaron plantas de salvia entre otras labiadas, degolladas o con síntomas necróticos severos en sus hojas. En el caso particular de la salvia fue identificado como agente causal *Colletotrichum gloeosporioides* Penz. . (Silvestre López, 2013, págs. 11



Además de las descritas anteriormente, las malezas son muy perjudiciales en el cultivo de la chía, y tienen dos formas de controlarse: con los métodos mecánicos y con la utilización de productos químicos; estos métodos pueden implementarse por separado o de forma combinada. La aplicación de los distintos métodos de manera planificada conlleva a un mejor control de las malezas presentes en los sembrados de chía y a mayor producción de la misma.

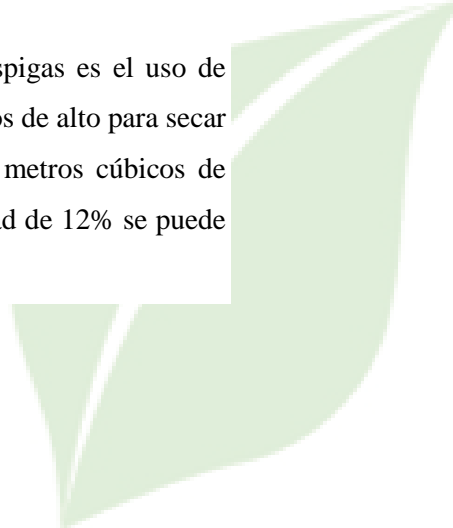
### **1.1.4.3. Cosecha**

Cuando las plantas de chía han terminado su período de llenado de espigas sus frutos se tornan amarillos y esto indica que ya ha madurado y a su vez significa también su muerte. Esto ocurre a los cinco meses después de sembrada y esto indica que la planta ya está lista para ser cosechada, se debe observar al menos el 60 % de las plantas amarillentas en el campo y después se deben cortar las espigas con poco tallo para facilitar la labor de aporreo.

Se necesitan cinco personas para cosechar una manzana de chía en cuatro días, las cinco personas deben llevar machetes bien afilados y van depositando las espigas en sacos lavados que luego depositan sobre un plástico limpio que funciona como patio de secado y protección de las lluvias (20 yardas de plástico por manzana). Durante el día el plástico se abre para que las espigas sequen con el sol y durante la noche se tapa con el plástico para protegerlas de la humedad. Se necesitan al menos cuatro horas de sol durante el día y cuatro días de secado para que la espiga de chía esté lista para su apogeo o desgrane. (Miranda Salgado, 2015)

Otros métodos de cultivo son es el uso de micro túneles:

Otra tecnología utilizada por algunos productores para secar las espigas es el uso de micro túneles de 8 metros de ancho, 15 metros de largo por 1.5 metros de alto para secar la cantidad d espigas de una manzana que anda entre los 8 a 10 metros cúbicos de espigas, cuando la espiga está seca y la semilla presenta una humedad de 12% se puede proceder a la labor de aporreo. (Miranda Salgado, 2015)



La cosecha se realiza exclusivamente en la estación seca. Hay que esperar cinco meses tras la siembra, cuidándola de la maleza y nutriéndola hasta su etapa de maduración. Por último es importante tener en cuenta que si la semilla se guarda con más humedad de la necesaria, se puede deteriorar, aparecen hongos y la semilla no servirá y por esto hay que clasificarla después de que fue cosechada. Cabe destacar que, es muy importante su transportación, pues los vehículos o contenedores deben estar diseñados y equipados de manera que:

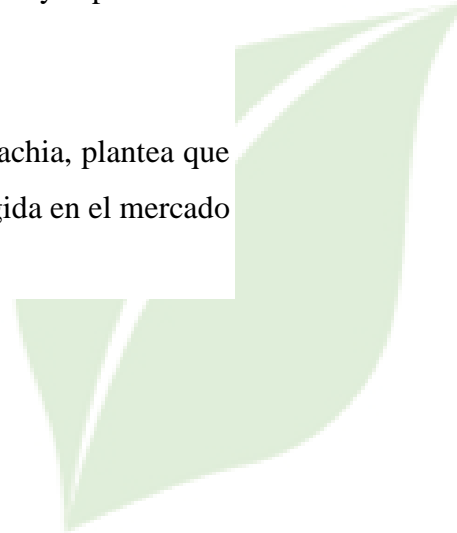
No contaminen los alimentos o sus envases, puedan limpiarse eficazmente y, en caso necesario, desinfectarse; proporcionen una protección eficaz contra la contaminación, incluido el polvo; puedan mantener con eficacia la temperatura, la humedad, el aire y otras condiciones necesarias para proteger los sacos de chía, contra la contaminación microbiológica; los vehículos destinados al transporte, deben contar con medios que permitan verificar y mantener la temperatura adecuada y deben estar en buen estado mecánico y excelente funcionamiento. (Miranda Salgado, 2015)

Como se puede ver, el almacenamiento de la semilla es otro aspecto importante en la cosecha de la chía puesto es muy susceptible a la humedad por sus propiedades solubles, debe almacenarse en lugares secos y ventilados separados de la pared y el piso.

### **1.1.5 Producción y venta de Chía en Ecuador**

La producción de la chía en el Ecuador se reinicia en el año 2005, se conoce por publicaciones informativas que las provincias más representativas en la producción de la chía son Los Ríos, Bolívar e Imbabura. Se conoce también que la mayor parte de la chía consumida en el Perú, proviene de Ecuador.

En entrevista realizada a Carlos Gutiérrez, Presidente de Kunachia, plantea que la semilla de chía que se produce en Ecuador, tiene una excelente acogida en el mercado nacional y señala además que:

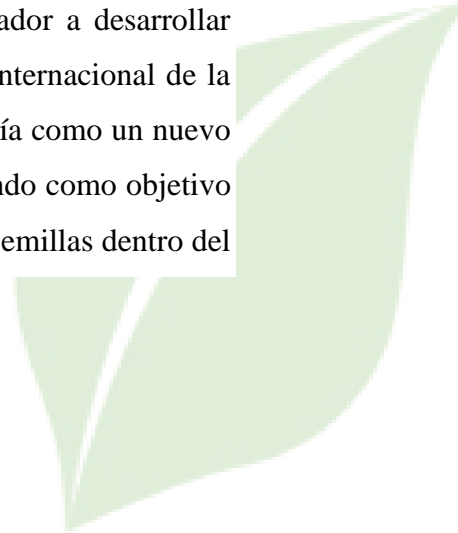


A pesar de que la semilla de Chía es originaria de México, se la produce completamente en Ecuador; de ahí que, para abastecer la demanda, la empresa dispone de 1.500 hectáreas en la provincia de Santa Elena, en el sector de la Azúcar, cerca de Guayaquil; sin olvidar a Babahoyo, donde hay 3.000 hectáreas, así como en la Sierra en la que existe una pequeña producción de Chía, por Ibarra. Además una planta de limpieza de la Chía, en Guayaquil y una fábrica empacadora, en Quito. Instalaciones a las que se sumaría una nueva planta de producción, ubicada en la ciudad de Latacunga, próxima a inaugurarse este año; cuya inversión ascendería a US\$270,000 y estaría destinada a maquinaria, netamente para procesamiento, ventosas, calcificadoras ópticas, adecuaciones de la planta para las certificaciones, entre otras. (Gutiérrez, Carlos, 2015, págs. 2-3)

Además señalo que la empresa, respecto a la producción anual de chía que en año 2014 se comercializaron alrededor de 80 toneladas y que en este año se espera producir una tonelada diaria. En cuanto a las exportaciones de este producto puntualiza que:

Las exportaciones al vecino país (Colombia), en dólares, asciende a más de US\$30,000; mientras que en Panamá, que ya va la segunda exportación, llegan a unos US\$15,000; Canadá no se queda atrás, pues se vendieron aproximadamente US\$30,000. “Son mercados donde hay mucho potencial para expandir el mercado”, manifiesta Gutiérrez. En otros términos, prosigue, “tenemos apertura a nivel internacional. Estamos con la Fabril Estados Unidos negociando una apertura en un supermercado, eso es una operación que también va a traer algo. (Gutiérrez, Carlos, 2015, págs. 2-3)

Como se puede apreciar, la semilla chía posee un notable reconocimiento internacional en el campo agrícola, lo cual debería motivar a Ecuador a desarrollar nuevas propuestas de negocios enfocados aprovechar esta demanda internacional de la semilla, por tal motivo en este trabajo se proyecta a las semillas de chía como un nuevo y potencial medio de ingresos para el emprendedor ecuatoriano teniendo como objetivo demostrar la factibilidad que tiene el proceso de exportación de estas semillas dentro del



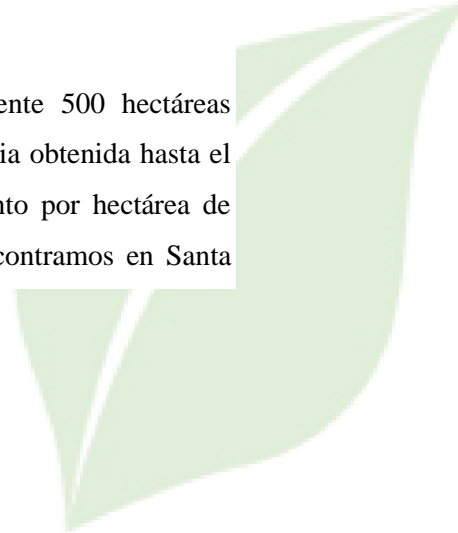
mercado internacional, orientado principalmente a satisfacer la creciente demanda creciente del mercado europeo al ser un sector en donde la oferta de este producto todavía es escasa y por ende la competencia es mínima.

La producción de semillas de chía en el Ecuador ha sido una actividad que se ha venido desarrollando con mayor ímpetu dentro de los últimos 5 años, pero las empresas y particulares que desarrollan sus actividades en este sector todavía son limitadas y por ende genera un rango de oportunidad para el ingreso de nuevos competidores que satisfagan la demanda insatisfecha. (Gutiérrez, Carlos, 2015)

La chía en el Ecuador se cultiva como producto de exportación desde el 2005 siendo considerada un cultivo no tradicional con potenciales medicinales. Esta actividad fue impulsada por la compañía Argentina Corporación Internacional Chía S.A. que además de tener sedes en nuestro país, cuenta con instalaciones en Bolivia, Paraguay y en su país de origen. En el Ecuador los principales países importadores de semillas de chía son Estados Unidos, Corea del Sur y Alemania, por lo tanto, debido al reconocimiento y posicionamiento de mercado que tiene nuestro país en cuanto a producción y exportación de la semilla chia, se puede inferir que esta representa una gran posibilidad de expansión nutricional y culinaria de este producto.

Lastimosamente la producción, comercialización y exportación, todavía se encuentran en una etapa inicial y no cuentan con manejo especializado de este cultivo y como resultado se reportan pocas hectáreas destinadas a su explotación en comparación con otros cultivos.

Según Pro Ecuador, durante el 2008, se registró aproximadamente 500 hectáreas dedicadas a la producción de semillas de chía, exportando una media obtenida hasta el 2008 de 579.1 toneladas de este producto, logrando un rendimiento por hectárea de entre 600 kg de semillas de chía. Los principales cultivos los encontramos en Santa



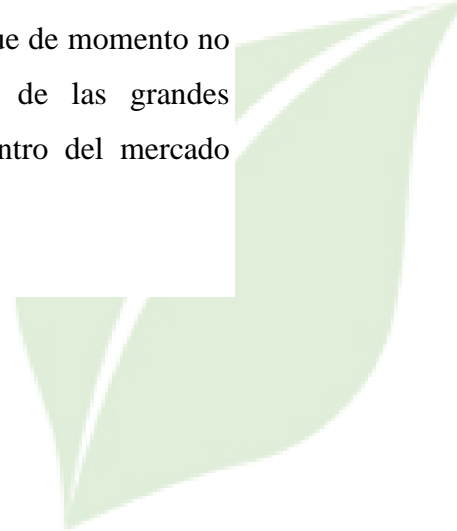
Elena, Los Ríos e Imbabura, así como también en Guayllabamba perteneciente a Pichincha. (León Palomino, 2014, pág. 62)

Cabe agregar que al ser Europa un consumidor por excelencia de productos orgánicos y naturales, por otro lado, la demanda creciente de la misma permiten la entrada de nuevos agentes a este potencial y entusiasta mercado. Por ende, Ecuador debería incentivar la producción con el ánimo de introducir varios productos con semillas de chía que contengan valor agregado, esto resultaría en un gran posicionamiento del producto y del mercado, por otro lado contribuiría al cambio de matriz productiva planteado por este gobierno.

Por último Palomino concluye que:

El proceso de exportación de semillas de chía al mercado europeo cumple con el objetivo trazado por el Ecuador de aumentar su oferta exportable mediante la diversificación de la matriz productiva generando un desarrollo tanto en ámbitos económicos y sociales, puesto que presenta una nueva oportunidad de negocios para los futuros emprendedores. (León Palomino, 2014, pág. 62)

El Ecuador cuenta con el potencial geográfico necesario para desarrollar esta labor gracias a sus ya conocidas bondades de la naturaleza que es indispensable para esta actividad, las condiciones climáticas y la calidad de suelos que necesita la chía para ser producida, le otorga al país una ventaja competitiva con respecto a otros países de la región, ya que puede producir en óptimas condiciones estas semillas a un bajo costo sin mermar su calidad exportadora. La producción de semillas de chía en el Ecuador ha presentado un constante desarrollo en el ámbito de la producción aunque de momento no se ha orientado correctamente al agricultor ecuatoriano acerca de las grandes posibilidades de comercialización que tiene la semilla de chía dentro del mercado internacional.





## **CAPÍTULO 2**

### **ESTUDIO NUTRICIONAL**

Las investigaciones actuales de la chía se basan en su gran aporte de ácidos grasos esenciales, estas pequeñas semillas deben ser consideradas como excelentes integradores alimentarios, dada su riqueza en componentes nutricionales. Estas semillas representan la fuente vegetal con más alta concentración de omega 3. La chía, es una especie que pertenece a la familia de aromáticas como la menta, el tomillo, el romero y el orégano.

Más allá de su excelente perfil lipídico<sup>2</sup>, la chía tiene buena dosis de proteína (23%), sin ausencia de los aminoácidos esenciales y con buen contenido de lisina, aminoácido limitante en los cereales. La chía no posee gluten, o sea que puede ser consumida por los celíacos. En materia de vitaminas, es una buena fuente del grupo B. La carencia de vitamina B es uno de los factores que incrementan el índice de homocisteína<sup>3</sup> en sangre, lo cual favorece la formación de depósitos de placas en las paredes arteriales e incrementa el riesgo de afecciones cardiovasculares y apoplejía. (Mansolgui, 2013, pág. 67)

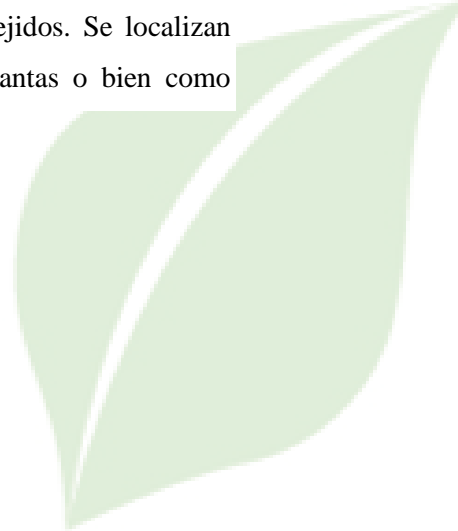
Otra virtud de la chía es su buena cantidad (27%) y calidad de fibra, sobre todo en forma de fibra soluble (mucílagos). Este tipo de fibra retarda el índice de glucosa en sangre y reduce la absorción de colesterol.

Los mucílagos son constituyentes normales de los vegetales, producto de su metabolismo y se acumulan en células especiales dentro de los tejidos. Se localizan como material de reserva hidrocarbonado, reserva de agua en plantas o bien como

---

<sup>2</sup> Nivel de grasas presentes en la sangre. (Durani, 2014)

<sup>3</sup> La homocisteína es un aminoácido que se produce dentro del cuerpo (Salud)



elementos estructurales en vegetales inferiores (algas), proporcionándoles elasticidad y suavidad. (Mansolgui, 2013, pág. 70)

La mayoría de la fibra soluble se denomina mucílago, que entre sus propiedades está la de una extraordinaria capacidad de retener líquidos, especialmente agua, y esto explica que cuando la chía se mezcla con el agua aumenta su peso casi cuatro veces, formando una especie de gel. Este, actúa como una barrera natural entre los jugos gástricos y los alimentos haciendo que se absorban más lentamente. La chía tiene otros componentes de beneficio para la salud como:

La chía es una semilla con alto contenido proteico. En comparación con otros cereales como el arroz (8g/100g) o el maíz (9,42g/) la chía tiene un contenido proteico superior de 16,62g de proteína por 100 de alimento. Entre las proteínas que contiene se encuentran el aminoácido lisina, aminoácido deficitario en todos los cereales, y no contiene gluten, por lo que es apta para celíacos<sup>4</sup>. (Téllez Machiran, 2013, págs. 22-35)

Además tiene otros componentes:

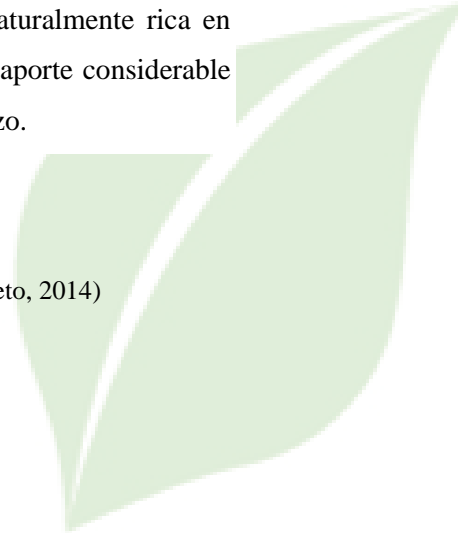
**Grasas:** Junto con el lino, es una de las especies vegetales con más cantidad de Omega 3 conocidas. Este contenido de Omega 3 lo convierte en una semilla muy saludable para personas con problemas vasculares y de colesterol.

**Fibra:** 38g por cada 100 g de alimento, siendo relevante la cantidad de fibra contenida en las semillas.

**Vitaminas:** Igual que otras semillas oleaginosas, la chía es naturalmente rica en Vitamina E, antioxidante natural de las grasas. También tiene un aporte considerable de niacina y ácido fólico, nutrientes muy importantes en el embarazo.

---

<sup>4</sup> Intolerancia permanente al gluten o proteína del trigo, cebada, avena, centeno. (Prieto, 2014)



Minerales: Destaca principalmente su aporte de calcio, lo cual la hace una semilla muy importante en la prevención de la osteoporosis en todas las etapas de la vida. Es rica en zinc, mineral antioxidante; y oligoelementos como el cobre y el manganeso.

También contiene fitosteroles<sup>5</sup> como el beta-sitosterol, ácidos como el clorogénico y cafeico y flavonoles<sup>6</sup> como el kaempferol la miricetina y la quercitina. (Téllez Machiran, 2013, págs. 22-35)

Actualmente la Chía ha sido sometida a muchos estudios debido a todos los nutrientes que contiene, nutricionalmente contiene un alto porcentaje de Omega-3 mucho más que una pieza de salmón, posee tres veces más potasio que un banano común, contiene un 20% de proteína en su estructura, está dotado con boro, el cuál ayuda a los huesos a absorber el calcio.

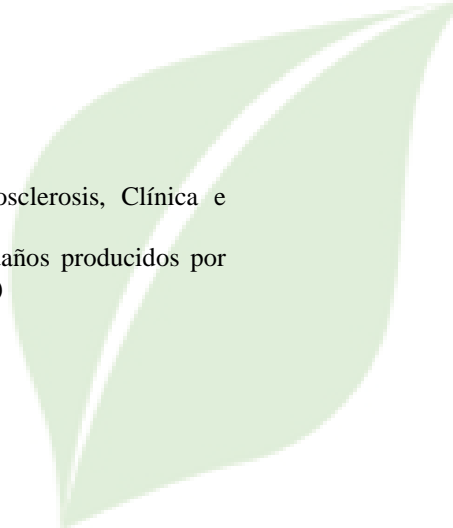
## 2.1. INFORMACIÓN NUTRICIONAL

La chía desea recuperar su protagonismo en la alimentación humana por su invaluable portafolio nutricional, de acuerdo a su composición química y las posibilidades de ser utilizada como un ingrediente nuevo en la elaboración de variados platillos para el consumo humano y los probados efectos que tiene sobre la salud. El consumo de la semilla de chía como complemento alimenticio, se realiza tomando en cuenta su aporte de ácidos grasos esenciales y de fibra alimentaria y promete ser favorable en la mejoría del estado de salud del adulto mayor ya que ayuda a disminuir algunos de los parámetros sanguíneos que están relacionados con enfermedades degenerativas y algunos otros padecimientos de las personas de estas edades.

