



FACULTAD DE TURISMO HOSPITALIDAD Y GASTRONOMÍA

**USOS Y APLICACIONES DEL AMARANTO ECUATORIANO EN LA COCINA
MODERNA.**

**Proyecto de Titulación presentado en conformidad con los requisitos
establecidos para optar por el título de Tecnólogo en Alimentos y
Bebidas.**

Profesor Guía

Diego Hernán González Morales

Autor

Noelia Mena.

Año

2018

DECLARACION DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con (los) estudiante(s), orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.”

Diego Hernán González Morales

Licenciado en Gastronomía

CI: 1715757223

DECLARACION DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber corregido este trabajo a través de revisiones periódicas del trabajo de tesis de la estudiante Noelia Mena García, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.”

Andrés Gustavo Gallegos

Administrador Gastronómico

CI: 1712685542

DECLARACION DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

Noelia Mena García

CI: 0502853252

AGRADECIMIENTO

Es difícil nombrar a una sola persona que ha estado apoyándome en cada logro que doy, sin embargo debo agradecer a mis padres por todos los sacrificios que han dado por mí y gracias a ello soy la persona quien soy.

A mi hermana por nunca dejarme caer y siempre estar para mí en los momentos difíciles; a mi hermano por aportar ideas innovadoras en la ejecución de este trabajo.

A mi tía Mercy por ser un ejemplo a seguir de trabajo arduo y sacrificios que se deben tomar, por último a mis tíos Geanet y Duvin quienes son personas que caminan a mi lado sin importar las circunstancias.

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico a la gastronomía ya que gracias a esta sacrificada carrera cada gastrónomo puede llegar a explorar diferentes campos debido a la cantidad de ramas que esta posee.

Por permitir que todos los días se descubra algo nuevo ya que en esta hermosa profesión nunca se deja de aprender siempre existe un nuevo tema que desarrollar, explorar y experimentar.

RESUMEN

El presente documento se centró en la investigación de los usos y aplicaciones del amaranto ecuatoriano en la cocina moderna. El amaranto ha sido un producto ignorado por la cocina debido a la utilización de otros productos. Este producto contiene una variedad de beneficios que proporciona al consumidor además se debe resaltar que al ser un seudocereal este permite que su utilización sea versátil y a su vez este se lo puede utilizar para sustituir recetas ya que el mismo no contiene gluten. Debido a esto la investigación tiene como objetivo demostrar las distintas técnicas culinarias que se pueden aplicar y además ejecutar la elaboración de subproductos por medio de un producto final. Finalmente, una vez que la investigación culminó se obtuvo como resultado que el amaranto es un producto versátil y que sin ningún inconveniente este se puede utilizar con cualquier técnica gastronómica; lo cual permitió elaborar recetas de la cocina moderna.

Palabras claves: Amaranto, seudocereal, cocina moderna, técnicas culinarias, versátil.

ABSTRAC

This document is focused on the investigation of the uses and applications of Ecuadorian amaranth in the modern cuisine. Amaranth has been a product ignored by the kitchen because of the use of other products. This product contains a variety of benefits that provides to the consumer. It should also be noted that since it is a pseudocereal, this product can be use anywhere and also being versatile and this can be used to replace recipes since it does not contain gluten. Due to this the research aims to demonstrate the different culinary techniques that can be applied and also execute the production of by-products that provides of a final product. Finally, once the investigation was completed, the result was that the amaranth is a versatile product and that without any inconvenience it can be used with any gastronomic technique; which allowed to prepare any recipe of the modern kitchen.

Keywords: Amaranth, pseudocereal, modern cuisine, culinary techniques, versatile.

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION ...	2
JUSTIFICACION	3
JUSTIFICACION GASTRONOMICA.....	4
OBJETIVOS	6
OBJETIVO GENERAL	6
OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	6
1. CAPÍTULO I.....	7
1.1 ANALISIS DEL ENTORNO.....	7
1.2 SITUACION ACTUAL.....	8
1.3 ANÁLISIS SOCIO-ECONÓMICO.	9
2. CAPÍTULO II.....	10
2.1 Nombre científico de Amaranto.....	10
2.2 Descripción del Amaranto.	10
2.3 Morfología del Amaranto.	10
2.4 Ciclo del Amaranto.....	12
2.5 Preparación del suelo y siembra.	12
2.6 Condiciones climáticas para el cultivo.....	13
2.7 Composición del amaranto.	13
2.8 Descripción Organoléptica.	16
3. CAPITULO III.....	18
3.1 Conservación.	18
3.2 Técnicas Gastronómicas.....	18
3.3 Experimentación del grano crudo.....	18
3.4 Cocción en Agua.	19

3.5 Horneado.....	21
3.6 Saltear.....	22
3.7 Suplemento nutricional.	23
3.8 Desarrollo colorante Inflorescencias.....	31
3.9 Bebidas.....	38
3.10 Producción harina.	42
4. Capitulo IV. RECETAS.....	45
4.1 Pie de frutilla y manzana.	45
4.2 Hamburguesas de amaranto.	47
4.3 Sopa de amaranto.....	50
4.4 Atole de Amaranto.....	52
Conclusiones.....	54
Recomendaciones.	55
Referencias.....	56

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Planta Amaranto y semilla.....	2
Figura 2 Semilla de amaranto.	5
Figura 3 Morfología amaranto.	11
Figura 4 Siembra mecánica, surcos.	13
Figura 5 Mapa conceptual.....	15
Figura 6 Semilla cruda.	16
Figura 7 Hojas frescas.	17
Figura 8 Grano humectado.....	19
Figura 9 Cocción Inflorescencias.	20
Figura 10 Grano Hervido.	21
Figura 11 Elaboración Harina.....	22
Figura 12 Grano tostado.	23
Figura 13 Gramaje de ingredientes.	26
Figura 14 Mezcla de suplemento	27
Figura 15 Suplemento.....	27
Figura 16 Amaranto reventado.....	30
Figura 17 Elaboración de jarabe.	30
Figura 18 Barras con frutos secos.....	31
Figura 19 Barras hechas.	31
Figura 20 Colorante inflorescencias.	34
Figura 21 Inflorescencias secas.	34
Figura 22 Polvo Obtenido.....	35
Figura 23 Polvo, Tamiz grueso.....	35
Figura 24 Polvo colorante, Tamiz fino.	36
Figura 25 Tipo de grosor del colorante obtenido.	36
Figura 26 Salsa bechamel variación.	37
Figura 27 Cocción de grano, elaboración leche.	39
Figura 28 Leche de amaranto.	40
Figura 29 Zumo de inflorescencias.	41
Figura 30 Producto final.	41
Figura 31 Grano horneado.	43
Figura 32 Relleno Pie y masa estirada.....	46
Figura 33 Pie cerrado.....	46
Figura 34 Pie horneado.....	47
Figura 35 Amaranto cocido.	48
Figura 36 Ingredientes picados.	48
Figura 37 Mezcla de ingredientes.	48
Figura 38 Pan rallado en la preparación.	49
Figura 39 Fritura hamburguesas.	49
Figura 40 Hamburguesas hechas.	49

Figura 41 Base sopa.	50
Figura 42 Preparación licuada.....	51
Figura 43 Papas y amaranto agregado.	51
Figura 44 Sopa terminada.	52
Figura 45 Preparación base para atole.	53
Figura 46 Licuado de leche con amaranto.	53
Figura 47 Mezcla atole.	54
Figura 48 Atole elaborado.	54

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1 Información nutricional.	14
Tabla 2 Amaranto vs cereales.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 3 Receta Suplemento nutricional.....	25
Tabla 4 Barra Nutricional.....	29
Tabla 5 Receta salsa bechamel variación.....	38
Tabla 6 Receta Leche De Amaranto.	40
Tabla 7 Bebida Refrescante.....	42
Tabla 8 Pastel De Plátano.....	44
Tabla 9 Pie De Frutilla Y Manzana.....	45
Tabla 10 Receta hamburguesas de amaranto.	47
Tabla 11 Receta sopa de amaranto.	50
Tabla 12 Receta Atole.....	52

INTRODUCCIÓN

Se estima que el Amaranto dio lugar en América Central y Sur; debido a esto las civilizaciones Maya, Azteca ya utilizaban este producto versátil, en aquellas épocas se consumía este alimento en forma vegetal como en cereal (Peralta, 2009, pág. 1).

Este grano además formaba parte de las ceremonias y creencias religiosas. Se encuentra evidencias arqueológicas que los Incas también utilizaban el amaranto, maíz y quinua (Peralta, 2009, pág. 2).

En la antigüedad los Indígenas llamaban al amaranto como “*kiwicha*” que significa pequeño grande, en esa época los incas producían una cantidad significativa del amaranto esto debido que el amaranto ocupaba un lugar importante en celebraciones, ritos religiosos y a su vez era uno de los alimentos principales de la dieta de los incas (Ochoa, SF).

A la llegada de los españoles se dejó de producir amaranto ya que estos prohibieron su consumo y cultivación porque estos impusieron su religión entonces cortaron de raíz las creencias religiosas de los incas que iban de la mano con el amaranto. En las zonas poco pobladas donde la conquista no fue demasiado severa se mantuvo el consumo y la producción del amaranto pero poco a poco este fue perdiendo popularidad y finalmente quedo en el pasado, es por esta razón que en la actualidad el consumo del amaranto es bajo y pocas personas lo conocen.