---

<sup>5</sup> Moléculas tipo esteroides que abundan en semillas de leguminosas. (Arteriosclerosis, Clínica e Investigación en, 2001)

<sup>6</sup> Pigmento natural presente en los vegetales, que protegen al organismo de los daños producidos por sustancias o elementos oxidantes como los rayos ultravioleta. (S.Martínez Flórez, s/f)



La semilla de la chía tiene efectos benéficos para la salud porque puede favorecer la disminución o prevención de los niveles sanguíneos elevados de algunos metabolitos<sup>7</sup> relacionados con enfermedades crónico-degenerativas y/o algunos síndromes geriátricos, como la constipación y también puede bajar los niveles en los pacientes con hipertensión. (Porrás Loaiza, 2014, pág. 38)

Burgos, profundiza en los valores nutricionales de la semilla de la chía, entre ellos la alta concentración de ácidos grasos cuando dice que:

Estos ácidos grasos son considerados esenciales, al no poder ser sintetizados por nuestro organismo, luego la única forma de conseguirlo es a través de la dieta. Son los aceites esenciales que el cuerpo necesita para ayudar tanto a emulsificar<sup>8</sup> las vitaminas solubles en grasa (A, D, E y K). (Moreu Burgos, 2014, págs. 23-25)

Otros estudios sobre esta semilla dicen que:

La reducción del consumo de grasa saturada y ácidos trans-grasos, y el incremento del consumo de grasa poliinsaturada, grasa mono insaturada y fibra, ayuda a disminuir el colesterol total de la sangre y el colesterol LDL. Las dietas ricas en ALA, de las cuales la Chía es una de las mejores fuentes, brindan protección de muertes cardíacas repentinas y embolias. (Despaigne Ríos, 2011, pág. 32)

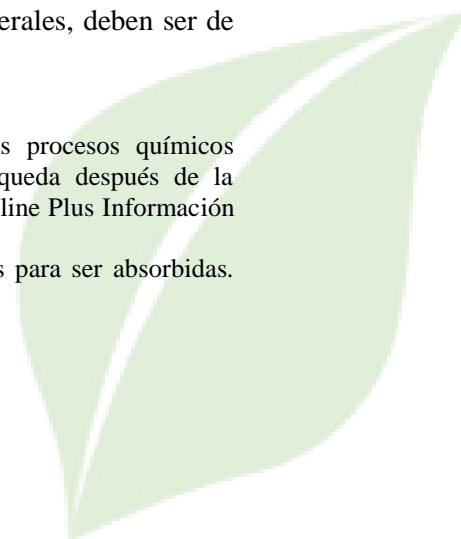
Cuando la chía es comparada con otro tipo de semilla, se demuestra una vez más su superioridad, en cuanto a valor nutricional y sus ventajas a fácil digestión:

Las semillas de chía tienen algunas ventajas sobre otros suplementos que ofrecen muchos de los mismos nutrientes. Mientras que la semilla de lino es una buena fuente de ácidos grasos omega y muchas vitaminas, antioxidantes y minerales, deben ser de

---

<sup>7</sup> Es cualquier sustancia producida durante el metabolismo (digestión u otros procesos químicos corporales). El término metabolito también se puede referir al producto que queda después de la descomposición (metabolismo) de un fármaco por parte del cuerpo. (Vorvick, Medline Plus Información de Salud para usted, 2015)

<sup>8</sup> Dividir las sustancias grasas de modo que puedan atravesar los vasos quilíferos para ser absorbidas. (Gimolimpo)



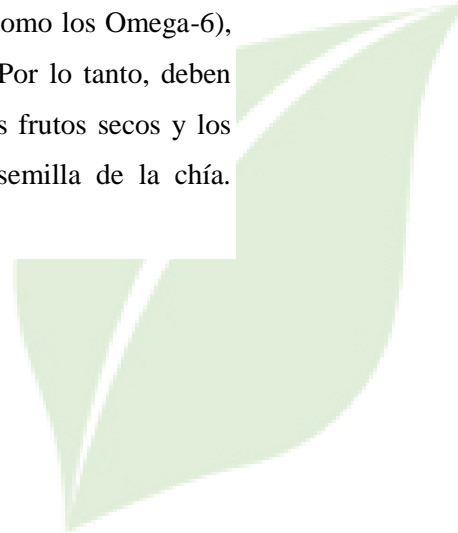
tierra para permitir la digestión. Las semillas de chía, sin embargo, son muy fáciles de digerir en su forma natural. Las semillas de lino tienen una vida limitada, una vez que están en el suelo, mientras que los altos niveles de antioxidantes en chía permite para el almacenamiento a largo plazo, sin peligro de sus aceites convertirse en rancio. A diferencia de aceite de pescado y otros suplementos comunes Omega-3, las semillas de chía contienen colesterol, son hipo alergénicos y no producen un regusto desagradable. (Rodríguez Molinet, 2012, pág. 14)

Se puede concluir, que la inclusión de esta semilla tan usada y valorada desde tiempos inmemoriales por las sociedades precolombinas, se presenta como una opción para la alimentación habitual, pues posee un alto valor nutricional con numerosas propiedades medicinales. Su contenido en ácidos grasos, fibra, antioxidantes, hacen que se convierta en una alternativa idónea para ser incorporada a nuestra dieta, pues proporciona muchas ventajas para la salud. La semilla de chía es una gran aliada de nuestra salud, pero cabe tener en cuenta, que es un complemento de la alimentación, por lo tanto no es un producto milagroso, puesto que ningún alimento, por sí solo va a producir un impacto significativo en la salud, si no se consume dentro de una dieta equilibrada, que esté acorde a las necesidades y características particulares de cada individuo.

### **2.1.1. Omega 3**

Se han dado múltiples enunciados del contenido de Omega 3 en la semilla de la chía, a continuación se definirá qué es Omega 3 y su importancia en la dieta humana:

Los ácidos grasos Omega-3 son un tipo de grasa poliinsaturada (como los Omega-6), considerados esenciales porque el cuerpo no puede producirlos. Por lo tanto, deben incorporarse a través de los alimentos, tales como el pescado, los frutos secos y los aceites vegetales como el aceite de canola y de girasol y la semilla de la chía. (Dolecek, 2010, págs. 177-182)



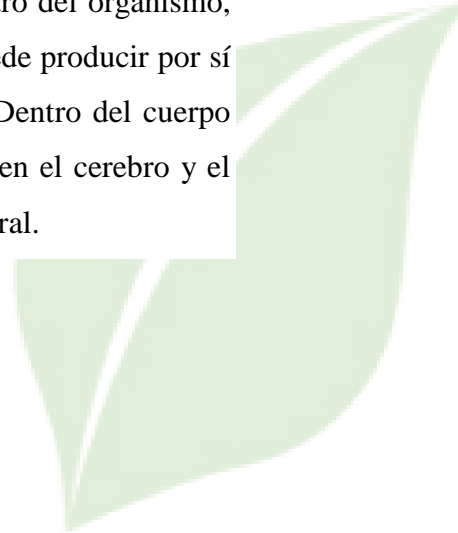
Este mismo autor profundiza en los tipos de Omega 3 que existen:

AAL - o ácido alfa-linolénico, está formado por una cadena de 18 carbonos con tres dobles enlaces de configuración cis. El primer doble enlace está ubicado en la posición n-3 o en la punta omega del ácido graso; es por ello que el AAL se considera un ácido graso n-3 (Omega-3) poliinsaturado.

AEP - o ácido eicosapentaenoico contiene una cadena de 20 carbonos y cinco dobles enlaces de configuración; el primer doble enlace está ubicado en el tercer carbono desde la punta omega. Por lo tanto, el EPA también se considera un ácido graso omega-3.

ADH - o ácido docosahexaenoico está formado por una cadena de 22 carbonos con seis dobles enlaces de configuración cis; el primer doble enlace está ubicado en el tercer carbono desde la punta omega del ácido graso. Por lo tanto, el ADH también se considera un ácido graso omega-3. (Dolecek, 2010, págs. 185-190)

Según Dolecek, son múltiples los beneficios de los ácidos grasos Omega 3, por lo que al introducir la semilla de la chía en nuestra dieta habitual se traducirá en una adecuada corrección del desequilibrio en la dietas modernas que acarrearán problemas de salud, ya que una alimentación rica en ácidos grasos Omega 3 puede ayudar a reducir el riesgo de enfermedades crónicas como, las enfermedades coronarias, accidentes cerebro vasculares, cáncer y reducir el llamado colesterol malo, ya que el Omega 3 representa ácidos grasos esenciales que actúan en diversos procesos vitales dentro del organismo, se denominan esenciales porque son necesarios y el cuerpo no los puede producir por sí solos, es por eso que se deben consumir a través de los alimentos. Dentro del cuerpo humano, las grasas Omega 3 se encuentran en mayor concentración en el cerebro y el sistema nervioso, principalmente en la retina del ojo y la corteza cerebral.



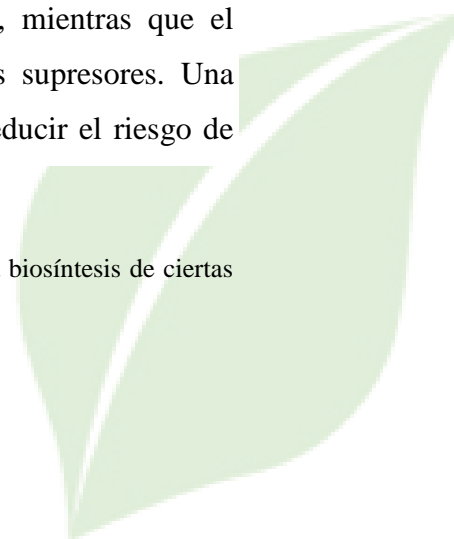
Ahora en nuestro organismo está muy presente otro tipo de Omega: el 6 que se encuentra en los aceites vegetales, fritos, etc. y su exceso se relaciona con la fabricación de un ácido llamado araquidónico<sup>9</sup> y provoca una gran incidencia de enfermedades cardiovasculares. Uno de los valores de la Omega 3, presente en la semilla de la chía, es contrarrestar los efectos adversos de la Omega 6 en el organismo. (Márquez, 2011, págs. 46-50)

Según explica Márquez, en el cuerpo, ambos omegas comparten el mismo viaje metabólico que se encarga de degradarlos en el caso del Omega 6, y en EPA y DHA en el caso del Omega 3. Así un exceso de un tipo de grasas impedirá la síntesis del otro tipo. Cuando se es capaz de lograr un equilibrio entre ambos Omega, o sea, complementamos la dieta con Omega 3, este aceite desplaza el ácido araquidónico de los tejidos y ejerce su acción terapéutica regulando la inflamación.

En las dietas modernas, sobre todo en las occidentales, existe una fuerte presencia de lípidos, grasas saturadas, ácidos grasos Omega 6, mientras el Omega 3 se consume en muy bajas proporciones, por lo tanto, el balance entre los dos Omega, es vital para que el cuerpo puede sacar de ellos el mayor provecho, el Omega 6 ocasiona que la sangre sea más espesa y se presenten problemas de circulación, de ahí la importancia de incluir el Omega 3, que se encuentra en la semilla de la chía en la ingesta diaria. La importancia de la relación Omega-3/Omega-6 para la salud humana también es bien conocido, ya que muchos estudios antropológicos, nutricionales y genéticos indican que una relación de ácidos grasos muy bajo promueve la patogénesis de muchas enfermedades, incluyendo enfermedades cardiovasculares, cáncer, osteoporosis, así como enfermedades inflamatorias y autoinmunes, mientras que el aumento de los niveles de ácidos grasos Omega-3 ejercen efectos supresores. Una relación de Omega-3/Omega-6 más alta es deseable con el fin de reducir el riesgo de

---

<sup>9</sup> Ácido graso esencial, que forma parte de la lecitina y es un material básico en la biosíntesis de ciertas prostaglandinas. (Médico, 2008)



algunas enfermedades crónicas. Debido a que muchos de ellos son multifactoriales, la proporción óptima de ácidos grasos varía según la enfermedad.

### **2.1.2. Proteínas y aminoácidos**

La proteína es un nutriente muy importante que contiene todo tipo de beneficios para la salud. También es el nutriente más deseable para la pérdida de peso. Las dietas con un alto índice de ellas reducen el apetito, disminuye los antojos de consumir alimentos y el deseo de consumir snacks en la noche.

La semilla de la chía contiene aproximadamente un 20% de proteína, nivel que resulta más alto que el que contiene algunos cereales tradicionales como el trigo (13,7%), el maíz (9,4%), el arroz (6,5%), la avena (16,9%) y la cebada (12,5%). (Jaramillo Garcés, 2013, pág. 14)

Las semillas de chía, además de tener un alto contenido de proteínas se convierten interesantes comparadas con otras semilla como el trigo, la avena, la cebada y el centeno y porque además no contienen gluten.

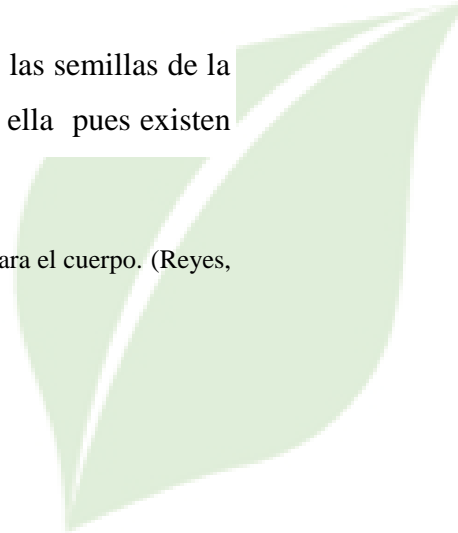
Si se hace un análisis del contenido de sus aminoácidos, se puede encontrar que el aporte de lisina es relativamente alto y la cisteína<sup>10</sup> y metionina<sup>11</sup> se pueden comparar favorablemente con otras semillas oleaginosas. Los aminoácidos de la chía no tienen factores limitantes en una dieta para adultos, lo cual significa que ésta puede ser incorporada en la dieta humana y ser mezclada con otros granos, a fin de producir una fuente equilibrada en proteínas. %). (Jaramillo Garcés, 2013, pág. 20)

Según afirma Jaramillo, la cantidad de proteínas contenidas en las semillas de la chía están estrechamente vinculadas a la presencia de aminoácidos en ella pues existen

---

<sup>10</sup> Aminoácido no esencial. (Pérez)

<sup>11</sup> Aminoácido esencial, antioxidante de gran alcance y una buena fuente de azufre para el cuerpo. (Reyes, 2016)





estudios donde se muestran las diferencias en el perfil expresado en gramos del aminoácido respecto al contenido general de nitrógeno que tienen mucho que ver con el método de extracción, como por ejemplo el triptófano, aminoácido esencial para los niños, se utiliza el método de prensado, con el que se obtiene altos valores de contenido de aminoácidos, mientras que con el método convencional de extracción con solventes orgánicos no se reporta ningún contenido del mismo.

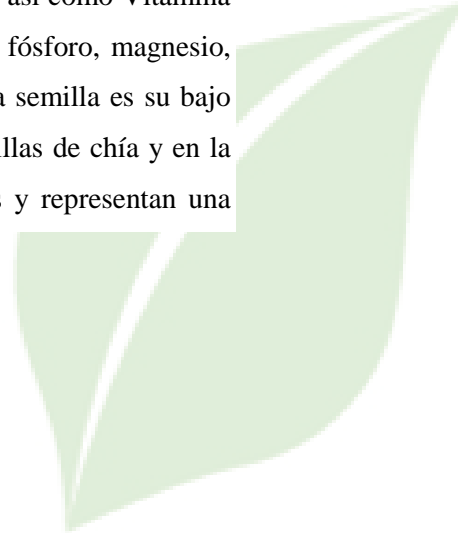
Lo que podemos destacar es que en las semillas de chía se encuentra un buen equilibrio de aminoácidos esenciales lo que presupone que el organismo puede hacer uso de la proteína en ellas; este perfil de aminoácidos es muy bueno, puesto que la proteína trae todo tipo de beneficios para el organismo. Las personas que desean bajar de peso o controlar su peso, están conectadas directamente a su ingesta de proteínas.

La chía contiene 19-23% de proteína. Los resultados obtenidos indican que la chía es una fuente proteica de buena calidad y sugieren la importancia de la incorporación de esta fuente alimenticia no tradicional a la dieta habitual como complemento de otros alimentos.

### **2.1.3. Vitaminas y minerales**

La semilla de la chía también se caracteriza por ser una excelente fuente de vitaminas, sobre todo las del Complejo B:

La semilla de chía se ha caracterizado por ser una buena fuente de vitaminas y minerales del complejo B como la Niacina, tiamina y ácido fólico, así como Vitamina A. Además la semilla de chía es una fuente excelente de calcio, fósforo, magnesio, potasio, hierro, zinc y cobre,. Otra de las grandes ventajas de esta semilla es su bajo contenido en sodio. Los niveles de hierro encontrados en las semillas de chía y en la harina remanente después de extraer el aceite son muy elevados y representan una

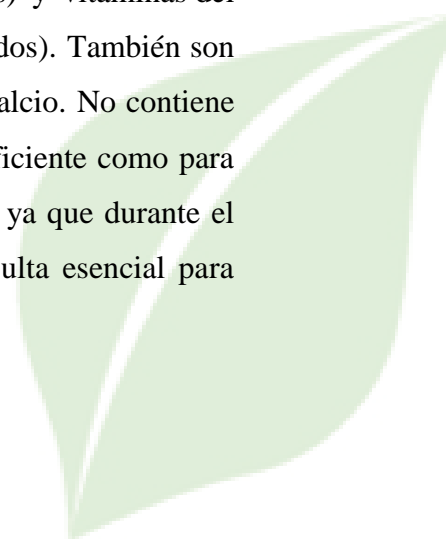


cantidad inusual para la semilla que, comparada con otros productos tradicionales conocidos como fuentes ricas de hierro. (Jaramillo Garcés, 2013, pág. 30)

Los niveles de hierro encontrados en las semillas de chía y en la harina remanente después de extraer el aceite son muy elevados y representan una cantidad inusual para la semilla que, comparada con otros productos tradicionales conocidos como fuentes ricas de hierro, presenta, mucha más porción comestible, y mucha más cantidad de hierro que la espinaca, las lentejas y el hígado vacuno, respectivamente. Los niveles de hierro de la chía, son muy altos siendo inusual este nivel para las semillas.

Más allá de su excelente perfil lipídico, la chía tiene buena dosis de proteína (23 %), aminoácidos esenciales, entre ellos la lisina, limitante en los cereales. La chía no posee gluten, o sea que puede ser consumida por los celíacos. En materia de vitaminas, es una buena fuente del grupo B. La carencia de vitamina B favorece la formación de depósitos de placas en las paredes arteriales e incrementa el riesgo de afecciones cardiovasculares. (Di Sapio, 2012, págs. 23-25)

La semilla de chía, contiene a diferencia de muchos cereales, lisina, un aminoácido del que los cereales carecen. Además tienen la ventaja de que no contienen gluten. Al igual que otros vegetales, sus aminoácidos no conforman una proteína de alto valor biológico, es decir, no contienen todos los aminoácidos esenciales en las proporciones necesarias, pero cumplen una importante función nutricional, sobre todo cuando se combinan con cereales, legumbres y otras semillas. Por otra parte, contienen vitamina A (una de las más antioxidantes) y vitaminas del grupo B (esenciales para mantener la buena salud de la piel y los tejidos). También son ricas en numerosos minerales, pero particularmente en potasio y en calcio. No contiene tanto calcio como las semillas de sésamo, por ejemplo, pero sí el suficiente como para tenerlas en cuenta en la dieta de niños o mujeres postmenopáusicas, ya que durante el crecimiento o en los años posteriores a la menopausia el calcio resulta esencial para



mantener la salud de los huesos y dientes. La chía es una buena fuente de vitamina B. Si se compara el contenido de vitaminas de la chía con otros cereales, se muestra que ésta es más alta en niacina que el maíz, la soya y el arroz. El contenido de estas vitaminas es similar al del arroz y el maíz.

#### **2.1.4. Grasas**

En los últimos años ha habido un desarrollo paralelo de las especies de plantas prometedoras poco explotadas como fuente de aceites dietéticos o de la especialidad, con cantidades significativas de aceites o una alta proporción de ácidos grasos nutricional, medicinal o industrialmente deseables. La composición de los aceites vegetales es importante desde el punto de vista nutricional.

Las semillas de la chía representan la fuente vegetal con más alta concentración de Omega 3. Poseen un 33% de aceite, del cual el ácido alfa-linolénico (omega 3) representa el 62% y el linoleico<sup>12</sup> (omega 6) el 20%. La chía es el cultivo con mayor porcentaje de ácidos grasos esenciales al tener el 82% de sus lípidos con dicha característica. Se denominan ácidos grasos esenciales a un grupo de ácidos que el organismo no puede fabricar y que tienen que ser ingeridos a través de los alimentos o de los complementos. SE diferencian de los no esenciales (ácidos grasos saturados y monoinsaturados) en que estos últimos se pueden obtener a partir de otros nutrientes. (Di Sapio, 2012, pág. 53)

Los ácidos grasos esenciales tienen funciones muy importantes en el organismo; pues ayudan a normalizar la tensión arterial con valores elevados, mantienen la flexibilidad de las membranas celulares, reducen el colesterol, protegen el corazón, mejoran el estado del sistema nervioso e inmunológico.

---

<sup>12</sup> Ácido graso esencial que debemos obtener directamente a través de la dieta pues no puede ser sintetizado por nuestro cuerpo. (manos, s/f)



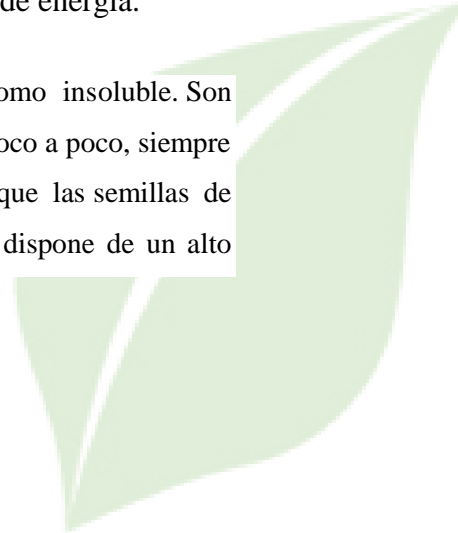
En la actualidad, el aceite de la semilla de chía no es ampliamente utilizado comercialmente a pesar de que tiene características que son muy adecuados para aplicaciones industriales, y pueden contribuir a las dietas humanas saludables, debido a que, por un lado en términos de rendimiento, constituye aproximadamente entre el 25% y el 38% del peso, por otro lado el principal interés en este aceite, como se mencionó anteriormente, es la composición de los ácidos grasos poliinsaturados (PUFAs) como los ácidos linolénico y linoleico que constituyen el 60% y 20% respectivamente y en una menor proporción los ácidos palmítico y esteárico. (Di Sapio, 2012, pág. 40)

A pesar de los múltiples beneficios de la grasa o aceite contenidos en la semilla de chía, existe poca información sobre la influencia del sistema de extracción sobre su perfil de ácidos grasos y las características físico-químicas.