Este grano tiene aproximadamente el 17% de proteínas que tienen casi todos los aminoácidos esenciales a excepción de leucina; este alimento brinda varios beneficios como: previene enfermedades cardiovasculares, ayuda a perder peso, reduce el estrés entre otras (Gottau, 2016).

Por medio del presente documento se resaltarán los beneficios que el Amaranto posee, además demostrar que este es un producto completo el cual puede sustituir al consumo de arroz o pastas y por último utilizar este alimento en recetas antiguas y a su vez recetas innovadoras.



Figura 1 Planta Amaranto y semilla.

Tomado de: <https://consejonutricion.wordpress.com/2014/05/14/el-grano-de-amaranto-un-cereal-peculiar/>

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION

La falta de interés, conocimiento sobre los beneficios que el Amaranto proporciona al ser humano; este es un inconveniente que abarca a casi toda la población Ecuatoriana.

El consumo de este alimento disminuyó a causa de la conquista Española es por esta razón que la mayoría de individuos desconocen de su valor nutricional y de la diversidad de recetas que se emplean con este grano.

En Ecuador el amaranto es un cultivo que la mayoría de los habitantes lo desconocen por varias circunstancias, una de ellas es debido que las personas confunden las diferentes especies existentes, por plantas ornamentales o en algunos casos lo consideran como maleza; otro de las razones la falta de interés por los individuos ya que estos ignoran sus usos (Cabrera, 1989 , pág. 5).

Otro de los factores por los cuales el Amaranto no está presente en recetas del país es porque no se han desarrollado técnicas culinarias, a causa de esto no se logra la aplicación del amaranto en preparaciones; además en la actualidad no se encuentran investigaciones del mismo, por esta razón las personas ignoran este producto ya que no saben cómo aprovechar este alimento en su totalidad.

Puesto que la demanda es significativamente baja los productores no siembran regularmente y evitan producir grandes cantidades ya que sería pérdida por la falta de consumo.

La falta de innovación, al excluir al Amaranto al momento de emplear recetas innovadoras.

JUSTIFICACION

El amaranto ha formado parte de la historia gastronómica; la diferencia que en el pasado se lo consumía, desarrollaba y se lo utilizaba para varios fines como medicinales, ahora en la actualidad se ha mermado el uso de este producto ya que se cuenta con otros productos como el maíz, quinua, arroz entre otros.

Además la variedad de técnicas que se pueden emplear al momento de consumir este grano como: hervido, horneado, frito y demás.

Existen algunas variedades de Amaranto, en Ecuador se lo conoce vulgarmente como ataco o sangorche, el color de esta planta varía entre rojo y morado, la misma que produce semillas de color negro y blanco (Peralta, 2009).

Esta planta puede ser cultivada dentro de los 2000 y 3000m, además es un cultivo que no soporta heladas fuertes (Peralta, 2009).

El amaranto es un producto versátil que se lo puede emplear en varias preparaciones como por ejemplo: sus hojas se pueden utilizar para elaborar sopas, guisos, ensaladas y cremas. Este producto suele consumirse como cereal reventado (semillas) con estas se puede preparar granolas, galletas,

panqués, horchata, leche de amaranto y a si mismo procesar harina que a su vez esta no contiene gluten, lo que permite proyectar su promoción en varios mercados de interés actual. Además se puede extraer colorante del mismo.

Con la extracción de harina de Amaranto se puede utilizar el mismo en la elaboración de varios alimentos como galletas, pasteles, pies, pan entre otros.

JUSTIFICACION GASTRONOMICA

Por medio de la presente investigación se tiene como fin dar a conocer los diferentes usos de este producto; así mismo demostrar que técnicas son factibles con este producto y a su vez los beneficios que aportan al ser humano.

En la actualidad se puede encontrar una gran cantidad de individuos y/o grupos de personas que desean mantenerse saludables ya sea por distintas razones como por ejemplo salud, lucir bien, realizar cualquier tipo de actividad física, entre otras; a causa de los factores mencionados las personas buscan un alimento completo que logre proporcionar la cantidad necesaria de valor nutritivo que desean adquirir es aquí donde se presenta la oportunidad del desarrollo de recetas innovadoras con amaranto.

Además se debe reconocer que con el pasar del tiempo se han desarrollado alergias, intolerancias (gluten, lactosa, diabetes, sacarosa entre otras) y en algunos casos enfermedades; es por esta razón que se debe resaltar que el amaranto es un producto gluten free (libre de gluten) lo que permite sustituir ciertos productos por este grano y así evitar que las personas se priven de consumir ciertas preparaciones, platos y recetas.

El amaranto es un cereal bastante versátil ya que con este se puede elaborar un sin número de productos como sopas, guisos, apanaduras entre otros; además de las elaboraciones mencionadas también se puede preparar un snack como canguil ideal para todo tipo personas.

A si mismo con el amaranto se puede realizar harina como producto principal y así lograr la elaboración de subproductos como pasteles, pastas, galletas y

postres en general; con los subproductos que se elaboren se abre una puerta para que el pueblo Ecuatoriano no ignore este alimento multifuncional en la gastronomía. De la misma manera que este grano pueda crecer en el medio y como consecuencia generar plazas de trabajo.



Figura 2 Semilla de amaranto.

Tomado de: <http://www.danper.com/blog/amaranto-sus-beneficios-salud/>

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Demostrar las distintas técnicas culinarias que se puedan aplicar con este producto, para lograr la utilización del mismo en elaboraciones de subproductos por medio de un producto principal.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Mostrar los diferentes usos del Amaranto mediante las técnicas como hervidas, horneadas, licuado y extracción de harina.
- Detallar los beneficios que este alimento proporciona en comparación a otros.
- Elaborar harina de amaranto como producto principal, además de mostrar los distintos usos de esta harina en otras recetas.
- Realizar bebidas con el grano del amaranto como leche y horchata.
- Demostrar la elaboración de un snack como el canguil de amaranto.
- Examinar la coloración de la planta de amaranto para determinar si es factible su utilización.

1. CAPÍTULO I

1.1 ANALISIS DEL ENTORNO

Se conoce que en el Ecuador la agricultura aporta únicamente el 7% del producto interno al país (Horton, 2014).

Antes de la conquista española la producción de quinua, chocho y amaranto era significativamente alta; hasta que el consumo y cultivo de los mismos redujeron radicalmente, a causa de esto las granjas que producían estos productos fueron desapareciendo paulatinamente (Horton, 2014).

En la actualidad el INIAP ha tenido como objetivo fomentar el cultivo y uso de estos granos que se encontraban en el olvido, sin embargo estos productos siguen sin tener la atención necesaria de la población, es por esto que el sector agrícola no despunta y el valor de producción de estos es mínimo (Jacobsen & Sherwood, 2002).

En Ecuador se cultivan dos variedades de amaranto como son: el comúnmente llamado amaranto y el ataco o Sangorache (Horton, 2014).

Existe una variedad de factores por las cuales el uso de granos andinos dejó de ser prioridad para las personas y comunidades como son: económicos, institucionales, socio/culturales, políticos y técnicos (Horton, 2014).

En la actualidad el sector agrícola se encuentra en problemas debido a la falta y escases de mano de obra, ya que el personal con el que se cuenta cuesta demasiado; a causa de esto los cultivos se ven afectados; algunas personas han optado por utilizar maquinaria para sustituir la mano de obra, sin embargo estos a su vez son demasiado costosos los cuales no se podrían pagar con la cantidad de amaranto que se produce ya que no hay una gran demanda.

El cultivo del amaranto es una planta que no soporta temperaturas muy bajas, no resiste heladas (Jacobsen & Sherwood, 2002).

Es por esta razón que se cultiva en las zonas más bajas de la región Sierra como Pichincha, Carchi, Tungurahua, Chimborazo, Cañar, Azuay, Loja,

Imbabura, Bolívar, Cotopaxi especialmente en valles (Jacobsen & Sherwood, 2002).

1.2 SITUACION ACTUAL

El amaranto no es muy conocido en la actualidad en Ecuador, debido que la quinua ha robado la atención de la mayoría de personas. El INIAP en las últimas décadas ha creado proyectos para incentivar el consumo de amaranto, ya que es un alimento completo y a su vez es considerado como un producto de tercer milenio, el cual ayuda a reducir los niveles de desnutrición en zonas necesitadas; esto lo afirma la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) (Mena, SF).

Los lugares donde se produce una cantidad significativa de amaranto en Ecuador son: Cotacachi, Perrucho y Pichincha cerca de San José de Minas; no se conocen datos precisos de producción ya que no hay un récord de estadísticas debido a la poca producción, dado que el consumo es poco pese a sus propiedades y beneficios los agricultores no están interesados en producir grandes cantidades.

Sin embargo en Cotacachi se encuentra una procesadora de alimentos llamada KAWSAY que tiene como propósito promover el consumo y producción del amaranto. Este es un emprendimiento familiar los cuales cuentan con políticas como evitar el uso de químicos, pesticidas y además reforestación de la finca.

En la actualidad las personas que consumen amaranto son aquellas que se preocupan por su salud a diario, padecen de enfermedades como intolerancia al gluten (celiacos), otro mercado que está despuntando hoy en día son las personas que hacen actividad física o desempeñan algún deporte en particular y por último se está implementando el uso del amaranto en la elaboración de productos para bebés.

Mientras que hay personas que se interesan hay otras que no saben que es o simplemente no les llama la atención como por ejemplo adolescentes, niños y en algunos casos familias. El amaranto tiene un enfoque erróneo ya que se cree que solo se lo puede aplicar en sopas y en el uso de la colada morada

(hojas), esto genera que las personas desconozcan la variedad de recetas que se puede emplear con el mismo.

1.3 ANÁLISIS SOCIO-ECONÓMICO.

En Ecuador no hay la suficiente demanda para poder incentivar a los productores de ciertas zonas aptas para la producción del mismo. Al no haber una demanda similar a la de quinua, las personas prefieren evitar la pérdida de recursos al momento de cultivar amaranto.

Al no haber una producción sustentable del amaranto, se crea una barrera al momento de adquirir este pseudocereal.

En el medio se encuentra una desigualdad ya que las personas que producen amaranto no adquieren el mismo porcentaje que ganan las personas que lo venden directo al consumidor.

Al no producir amaranto el país está perdiendo oportunidades de exportación y a su vez dinero; Alemania es un país que consume amaranto en altas cantidades y así mismo China, Estados Unidos y la India. Estos mercados necesitan de un productor que les ayude con las cantidades que estos requieren; el amaranto puede abrir puertas al país y a su vez a combatir de cierta manera la pobreza.

2. CAPÍTULO II.

2.1 Nombre científico de Amaranto.

Amaranthus Hybridus L (Ataco o Sangorache).

Amaranthus Caudatus I (Amaranto blanco).

Familia: *Amarantáceas*.

Las dos variedades mencionadas son las que se producen en Ecuador.

2.2 Descripción del Amaranto.

El amaranto es un cultivo anual que pertenece al grupo de las herbáceas, pertenece al grupo de las dicotiledónea; su estructura es un poco robusta, pomposa; los colores de este cultivo oscilan entre morado, amarillo, verde y rojo (Tapia & Fries, 2007).

Las hojas poseen una apariencia ovalada, la mayoría de los casos son de color púrpura o verde; dependiendo de la variedad, especie que se cultive (Tapia & Fries, 2007).

La reproducción del amaranto no sucede por sí sola esta necesita de la ayuda humana, a causa que la planta es anual es decir que muere al año (Alm, 2014).

Este es un cultivo que no necesita de mucha humedad o regadío es por esto que tranquilamente se puede cultivar en lugares donde no se cuenta con agua en abundancia.

Como consecuencia deja semillas las cuales deben ser recogidas por el hombre y cultivadas para que estas germinen (Alm, 2014).

2.3 Morfología del Amaranto.

Las hojas de esta planta suelen crecer alrededor de 7 a 15cm, cuando estas se encuentran en estado joven, se las puede utilizar para diferentes usos como ensaladas, guisos, entre otros (Tapia & Fries, 2007).

El tallo puede alcanzar los 2 metros de altura, esta tiene una figura cilindro que tiene una tonalidad morada.

Las inflorescencias forman una panoja que mide aproximadamente 50 centímetros de largo (Peralta I, Villacres P, Mazón O, Rivera M, & Subía G , 2008). Esta tiene forma de una cola, además tiene colores vistosos esto por esto que en algunos casos utilizan estas para decoraciones.

La polinización es cruzada y se da por acción de los insectos o principalmente del viento (Peralta I, Villacres P, Mazón O, Rivera M, & Subía G , 2008).

La semilla del Amaranto varía de color entre negro y púrpura según la variedad que se cultive, su semilla tiene un tamaño bastante reducido, es brillante y de textura lisa (Peralta I, Villacres P, Mazón O, Rivera M, & Subía G , 2008).

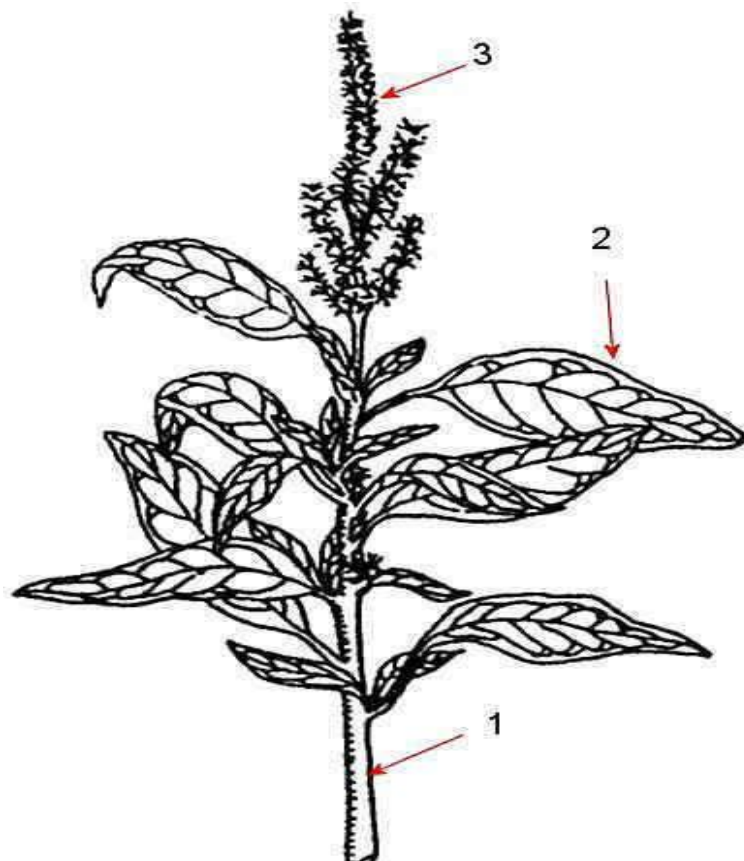


Figura 3 Morfología amaranto.

Tomado de: <http://www.botanical-online.com/amaranto.htm>

2.4 Ciclo del Amaranto.

El amaranto es un cultivo anual, su ciclo se encuentra entre 150 a 180 días, lo que quiere decir que posee un ciclo vegetativo de entre 4 a 6 meses (I, 2012).

Es recomendable la rotación de cultivos para evitar erosión de suelos, contaminación de plagas es por esto que se aconseja rotar con cultivos como el maíz, hortalizas y leguminosas (Peralta I, y otros, 2012).

2.5 Preparación del suelo y siembra.

El amaranto posee una semilla diminuta es por esto que el suelo donde se va a cultivar debe ser mullido (libre de malezas, palos, piedras, entre otros), cabe recalcar que el suelo debe tener una rotación propia (Díaz, 2015).

El suelo debe ser arado, rastrado y además se debe realizar unos surcos (huachos) para poder realizar la siembra, estos surcos deben ser de aproximadamente 5cm de profundidad y deben estar separados de 60/70cm de cada uno (Díaz, 2015).

Para efectuar un sembrío exitoso se deberá colocar dentro del surco aproximadamente 10/20 semillas, estos separados por 20cm, a continuación se deberá tapar 1-2 cm de la superficie del suelo (Cabrera, 1989).

El Amaranto necesita aproximadamente un 60% de agua durante su ciclo vital por lo que es un cultivo apto para lugares secos; sin embargo es importante que el suelo este húmedo para la siembra (Díaz, 2015).



Figura 4 Siembra mecánica, surcos.

Tomado de: (Cabrera, 1989).

2.6 Condiciones climáticas para el cultivo.

El cultivo del amaranto es apto para los valles de la sierra donde no haya heladas, con una altitud alrededor de 2000 / 2800 metros. La temperatura 15°C y la precipitación en el ciclo aproximadamente 300 a 600mm (Peralta I, y otros, 2012).

El suelo debe tener un buen drenaje, materia orgánica y el pH debe oscilar entre 6 a 7,5 (Díaz, 2015).

2.7 Composición del amaranto.

El amaranto es un producto alto en vitaminas como: A, B, C, B1, B2, B3, también proporciona un importante índice de proteínas y minerales (Sosa Gómez, 2017).

Este un alimento con un gran porcentaje de aminoácidos en especial la lisina (Díaz, 2015).

La cantidad de proteínas que esta contiene llega al 5% superior que el maíz, trigo y arroz (Sosa Gómez, 2017).

- Información nutricional del amaranto por 100gr.

Tabla 1 Información nutricional.

Característica	Contenido
Proteína (gr)	13,6
Carbohidratos (gr)	63,5
Lípidos (gr)	7
Fibra (gr)	6,7
Energía (kcal)	391
Calcio (mg)	159
Fósforo (mg)	557
Potasio (mg)	508
Hierro	7,6
Sodio	4
Vitamina C (mg)	4,2

Tomado de: <https://www.vegaaffinity.com/alimento/amaranto-beneficios-informacion-nutricional--f222>.

- Comparación nutricional del amaranto con otros cereales.

Tabla 2 Amaranto vs cereales.