#### **2.1.5. Fibra**

La semilla de la chía es una fuente increíble de fibra dietética soluble e insoluble; la fibra es soluble en agua, cuando se mezcla con agua formando una sustancia similar a un gel. La fibra soluble tiene muchos beneficios pues regula el nivel de azúcar en agua; pasa a través del sistema digestivo y ofrece beneficios a la salud intestinal, pues regula el tránsito intestinal y el desarrollo de bacterias beneficiosas. Las dietas ricas en fibra ayudan a controlar la obesidad, puesto que aportan menos calorías en la misma cantidad de alimento; además este tipo de dietas favorecen la ingestión de menor cantidad de alimentos porque prolongan el tiempo de masticación y ayudan a producir más rápido la sensación de plenitud y saciedad; atrapan parte de los azúcares y las grasas que se ingieren, demorando su absorción, lo que al final, disminuye el aporte de energía.

Las semillas de chía son muy ricas en fibra tanto soluble como insoluble. Son perfectas para acelerar nuestro metabolismo e ir bajando de peso poco a poco, siempre que las tomes regularmente. Además, has de tener en cuenta que las semillas de chía son estupendas para cualquier problema circulatorio ya que dispone de un alto

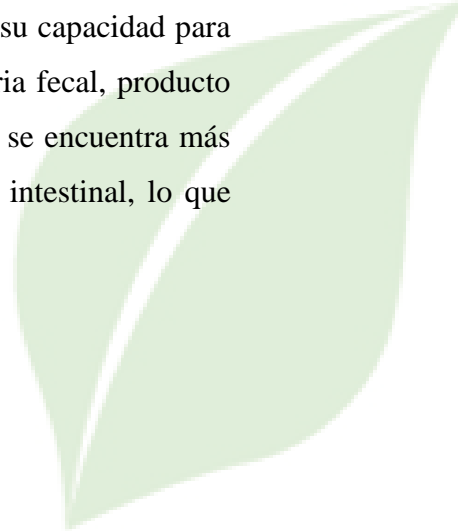


porcentaje de ácidos omega 3 y ácido omega 6. Ácidos grasos que reducen el colesterol malo y los triglicéridos y que, no lo olvides, eleva el llamado colesterol bueno o HDL. (Candia Román, 2014, pág. 182)

Se debe tener claro que la fibra es indispensable para cuidar de nuestro organismo, puesto que ayuda a que esté bien regulado y el tracto digestivo funcione adecuadamente, de esta manera ayuda a eliminar aquello que no se desea. Las semillas de chía tienen la excelente facultad de acelerar el metabolismo cuando se ocupa quemar las grasas situadas en la cintura y el abdomen. Además de sumarle su gran aporte en calcio, el cual nos ayuda a digerir las grasas que hayamos consumido en el día.

La Chía utilizada como fuente de ácidos omega-3 no requiere el uso de antioxidantes artificiales como las vitaminas sintéticas. La vitamina “E” ha demostrado “anular los efectos protectores” de las drogas cardiovasculares y también promover la oxidación cuando se utilizan altos niveles. La Chía, agregada a las dietas animales provoca una dramática reducción en el contenido de ácidos grasos saturados de los productos obtenidos (hasta 30.6% en los huevos). La disminución es significativamente mayor que la que se encuentra cuando se suministran dietas que contienen productos marinos (pescado y algas) y semilla de linaza. (Candia Román, 2014, pág. 190)

Los ácidos grasos saturados de las dietas se asocian con las enfermedades cardiovasculares y su efecto sobre el colesterol de baja densidad en la sangre es más fuerte que el del colesterol dietético. Esta diferencia significativa entre la chía y las otras fuentes de omega-3 tiene implicaciones de gran importancia en la comercialización. Además la fibra tiene la capacidad de aumentar el volumen del bolo fecal que transita en el tubo digestivo. Esto se debe principalmente a su capacidad para absorber una importante cantidad de agua. En consecuencia, la materia fecal, producto final de la digestión, se torna más voluminosa y suave, debido a que se encuentra más hidratada. El aumento de tamaño del bolo fecal estimula el tránsito intestinal, lo que



reduce su tiempo de permanencia en el aparato digestivo, a la vez que ayuda a regular los movimientos intestinales, evitando el estreñimiento, y el cáncer de colon.

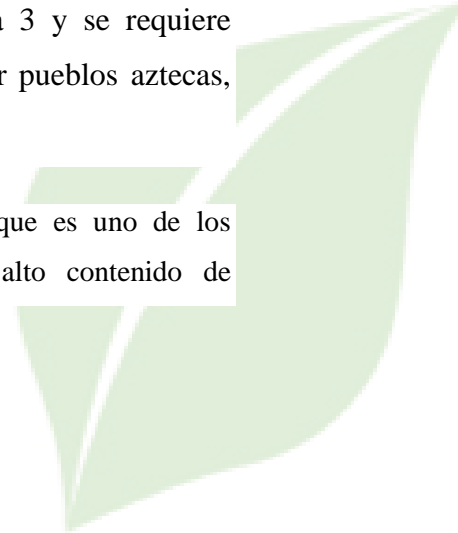
Por otro lado, la fibra puede formar disoluciones con el contenido gastrointestinal, de tal forma que las sustancias que tienen que absorberse les cuestan más hacerlo, como le sucede al azúcar y a las grasas. Gracias a esta función, la fibra contribuye a la prevención de múltiples enfermedades como la enfermedad cardiovascular, diabetes, como se ha demostrado en innumerables estudios epidemiológicos. (Supernatural, 2014, pág. 2)

Se puede decir entonces que la fibra contenida en la semilla de la chía tiene la función ayudar a formar las disoluciones gastroenterológicas y también retiene el colesterol para que este no sea absorbido por el intestino. Como sucede con todos los alimentos de origen vegetal, la semilla de chía es rica en agua, hidrato de carbono y fibra.

### **2.1.6 Propiedades de la chía**

En la actualidad la mala alimentación influye de manera ostensible en el desequilibrio de la nutrición en los seres humanos y ocasiona desordenes en la salud como son las enfermedades cardiovasculares, que constituyen la primera causa de muerte en el mundo occidental, seguidos por los elevados niveles de colesterol. La idea es alimentarse de manera nutritiva es decir, ahora al consumidor le interesa el sabor pero también se preocupa por el cuidado de la salud y la prevención de enfermedades. Por esta razón, es necesario ofrecer productos enriquecidos en Omega 3 y se requiere investigar con nuevas plantas que en el pasado fueron utilizadas por pueblos aztecas, como es el caso de la chía.

Esta planta tiene la ventaja de no afectar la calidad sensorial que es uno de los componentes más destacados en la calidad, esto gracias al alto contenido de



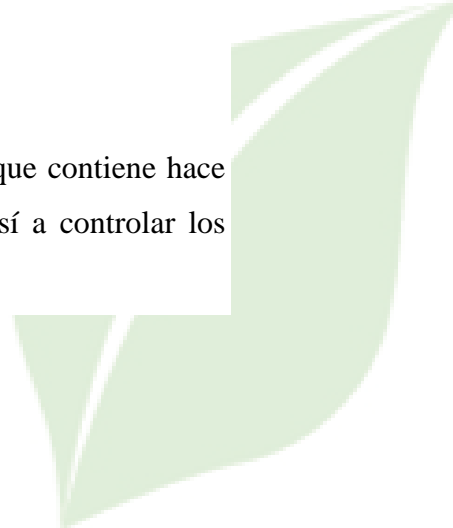
antioxidantes que mantiene estable el sabor. Muchas otras fuentes de Omega 3 utilizadas en la alimentación animal para la obtención de productos enriquecidos producen cambios significativos en su composición química y propiedades físicas. (Elizalde, 2007, pág. 14)

Otro factor importante de la chía es que no contiene colesterol, a diferencia de las carnes, aceites y harina de pescado, en las que cantidades de colesterol son muy elevadas. La chía es un cultivo sustentable y ecológico, que además es muy fácil de producir, ya que es resistente a las sequías y esto permite su desarrollo en lugares donde la agricultura se ve afectada por falta de agua. Por otra parte, la chía acepta largos periodos de almacenaje sin que se alteren su sabor, olor o valor nutritivo.

La semilla de chía contiene muchas propiedades como: proteína, calcio, boro (mineral que ayuda a fijar el calcio de los huesos), potasio, antioxidantes, hierro, ácidos grasos como omega 3 y vitaminas tales como magnesio, manganeso, cobre, niacina, zinc entre otras. En comparación con otros alimentos tiene de proteína 2 veces más que cualquier semilla, 6 veces más calcio que la leche entera, 2 veces la cantidad de potasio en los plátanos, 3 veces más antioxidantes que los arándanos, 3 veces más hierro que las espinacas 10 veces más fibra que el arroz 15 veces más magnesio que el brócoli 7 veces más vitamina C que las naranjas y 8 veces más omega 3 que el salmón. (Elizalde, 2007, pág. 28)

Como ya se ha dicho la chía es un suplemento alimenticio rico e inigualable haciendo que nuestro metabolismo se regule mejor, gracias a sus componentes la chía posibilita:

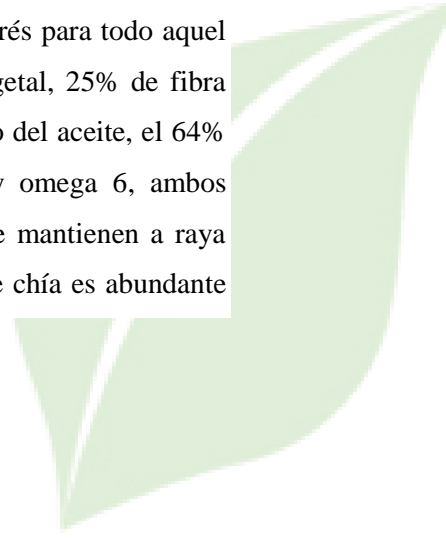
- Ayudar a combatir el estreñimiento,
- Es reguladora del tránsito lento,
- Es recomendable para personas con diabetes, ya que la fibra que contiene hace que sea más lenta la absorción de carbohidratos ayudando así a controlar los niveles de glucosa en sangre.



- Lubrica y regenera la flora intestinal.
- El omega-3 ayuda a tratar problemas nerviosos.
- Se lo puede utilizar como laxante.
- Ayuda a enfermedades del corazón e hipertensión.
- Es efectivo para personas que tienen lupus y cáncer.
- Para las personas que quieren perder peso, ayuda a adelgazar produciendo en el intestino una sensación de saciedad.
- Reduce el peso.
- Aportan energía al cuerpo.
- Aumenta las defensas del cuerpo.
- Favorecen al desarrollo muscular y la regeneración de tejidos.
- Son ideales para la piel y el cabello.
- Favorecen el aumento del Colesterol HDL (Lipoproteínas de alta densidad), conocido como colesterol bueno, que ayuda a bajar el Colesterol LDL (Lipoproteínas de baja densidad) conocido como colesterol malo.
- Disminuye los síntomas de enfermedades inflamatorias.
- Actúa como antioxidante, antiinflamatoria y cardio-protectora.
- Son buenas al momento en la etapa del embarazo.

En el caso de la chía, no se conocen componentes tóxicos, ni tampoco se encontraron registros sobre intoxicaciones y efectos indeseables en personas. Su ingesta diaria no debe sobrepasar los 15 gramos diarios, ya que su exceso puede ser perjudicial.

La semilla de chía ostenta una composición nutricional de gran interés para todo aquel que cuida su salud y alimentación: 20% de proteína de origen vegetal, 25% de fibra soluble y 40% de aceite, entre otros nutrientes. En el caso específico del aceite, el 64% del mismo está formado por ácidos grasos esenciales omega 3 y omega 6, ambos encargados de ayudar a mejorar nuestro metabolismo, a la par que mantienen a raya nuestro colesterol y triglicéridos en sangre. Asimismo, la semilla de chía es abundante





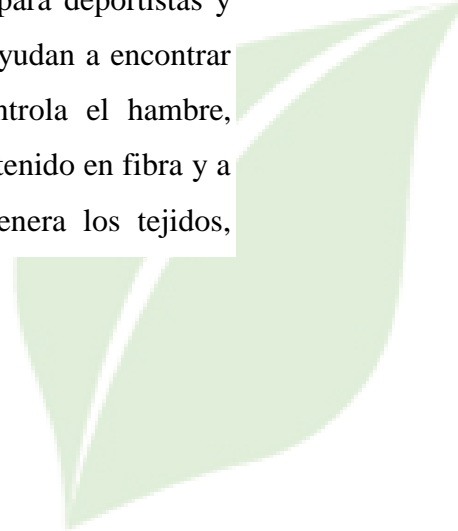
en vitaminas del grupo B, fósforo, calcio, potasio, cobre, manganeso y zinc, y contiene muy poco sodio. (Elizalde, 2007, pág. 34)

Además de tener un alto valor proteínico, la chía, tras ser consumida, es de fácil digestión y asimilación, lo que asegura que es fácilmente absorbida por el organismo, aprovechando sus proteínas y demás nutrientes en los diferentes tejidos y células de nuestro cuerpo. Por otra parte, el agua y el metanol que también contiene, le otorgan propiedades antioxidantes de gran utilidad para evitar la oxidación celular y prevenir diversas enfermedades gracias a su efecto antiinflamatorio.

Cuando los antiguos aztecas utilizaban la semilla de la chía como un sustituto alimenticio, lo hacían consumiendo el equivalente a una cucharada antes de ponerse en marcha durante 24 horas seguidas, quizás para ir de cacería o de expedición, y de esa manera permanecían con energía y nutridos hasta completar su recorrido. Lo que los aztecas aprovechaban era la característica supresora del apetito que las semillas, uno de los diversos beneficios de la chía. (Elizalde, 2007, pág. 40)

## **2.2. OTROS USOS DE LA SEMILLA DE LA CHÍA.**

Las semillas de chía están repletas de fibra por lo que son una buena opción para poner para refrenar los deseos de comer. Son fáciles de digerir pero crean una sensación de saciedad que nos ayuda a controlarnos para no picar entre horas. Es recomendable tomarlas en el desayuno para mantenernos en forma durante todo el día, se le puede añadir también en la leche o en los cereales. Posee un sabor agradable, ligeramente suave, parecido al de la nuez. Su capacidad de absorción es entre 10-12 veces su peso en agua lo que ayuda a mantener el organismo hidratado. Son ideales para deportistas y personas que están normalmente muy activas. Las semillas de chía ayudan a encontrar el peso ideal pues la fibra ayuda en el proceso digestivo y controla el hambre, proporciona un aporte extra de energía y además gracias a su alto contenido en fibra y a su alto contenido en proteínas, aumenta la masa muscular y regenera los tejidos,



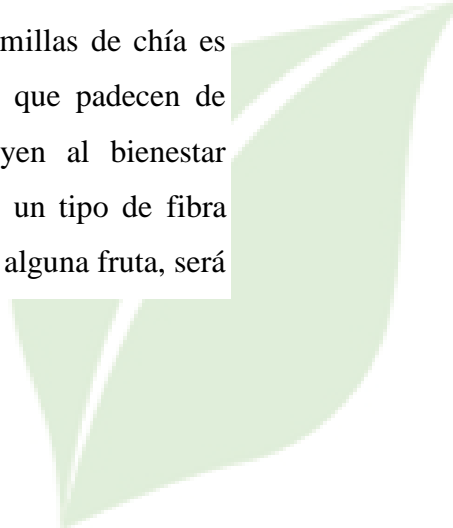
y ayudan a eliminar líquidos y toxinas, regulan la flora intestinal, previenen la oxidación celular.

### **2.3. POSIBLES USOS EN LA GASTRONOMÍA**

En los últimos años, las semillas de Chía han tomado mucha popularidad y ha pasado a ser un componente principal de la dieta de una gran cantidad de personas. Entre muchos otros lugares, en América Latina y España la consumen por sus innumerables beneficios y la gran cantidad de nutrientes que le trae a nuestro cuerpo. El uso más común de la Chía a nivel mundial es en el pan. Sin embargo, se puede consumir esta semilla sola o agregándola en ensaladas, lácteos o frutas.

Los panes elaborados con adición de chía tuvieron una gran aceptación por su buen sabor; adicionalmente, contienen mayor cantidad de proteínas respecto a los panes comerciales. En particular, los panes con chía son ricos en fibra dietética y los resultados obtenidos sugieren posible efecto de estos panes en la reducción de absorción de glucosa en el tracto digestivo. Otra característica, potencialmente beneficiosa para la salud, es alto contenido de ácidos grasos poliinsaturados (oleico, linoleico y linolénico) y alto contenido de calcio. Finalmente, se ha demostrado la factibilidad de enriquecer los panes desarrollados en este trabajo con el ácido fólico. Por todas estas características, los panes propuestos con adición de chía en su composición podrían subsanar carencias de nutrimentos muy importantes en la mujer y prevenir algunas enfermedades. (Mayela Bautista, 2007, pág. 24)

De lo planteado por Bautista, se deduce que el pan desarrollado con las semillas de chía contiene un alto valor nutritivo y podrían suplir algunas deficiencias nutricionales en las mujeres. Otra forma popular de consumir las semillas de chía es mezclándola con el yogurt, recomendado especialmente a personas que padecen de estreñimiento pues este contiene bacterias lácteas que contribuyen al bienestar intestinal, la chía es rica en mucílago, que como ya se ha dicho es un tipo de fibra soluble que ayuda a regular el tránsito intestinal, si además se le añade alguna fruta, será



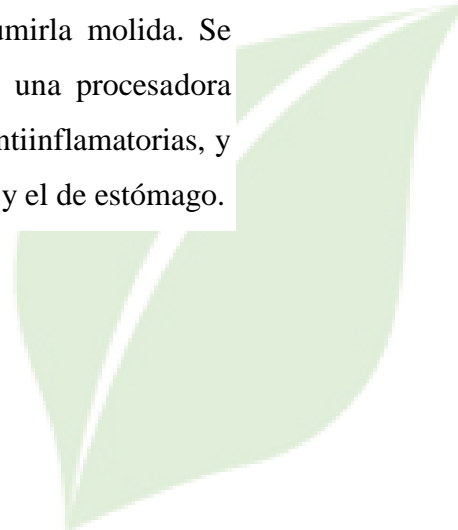
un extra de Vitamina C y contendrá también la fibra de la fruta. Además se puede mencionar otros consumos de esta semilla:

Como gelatina: su preparación resulta fácil. Para ello no hay más que remojar durante 30 minutos una parte de semillas con 10 partes de agua hervida fría o agua mineral. Al cabo de ese lapso quedará una gelatina que se puede agregar a cualquier tipo de preparación, ya sea dulce o salada (sopas, yogures, tartas, aderezos, etc.), dado que esta gelatina presenta la ventaja de no alterar el sabor ni el color de los platos a los que se adicione. Además esta gelatina presenta la ventaja de poder conservarla en el refrigerador durante varios días sin que se estropee.

Como harina: la semilla también puede secarse y molerse para preparar una harina fina y de sabor intenso, llamada pinole, la cual se consume principalmente como dulce. De igual forma la incorporación de 3 a 4 cucharadas de semillas que se agregue por kilo de harina se pueden elaborar panes, fideos, galletas, etc., mucho más nutritivos.

Como aceite: La chía puede utilizarse a través del aceite de sus semillas, cultivadas en forma orgánica, prensadas en frío y sin proceso de refinado. El aceite así obtenido no tiene ni produce olor a pescado por lo que el consumo de los productos obtenidos o realizados con la semilla de chía no necesitan un envasado y condiciones de almacenamiento especiales para prevenir incluso los menores cambios ocasionados por el medio ambiente haciendo que los antioxidantes naturales sustituyan el uso de estabilizadores artificiales. (Sánchez Aguiar, 2014, págs. 14-20)

No obstante a sus múltiples beneficios, entre otros su alto contenido en fibra, esta no puede ser atacada por nuestras enzimas digestivas; por lo tanto, y para aprovechar al máximo los nutrientes de la semilla, es mejor consumirla molida. Se puede moler en un mortero, en un molinillo de café o empleando una procesadora eléctrica. En la larga lista de usos y beneficios, incluye propiedades antiinflamatorias, y antivirales. Ayuda a prevenir el envejecimiento y el cáncer de pulmón y el de estómago.

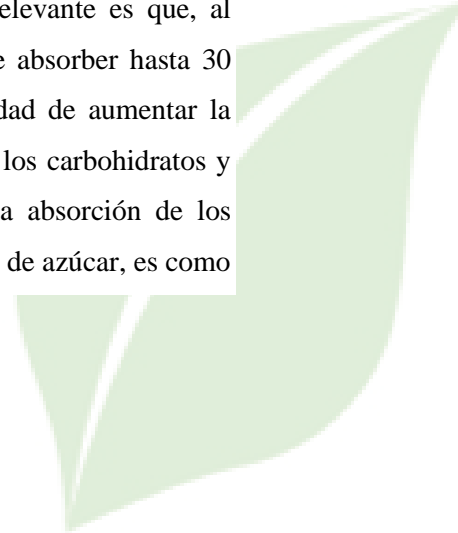


La fuente más conocida de Omega 3 ha sido, durante mucho, tiempo el pescado. Pero muchas personas se encuentran limitadas para consumirlo debido a las alergias que provoca, además del rechazo que a veces genera su olor o su sabor intenso doctora La chía es una interesante opción nutricional, con similares beneficios para la salud: no tiene aroma ni gusto a pescado y no produce reacciones alérgicas”. (Sánchez Aguiar, 2014, pág. 25)

El consumo de semillas de chía beneficia a toda la población en general, porque en una sociedad donde los hábitos alimentarios derivan en un déficit de Omega 3 y dietas pobres en fibras, la chía parece convertirse en la piedra angular de todos estos problemas. Junto con una dieta equilibrada, la chía es de los alimentos vegetales con más cantidad de Omega 3, contiene calcio y un alto porcentaje de fibra en su composición, como ya se ha visto a lo largo de este trabajo. En las mujeres embarazadas ayuda a controlar las glucemias, cuyo exceso produce las llamadas diabetes gestacionales; en los deportistas, especialmente los de resistencia ayuda a regular los niveles de azúcar en el organismo mejorando su absorción y por consiguiente mejora el rendimiento durante la jornada de ejercicio. Además la chía aporta saciedad, repercutiendo en un mejor ingesta de alimentos, por lo que se recomienda también para personas con tendencia a la obesidad.

En cuanto a su consumo por personas diabéticas:

Sus principales hallazgos se vinculan a las características de la microestructura de la semilla y las propiedades del mucílago de la chía –una sustancia vegetal viscosa– que se produce cuando la chía entra en contacto con el agua. Lo relevante es que, al hidratar la semilla, se genera de inmediato el mucílago capaz de absorber hasta 30 veces su peso en agua. Este mucílago hidratado tiene la capacidad de aumentar la viscosidad, lo que puede ayudar a formar una barrera física entre los carbohidratos y enzimas digestivas, lo que se traduce en una disminución de la absorción de los carbohidratos. En palabras simples, si se consumen dos cucharadas de azúcar, es como



si se consumiera una. Es decir, una persona con diabetes tipo 2 podría bajar sus índices glicémicos<sup>13</sup> consumiendo chía. (Muñoz, 2013, págs. 46-50)

Por su ya probado alto contenido en omega 3, la semilla presenta una excelente posibilidad para mejorar la nutrición y salud humana. Lo ideal es consumirla con algún líquido, pudiendo agregarse en la preparación de galletas, pan y barras de cereales, igual que otras semillas, ya que, al entrar en contacto con la saliva, la semilla se hidrata produciendo mucílago. Tanto la semilla de chía, como sus subproductos pueden ser incorporados en matrices alimentarias permitiendo dar un valor agregado, como fuente de ácidos grasos Omega-3, principalmente en el aceite y como buena fuente de fibra, libre de gluten y contenido de antioxidantes en su harina.

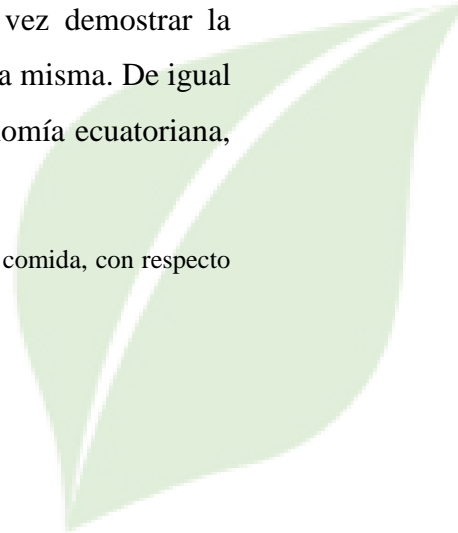
Por último, la chía puede ser adicionada a cualquier alimento sin que este cambie el sabor.

La chía es un apoyo silencioso que le añade una dosis de alto impacto de nutrientes y fibras a los alimentos. Eso la hace ideal para todos esos padres que necesitan recursos para introducir alimentos sanos en la selectiva dieta de sus hijos., es muy fácil introducir la chía en una amplia variedad de recetas, solo hace falta coger una cucharada, y espolvorearla sobre la comida. (Coates, "Chía, el increíble supernutriente", 2013, pág. 71)

La semilla ofrece diversos usos gastronómicos, el cual será mostrado a continuación a través de un recetario novedoso, con alimentos elaborados con Chía, que abarquen desde sopas, ensaladas, platos fuertes, postres hasta bebidas, logrando mejorar la calidad nutricional de las personas en Ecuador y a su vez demostrar la diversidad de la comida ecuatoriana, y dentro de ella, la presencia de la misma. De igual forma, puede servir para rescatar los valores ancestrales de la gastronomía ecuatoriana,

---

<sup>13</sup> Mide la capacidad que un glúcido dado tiene de elevar la glicemia después de la comida, con respecto a una referencia estándar que es el glucosa puro. (MONTIGNAC)



más sana y libre de conservantes y aditivos nocivos para la salud, profundizando en la ingesta diaria de esta semilla y ofreciéndoles a las personas una mejor cultura de alimentación, que permitan crear una nueva tendencia gastronómica ecuatoriana.



## CAPÍTULO 3

### INVESTIGACIÓN DE CAMPO

Mediante la investigación de campo efectuada de forma personal aun número de personas, recopilaremos información específica sobre conocimiento, gustos y opiniones.

#### **3.1. DETERMINACIÓN DE MUESTRA**

La encuesta es realizada a hombres y mujeres entre 25 a 40 años de edad en Quito, parroquia de Cumbayá, según el censo Ecuatoriano en 2010 por el CEPAL/CELAD existen 7442 habitantes dentro de este rango, y este será el universo.

N: Tamaño de población o universo

Z: Nivel de confianza

$\sigma$ : Desviación estándar de la población

e: Límite aceptable de error de muestra.

Valores:

N: 7442

Z: 90%; 1.65

$\sigma$ : 0.5

e: 5%



$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(N-1)e^2 + c^2 Z^2}$$

$$n = \frac{7442 * 0.25 * 2.7225}{(7442 - 1)0.0025 + 0.25 * 2.7225}$$

$$n = \frac{5065.21125}{18.6025 + 0.680625}$$

$$n = \frac{5065.21125}{18.6025 + 0.680625}$$

$$n = 263$$

El tamaño de la muestra es de 263 personas.

### **3.2. OBJETIVO DE MUESTRA**

Conocer a través de la encuesta el nivel de aceptación y conocimiento de la semilla de chía.

Determinar gustos y preferencias del consumidor.





### 3.3. DISEÑO DE ENCUESTA

#### ENCUESTA PARA MEDICIÓN DE CONOCIMIENTO SOBRE SEMILLA DE CHÍA

TIEMPO: 5 MINUTOS

1. Conoce usted la semilla de Chía?  
 SI       NO
2. Conoce usted los beneficios nutricionales de la Chía?  
 SI       NO  
Cuáles? \_\_\_\_\_
3. La chía contiene altos valores de ácidos grasos Omega 3 y 6 los cuáles reducen el riesgo de contraer enfermedades cardíacas, estaría usted dispuesto a consumirla?  
 SI       NO
4. Ha consumido Chía combinada con:  
 AGUA     FRUTA     PAN       OTRA (Cuál \_\_\_\_\_)
5. Con qué frecuencia consume preparaciones elaboradas con semilla de Chía?  
 DIARIO     SEMANA     MES



6. Le gustaría conocer más recetas con chía?  
 SI       NO
7. Le interesaría saber las varias aplicaciones de la Chía en:  
 SOPAS     ENSALADAS       PLATOS FUERTES  
 POSTRES       BEBIDAS
8. Qué es lo más importante para usted al momento de consumir un alimento?  
 SABOR                       AROMA  
 PRESENTACIÓN       VALOR NUTRICIONAL  
 PRECIO                       TODAS LAS ANTERIORES

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

### 3.4 ANÁLISIS DE DATOS Y TABULACIÓN

Se realizó un total de 263 encuestas con las cuáles analizaremos sus respuestas.

#### Pregunta 1. Conoce usted la semilla de Chia?

Tabla 1. Resultados de encuesta pregunta #1

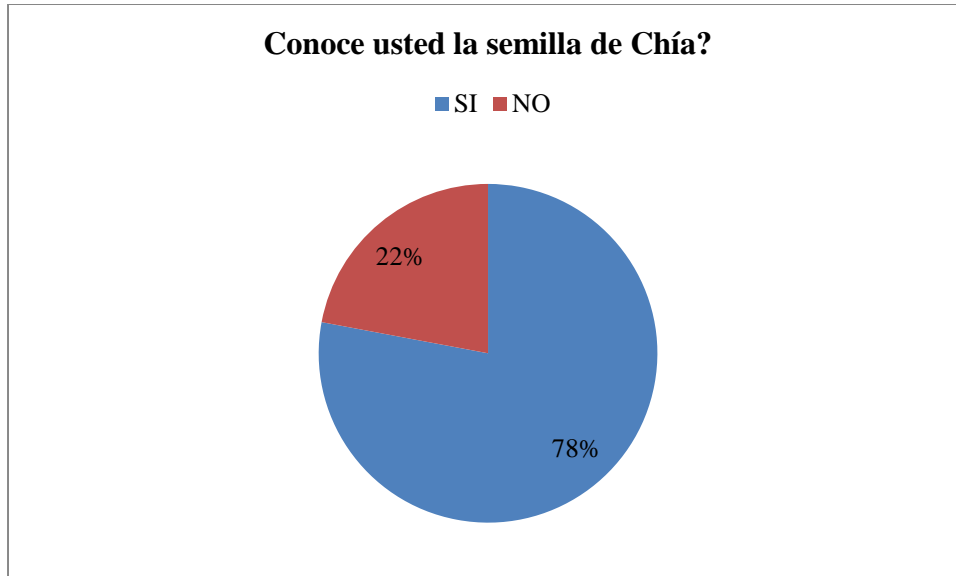
<b>SI</b>	205
<b>NO</b>	58

**Fuente:** Personas encuestadas

**Elaboración:** Autor de tesis



Gráfico 3. Porcentaje de conocimiento de semilla de Chía



- El 78% de los encuestados conoce sobre la semilla de Chía.
- El 22% no la conoce.

Con esta pregunta se logra buscar que tan conocida y popular es esta semilla dentro de la ciudad de Quito.

**Pregunta 2. Conoce usted los beneficios nutricionales de la Chía?**

Tabla 2. Resultados de encuesta pregunta #2

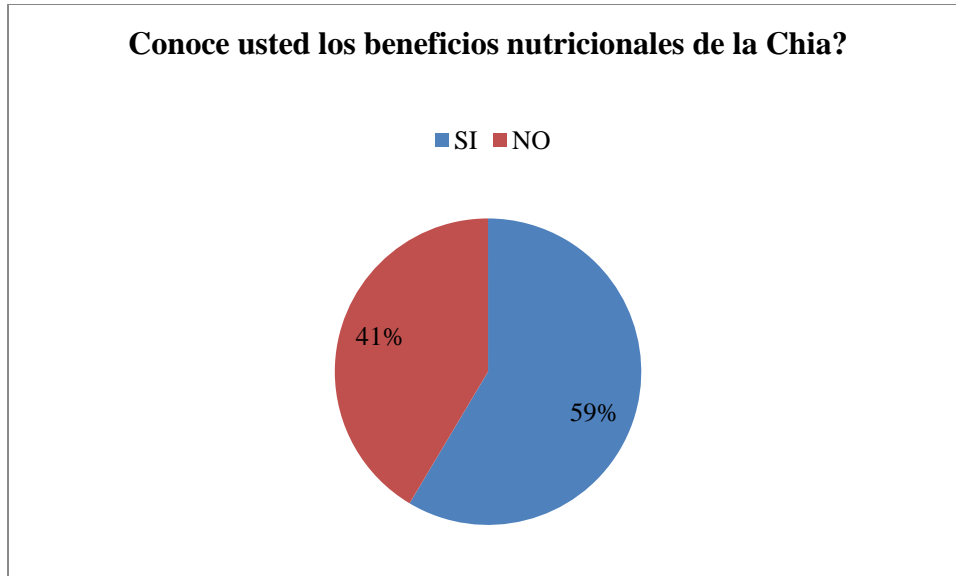
SI	154
NO	109

**Fuente:** Personas encuestadas

**Elaboración:** Autor de tesis



Gráfico 4. Porcentaje de conocimiento de beneficios nutricionales de semilla de Chía



- El 59% de las personas conoce los beneficios nutricionales.
- El 41% no conoce sobre todas las bondades nutricionales que aporta la Chía.

El objetivo de esta pregunta es saber que información sabe la gente acerca de la Chía, saber si las personas saben que aporte nutricional tiene esta semilla al consumirla.



**Pregunta 2.1 Cuáles?**

Tabla 3. Resultados de encuesta pregunta #2

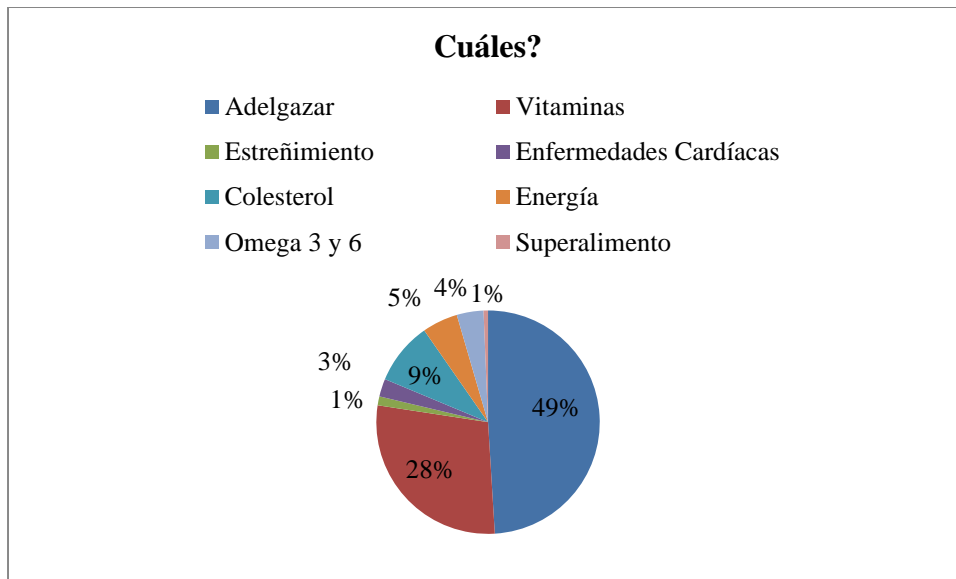
Adelgazar	76
Vitaminas	44
Estreñimiento	2
Enfermedades Cardíacas	4
Colesterol	14
Energía	8
Omega 3 y 6	6
Superalimento	1

**Fuente:** Personas encuestadas

**Elaboración:** Autor de tesis



Gráfico 5. Porcentaje de conocimiento de beneficios de la semilla



- Dentro del 59 % de los encuestados que conocen sobre los beneficios nutricionales, podemos concluir lo siguiente:
- El 49% de las personas lo utiliza para adelgazar o bajar de peso, demostrando así el poco conocimiento nutricional y gastronómico que nos brinda la Chía.
- El 28% conoce que aporta vitaminas como toda semilla, pero no algo en específico.
- El 9% sabe que ayuda a reducir el colesterol.
- El 5% conoce que brinda energía a las actividades diarias.
- El 4% sabe que esta semilla contiene un alto valor en ácidos grasos Omega 3 y 6, siendo más alto el porcentaje que la de los pescados.
- El 3% conoce que ayuda a prevenir enfermedades cardíacas, acompañado de ejercicio diario.
- El 1% sabe que ayuda al estreñimiento y además se lo conoce como un superalimento.



**Pregunta 3. La Chía contiene altos valores de ácidos grasos Omega 3 y 6 los cuáles reducen el riesgo de contraer enfermedades cardíacas, estaría usted dispuesto a consumirla?**

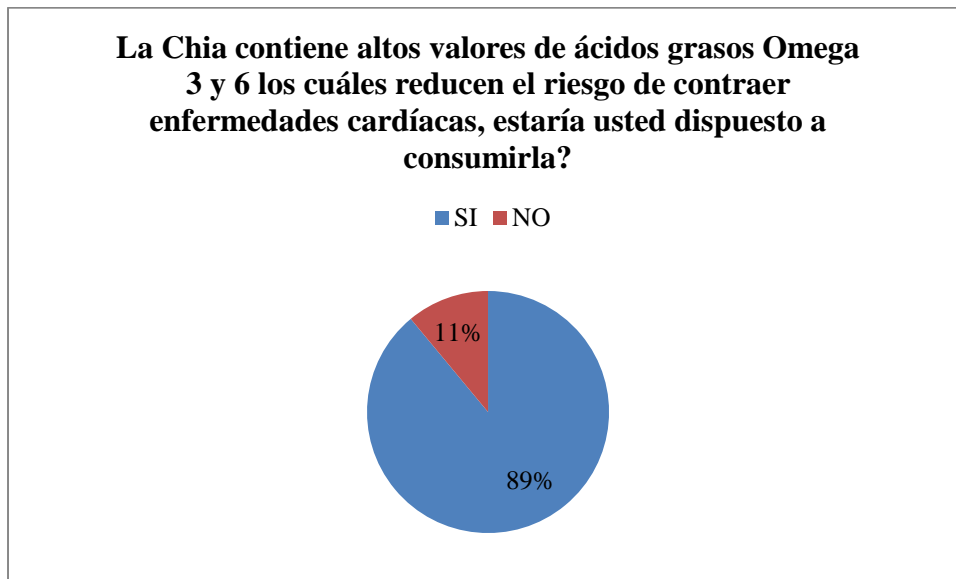
Tabla 4. Resultados de encuesta pregunta #3

SI	234
NO	29

**Fuente:** Personas encuestadas

**Elaboración:** Autor de tesis

Gráfico 6. Porcentaje de conocimientos de aceptación a consumir Chía frente a reducir enfermedades cardíacas.



- El 89% de las personas consumiría la Chía, ya que esto les llevaría a prevenir enfermedades cardíacas y llevar una vida más sana.

- El 11% de los encuestados supo manifestar que no estaría dispuesto a consumirla, mostrando conjetura sobre la semilla.

Con esta pregunta, queremos saber el grado de aceptación de la semilla en cuanto a reducir enfermedades cardíacas, ya que un alto índice de personas se muestran escépticas para consumirla.

**Pregunta 4. Ha consumido Chía combinada con:**

Tabla 5. Resultados de encuesta pregunta #4

AGUA	113
FRUTA	104
PAN	58
OTRA	4

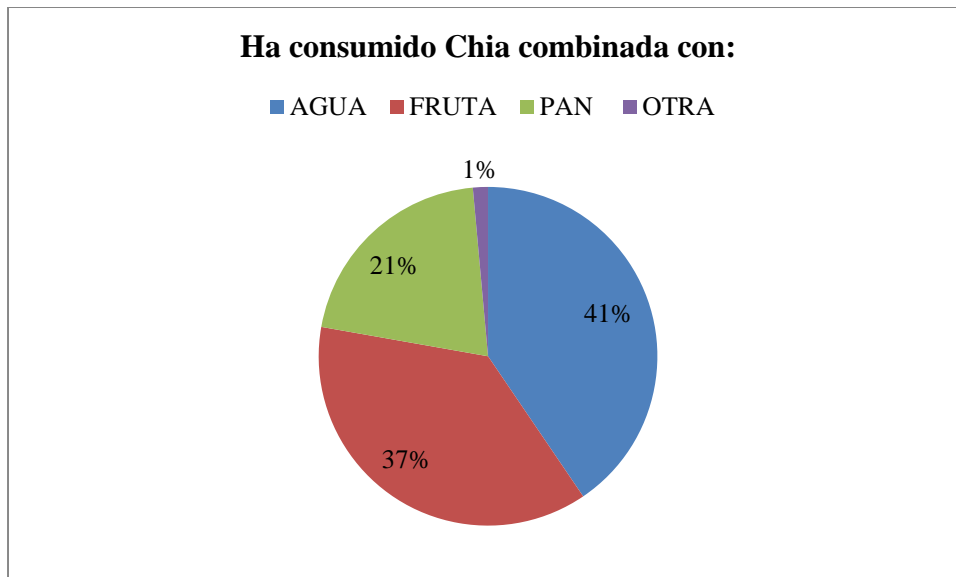
**Fuente:** Personas encuestadas

**Elaboración:** Autor de tesis





Gráfico 7. Porcentaje de conocimientos de consumo de Chía



- El 41% de las personas ha consumido con agua. Desconociendo una infinidad de recetas elaboradas con Chía.
- El 37% ha consumido esparcida sobre fruta en el desayuno.
- El 21% de los encuestados ha consumido pan de Chía, volviéndose este popular dentro de los supermercados más grandes.
- Y el 1% ha consumido la semilla en otras preparaciones como sopas y postres.

El objetivo de esta pregunta es notar la falta de variedad de recetas que consume la gente con la semilla.



**Pregunta 5. Con qué frecuencia consume preparaciones elaboradas con semilla de Chia?**

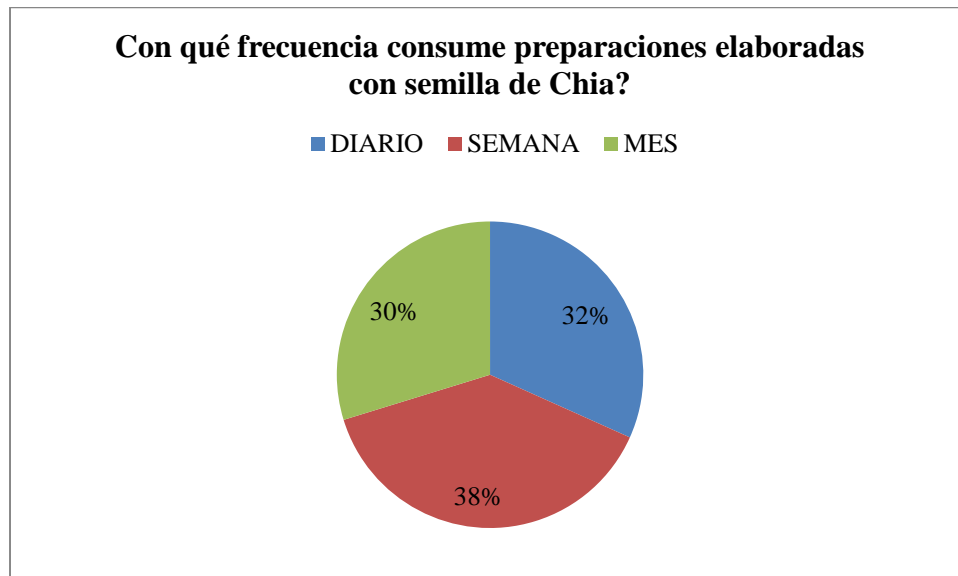
Tabla 6. Resultados de encuesta pregunta #5

DIARIO	65
SEMANA	79
MES	61

**Fuente:** Personas encuestadas

**Elaboración:** Autor de tesis

Gráfico 8. Porcentaje de conocimientos de frecuencia de consumo de preparaciones elaboradas con la semilla.



- El 38% de las personas consume una vez a la semana, muchos supieron manifestar que fue con el objetivo de bajar de peso.