Análisis nutricional %	Amaranto	Arroz	Trigo	Maíz Amarillo	Avena	Soya	Torta de Soya
Fibra Dietética	14.5	6.5	10.7	9.4	16.9	5	3.4
Proteína	9.3	2.8	12.7	7.3	10.6	38	47.5
Grasas	6.5	0.5	2	4.7	6.9	18	1.5
Carbohidrato	66.2	79.2	75.4	74.3	66.3	30	23.5
Calcio	0.153	0.003	0.034	0.007	0.054	0.028	0.034
Hierro	0.008	0.004	0.005	0.003	0.005	0.008	0.01
Calorías	374.00 kcal	358.0 kcal	340.0 kcal	365.00 kcal	389.0 kcal	442.0 kcal	360.0 kcal

Tomado de: <http://www.inkanatural.com/es/arti.asp?ref=amaranto>.

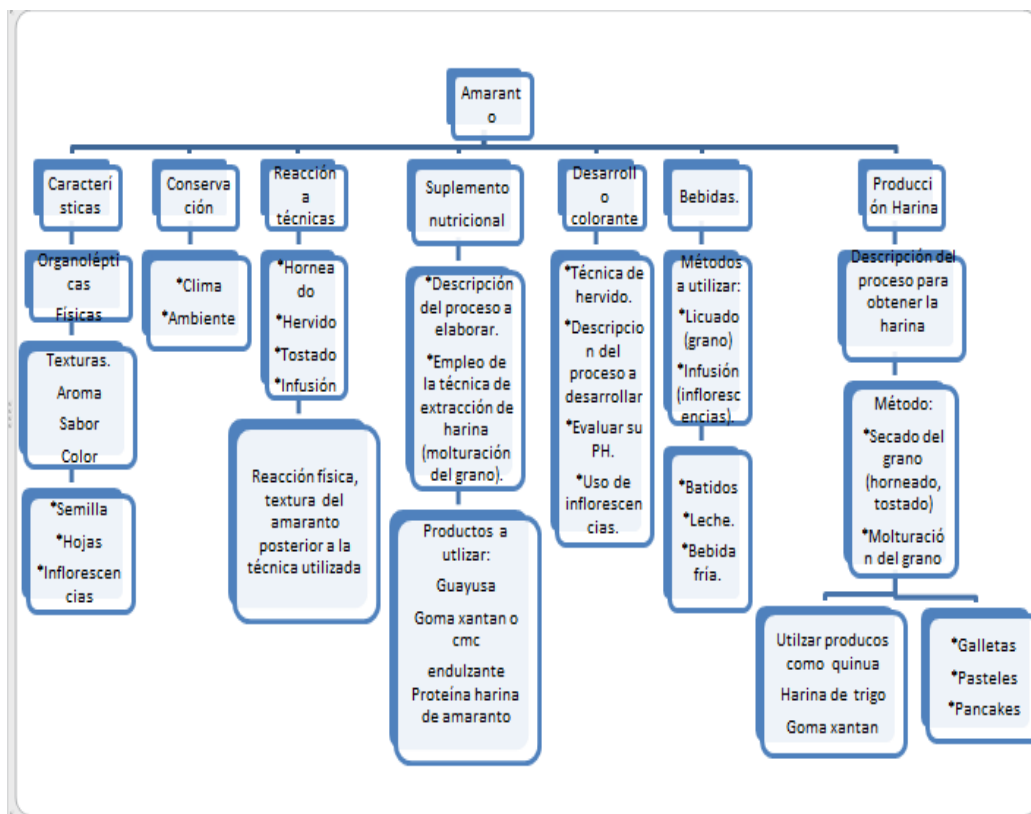


Figura 5 Mapa conceptual

2.8 Descripción Organoléptica.

La semilla del amaranto (Caudatus) es diminuta esta mide aproximadamente 1 a 1.5mm, la semilla cruda es dura , es por esto que la mayoría de veces se deja remojando unas 2 horas antes o por lo menos 1 hora antes de consumirla. Esta es de forma circular. El color de la semilla es un blanco amarillento, también se puede encontrar una semilla de color negro (sangorache) esto es según la variedad que se utilice y/o encuentre.



Figura 6 Semilla cruda.

Las hojas son simples y enteras de color verde, morado y un tono rojo oscuro, estas además son anchas, el tamaño de estas es aproximadamente entre 6.5cm / 14cm. Para consumirlas estas deben ser hojas tiernas, para poder aprovechar su textura y además los nutrientes que estas nos proporcionan cuando no están maduras.



Figura 7 Hojas frescas.

Las inflorescencias son terminales rectas que pueden llegar a medir hasta 50cm; estas son de color morado intenso, son de consistencias suave, fáciles de romper, además sus olor es floral y sutil.

3. CAPITULO III.

3.1 Conservación.

El amaranto se mantiene en buen estado si se lo deja en un recipiente hermético de preferencias que sea vidrio ya que el plástico puede alterar las características organolépticas del grano. Se debe recordar que los granos en general son entes vivientes que respiran oxígeno y estos a su vez producen bióxido de carbono, agua y energía que se transforma en calor (Guzmán & Carballo, SF). Mientras más respira el grano este envejece rápidamente; es por esto que se recomienda mantener el producto en el refrigerador para mantener sus características intactas. Mantener en un lugar oscuro y fresco para evitar la proliferación de insectos, hongos.

Se debe consumir entre los 3 a 6 meses, no se aconseja consumir harina o grano de amaranto que haya estado almacenado por más de un año; por las razones mencionadas anteriormente.

Si se almacena por más de un mes el amaranto revisar semanalmente que el producto no contenga humedad caso contrario este se daña y puede causar daños saludables a las personas que consuman este producto.

En el caso de la planta de amaranto se debe conservar en el refrigerador por máximo 10 días ya que esta se marchita con facilidad, en el caso de las hojas estas deben ser consumidas rápidamente debido que son tiernas. La planta de amaranto se conserva de mejor manera en el refrigerador ya que en el frío el envejecimiento es tardío; se debe tener cuidado ya que la planta respira es por esto que se la debe guardar sola sin fundas ni nada porque si no podría llegar a podrirse.

3.2 Técnicas Gastronómicas.

3.3 Experimentación del grano crudo.

Se expuso el grano del amaranto en agua por 1-5 horas, los resultados de este método, el grano dejó de tener una consistencia dura, este se ablando. No se debe dejar más de diez horas al grano en agua ya que este se puede

fermentar. La cocción con este grano va a ser más rápida debido que el grano esta humectado y por ende suave.



Figura 8 Grano humectado.

3.4 Cocción en Agua.

Hervido es un método de cocción húmedo que consiste en cocer un producto, alimento por medio de inmersión en líquido, casi siempre es en agua, esto se lo hace durante un tiempo hasta obtener la textura deseada (VelSid, 2008).

Se dejó hervir las inflorescencias de la planta para obtener su colorante; se expuso a ebullición por 10 minutos como resultado obtuvimos un líquido rojo; este se puede utilizar como colorante y además elaboraciones de bebidas; debido a la cocción que las inflorescencias estuvieron expuestas, estas perdieron el color rojo que tenían por un color café oscuro.



Figura 9 Cocción Inflorescencias.

Se expuso al grano del amaranto en cocción por aproximadamente 25-30 minutos hasta que este obtenga una consistencia suave, previo la cocción se debe remojar el grano para que este se cocine rápidamente. Su sabor es delicado lo cual permite realizar preparaciones de sal y dulce; su consistencia es bastante similar a la quínoa. No se debe dejar de cocinar más de 30 minutos ya que el grano puede perder sus características nutricionales.

Se debe mezclar constantemente el amaranto ya que con el tiempo de cocción este se va espesando lo cual puede generar que el grano se pegue y así mismo este pueda quemarse y dañar la preparación.

Para su cocción se debe tomar en cuenta que por cada taza de amaranto que se vaya a cocinar se debe agregar 4 tazas de agua debido a las características que este posee durante su preparación.

El sabor del grano cocido es bastante peculiar tiene un sabor parecido al de almendra (frutos secos), un poco dulce y a su vez un poco de sal lo cual permite experimentar preparaciones de cualquier tipo por su versatilidad.



Figura 10 Grano Hervido.

3.5 Horneado.

Horneado es un método de cocción seco, generalmente se lo utiliza para todo tipo de carnes o vegetales; depende del tipo de preparación que se vaya a realizar, se puede agregar agua con el producto; posterior a esto se debe dejar hornear el tiempo que sea necesario para la preparación que se desea llevar a cabo.

Se expuso el grano de amaranto al horno por 4 horas a 90°C, este proceso se logró agregando agua al grano para que se forme una masa gelatinizada debido a sus propiedades, esta masa se seca poco a poco; posterior a este método se procesó el grano; se licua el grano seco hasta obtener la textura deseada de la harina, un procesador de alimentos sería preciso pero en este caso se utilizó una licuadora.

El grano del amaranto al ser procesado en harina tiene un sabor suave, delicado, con un toque dulce y a su vez mantiene el sabor a frutos secos; debido a su sabor este es apto para elaborar panes y demás preparaciones.



Figura 11 Elaboración Harina.

3.6 Saltear.

Este es un método que casi siempre se necesita de materia grasa para lograr los resultados, este además se lo realiza en pocas cantidades; para lograr un salteado perfecto se debe mover el producto repetidamente para evitar que se quemara la elaboración.

Al momento de tostar el grano crudo de amaranto este tuvo una textura diferente parecida al canguil pero de tamaño reducido. Esta textura se logró exponiendo el grano a una superficie caliente con ningún tipo de grasa, tapar el sartén y mover para que el canguil no se quemara; si el sartén está muy caliente es preferible retirar del fuego para evitar que estos se quemen. Se recomienda tostar poca cantidad de amaranto ya que este se quema con facilidad debido al tamaño del grano.



Figura 12 Grano tostado.

Tomado de: <https://www.biomanantial.com/recetas-con-amaranto-la-proteina-prehispanica-a-2972-es.html>.

3.7 Suplemento nutricional.

Los suplementos son fuentes, concentrados de ciertas sustancias para complementar la dieta diaria de cada individuo, para el consumo de un suplemento nutricional se debe evaluar la vida que lleva cada persona para según eso saber que nutrientes, vitaminas necesita para complementar su alimentación. Estos se pueden encontrar en varias presentaciones como:

- Cápsulas
- Pastillas
- Tabletas
- Bebidas (polvos)
- Barras energéticas

Los suplementos alimenticios brindan beneficios para las personas que lo consumen como por ejemplo:

- Previene enfermedades.

- Retarda el envejecimiento del cuerpo.
- Aporta cantidades extras de antioxidantes.
- Proporciona nutrientes, vitaminas necesarias a la dieta normal de los individuos.

Se puede encontrar algunos tipos de suplementos alimenticios en la actualidad como dietéticos, funcionales, complementos alimenticios, nutracéutico.

Para realizar el desarrollo del suplemento nutricional se elaboró la harina de amaranto que es el producto base con el que se experimentó; el amaranto es un pseudocereal que se caracteriza por ser un producto libre de gluten, a causa de esto para dar textura al suplemento se experimentó con goma xanthan y cmc.

La goma xantana es un aditivo natural, que se extrae de una bacteria; la mayoría de veces se encuentra en polvo, este aditivo permite que la bebida sea estable y además sirve como gelificante, brinda una textura original al producto (Carou & Nogués, 2012).

Se conoce que por una taza de harina que se utilice se debe añadir 1 cucharadita, se debe tener cuidado con el uso de la goma ya que puede llegar a obtener una textura demasiado gelificada.

El CMC (carboximetilcelulosa) es un aditivo que se lo encuentra en polvo, este es un derivado de la celulosa, este producto tiene la ventaja de espesar, estabilizar y emulsionar alguna preparación que se quiera realizar. Este estabilizante debe utilizarse en pocas cantidades se recomienda utilizar 2.5gr por cada kilo o litro.

Además de utilizar los productos anteriormente mencionados, se agrega saborizantes a la mezcla para que la bebida tenga un buen sabor y a su vez sea un producto para todos los gustos.

Proporciones utilizadas para el suplemento alimenticio.

Para realizar el suplemento mezclar todos los ingredientes que se necesitan para elaborar este, la primera experimentación se utilizó demasiado cmc y goma xanthan como resultado obtuvimos un engrudo en lugar de una bebida suplementaria.

A continuación los gramajes (receta estándar) que se necesitan para elaborar la bebida.

Tabla 3 Receta Suplemento nutricional.


FACULTAD DE GASTRONOMÍA					
Suplemento nutricional.					
PORCIONES / PESO *PORCIÓN					
1 porción					
AUTOR					
Noelia Mena García.					
CANTIDAD	UNIDAD	INGREDIENTES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	OBSERVACIONES
0,009	kg	Azúcar	1,10	\$ 0,01	
0,00579	kg	Harina amaranto	9,00	\$ 0,05	
0,02	kg	Saborizante vaini	10,00	\$ 0,20	
0,00015	kg	CMC	12,00	\$ 0,00	
0,002	kg	Goma xanthana	8,00	\$ 0,02	
			VALOR TOTAL	\$ 0,28	
FOTOGRAFÍA		PROCEDIMIENTO			
		1. Medir los ingredientes.			
		2. Mezclar los insumos.			
		3. Agregar agua al gusto y mezclar constantemente.			
		4. Agitar hasta que no haya grumos en la bebida.			



Figura 13 Gramaje de ingredientes.

Para realizar el suplemento se mezcla todos los ingredientes mencionados en la parte superior.

Para la preparación se puede agregar agua o leche depende de las preferencias del consumidor; lo ideal sería utilizar un shaker pero si no se cuenta con uno mezclar con una cuchara la preparación hasta que no haya grumos; a su vez agregar el polvo a un batido y licuarlo.

Si no se desea añadir azúcar se puede agregar stevia, azúcar morena, panela soluble, o algún tipo de edulcorante de preferencia del consumidor.



Figura 14 Mezcla de suplemento



Figura 15 Suplemento

Recomendaciones.

Tener cuidado con el uso del cmc y la goma xanthan ya que puede aportar demasiada textura y se puede obtener un engrudo en lugar de una bebida balanceada.


Esta bebida se puede mezclar con cualquier líquido, la proporción a utilizar va a variar por la persona, debido que si desea una bebida espesa se colocará menos líquido, a sí mismo si desea una bebida no tan espesa se agregara más agua; esto dependerá de la persona que va a consumir la bebida.

Barra nutricional.

Además de la bebida suplementaria existe otro tipo de suplemento que a su vez lo puede consumir todo tipo persona, pues se trata de las barras nutricionales las cuales son fáciles de adquirir y además proporciona nutrientes necesarios para el consumo. Se debe tomar en cuenta la combinación de ingredientes que se encuentren en las barras para lograr el objetivo de cada persona.

A continuación una receta estándar de la elaboración de una barra a base de semilla de amaranto con guayusa.

Tabla 4 Barra Nutricional.

FACULTAD DE GASTRONOMÍA					
Nombre					
Barra nutricional					
Porciones / peso *porción					
8 porciones.					
Autor					
Noelia Mena García.					
Cantidad	Unidad	Ingredientes	Costo Unitario	Costo Total	Observaciones
0,15	kg	Amaranto	10,00	\$ 1,50	Reventado
0,1	kg	Maní	7,10	\$ 0,71	Salteado
0,08	kg	Pasas	6,72	\$ 0,54	
0,01	Sobre	Guayusa	1,00	\$ 0,01	Infusión
0,125	ml	Agua	0,01	\$ 0,00	
0,125	ml	Miel	12,42	\$ 1,55	
0,5	kg	Panela	1,92	\$ 0,96	Derretir
			VALOR TOTAL	\$ 5,27	0,66
FOTOGRAFÍA		PROCEDIMIENTO			
		1. Tostar el amaranto, maní; mezclar los tostados en un bol.			
		2. Realizar una infusión con la guayusa.			
		3. Derretir la panela con la infusión y agregar la miel, formar jarabe.			
		4. Mezclar el jarabe con los productos tostados, formar masa homogénea.			
		5. Colocar en un recipiente recto y nivelar la preparación.			
		6. Dejar reposar por 3 horas y cortar.			

Para elaborar la barra nutricional se debe saltear los frutos secos que se vaya a utilizar como el maní, entre otros. Además se debe saltear el amaranto pero con el debido cuidado ya que este tiende a quemarse con facilidad; se debe realizar este método hasta que el amaranto obtenga una textura como el canguil.



Figura 16 Amaranto reventado.

Posteriormente se debe trocear la panela para facilitar su cocción, se debe derretir la panela con un poco de agua, al instante en que se encuentre líquida la panela agregar la miel y esperar que esta mezcla tenga la consistencia de un jarabe.



Figura 17 Elaboración de jarabe.

Se procede a mezclar los frutos secos (salteados) con el jarabe elaborado previamente. En un recipiente colocar papel film, añadir las barras; por último nivelar la preparación y dejar reposar por 6 horas.

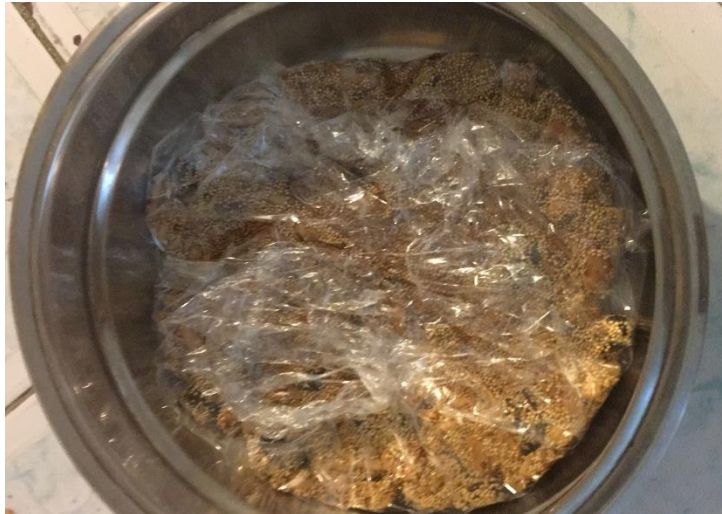


Figura 18 Barras con frutos secos.



Figura 19 Barras hechas.

Recomendaciones.

Tener el debido cuidado al momento de tostar el amaranto ya que este se quema con facilidad.

Colocar papel film o aluminio en la parte superior del recipiente de las barras para poder igualar la mezcla, como resultado obtener unas barras uniformes.

3.8 Desarrollo colorante Inflorescencias.

Un colorante es una sustancia que se añade a las bebidas y alimentos este es más conocido como aditivo alimentario, son utilizados para mejorar el color del

producto elaborado, intensificar su color original y así convencer al cliente de adquirir el producto elaborado.