- El 32% tiene una ingesta mensual de la semilla, señalando que en algunos casos puede ser una vez al año, ya que no saben ni donde adquirirlo. Algunos manifestaron que en supermercados, la semilla se encuentra cerca de las medicinas reductoras de peso, y no como un alimento.
- El 30% consume diariamente, recalcando que no consumen en preparaciones muy elaboradas, siendo estas mezcladas con agua o esparcidas en fruta.

Esta pregunta pretende medir la poca frecuencia de ingesta de la semilla, notando así su poca afinidad a consumirla regularmente.

**Pregunta 6. Le interesaría conocer más recetas con Chía?**

Tabla 7. Resultados de encuesta pregunta #6

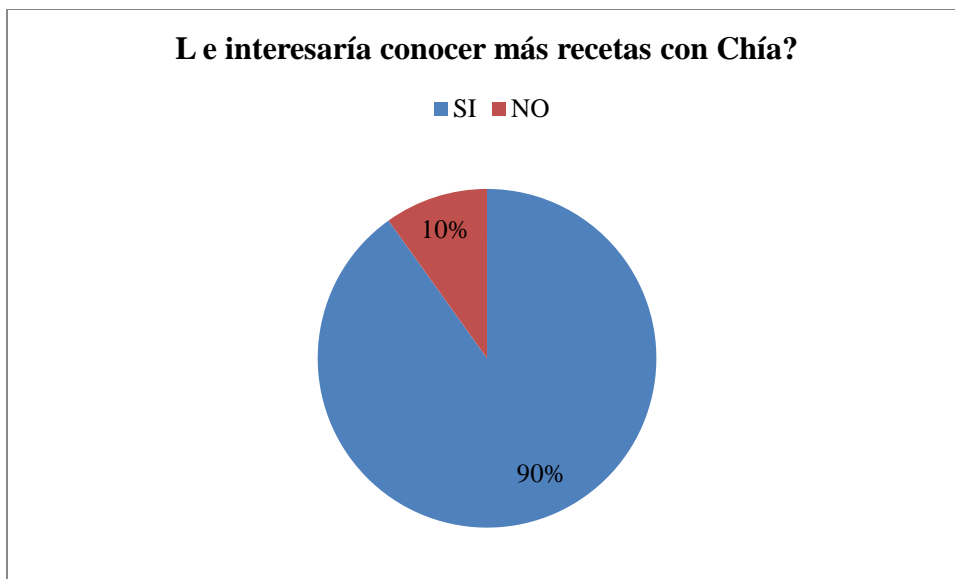
SI	237
NO	26

**Fuente:** Personas encuestadas

**Elaboración:** Autor de tesis



Gráfico 9. Porcentaje de conocimientos de interés en recetas con Chía



- El 90% de los encuestados manifestó mucho interés en conocer más recetas elaboradas con la semilla.
- El 10% demostró el poco interés en conocer más recetas, ya que muchos disponían de poco tiempo al cocinar y preferían consumirla directamente con agua.

El objetivo de esta pregunta es medir el interés de los ciudadanos de Quito, parroquia Cumbayá, en conocer un recetario más elaborado con la semilla de Chía que sea fácil, novedoso y nutritivo.



**Pregunta 7. Le interesaría saber las varias aplicaciones de la Chía en: (Marque más de una opción)**

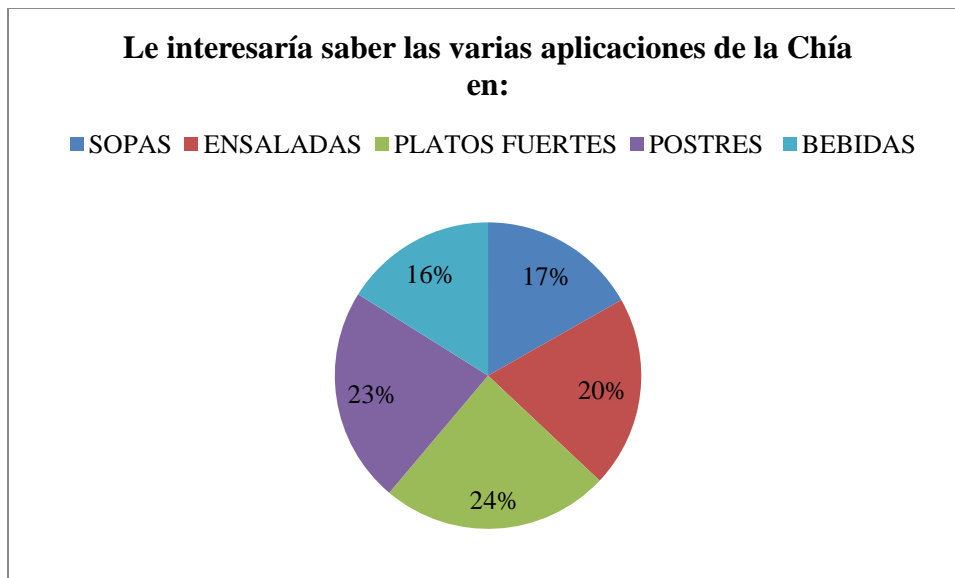
Tabla 8. Resultados de encuesta pregunta #7

SOPAS	73
ENSALADAS	88
PLATOS FUERTES	105
POSTRES	99
BEBIDAS	70

**Fuente:** Personas encuestadas

**Elaboración:** Autor de tesis

Gráfico 10. Porcentaje de conocimientos de interés en aplicaciones de la Chía.



- El 24% de las personas desearía conocer las aplicaciones en platos fuertes, ya que esto afirmaron sería el uso más frecuente.
- El 23% de los encuestados muestra interés en los postres; muchos, supusieron tendría un sabor y textura extraña.
- El 20% quisiera conocer más recetas en ensaladas, pudiendo ser estas también vinagretas o salsas para ensaladas, señalaron.
- El 17% muestra interés en las recetas con sopas, destacando poder utilizar su harina como un espesante de la misma.
- El 16% quisiera conocer las aplicaciones en bebidas.

El objetivo de esta pregunta es enterarse los gustos e interés de la gente al tener otras aplicaciones gastronómicas con la semilla de Chía.

**Pregunta 8. Qué es lo más importante para usted al momento de consumir un alimento? (Marque más de una opción)**

Tabla 9. Resultados de encuesta pregunta #8

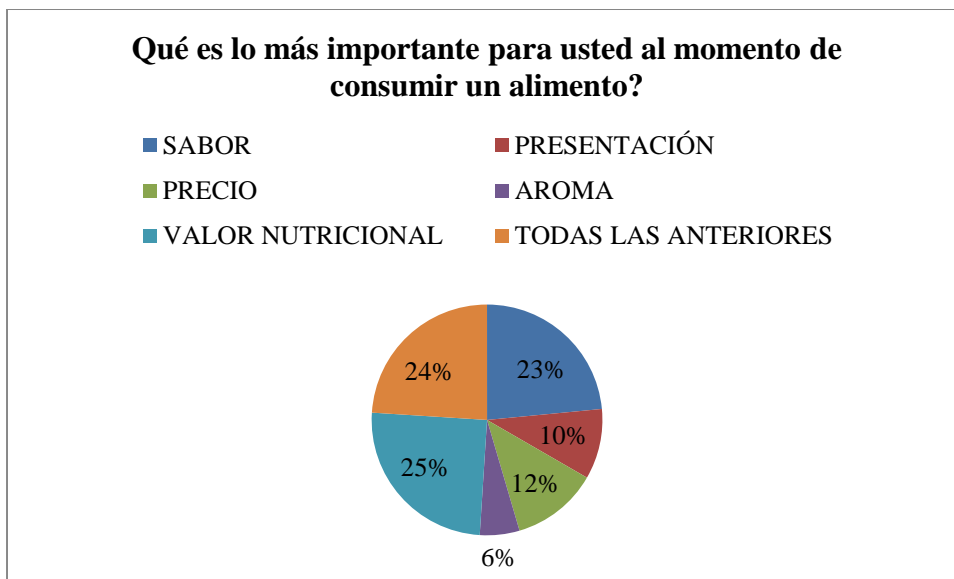
SABOR	93
PRESENTACIÓN	39
PRECIO	48
AROMA	22
VALOR NUTRICIONAL	99
TODAS LAS ANTERIORES	95

**Fuente:** Personas encuestadas

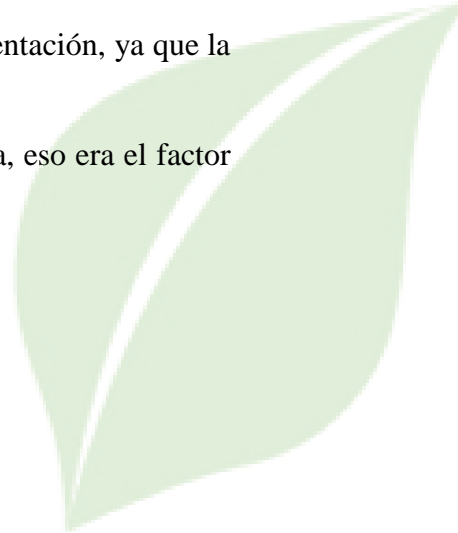
**Elaboración:** Autor de tesis



Gráfico 11. Porcentaje de conocimientos de preferencia al consumir un alimento



- El 25% de las personas afirmó que al momento de consumir un alimento es importante que el plato tenga buen sabor, precio justo, alto valor nutricional, este bien presentado y su aroma sea único y cautivador.
- El 24% manifestó que para ellos lo más importante era su valor nutricional, actualmente encontramos alimentos llenos de grasa, azúcares y sal, y no nos alimentamos saludablemente.
- Para el 23% de los encuestados lo más importante era su sabor, muchos dijeron que el primer bocado debe ser una sensación placentera.
- El 12% cree que el precio del alimento era importante, “todo depende del lugar donde se consuma”, señalaron.
- El 10% manifestó que para ellos lo más importante era la presentación, ya que la comida entra por los ojos, dijeron.
- Y el 6% de los encuestados sintieron importancia por el aroma, eso era el factor que les despertaba el apetito por la comida.



Con esta pregunta logramos conocer más sobre los intereses, gustos y preferencias al momento de consumir un alimento, conociendo que un alimento debe estar equilibrado en todos sus aspectos.

Con el resultado de esta tabulación, se procederá a la elaboración de las recetas las cuáles serán entregadas a la empresa Kunachia, quienes suministraron el producto para la creación de los platos y la misma que se encargará de difundir el recetario mediante su página web, redes sociales y campañas publicitarias para con esto lograr la aceptación, conocimiento y sobretodo el consumo de la gente.





## **CAPÍTULO 4**

### **COCINA DE AUTOR**

En este capítulo se hablará sobre la cocina de autor, qué entendemos por eso.

Propuesta de inclusión de semilla de chía en recetas ecuatorianas e internacionales, refiriéndonos a: ensaladas, sopas, platos fuertes, postres y bebidas. La óptima utilización de recetas, necesaria para controlar tiempo, métodos y técnicas.

#### **4.1 PANEL DE DESGUSTACIÓN**

El fin de realizar las encuestas sensoriales es poder medir el nivel de aceptación de las recetas creadas por el autor. Las personas seleccionadas para realizar este panel, son conocidos como jueces, cuya labor es degustar y calificar los platillos según los parámetros establecidos por los organizadores.

El sabor, apariencia, textura y olor son los aspectos que determinan la aceptación o no de un producto. (Francois Boucher, 1995).

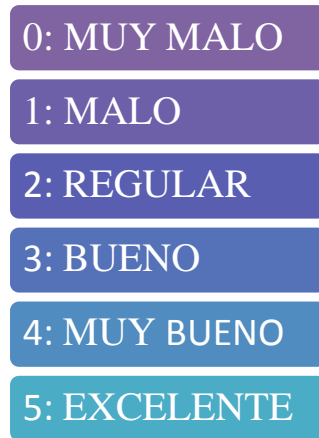
La degustación se realiza con cuatro jueces selectos de la Universidad Internacional del Ecuador, ésta se realiza en un día y se sirven 15 platos a degustar.

#### **PRUEBAS DE MEDICIÓN DE SATISFACCIÓN**

Por receta, se entrega una hoja a cada juez en la cual expresarán su apreciación sensorial con respecto a los platillos elaborados. Midiendo su satisfacción con una escala detallada de la siguiente manera:




Gráfico 12. Escala de satisfacción en recetas



Elaborado por: Martha Montalvo Orbea

Gráfico 13. Formato entregado a jueces



**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR**

NOMBRE DEL ENCUESTADOR:

NOMBRE DE LA RECETA:

PARÁMETRO	0	1	2	3	4	5
<b>SABOR</b>						
<b>TEXTURA</b>						
<b>APARIENCIA</b>						
<b>OLOR</b>						

Elaborado por: Martha Montalvo Orbea

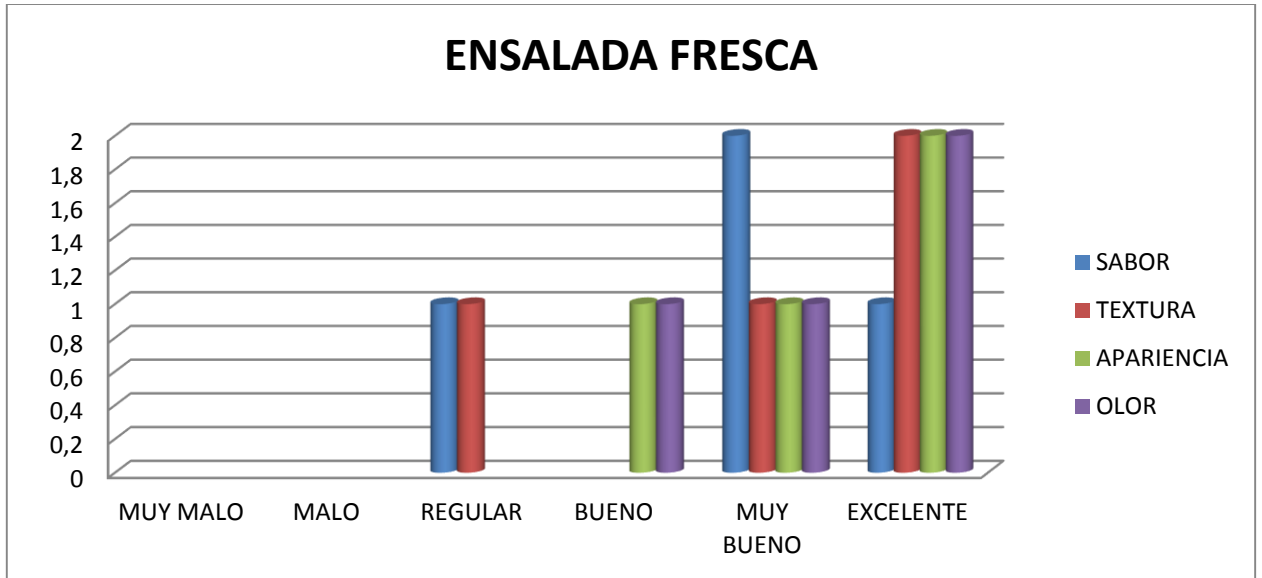
La degustación da inicio a las doce de la mañana, un panel integrado por cuatro jueces selectos de la Universidad Internacional del Ecuador, a los cuáles se les sirve el menú ofertado para ese día. Cada preparación tiene un intervalo de servicio de aproximadamente cinco minutos, tiempo en el cual los jueces se encargan de degustar y llenar las hojas de evaluación.

Una vez concluido el servicio, se da un diálogo abierto para recibir sus apreciaciones, comentarios o sugerencias, a su vez rectificar que las hojas se hayan llenado correctamente.

Con los datos obtenidos mediante este panel de degustación, se procede al análisis y tabulación de resultados para realizar una ilustración de la misma y entender mejor sus preferencias.