Los colorantes son utilizados también para cosmetología, farmacéutica y pinturas.

Su uso varía bastante en alimentos como por ejemplo en bebidas, repostería, entre otros.

Existen tres tipos de colorantes.

- Naturales estos colorantes suelen ser originarios de las plantas y animales; la extracción depende del producto a utilizar como por ejemplo fermentaciones, solubles en líquidos, tostado entre otros. Algunos tipos de colorantes extraídos:
 - Antocianinas (uva, zanahoria negra).
 - Betanina (Remolacha).
 - Caroteno (zanahoria).
 - Pimiento.
 - Curcumina (cúrcuma).
 - Licopeno (tomate).
 - Amarantina / betalaína (ataco / amaranto)
- Artificiales estos son compuestos químicos que son extraídos por síntesis, estos no provienen de origen vegetal. Algunos tipos de colorantes artificiales:
 - Tartracina E-102 (color de limón).
 - Amarillo anaranjado S E-110.
 - Eritrosina E-127.
 - Amarillo de quinoleína E-104 (naranja).
 - Negro brillante BN E-151.
 - Amaranto E-123 (rojo).
 - Azorrubina o carmoisina E-122 (frambuesa).
- Minerales estos colorantes extraídos no son muy utilizados debido que posee iones metálicos.

- Sulfato de cobre.
- Cromato de plomo.

Según el tipo de producto que se quiera extraer la pigmentación se debe analizar si estos son hidrosolubles, liposolubles e insolubles.

En el amaranto se puede encontrar dos tipos de colorantes naturales los cuales son:

- Amarantina da la pigmentación amarilla.
- Betalaína da la pigmentación roja.

Se extrajo la betalaína para obtener la pigmentación roja la cual posee un color rojo claro fuerte con un toque a violeta, se midió su PH y esta sustancia se encuentra entre el rango 5-7.

Para extraer este colorante natural se realizó dos métodos:

El primer método se llevó a cabo al hervir las inflorescencias previamente lavadas en agua, no se debe colocar mucha agua; dejar hervir por aproximadamente 5-10 minutos.

Se expuso el colorante al sol para transformar el líquido en polvo pero este método no funciono; el objetivo era obtener un polvo con el colorante de las inflorescencias al igual que se lo hace con el almidón pero en este caso no funcionó el método utilizado.



Figura 20 Colorante inflorescencias.

El segundo método; se expuso las inflorescencias al horno previamente lavadas a una temperatura de 100°C por 40 minutos, se dejó las inflorescencias en el horno hasta que las mismas pierdan humedad. Para estar seguros que las inflorescencias perdieron humedad, estrujar las mismas con las manos y si estas se tornan en polvo proceder al siguiente paso.



Figura 21 Inflorescencias secas.

Posteriormente se procedió a licuar las inflorescencias secas; para obtener un colorante en polvo. Para obtener un polvo fino se debe licuar el producto por un tiempo prolongado para lograr pulverizar las mismas.



Figura 22 Polvo Obtenido.

Finalmente se procedió a cernir el colorante para obtener un polvo fino y adecuado para su utilización. En este caso se utilizó dos cernidores, debido que uno es de tamiz más fino que otro; por esta razón como resultado se obtuvo 3 polvos, cada uno con diferente grosor.



Figura 23 Polvo, Tamiz grueso



Figura 24 Polvo colorante, Tamiz fino.

Como resultado de la utilización de diferentes cernidores, se obtuvo tres moliendas las cuales se puede apreciar en la parte inferior. La primera taza (izquierda) tiene como característica un polvo grueso el cual no es tan factible debido que se siente en la preparación su textura. La segunda taza posee un polvo no tan fino y no tan grueso el cual se lo puede utilizar en las preparaciones que se quiera elaborar sin problema, por último la taza que queda contiene un polvo muy fino el cual es ideal para cualquier tipo de utilización.

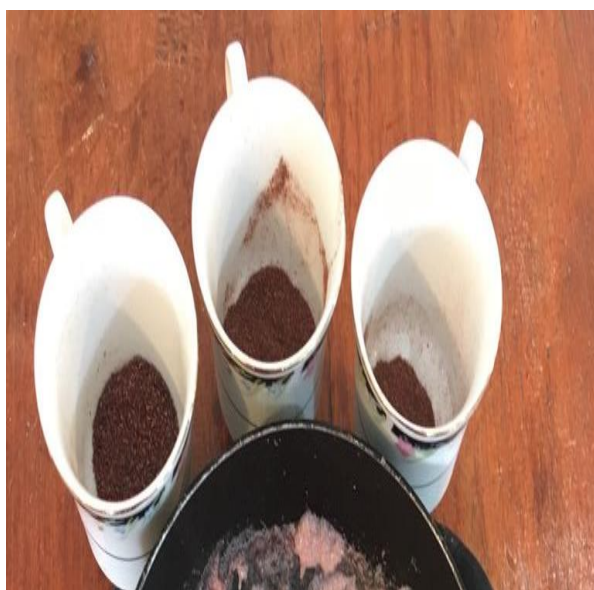


Figura 25 Tipo de grosor del colorante obtenido.


Variación de salsa bechamel.

Mediante la obtención del colorante en polvo se procedió a experimentar su uso en una salsa bechamel. La leche suaviza el tono del color de las betalaínas es por esta razón, que se obtuvo una bechamel rosada, que a su vez se utilizó la harina de amaranto para espesarla y así mismo el colorante en polvo obtenido.



Figura 26 Salsa bechamel variación.

Tabla 5 Receta salsa bechamel variación.

FACULTAD DE GASTRONOMÍA					
NOMBRE		Salsa Bechamel			
PORCIONES / PESO *PORCIÓN		4 porciones			
AUTOR		Noelia Mena García.			
CANTIDAD	UNIDAD	INGREDIENTES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	OBSERVACIONES
0,025	kg	Harina trigo	10,00	\$ 0,25	
0,025	kg	Harina amaranto	7,10	\$ 0,18	
0,05	kg	Mantequilla	8,80	\$ 0,44	
0,015	kg	Sal	0,38	\$ 0,01	
0,005	kg	Pimienta	15,00	\$ 0,08	
0,50	uni	Cebolla perla	0,20	\$ 0,10	
0,5	uni	Nuez moscada	0,20	\$ 0,10	
0,25	lt	Leche	0,80	\$ 0,20	
3	uni	Clavo de olor	0,01	\$ 0,02	
0,025	kg	Colorante amaranto	0,00	\$ 0,00	
			VALOR TOTAL	\$ 1,36	0,17
FOTOGRAFÍA		PROCEDIMIENTO			
		1. Realizar un <u>roux</u> con las harinas y la mantequilla.			
		2. Dejar hervir la leche conjunto con la cebolla perla (clavo de olor).			
		3. Agregar nuez moscada y el colorante.			
		4. Retirar la cebolla y agregar el <u>roux</u> , batir constantemente.			
		5. Rectificar sabores.			

Recomendaciones.

No se debe dejar hervir más de 30 minutos las inflorescencias, debido que el líquido adquiere un sabor amargo, este es insignificante sin embargo puede dañar las preparaciones que se quiera preparar.

Evitar utilizar demasiada agua al momento de hervir las inflorescencias ya que el colorante líquido no será concentrado.

Conclusión

Se concluyó que tanto como el colorante líquido como en polvo son factibles en la utilización de recetas.

3.9 Bebidas.

La leche de amaranto la puede consumir cualquier tipo de persona ya sea a la edad que sea; esta bebida es alcalina y tiene un gran porcentaje de proteína.

Este es una bebida que se caracteriza por no contener lactosa la cual es perfecta para las personas que no toleran la misma, además esta leche es una buena opción para las personas que sufren de diabetes ya que contiene un porcentaje considerable de escualeno esta ayuda a bajar el colesterol, ideal para las personas que padecen de esta enfermedad.

La leche de amaranto no se encuentra en desventaja con la leche de la vaca debido que esta posee grandes cantidades de calcio, hierro, lisina (consumo para niños), aminoácido triptófano, entre otros.

Para su elaboración se procedió a remojar una hora el grano de amaranto previamente lavado; hasta que el grano este un poco suave y así su cocción no sea tan larga.

Por una taza de amaranto que se coloque se debe agregar cuatro tazas de agua debido a que este grano espesa bastante.

Colocar el amaranto con el agua, se procede a exponer al fuego, si se desea se puede agregar una rama de canela para dar mejor sabor a la preparación, mezclar constantemente.




Figura 27 Cocción de grano, elaboración leche.

Dejar hervir, no dejar de mezclar constantemente, si se desea se puede licuar la preparación y cernir con un colador fino, y ya obtenemos la leche de amaranto; en algunos casos se puede tomar sin cernir pero la textura de esta es gruesa de preferencia cernir la leche.



Figura 28 Leche de amaranto.

Tabla 6 Receta Leche De Amaranto.

FACULTAD DE GASTRONOMÍA					
NOMBRE	Leche de amaranto.				
PORCIONES / PESO *PORCIÓN	4 porciones / 250ml				
AUTOR	Noelia Mena García.				
CANTIDAD	UNIDAD	INGREDIENTES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	OBSERVACIONES
1	Lt	Agua	0,01	\$ 0,01	
0,01	Kg	Canela	18,25	\$ 0,18	
0,185	Kg	Amaranto	10,00	\$ 1,85	Remojado.
0,00125	Kg	Sal	0,38	\$ 0,00	
0,005	Kg	Extracto vainilla	13,80	\$ 0,07	
0,075	Kg	Azúcar	1,10	\$ 0,08	
			VALOR TOTAL	\$ 2,19	0,55
FOTOGRAFÍA	PROCEDIMIENTO				
	1. Dejar remojar el amaranto por 1hora.				
	2. Agregar el amaranto al agua y exponerla al fuego.				
	3. Añadir la canela, sal, azúcar y extracto de vainilla.				
	4. Dejar hervir por 20minutos y cernir.				

Bebida refrescante.

Se elaboró una bebida refrescante por medio de la obtención del zumo de las inflorescencias, posteriormente cernir las inflorescencias.



Figura 29 Zumo de inflorescencias.

Exponer de nuevo el zumo rojo al fuego, añadir hierbas dulces y canela dejar que esta hierva y cernir nuevamente.




Figura 30 Producto final.

Para llegar a un resultado favorable se debió hervir las inflorescencias, ya que por medio de infusión el sabor y el color del agua no obtuvo buenos resultados. Para culminar con la bebida se debe agregar el zumo de limón y el azúcar este

último producto puede variar según el gusto del consumidor. Se recomienda servir esta bebida fría o a su vez como té pero se elimina el zumo de limón en este caso.

Tabla 7 Bebida Refrescante.

FACULTAD DE GASTRONOMÍA					
NOMBRE	Bebida refrescante.				
PORCIONES / PESO *PORCIÓN	1 porción /250ml.				
AUTOR	Noelia Mena García.				
CANTIDAD	UNIDAD	INGREDIENTES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	OBSERVACIONES
0,03	Kg	Inflorescencias	2,00	\$ 0,06	Lavadas
0,25	Ml	Agua	0,01	\$ 0,00	
1	Uni	Limón	0,10	\$ 0,10	
0,02	Kg	Azúcar	1,10	\$ 0,02	
0,5	Atado	Hierbas dulces	0,50	\$ 0,25	
0,005	Kg	Canela	18,25	\$ 0,09	
			VALOR TOTAL	\$ 0,53	
FOTOGRAFÍA	PROCEDIMIENTO				
	1. Hervir las inflorescencias con la canela, hierbas dulces y el agua.				
	2. Dejar máximo unos 10 minutos, cernir la preparación.				
	3. Enfriar la preparación, añadir el limón y azúcar.				

Recomendaciones.

Agregar la cantidad necesaria de agua para la elaboración de la leche ya que el amaranto tiene la característica de espesar demasiado la preparación.

Mezclar constantemente la leche de amaranto ya que esta tiende a pegarse y por ende esta se puede quemar.

No dejar hervir más de 10 – 15 minutos las inflorescencias ya que estas aportan un sabor amargo a la preparación, este es un sabor insignificante pero de la misma manera puede dañar el producto final.

3.10 Producción harina.

Para la elaboración de la harina se dejó el grano del amaranto por 4 horas en el horno a 90°C, con un poco de agua para que esta se forme una pasta y dejar que se seque posteriormente se dejó que esta se seque y finalmente se licua o se moltura el grano; el grosor de la harina va a depender del implemento que se utilice y del grosor de la harina que se quiera obtener.

Se debe tomar en cuenta que la harina de amaranto no posee gluten es por esta razón que se debe utilizar productos sustitutos para realizar ciertas recetas.



Figura 31 Grano horneado.

Para realizar un pastel con harina de amaranto se debe considerar que esta carece de gluten, por esta razón se realizó un pastel en el cual se mezcló la harina de amaranto con la harina de trigo; en este caso se debe tener cuidado ya que estas harinas son distintas ya sea desde su densidad a sus usos. Debido a esto, es preferible utilizar temperaturas bajas no tan elevadas a las que se utiliza normalmente.

Si se desea elaborar un pastel que no contenga gluten se puede utilizar goma xantana, en caso que se utilice goma tener cuidado ya que se debe utilizar las proporciones exactas para obtener un resultado exitoso.

Tabla 8 Pastel De Plátano.


FACULTAD DE GASTRONOMÍA					
NOMBRE					
Pastel de banano <u>sugar free</u> .					
PORCIONES / PESO					
*PORCIÓN					
6 porciones / 70gr.					
AUTOR					
Noelia Mena García.					
CANTIDAD	UNIDAD	INGREDIENTES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	OBSERVACIONES
0,11	Kg	Harina trigo	1,65	\$ 0,18	Tamizar
0,11	Kg	Harina amaranto	9,00	\$ 0,99	Tamizar
0,01	Kg	Polvo hornear	14,10	\$ 0,14	Tamizar
2	<u>uni</u>	Plátano	0,05	\$ 0,10	<u>Pure</u>
0,075	MI	Aceite	2,02	\$ 0,15	
0,09	Kg	Pasas	6,72	\$ 0,60	Picar
0,01	Kg	Canela	18,25	\$ 0,18	Tamizar
0,015	MI	Leche	0,79	\$ 0,01	
			VALOR TOTAL	\$ 2,36	0,39
FOTOGRAFÍA		PROCEDIMIENTO			
		1. Mezclar los ingredientes secos.			
		2. Agregar los ingredientes líquidos.			
		3. Añadir el puré del plátano.			
		4. Batir todos los ingredientes.			
		5. Precalentar, hornear a 170°C.			
		6. Hornear por 35-40 minutos.			

4. Capítulo IV. RECETAS.

4.1 Pie de frutilla y manzana.

Receta estándar.

Tabla 9 Pie De Frutilla Y Manzana.

FACULTAD DE GASTRONOMÍA					
Pie de frutilla y manzana					
PORCIONES / PESO *PORCIÓN					
8 porciones					
AUTOR					
Noelia Mena García.					
CANTIDAD	UNIDAD	INGREDIENTES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	OBSERVACIONES
0,15	kg	Harina de trigo	10,00	\$ 1,50	Mezclar
0,15	kg	Harina de amaranto	7,10	\$ 1,07	
0,1	kg	Mantequilla sin sal	8,80	\$ 0,88	Fría, cubos
0,03	ml	Agua fría	0,01	\$ 0,00	
1	uni	Huevo	0,15	\$ 0,15	Frío
0,005	kg	Sal	0,38	\$ 0,00	
0,03	kg	Azúcar	1,10	\$ 0,03	
Relleno					
0,1	kg	Azúcar	1,10	\$ 0,11	
0,03	kg	Maicena	7,25	\$ 0,22	
0,005	kg	Sal	0,38	\$ 0,00	
3	uni	Manzana	0,20	\$ 0,60	<u>Slices</u>
0,454	kg	Frutilla	2,00	\$ 0,91	<u>Slices</u>
			VALOR TOTAL	\$ 5,47	0,68
FOTOGRAFÍA		PROCEDIMIENTO			
		1. Cortar la mantequilla en cuadros.			
		2. Añadir la mantequilla a las harinas, huevo, sal, azúcar y agua fría.			
		3. Proceder a mezclar los ingredientes, hasta obtener una masa.			
		4. Cubrir la masa con film y dejarla reposar en la refrigeradora por 1 hora.			
		5. Para el relleno picar la manzana en <u>slices</u> (pelada), picar en <u>slices</u> la frutilla.			
		6. Agregar azúcar, maicena y sal.			
		6. Estirar la masa en un <u>pyrex</u> o superficie y colocar el relleno.			
		6. Hornear 180°C por 30 minutos.			

Elaboración:

1. Para elaborar el pie se debe tener previamente la mantequilla, agua huevos fríos; la mantequilla debe estar cortada en cubos para facilitar el amasado de la masa. Una vez hecha la masa, dejar reposar en la refrigeradora.
2. Estirar la masa en un recipiente y añadir el lleno anteriormente elaborado. Para realizar el relleno se debe picar las frutillas en slices o cuadros como sea de preferencia; para la manzana se puede pelar o

utilizarla con cáscara y hacer los slices. Colocar unas gotas de limón para evitar que estas se oxiden.



Figura 32 Relleno Pie y masa estirada.

3. Se procede a tapar el pie con la masa quebrada, se debe hacer una cruz en a mitad del pie para evitar problemas de cocción o que se salga el relleno. Pasar una brocha de huevo batido en la masa superior del pie. Hornear a 180°C por 30 minutos.



Figura 33 Pie cerrado

4. Hornear a 180°C por 30 minutos.



Figura 34 Pie horneado

4.2 Hamburguesas de amaranto.

Receta estándar.

Tabla 10 Receta hamburguesas de amaranto.

FACULTAD DE GASTRONOMÍA					
Hamburguesas de amaranto					
35 porciones.					
Noelia Mena García.					
CANTIDAD	UNIDAD	INGREDIENTES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	OBSERVACIONES
0,25	Kg	Amaranto	10,00	\$ 2,50	Hervido
1	uni	Zanahoria	0,10	\$ 0,10	Rallada
1	uni	Huevo grande	0,15	\$ 0,15	
1	uni	Pimiento verde	0,10	\$ 0,10	Brunoise
1	Pizca	Hierbas	0,10	\$ 0,10	Picado
0,02	Kg	Sal	0,38	\$ 0,01	
0,005	Kg	Pimienta	15,00	\$ 0,08	
0,05	Lt	Aceite	2,02	\$ 0,10	Fritura
			VALOR TOTAL	\$ 3,13	0,09
FOTOGRAFÍA		PROCEDIMIENTO			
		1. Cocer el amaranto y escurrirlo.			
		2. Picar los vegetales.			
		3. Mezclar los ingredientes picados y el huevo.			
		4. Agregar pan molido en caso que la mezcla está húmeda.			
		5. Rectificar sabores.			