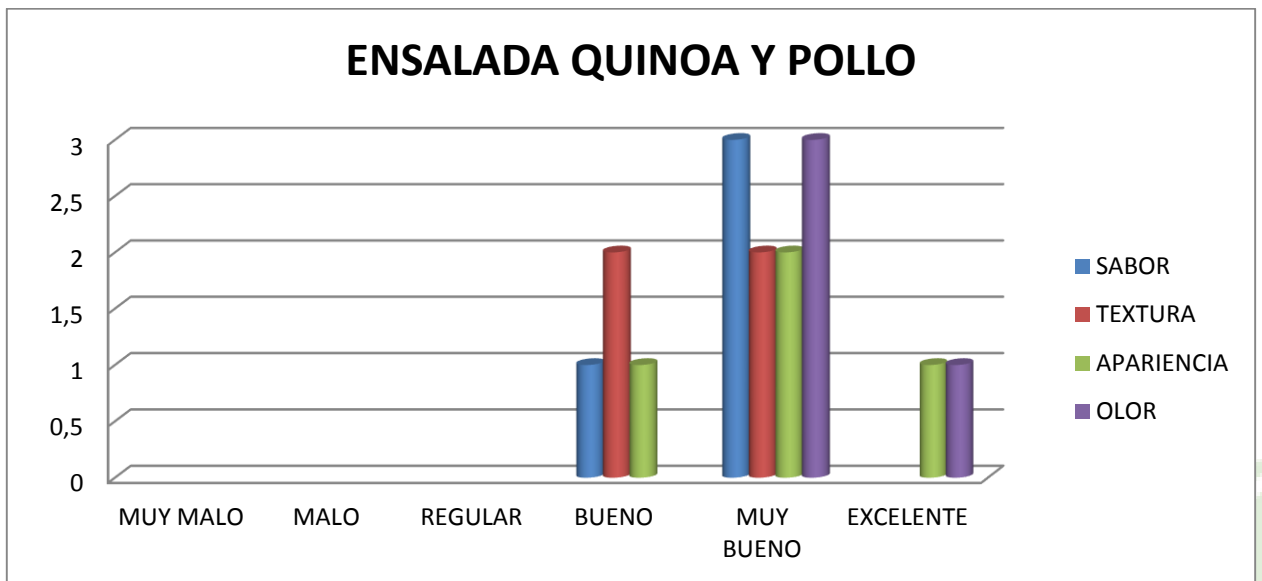


Gráfico 14. Tabulación de resultados Ensalada Fresca



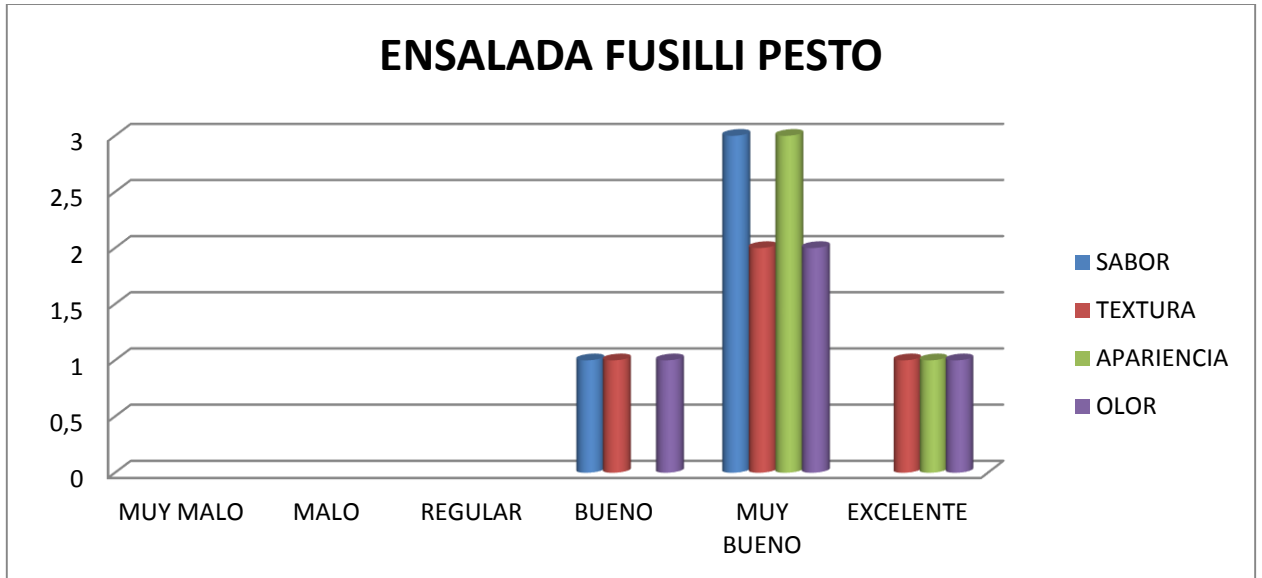
Elaborado por: Martha Montalvo Orbea

Gráfico 15. Tabulación de resultados Ensalada Quinoa y Pollo



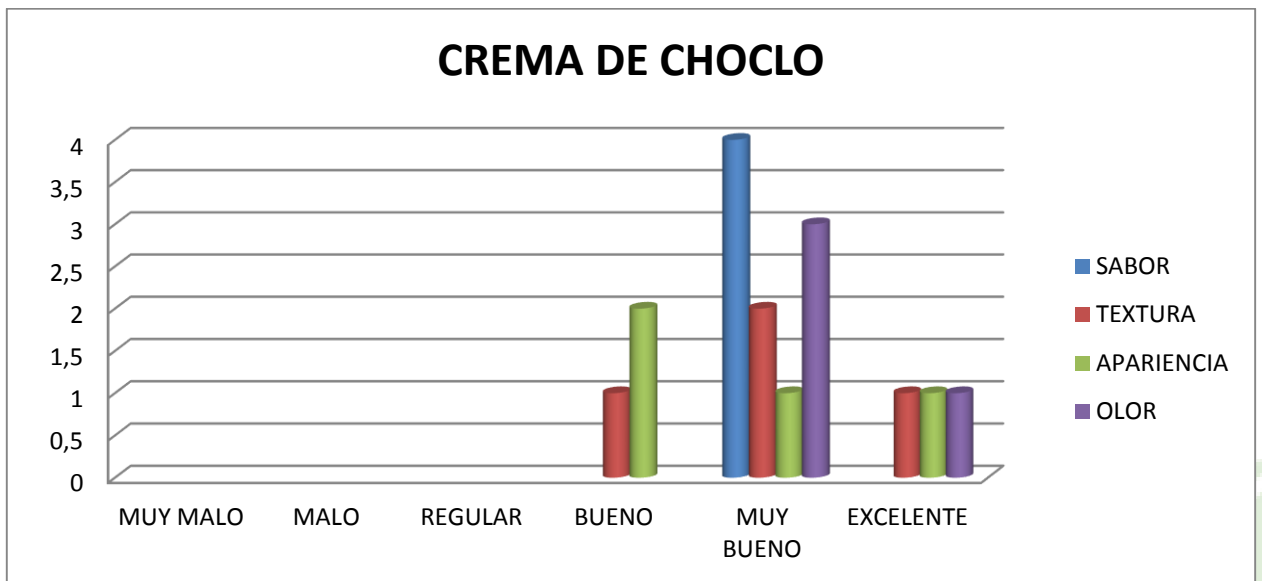
Elaborado por: Martha Montalvo Orbea

Gráfico 16. Tabulación de resultados Ensalada Fusilli Pesto



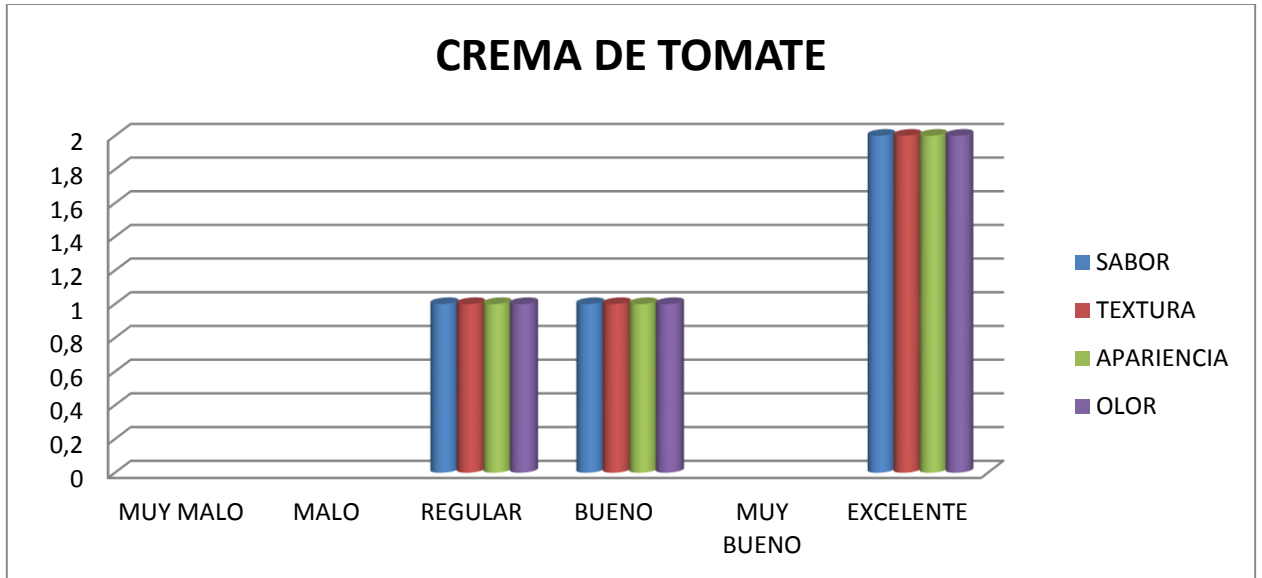
Elaborado por: Martha Montalvo Orbea

Gráfico 17. Tabulación de resultados Crema de Choclo



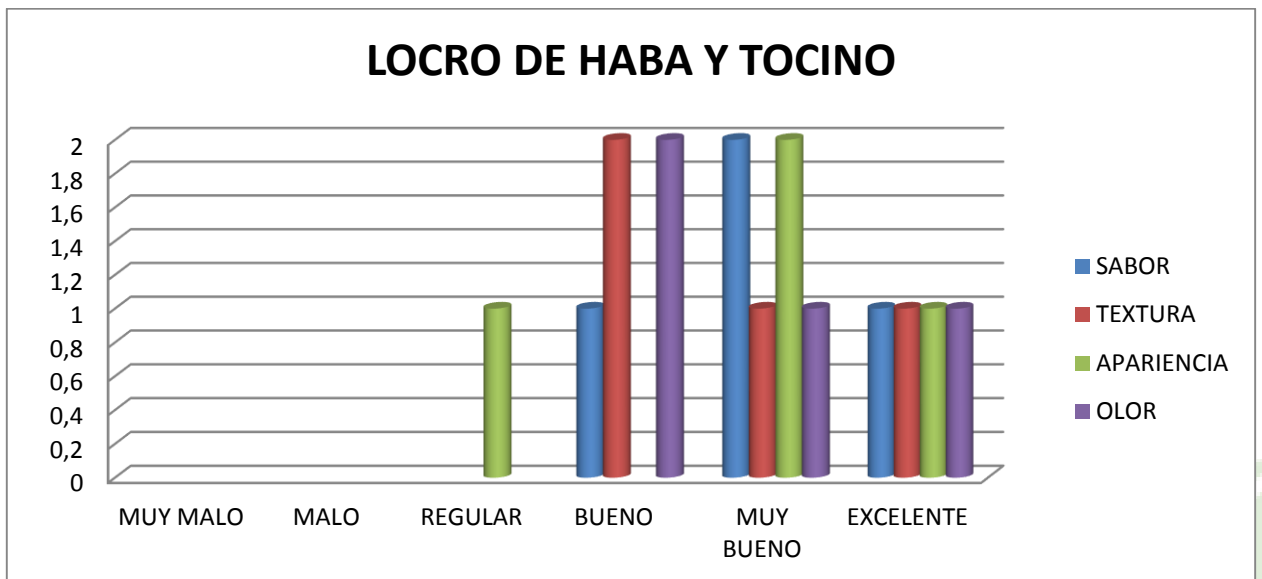
Elaborado por: Martha Montalvo Orbea

Gráfico 18. Tabulación de resultados Crema de Tomate



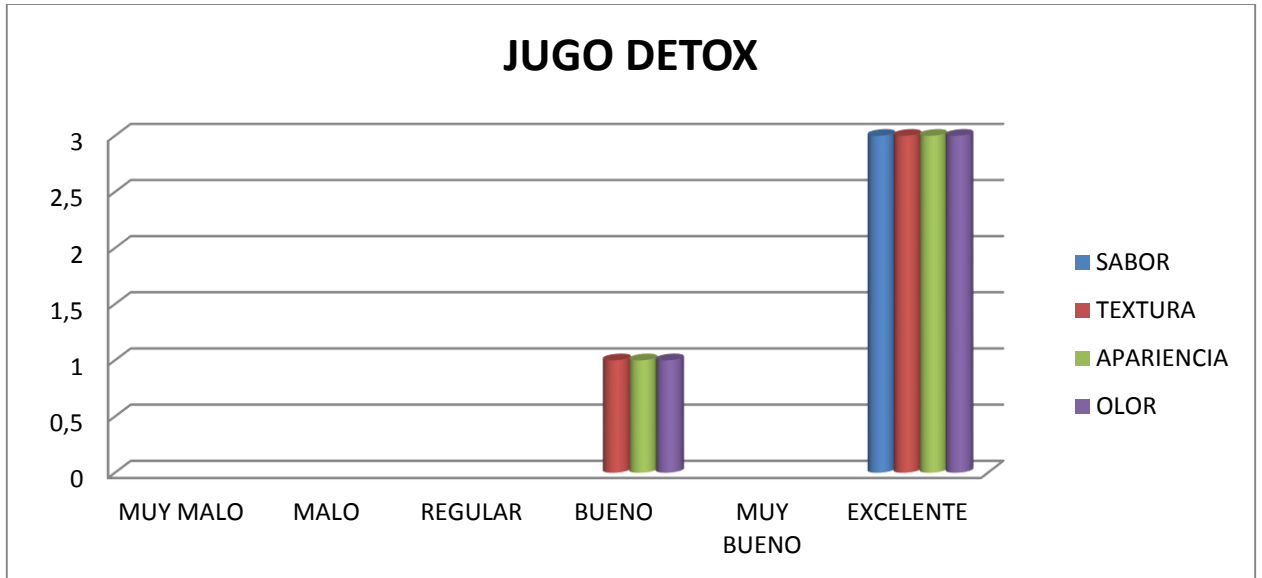
Elaborado por: Martha Montalvo Orbea

Gráfico 19. Tabulación de resultados Locro de Haba y Tocino



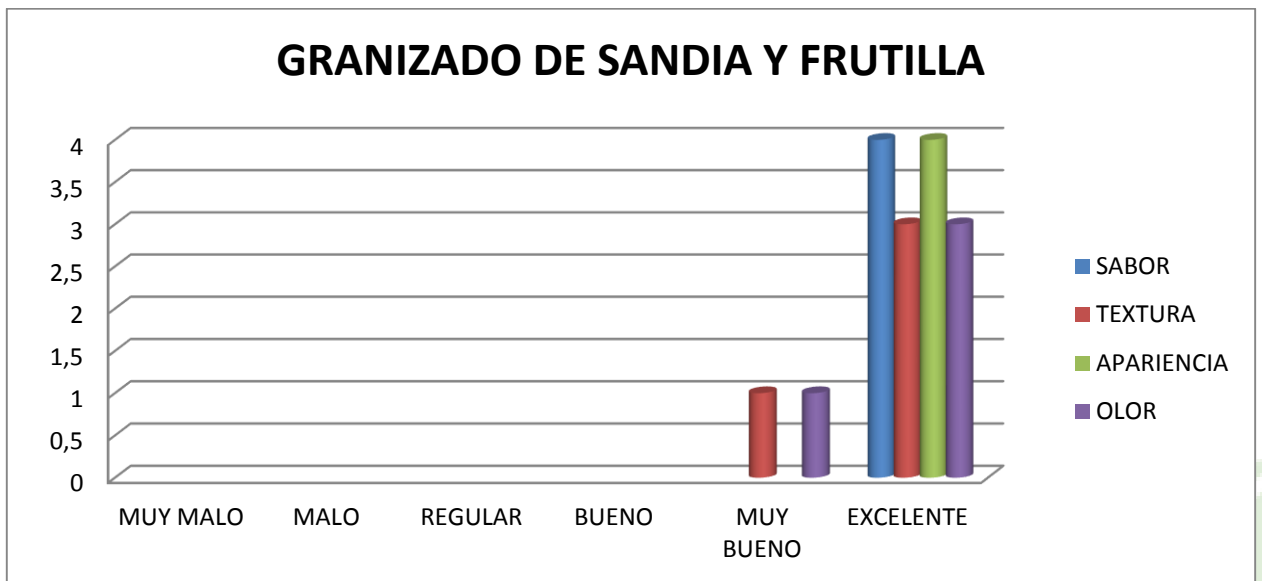
Elaborado por: Martha Montalvo Orbea

Gráfico 20. Tabulación de resultados Jugo Detox



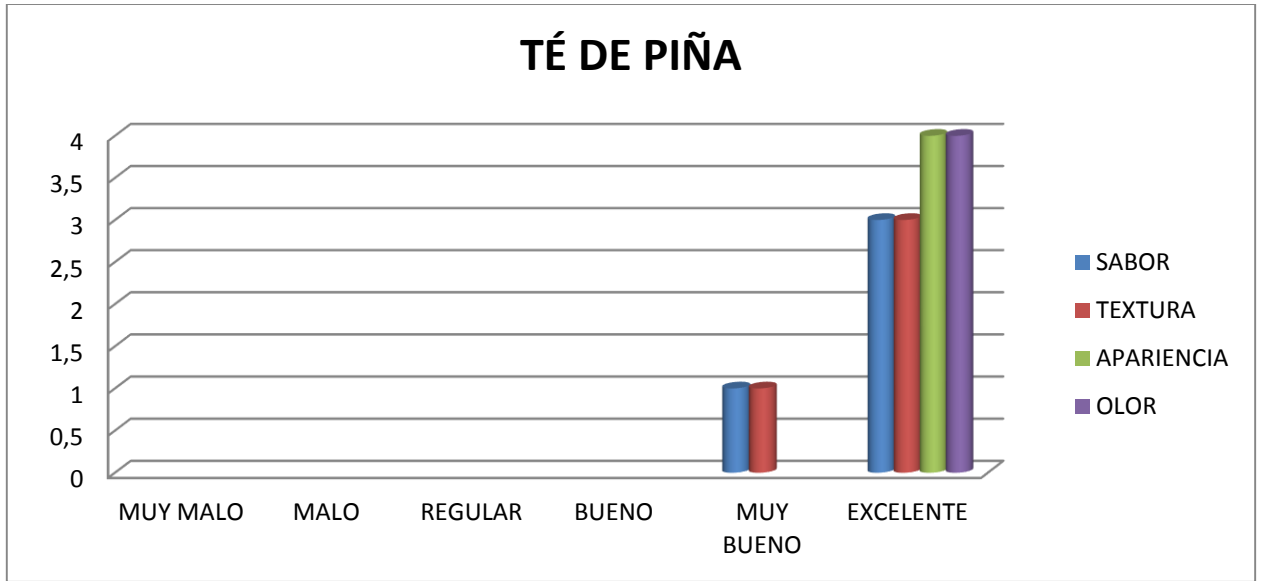
Elaborado por: Martha Montalvo Orbea

Gráfico 21. Tabulación de resultados Granizado de Sandia y Frutilla



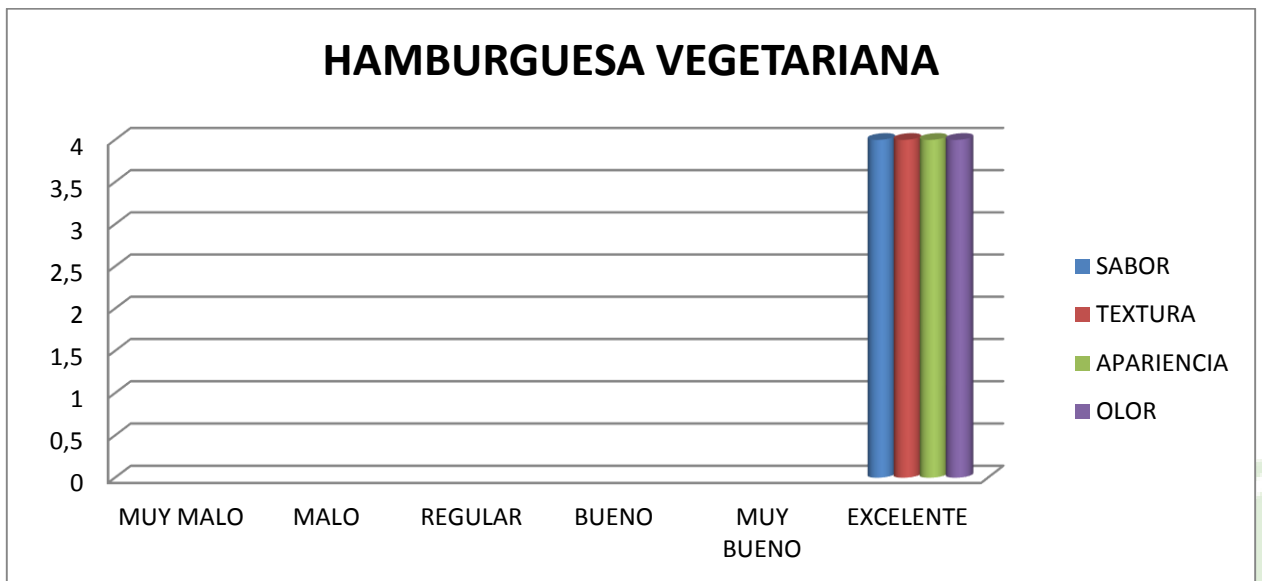
Elaborado por: Martha Montalvo Orbea

Gráfico 22. Tabulación de resultados Té de Piña



Elaborado por: Martha Montalvo Orbea

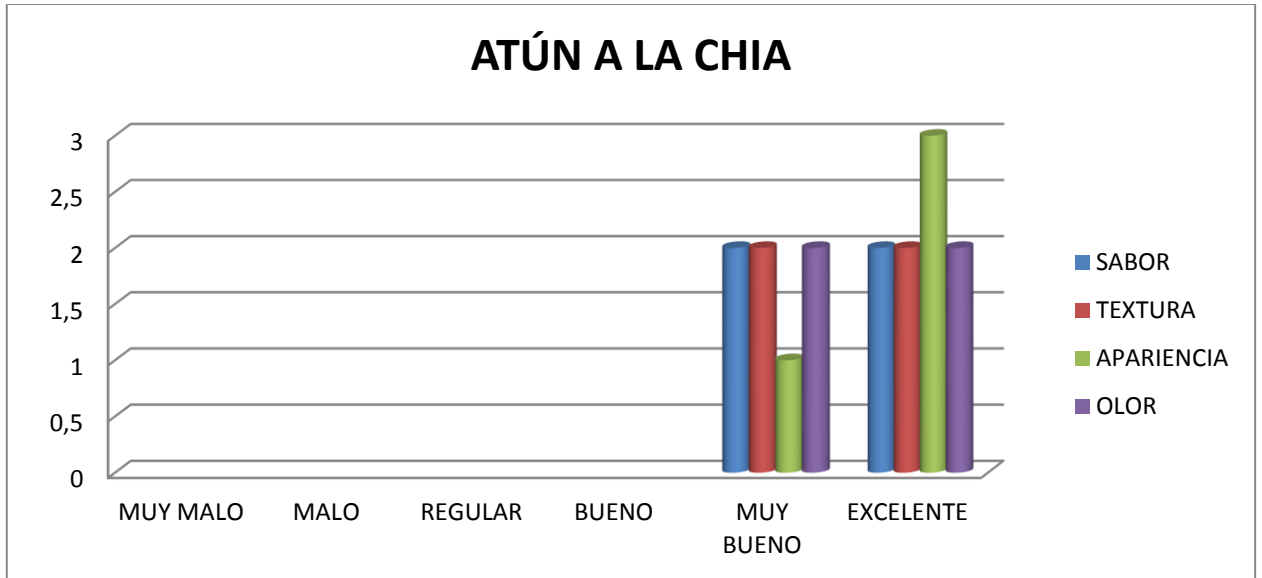
Gráfico 23. Tabulación de resultados Hamburguesa Vegetariana



Elaborado por: Martha Montalvo Orbea

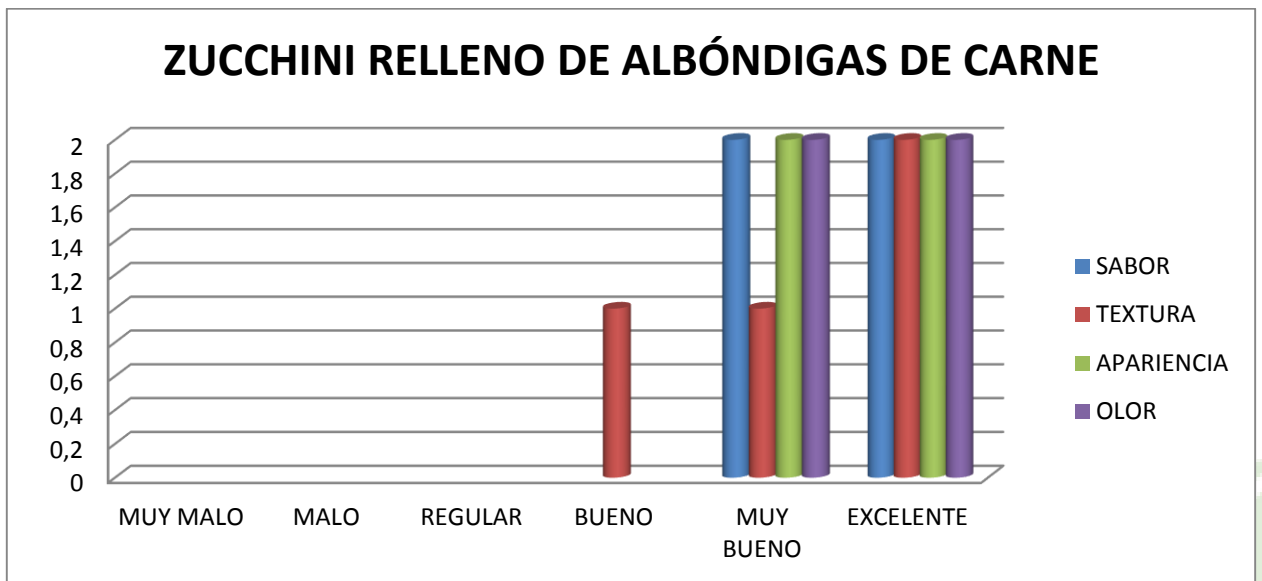


Gráfico 24. Tabulación de resultados Atún a la Chía



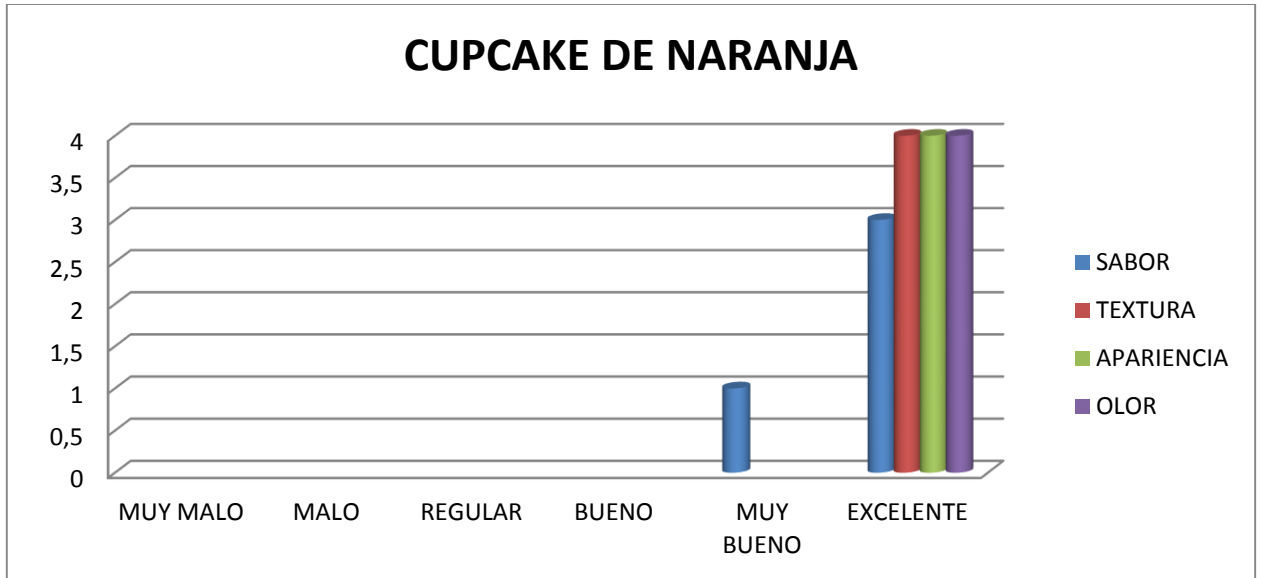
Elaborado por: Martha Montalvo Orbea

Gráfico 25. Tabulación de resultados Zucchini Relleno de Albóndigas de Carne



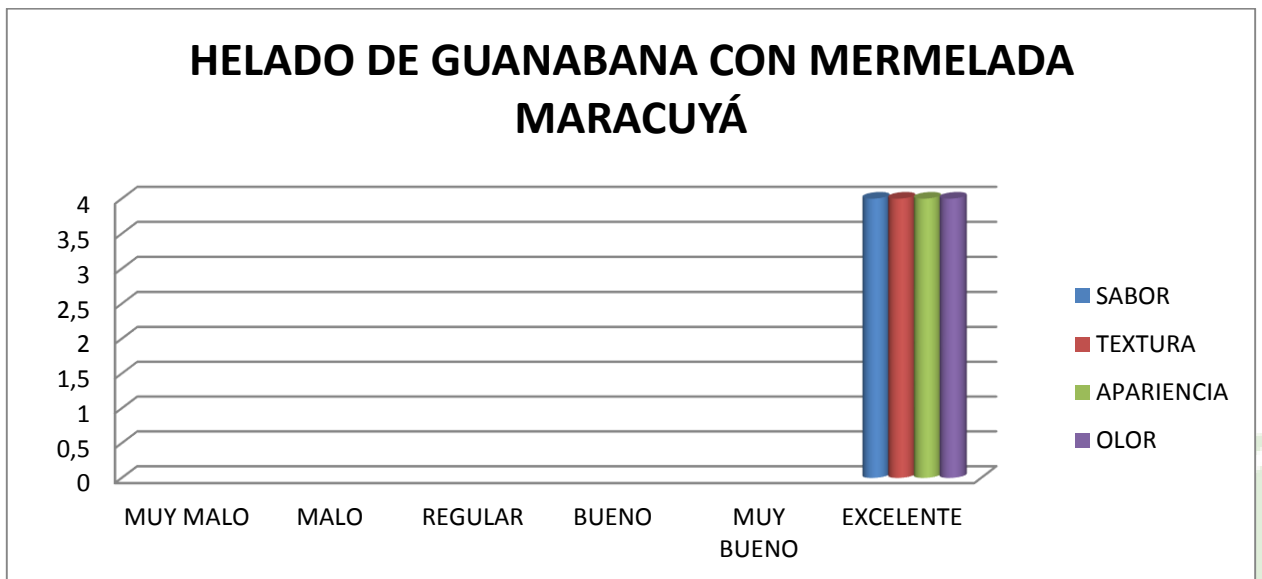
Elaborado por: Martha Montalvo Orbea

Gráfico 26. Tabulación de resultados de Cupcake de Naranja



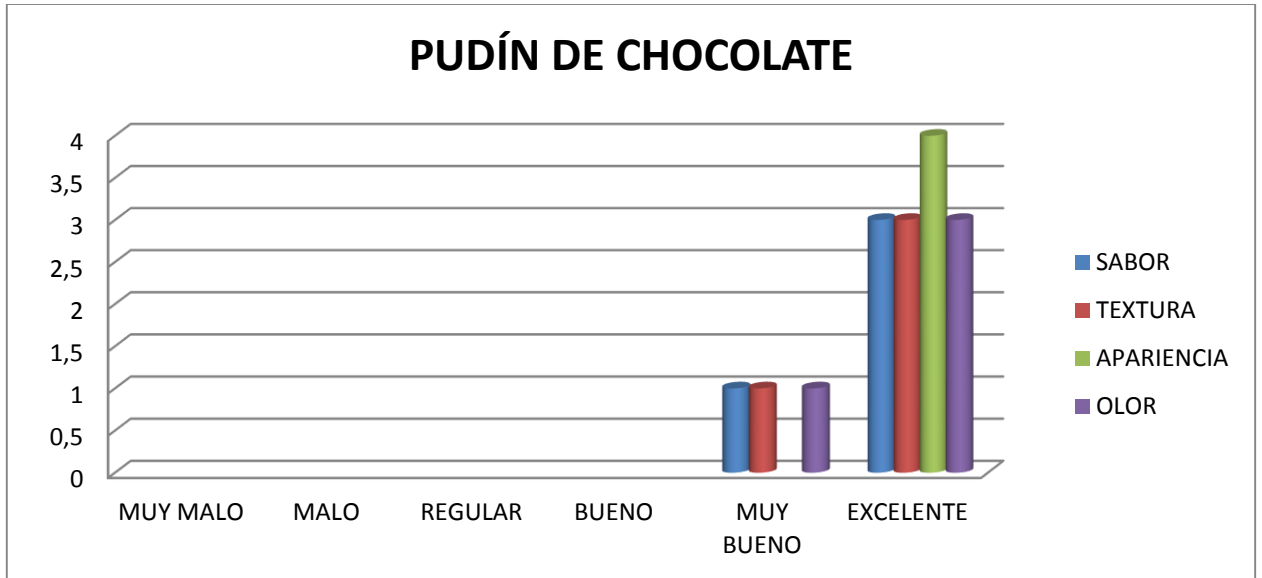
Elaborado por: Martha Montalvo Orbea

Gráfico 27. Tabulación de resultados Helado de Guanábana con Mermelada de Maracuyá



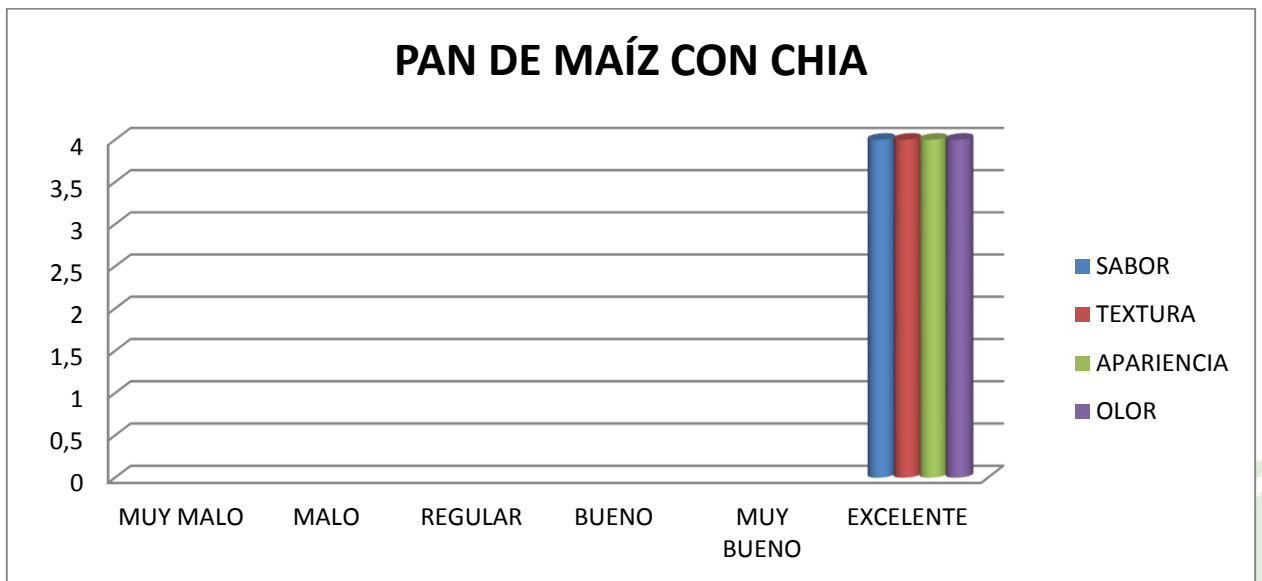
Elaborado por: Martha Montalvo Orbea

Gráfico 28. Tabulación de resultados Pudín de Chocolate



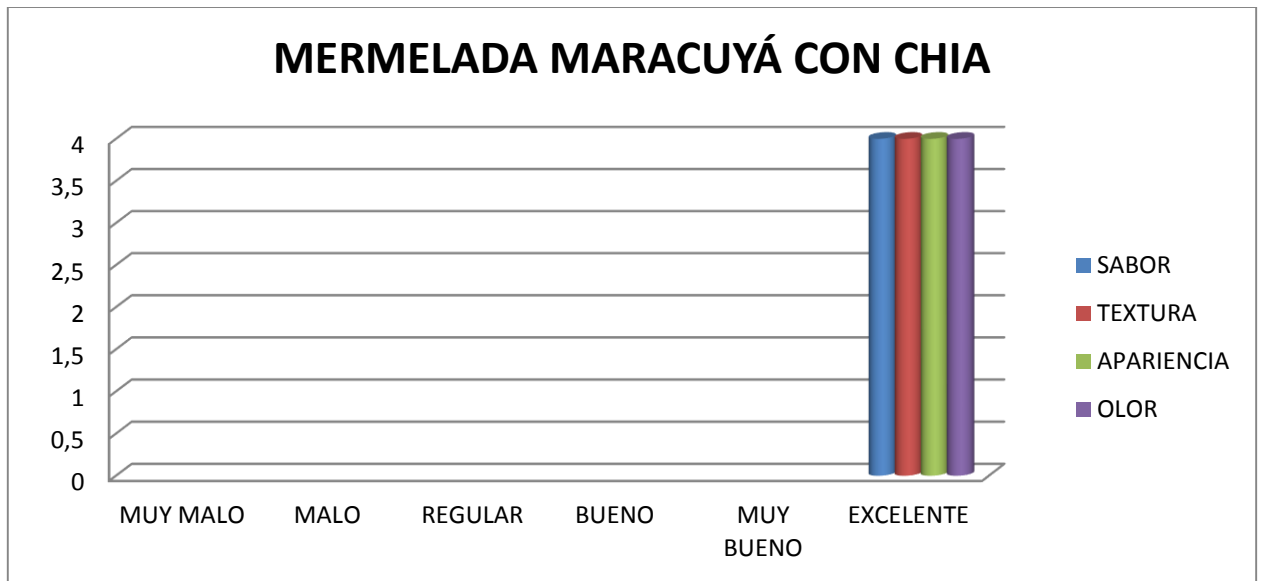
Elaborado por: Martha Montalvo Orbea

Gráfico 29. Tabulación de resultados Pan de Maíz con Chía



Elaborado por: Martha Montalvo Orbea

Gráfico 30. Tabulación de resultados Mermelada de Maracuyá con Chía

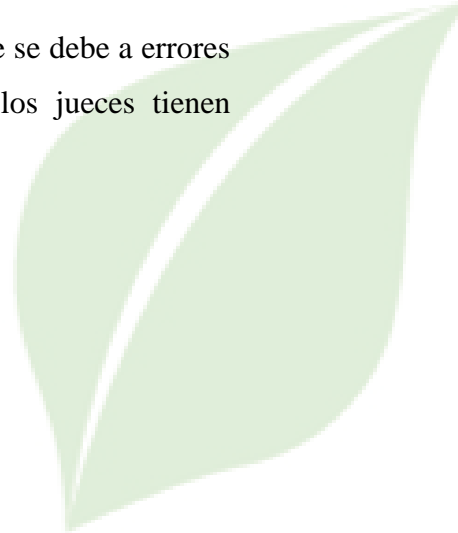


Elaborado por: Martha Montalvo Orbea

Después de las recetas propuestas haber sido expuestas a un análisis muy extenuante por parte de los jueces del panel de degustación, los resultados han sido favorables mostrando un alto grado de satisfacción.

Las recetas propuestas logran mostrar la versatilidad de la semilla en texturas y distintas combinaciones de sal o dulce. El reemplazo de la harina de chía por harina de trigo, fue de gran aceptación en varias recetas, formo el aspecto ligante / espesante que buscábamos y logro cumplir con la parte nutricional propuesta. Gracias a que la semilla no altera el sabor de la comida, hubo gran aceptación en los postres.

No se registran bajos puntajes, en niveles medios podemos aclarar que se debe a errores de cálculo o adaptación en las recetas, cabe recalcar que todos los jueces tienen diferentes criterios y percepciones de los platillos propuestos.



Es así que frente a un panel de degustación conformado por profesionales de la Universidad Internacional del Ecuador, las recetas creadas por el autor con la semilla de chía han sido aceptadas con alto grado de satisfacción y demuestran su gran versatilidad para elaborar un sinnúmero de recetas en sal o dulce.

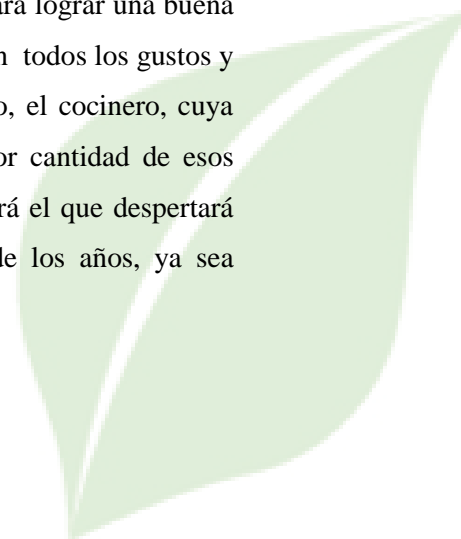
#### **4.2 PROPUESTA DE AUTOR**

Podemos llamar la madurez creativa de la cocina XXI, podríamos mencionar la más relevante cuando el cocinero deja la parte sombría de estar atrás de la cocina, trabajando callado y discretamente a hoy en día ser estrellas mundialmente reconocidas, en muchos casos siendo la parte más atractiva que ofrece el establecimiento.

El término “cocina de autor” está abierto al debate y varias interpretaciones ya que de por sí, ponerle reglas o bases, sería ir en parte en contra de su propia denominación. (Castaño, 2013). A pesar de ser una tendencia que goza de plena libertad, podemos aclarar diferentes variables que se pueden delinear para entender cuando se habla de cocina de autor,

##### **❖ Paladar Mental:**

“Cuando un cocinero decide seguir la vía de la creatividad, debe poseer una facultad que yo denomino paladar mental, que defino como una capacidad relacionada con el análisis gustativo y que consiste en imaginar el sabor y la armonía de un plato tan sólo viéndolo o escuchando su nombre. Se trata de una capacidad imprescindible para un cocinero que desee hacer nuevos platos y nuevas combinaciones. Sin ella, la creación de platos podría eternizarse, puesto que se precisarían de pruebas para lograr una buena armonía. Como resulta obvio, el paladar mental nunca coincidirá con todos los gustos y armonía de todas las personas que prueben el plato. En este punto, el cocinero, cuya magia le permita producir combinaciones que gusten a una mayor cantidad de esos amantes de la cocina creativa que han acudido a su restaurante, será el que despertará más entusiasmo. Gracias al entrenamiento realizado a lo largo de los años, ya sea



cocinando o comiendo, se obtiene una alta capacidad de memorización de los gustos, las texturas y los productos, y cada vez resulta más fácil emplear este paladar mental; dicho de otro modo, sólo con ver un plato será posible imaginar con una cierta aproximación el gusto que luego tendrá. Para ello, pues, sólo existe un método: entrenarse”. (Adriá, 1998)

Según Adriá, al momento de crear un nuevo plato se debería dominar el paladar mental, que tan solo con escuchar o ver el nombre, uno pueda imaginar el sabor, componentes y armonía del plato. Todo dependerá de las combinaciones y entrenamiento realizado con el tiempo y la experiencia adquirida.

❖ **Proceso creativo:**

Este será el proceso mediante el cual transformaremos una idea o reto en una elaboración apta para servir en mesa. Aunque muchas veces las creaciones no ocurren de forma programada, marcarse unas pautas a seguir nos ayudará a conseguir resultados satisfactorios y a no perder el tiempo en ciertas creaciones.

Gráfico 31. Propuesta de autor



Elaborado por: Martha Montalvo Orbea  
(Hernando, S/F)



Las ideas pueden llegar como flashes, siendo estas no planificadas ni llevadas con orden, pero como sugiere Hernando, el seguir este proceso nos llevará a obtener mejores resultados y poderlos plasmar sobre una mesa.

- ❖ **Idea del plato:** La base de donde comenzaremos una nueva creación, a veces sucede por momento de inspiración o suerte del autor. (Hernando, S/F)

De lo planteado por el autor, las ideas para la creación de un nuevo platillo, surgen de distintas formas, partiendo de una base como una elaboración ya existente y las que van apareciendo en el transcurso de la creación. Es importante que se actualice, lea, hable sobre temas de cocina y las ideas fluirán, en ocasiones nacen de un momento de inspiración, como por arte de magia pero siempre debe estar con los sentidos presentes.

- ❖ **La chispa:** Relacionamos a algo que no se puede aprender, es la magia, el arte, la sensibilidad del cocinero; pudiendo ser una conjunción de diversos factores de memoria gustativa, vivencias, estudios, infancia. (Hernando, S/F)

De lo que se infiere por el autor, la chispa es algo único y esencial que cada cocinero aporta a su creación. No existe una técnica, todo se concentra en lo que sensibiliza al creador.

- ❖ **Creación de un nuevo plato:** Se debe tener en cuenta el precio, público, carencias y necesidades de la carta, materia prima principal, investigación, singularidad. Pero lo más importante es tener originalidad en guarnición, sabores, aromas, elementos novedosos, vajilla, estética del emplatado, técnicas de servicio. (Hernando, S/F)

Al momento de emprender, existen diversos factores que marcaran la innovación del plato, haciendo que la idea resalte, sobresalga del resto, y hace que el cocinero multiplique sus esfuerzos por algo nuevo.



- ❖ **Decoración y montaje:** Nos guiamos por el principio: “Un plato nunca se decora, sino que se deben disponer en él de forma atractiva y realzada los ingredientes que lo componen”. (Hernando, S/F)

El concepto decoración, debe ser la precepción visual del plato logrando que sea más atractivo, existen normas básicas, se sugieren tendencias, partiendo de la concepción del género principal centrado el cual da el nombre al plato y será que el cliente elija y pague; al hablar de la innovación de un plato, se debe dejar la mente y el alma abierta.

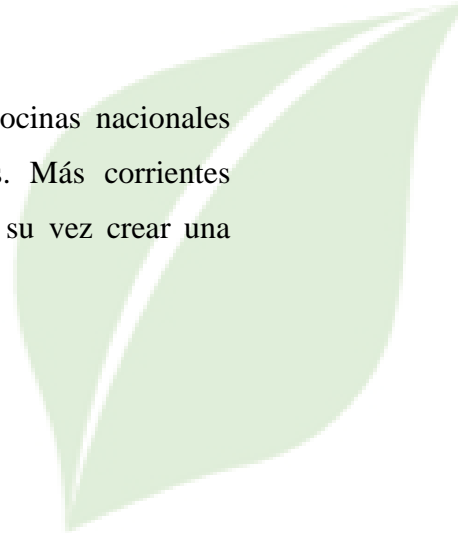
Es en el año 2000 cuando se da el boom mundial con la tendencia de la Cocina Molecular, en las cuáles se aplican técnicas y texturas nunca antes usadas en una cocina, solo en grandes industrias alimenticias. Su mayor exponente, Ferrán Adriá descubre que con la ayuda de geles, espumas, nitrógeno líquido y otras sustancias se empieza a jugar con los sentidos y texturas de las personas. (Castaño, 2013)

Llega la cocina tecno-emocional, que intenta llevar un paso más allá a la cocina molecular, la persona ya no se sienta a comer, sino a tener una experiencia sensorial total. (Zipprick, 2009)

Es en este punto cuando se ve un descenso, la cocina de autor ya no es cocina, la comida ya no juega ese papel principal. El uso de químicos para crear texturas y colores, muchas veces son cancerígenos, tal como expone Jörg Zipprick, haciendo ver que la libertad que te da la cocina de autor debe tener ciertas pautas, una de ellas que la comida sea comestible.

"Humildad, volver a las raíces, al oficio" (Santamaria, 2011)

Actualmente, vivimos la tendencia de volver a las raíces, cocinas nacionales creando auges como la Novoandina, rescatando recetas peruanas. Más corrientes surgirán, donde lo que se intenta rescatar son los ingredientes y a su vez crear una conciencia alimentaria más sana.





### **PROPUESTA DE AUTOR:**

Consiste en la reinterpretación de recetas nacionales e internacionales incorporando a la semilla de chía, que gracias a sus versátiles características nos permite elaborar recetas con sal y dulce.

Es así, que la incorporación de las recetas se logra en gran parte como reemplazo de la harina de trigo. Al compartir características con esta harina como el almidón, lo hace ideal como espesante o sustituto de la misma.

En otras, se utiliza como sustituto del huevo, su poder de absorción de agua crea una sustancia gelatinosa muy similar, con esto creamos un ligante el cual nos ayudará a elaborar recetas más sanas, ya que ese es un factor determinante. Brindando también amplias ofertas en la nueva tendencia vegetariana y vegana.

Después de los análisis realizados en este estudio, podemos demostrar que a pesar de que la semilla de Chía sea un producto conocido, no se lo utiliza con los fines gastronómicos adecuados. Esto, crea un incentivo para la propuesta de autor.

Este recetario está basado en las encuestas realizadas anteriormente y partiendo de la información obtenida, podemos realizar múltiples preparaciones cambiando así la forma de consumo de la Chía.





