Elaboración:

1. Para preparar estas hamburguesas primero se debe lavar el amaranto para eliminar basuras y abscesos que se quiera evitar en la preparación. A continuación se debe hervir el amaranto y dejar que este se enfríe (escurrir el agua del amaranto para evitar humedad).



Figura 35 Amaranto cocido.

2. Picar pimiento verde en Brunoise, rallar la zanahoria lo más fino posible y picar hierbas finamente.



Figura 36 Ingredientes picados.



Figura 37 Mezcla de ingredientes.



Figura 38 Pan rallado en la preparación.

3. Dejar la masa en el refrigerador para que sea más fácil realizar las hamburguesas; realizar las hamburguesas proceder a freír.



Figura 39 Fritura hamburguesas.



Figura 40 Hamburguesas hechas.

3.3 Sopa de amaranto.

Receta estándar.

Tabla 11 Receta sopa de amaranto.

FACULTAD DE GASTRONOMÍA					
Sopa de amaranto					
PORCIONES / PESO *PORCIÓN					
AUTOR					
Noelia Mena García.					
CANTIDAD	UNIDAD	INGREDIENTES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	OBSERVACIONES
1	Uni	Tomate	0,15	\$ 0,15	
0,50	Uni	Cebolla	0,15	\$ 0,08	
1	Uni	Ajo	0,10	\$ 0,10	
0,1	Kg	Amaranto	10,00	\$ 1,00	
0,015	Kg	Sal	0,38	\$ 0,01	
0,005	Kg	Pimienta	15,00	\$ 0,08	
0,01	Lt	Aceite	0,38	\$ 0,00	
1	HOJA	Laurel	0,10	\$ 0,10	
1	Uni	Papa	0,10	\$ 0,10	
			VALOR TOTAL	\$ 1,61	
FOTOGRAFÍA		PROCEDIMIENTO			
		1. Hervir el tomate con el ajo y la cebolla. (200 ml de agua).			
		2. Licuar la preparación.			
		3. Añadir aceite y agregar la preparación licuada.			
		4. Agregar las papas, amaranto y laurel.			
		5. Rectificar sabores.			

Elaboración:

1. Para la preparación de la sopa primero se debe proceder a hervir el tomate, cebolla perla o paiteña puede ser cualquiera y un ajo aplastado.

**Figura 41** Base sopa.

2. Un vez que el tomate se encuentre suave, proceder a licuar la sopa. Tomar en cuenta que el líquido a licuar está caliente por lo tanto puede causar problemas al momento de licuar, tener el debido cuidado.



Figura 42 Preparación licuada.

3. Siguiete colocamos en una olla un poco de aceite y proceder a colocar la sopa, además agregar las papas picadas en Brunoise, el amaranto previamente lavado, sal, pimienta, y por ultimo una hoja de laurel para aportar sabores.



Figura 43 Papas y amaranto agregado.



Figura 44 Sopa terminada.

3.4 Atole de Amaranto.

Receta estándar.

Tabla 12 Receta Atole.

FACULTAD DE GASTRONOMÍA					
NOMBRE		Atole de Amaranto.			
PORCIONES / PESO *PORCIÓN		4 porciones.			
AUTOR		Noelia Mena García.			
CANTIDAD	UNIDAD	INGREDIENTES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	OBSERVACIONES
0,1	Kg	Amaranto	10,00	\$ 1,00	
0,25	Lt	Leche	0,79	\$ 0,20	
0,015	Kg	Canela	18,25	\$ 0,27	
0,01	Kg	Sal	0,38	\$ 0,00	
			VALOR TOTAL	\$ 1,48	0,37
FOTOGRAFÍA		PROCEDIMIENTO			
		1. Colocar 250 ml de agua con las ramas de canela y la sal, dejar que hierva.			
		2. Licuar el amaranto con la leche.			
		3. Colocar el batido a la preparación del agua y dejar que hierva.			
		4. Agregar panela y mezclar constantemente.			
		5. Rectificar sabores.			

Elaboración:

1. Colocar 250 ml de agua con sal y la canela.



Figura 45 Preparación base para atole.

2. Licuar el amaranto con la leche, tomar en cuenta que el amaranto es un grano de consistencia dura por lo que se debe licuar prolongadamente hasta obtener un líquido sin grumos o gramos a medio licuar; para lograr un buen licuado se recomienda licuar por partes para obtener un resultado favorable.

Se procede a añadir la mezcla de leche a la preparación previamente realizada con el agua y la canela.



Figura 46 Licuado de leche con amaranto.



Figura 47 Mezcla atole.

3. Mezclar constantemente la preparación y que esta se adherir en la superficie de la olla y dejar que hierva por 10 minutos, proceder a añadir esencia de vainilla en caso que quiera y además agregar la panela.



Figura 48 Atole elaborado.

Conclusiones

Se logró demostrar las diversas técnicas que se pueden aplicar con el amaranto, además se elaboró subproductos por medio de la experimentación del producto principal la harina de amaranto.

Se demostró los diferentes usos del amaranto por medio de las técnicas como: hervido, horneado y extracción de harina.

Se detalló mediante una tabla los beneficios que el amaranto proporciona al consumidor.

Se elaboró la harina de amaranto y su versatilidad en el uso de varias recetas.

Se realizó leche de amaranto y otros tipos de bebidas tanto frías como calientes.

Se comprobó que el colorante del amaranto es factible para utilizarlo como aditivo alimenticio.

Recomendaciones.

Se debe tener cuidado al almacenar el amaranto ya que este es un ente vivo y puede contaminarse fácilmente por plagas además tomar en cuenta que no se debe consumir pasado los 6 meses de adquirir el producto.

Referencias.

- Alm, M. (26 de 11 de 2014). *Jardineriaon* . Obtenido de <https://www.jardineriaon.com/la-planta-de-amaranto-bonita-y-comestible.html>
- Cabrera, C. N. (1989). *El Cultivo de Amaranto Amaranthus spp una alternativa agronómica para Ecuador*. Quito- Ecuador: Castilla 2600.
- Carou, M. C., & Nogués, M. T. (2012). Manual nutrición. En M. C. Carou, & M. T. Nogués, *Alimentos enriquecidos y complementos alimenticios* (págs. 132-135). Madrid: Kellogg España. Obtenido de https://www.kelloggs.es/content/dam/newton/media/manual_de_nutricion_new/Manual_Nutricion_Kelloggs_Capitulo_09.pdf
- Díaz, S. (18 de 04 de 2015). *Agrohuerto*. Obtenido de Agricultura y Alimentación ecológica: <https://www.agrohuerto.com/amaranto-como-cultivarlo/>
- Gottau, G. (2016). Todo sobre el amaranto: propiedades, beneficios y su uso en la cocina. *Vitónica*.
- Guzmán, M. A., & Carballo, D. A. (SF). *Almacenamiento y conservación de granos y semillas*. México : SAGARPA.
- Horton, D. (2014). *Investigación Colaborativa de Granos Andinos en Ecuador*. Quito, Ecuador : Fundación Mcknight y Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias .
- I, E. P. (2012). *El Amaranto En Ecuador* . Quito : INIAP.
- Jacobsen, S. E., & Sherwood, S. (2002). *Cultivo de granos andinos en Ecuador*. Quito, Ecuador: Abaya-Yala.
- Mena, M. P. (SF). El amaranto y el clima en Ecuador . *El Agro* .
- Ochoa, A. (SF). *Hazteverecuador*. Obtenido de <http://hazteverecuador.com/todo-sobre-el-amaranto/>

- Peralta I, E., Mazón O, N., Murillo I, Á., Rivera M, M., Rodríguez O, D., Lomas A, L., & Monar B, C. (2012). *Manual Agrícola De Granos Andinos, Cultivos variedades y costos de producción*. Quito : INIAP.
- Peralta I, E., Villacres P, E., Mazón O, N., Rivera M, M., & Subía G , C. (2008). *El ataco sangorache o amaranto negro (amaranthus hybridus l.) en Ecuador*. Quito, Ecuador : INIAP.
- Peralta, E. I. (2009). *Amaranto y Ataco: Preguntas y Respuestas*. Quito: INIAP.
- Sosa Gómez, R. (09 de 10 de 2017). *EcuRed*. Obtenido de El poder medicinal de las plantas : [https://www.ecured.cu/Amaranto_\(Amaranthus_hypochondriacus\)](https://www.ecured.cu/Amaranto_(Amaranthus_hypochondriacus))
- Tapia, M. E., & Fries, A. M. (2007). *Guía de campo de los cultivos andinos*. Lima, Perú : FAO y ANPE.
- VelSid. (02 de 06 de 2008). *Gastronomía&Cía*. Obtenido de <https://gastronomiaycia.republica.com/2008/06/02/metodos-de-coccion-hervir/>