FICHA Nº	SEMANA	NOMBRE			CATEGORÍA	PORCIONES		
8		HAMBURGUESA VEGETARIANA			PLATO FUERTE	4/200 gr		
ARGUMENTACIÓN TÉCNICA				FOTOGRAFÍA DEL PLATO MONTADO				
Hamburguesa a base de leguminosas								
MONTAJE TRADICIONAL								
Se sirve en un plato tendido.								
RECOMENDACIONES								
Acompañar con chips de chí.								
INGREDIENTES	UNIDAD	A	B	C	COSTO UNITARIO	TOTAL	PROCESO DE PREPARACION	
<b>VERDURAS</b>								
Portobello	g	100	Láminas		\$ 2,40	\$ 0,24	1. Quitar exceso de agua de quinoa y lenteja. 2. En un bowl mezclar todos los ingredientes hasta formar una masa homogénea, ir añadiendo poco a poco gel de chí. Mezclar bien y formar hamburguesas. 3. Hornear a 200°C por 5-6 minutos con lata engrasada hasta dorar.	
Cebolla Perla	g	50	Brunoise fino		\$ 1,70	\$ 0,09		
Perejil	g	30	Repicado		\$ 1,39	\$ 0,04		
Ajo	g	15	Repicado		\$ 2,00	\$ 0,03		
<b>ABARROTOS</b>								
Gel de chí	g	80			\$ 6,50	\$ 0,52		
Lenteja	g	100	Cocida		\$ 0,98	\$ 0,10		
Quinoa	g	100	Cocida		\$ 1,20	\$ 0,12		
Mostaza	g	25			\$ 2,20	\$ 0,06		
Orégano	c/n							
Sal	c/n							
Pimienta	c/n							
					<b>SUBTOTAL</b>	\$ 1,19		
					<b>ESPECIES (3%)</b>	\$ 0,04		
					<b>TOTAL</b>	\$ 1,23		
					<b>PRECIO POR PORCION</b>	\$ 0,31		
					<b>PRECIO VENTA SUGERIDO</b>	\$ 1,00		
PCC				RESEÑA				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sobre cocción de granos secos.</li> </ul>				Los orígenes de la hamburguesa son inciertos, pero posiblemente fue elaborada por primera vez en el periodo que va desde finales del siglo XIX hasta comienzos del XX. La hamburguesa moderna nace de las necesidades culinarias de una sociedad que disfruta de los beneficios de una reciente industrialización y que, debida a ella, lleva un ritmo de vida más acelerado. <a href="http://cocinayvino.net/gastronomia/especiales/1435-el-origen-de-la-hamburguesa.html">http://cocinayvino.net/gastronomia/especiales/1435-el-origen-de-la-hamburguesa.html</a>				
MÉTODOS		TÉCNICAS						
Freír/Hornear		<ul style="list-style-type: none"> <li>Corte de vegetales</li> <li>Ligar</li> </ul>						








FICHA Nº	SEMANA	NOMBRE				CATEGORIA	PORCIONES	
11		CUPCAKES DE NARANJA Y CHÍA				POSTRE	20/30 gr	
ARGUMENTACIÓN TÉCNICA				FOTOGRAFIA DEL PLATO MONTADO				
Masa esponjosa elaborada con dos variedades de harina								
MONTAJE TRADICIONAL								
Se sirve en un plato postre o en pirutin.								
RECOMENDACIONES								
INGREDIENTES	UNIDAD	A	B	C	COSTO UNITARIO	TOTAL	PROCESO DE PREPARACION	
<b>FRUTAS</b>								
Naranja	g	100	Zumo	Ralladura	\$ 3,00	\$ 0,30	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Precalentar el horno a 200 °C. Preparar pirutines y colocar en molde.</li> <li>2. Homogenizar aceite con azúcar, cáscara de naranja y vainilla.</li> <li>3. Incorporar uno a uno los huevos.</li> <li>4. Añadir harinas , sal y bicarbonato. Batir bien y agregar zumo de naranja.</li> <li>5. Colocar mezcla en los pirutines y hornear por 13 minutos a 180°C. Enfriar. Decorar a su gusto.</li> </ol>	
<b>ABARROTOS</b>								
Harina de chí	g	90	Tamizada		\$ 6,50	\$ 0,59		
Harina de trigo	g	200	Tamizada		\$ 1,00	\$ 0,20		
Bicarbonato	g	15			\$ 1,60	\$ 0,02		
Azúcar	g	180			\$ 1,00	\$ 0,18		
Sal	g	2			\$ 0,90	\$ 0,00		
Aceite vegetal	l	110			\$ 1,84	\$ 0,20		
Esencia de vainilla	l	5			\$ 1,60	\$ 0,01		
<b>CÁRNICO</b>								
Huevos	u	4			\$ 0,13	\$ 0,520		
					<b>SUBTOTAL</b>	\$ 2,02		
					<b>ESPECIES (3%)</b>	\$ 0,06		
					<b>TOTAL</b>	\$ 2,08		
					<b>PRECIO POR PORCION</b>	\$ 0,10		
					<b>PRECIO VENTA SUGERIDO</b>	\$ 1,00		
<b>PCC</b>				<b>RESEÑA</b>				
• Crear aceite con azúcar. Disolver bien los granos de azúcar.				<p>La receta de este delicioso postre data del año 1796, en los Estados Unidos; fue creada por Amelia Simms y publicada en su libro de cocina "American Cookery", con el nombre de tartaleta cocinada en pequeñas tazas, ya que anteriormente al no existir moldes para hornear se solía hacerlo en recipientes de barro individuales o en copas, aunque también el origen del vocablo se remonta a la manera de calcular los ingredientes empleados en su elaboración.</p> <p>30 años después el término "cupcake" fue adoptado, apareciendo en el libro culinario de Eliza Leslie: "Seventy-five Recipes for Pastry, Cakes and Sweetmeats".</p> <p>Poco a poco la receta se fue popularizando sobre todo a principios del siglo XXI, a tal grado de convertirse en una industria y tendencia que ha causado la apertura de pastelerías exclusivas de cupcakes y libros dedicados únicamente a estos pastillitos.</p> <p><a href="http://www.clubplaneta.com.mx/cocina/cupcakes_caracteristicas_y_origenes.htm">http://www.clubplaneta.com.mx/cocina/cupcakes_caracteristicas_y_origenes.htm</a></p>				
<b>MÉTODOS</b>		<b>TÉCNICAS</b>						
Hornear		• Batir • Mezclar						








FICHA N°	SEMANA	NOMBRE			CATEGORIA	PORCIONES		
14		HELADO DE GUANABANA			POSTRE	6/80 gr		
ARGUMENTACIÓN TÉCNICA				FOTOGRAFÍA DEL PLATO MONTADO				
Helado cremoso de guanábana								
MONTAJE TRADICIONAL								
Plato postre								
RECOMENDACIONES								
Servir con mermelada de maracuyá y chia								
INGREDIENTES	UNIDAD	A	B	C	COSTO UNITARIO	TOTAL	PROCESO DE PREPARACION	
FRUTA								
Guanábana	g	200	Pulpa		\$ 2,30	\$ 0,46		
ABARROTÉS								
Mermelada de maracuyá y chia	g	60			\$ 0,95	\$ 0,06		
Azúcar	g	75			\$ 0,90	\$ 0,07		
Vainilla	s/n							
LÁCTEOS								
Crema de leche	l	120			\$ 8,00	\$ 0,96		
					<b>SUBTOTAL</b>	\$ 1,54		
					<b>ESPECIES (3%)</b>	\$ 0,05		
					<b>TOTAL</b>	\$ 1,59		
					<b>PRECIO POR PORCION</b>	\$ 0,20		
					<b>PRECIO VENTA SUGERIDO</b>	\$ 1,00		
PCC				RESEÑA				
*Cristalización del hielo por no batir.				La Graviola o Guanábana es una fruta de origen americano. Es una fruta de un árbol originario de la América tropical, que crece espontáneamente desde el sur de México hasta el Brasil y del cual se presume que tuvo su centro de origen en Colombia o en el Brasil. Fue una de las primeras plantas llevadas a Europa después del descubrimiento de América. La Guanábana es muy apreciada en todos los países americanos y con su pulpa se preparan deliciosos helados, bebidas y confituras, sé debe cosechar antes de estar madura. <a href="http://www.inkanat.com/es/arti.asp?ref=graviola-propiedades">http://www.inkanat.com/es/arti.asp?ref=graviola-propiedades</a>				
MÉTODOS			TÉCNICAS					
Creumar			*Batir					



FICHA Nº	SEMANA	NOMBRE			CATEGORIA	PORCIONES		
16		JUGO DETOX			BEBIDA	4/200 gr		
ARGUMENTACIÓN TÉCNICA				FOTOGRAFIA DEL PLATO MONTADO				
Jugo desintoxicante y nutritivo								
MONTAJE TRADICIONAL								
Vaso largo								
RECOMENDACIONES								
Servir muy frío								
INGREDIENTES	UNIDAD	A	B	C	COSTO UNITARIO	TOTAL	PROCESO DE PREPARACION 1. Licuar bien todos los ingredientes y agregar al final semillas de chia. Servir inmediatamente.	
FRUTAS								
Piña	g	200	Cubos		\$ 1,95	\$ 0,39		
Naranja	g	60	Zumo		\$ 3,00	\$ 0,18		
Banana	u	1	Congelado		\$ 1,00	\$ 0,001		
VERDURAS								
Espinaca	g	30			\$ 1,20	\$ 0,04		
Jengibre	g	3	Rallado		\$ 1,10	\$ 0,00		
Hielo	g	300						
ABARROTÉS								
Semillas de chia	g	80						
					<b>SUBTOTAL</b>	\$ 0,61		
					<b>ESPECIES (3%)</b>	\$ 0,02		
					<b>TOTAL</b>	\$ 0,63		
					<b>PRECIO POR PORCION</b>	\$ 0,16		
					<b>PRECIO VENTA SUGERIDO</b>	\$ 2,00		
PCC				RESEÑA				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener temperatura fría</li> </ul>				<p>El detox a base de jugos es una de las mejores maneras de alcalinizar el cuerpo y eliminar toxinas. Beber jugos verdes es la manera más rápida de ingerir nutrientes, minerales y vitaminas, los cuales van directamente a las células, ya que el cuerpo no necesita digerirlos. Los jugos verdes ayudan al cuerpo a obtener rápidamente lo que necesita —minerales, vitaminas, nutrientes, etc.— y lo ayuda a evitar enfermedades crónicas.</p> <p>A través de esta forma de desintoxicación uno puede “destapar lo que estaba tapado” y “dejar respirar lo que no podía respirar”.</p> <p><a href="http://www.peoplespanol.com/article/beneficios-detox-jugos-verdes-dieta-alimentacion-nutricion-frutas-vegetales">http://www.peoplespanol.com/article/beneficios-detox-jugos-verdes-dieta-alimentacion-nutricion-frutas-vegetales</a></p>				
MÉTODOS		TÉCNICAS						
Licuar		<ul style="list-style-type: none"> <li>Corte de frutas</li> <li>Exprimir</li> </ul>						







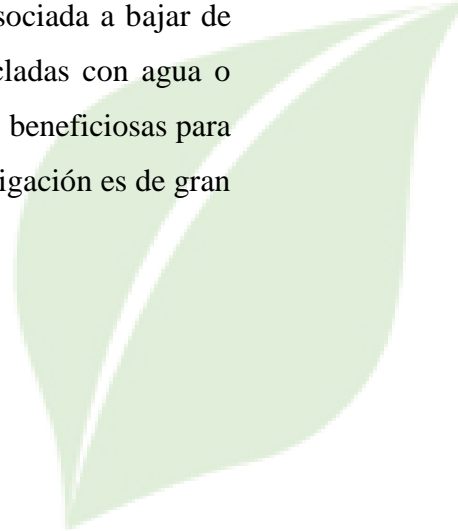






## CONCLUSIONES

- En base a la producción y sus usos asociables a la semilla de Chía en la fabricación de medicinas, cosméticos y así también como las preparaciones alimenticias de los guerreros para sobrevivir por varios días gracias a sus propiedades nutricionales y sirviéndoles como medios de pago, se puede concluir su alta importancia para los pueblos aztecas.
- Tomando en consideración la llegada de los españoles, la semilla Chia fue suprimida por sus creencias religiosas y suplantadas por arroz, trigo, cebada; perdiendo así su preponderancia de uso y prohibiendo producción, por lo tanto, se puede deducir la baja producción y elaboración de productos comestibles en el mercado.
- En vista que la planta de Chía no necesita de grandes requerimientos, adaptándose a suelos, humedad, sequías, siendo esta muy apta para los productores; por otro lado las plagas y enfermedades son inciertas, por lo tanto, se puede concluir que es ideal para la producción y factores como la prevención y cuidado de los suelos ayudan a la planta.
- Se puede concluir tomando en consideración a las entrevistas realizadas a principales exportadores de la semilla, que la cosecha y producción en Ecuador ha ido en aumento en los últimos años, siendo cultivos no tradiciones sino con fines medicinales. Actualmente presenta alta demanda de exportación de países como Alemania, Estados Unidos entre otros.
- Debido al misticismo que rodea a la semilla, culturalmente asociada a bajar de peso y sus preparaciones se limitan al consumo de ser mezcladas con agua o sobre fruta fresca; el desconocimiento de todas las propiedades beneficiosas para la salud que esta semilla atesora, por lo tanto la presente investigación es de gran

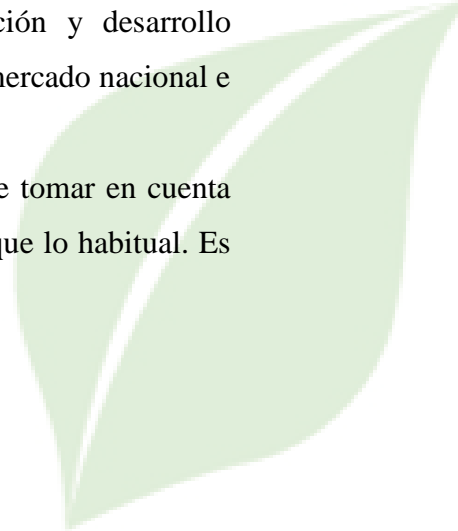


aporte al debate académico y a la promoción nacional e internacional de la semilla Chía.

- En base a la presentación de 18 recetas elaboradas con la semilla Chía frente a un panel de degustación conformado por dignidades de la Escuela de Gastronomía de la Universidad Internacional del Ecuador, se puede concluir que la inclusión de la misma en recetas nacionales e internacionales resultó ser de gran éxito.

### **RECOMENDACIONES**

- Es imprescindible realizar una campaña de culturización sobre las propiedades nutricionales y beneficiosas que aporta esta semilla, según datos del INEC(Instituto Nacional de Estadística y Censos) en el Anuario de Estadísticas Vitales de Nacimientos y Defunciones en el año 2013, en Ecuador se registraron 4.695 muertes siendo la Diabetes Mellitus la causa principal de muerte con un porcentaje de (7,44%), la segunda causa las enfermedades hipertensas ocupando con un (6,64%), y la cuarta enfermedades cerebro-vasculares con un (5,65%). Pudiendo estas enfermedades ser prevenidas con el consumo diario de tan bondadosa semilla, acompañado de ejercicio y una vida tranquila.
- Se debe fomentar y dar más iniciativa a que agricultores, empresarios y exportadores aporten con investigaciones, cultivo, producción y desarrollo creando así una propagación de productos ecuatorianos en el mercado nacional e internacional.
- Al realizar aplicaciones gastronómicas con la semilla, se debe tomar en cuenta que al hornear recetas con chía se necesita más tiempo (5%) que lo habitual. Es



importante señalar que la chía no puede ser salteada o frita ya que expuesta a altas temperaturas dañan su perfil nutricional.

- Es importante se realicen estudios exploratorios que profundicen la llegada de la semilla a Ecuador, que como se evidencio su historia remonta solo al origen en México pero no sabemos si pudo ser por medio de algún cambio o trueque que esta haya llegado al país.

## **ANEXOS**

### **Gel de chía**





## Harina de chía





## **BIBLIOGRAFÍA**

- Albarracín Castro, P. I., *"Elaboración de recetas de postres a base de chía y edulcorantes"*. Cuenca- Ecuador: Universidad de Cuenca.,2015.
- Autino, H. , *"Preparación de semillas oleaginosas"*. Sao Paulo-Brasil: Blucher. 2009
- Cahill, Joseph., *"Ethnobotany of Chia, Salvia hispanica L.(Lamiaceae)"*». *Economic Botany* **57** (4). pp. 604-618, 2003.
- Candía Román, H.,*"Chía y sistema inmunológico"*. Asunción- Paraguay: Fundación Educacional L.A.E.E.F., 2014.
- Chávez, D., *"Estudio de factibilidad para la producción y comercialización de chía en la parroquia Tumbabiro, cantón Urcuqui, Provincia de Imbabura"*. Ibarra-Ecuador: Universidad Técnica del Norte, 2012.
- Ciau Solís NA, *"Caracterización fisicoquímica del aceite y la goma obtenida de las semillas de chía (Salvia hispanica L.)"*. Tesis de Maestría. Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida, México, 2007.
- Coates, W., *"Chía, el increíble supernutriente"*. Barcelona-España: EDAF; S.L.U.,2013.
- De Tapia McClung, E., *"Los orígenes prehispánicos de una tradición alimentaria en la cuenca de México"*. *Anales de Antropología*, 56-60., 2014.
- Despaigne Ríos, J. C., *"Chía: la semilla anti-colesterol"*. Buena Salud, 32., 2011.
- Di Sapio, O., *"Chía: importante antioxidante vegetal"*. *Agromensajes*, 23-25., 2012.
- Dolecek, T., *"Evidencia epidemilógica de la relación entr los ácidos grasos en la dieta"*. New York: PSEBM., 2010.



Engel, FA., "*De las begonias al maíz: vida y producción en el Perú antiguo.*" Centro de Investigaciones de Zonas Áridas. Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú, 1987.

Elizalde, M., "*Incidencia del ingrediente alimenticio chía en los niveles de colesterol y ácidos grasos esenciales Omega 3 en huevos de codorniz*". Ibarra: Pontificia Universidad Católica del Ecuador., 2007.

Escudero Álvarez E, González Sánchez P., "*La fibra dietética*". Nutr Hosp 21 (Supl. 2), 61-72

Guiotto, E., "*Aplicación de subproductos de chía*". La Plata- Argentina: Universidad Nacional de la Plata, 2006.

G. Orozco-de Rosas. "*Evaluación de herbicidas para el control de malezas en chía (Salvia hispánica, L) en condiciones de temporal, en Acatic, Jal.*" Tesis Profesional, Universidad de Guadalajara, Facultad de Agronomía, 1993.

Gutiérrez, Carlos., "*El financiero*", págs. 2-3., 25 de Mayo de 2015.

Instituto Nacional de Alimentos, "*Análisis fisicoquímico de semillas de chía*". Buenos Aires, pp. 1, 2003.

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, "*Anuario de Nacimientos y Defunciones*". Ecuador, 33., 2013.

Ivana Capitani, M., "*Caraterización y funcionalidad de productos de Chía*". La Plata- Argentina: Universidad nacional de la Plata, 2013.

Ixtaina, V. Y., "*Caracterización de la semilla y el aceite de chía, obtenido mediante distintos procesos. Aplicación en tecnología de alimentos*". La Plata- Argentina: Universidad Nacional de la Plata., 2010.



- Jaramillo Garcés, M. A., *"La Chía, una fuente de nutrientes para el desarrollo de alimentos saludables"*. Caldas-Antioquia: Corporación Universitaria Lasallista., 2013.
- Lamas Nolasco, M. A., *"La chía, un producto muy rentable"*. El Economista, págs. 14-16., 19 de Marzo de 2013.
- León Palomino, M. A., *"Estudio de factibilidad sobre el proceso de exportación de semillas de chía producidas en el Ecuador"*. Guayaquil- Ecuador: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, 2014.
- Mansolgui, D., *"Estudio de valores nutricionales de la semilla de la chía"*. Ibarra-Ecuador: Universidad Técnica del Norte, 2013.
- Márquez, I. F., *"Omega 3, reducción de colesterol"*. Agrobeck, 46-50, 2011.
- Martínez, M., *"Plantas útiles de la flora mexicana"*. México: Ediciones de Botas, 2008.
- Mayela Bautista, J., *"Desarrollo de pan integral con soya, chía y linaza y ácido fólico como alimento funcional para la mujer"*. León- México: Universidad de Guanajuato, 2007.
- Miranda, F., *"Guía técnica para el manejo del cultivo de Chía en Nicaragua"*. Cecoop Semeln, 146-150, 2012.
- Molina Rosito, A., *"Enumeración de las plantas de Honduras"*. Honduras: Ceiba, 2009.
- Moreu Burgos, M. d., *"Propiedades nutricionales de la semilla de la chía y sus beneficios para la salud"*. Puleva Salud, 23-25, 2014.
- Muñoz, L., *"Investigación sobre la chía"*. México, 46-50, 2013.
- Pérez Jiménez, L., *"El cultivo de la salvia"*. México: Pearson, 2013.
- Pitchford, Paul., *"Sanando con alimentos integrales: tradicionales asiáticas y nutrición moderna"*, Gaia Ediciones, 2011.



Porras Loaiza, M. A., *"Efecto de la fibra y ácidos grasos de la chía en personas de la tercera edad"*. Puebla- México: Universidad de las Américas, 2014.

Quigley, Delia. *"Everything Superfoods Book: Discover What to Eat to Look Younger, Live Longer and Enjoy Life to the Fullest"*, Adams Media, 2009.

Rodríguez Molinet, R., *"Valor nutricional de la chía"*. Buenos Aires: Pearson, 2012.

Rodríguez Vallejo, J., *"Historia de la agricultura y la fitopatología, con referencia especial a México"*. México: CONICET, 2011.

Sánchez Aguiar, R., "La semilla de chía, información práctica para su consumo". *Puleva Salud*, 14-20, 2014.

Silvestre López, A., *"Plagas dañinas para la chía"*. Buenos Aires- Argentina: Edaf del Plata S.A, 2013.

Staffolo M., Dello, *"Desarrollo de un alimento funcional. Estudio de la propiedades fisicoquímicas y aceptabilidad microbiológica y sensorial en yogures adicionados con fibra dietética alimentaria."* Tesis de Maestría. Centro de Investigación y Desarrollo en Criotecnología de Alimentos (CIDCA). Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata (FCE-UNLP), 2003.

Velázquez, J. (2013). *"Plagas o enfermedades que afectan a la chía"*. *Oeidrus*, 14-16, 2013.



