

UNIVERSIDAD ESTATAL AMAZÓNICA

Sistema Nacional de Nivelación y Admisión



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA

PROYECTO INTEGRADOR DE SABERES

TEMA:

PROPUESTA PARA ELABORAR DERIVADOS DE LA MALANAGA (*Xanthosoma sagittifolium*) UTILIZANDO PROCEDIMIENTOS DE COCCIÓN CASEROS EN EL CANTÓN LA JOYA DE LOS SACHAS, DE LA PROVINCIA DE ORELLANA.

AUTORES:

YESSENIA TOA

MAYRA FREIRE

BEATRIZ MONTERO

LEANDRO SHIGUANGO

OXSAN VILLACRES

NIVELACIÓN: AGROINDUSTRIAL "B"

TUTOR: ING. DIEGO MONTERO

PERIODO: OCTUBRE 2018 A FEBRERO DE 2019

PASTAZA – ECUADOR

ÍNDICE GENERAL

| | |
|-------------------------------------|----|
| PROBLEMA..... | 4 |
| 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 4 |
| 1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA..... | 5 |
| 1.3 OBJETIVOS | 5 |
| 1.3.1 OBJETIVO GENERAL | 5 |
| 1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 5 |
| 1.4 JUSTIFICACIÓN..... | 6 |
| CAPITULO II..... | 7 |
| 2. MARCO REFERENCIAL..... | 7 |
| 2.1 MARCO TEÓRICO | 7 |
| 2.2 MARCO CONCEPTUAL..... | 21 |
| CAPITULO III..... | 22 |
| PROPUESTA | 22 |
| 3.1 Análisis..... | 22 |
| 3.1.1 Ubicación Geográfica | 22 |
| 3.1.2 Situación Actual | 22 |
| 3.1.3 Beneficios del proyecto | 22 |
| 3.2 DESARROLLO..... | 23 |
| 3.2.1 Materiales y Equipo..... | 23 |
| 3.2.2 MODELO OPERATIVO..... | 24 |
| 3.3 Resultados..... | 28 |
| 3.3.1 Resultado final | 28 |
| 3.3.2 Presupuesto | 29 |
| Descripción del Presupuesto | 29 |
| CONCLUSIONES | 30 |
| RECOMENDACIONES..... | 31 |
| BIBLIOGRAFÍA: | 32 |
| GLOSARIO | 33 |
| ANEXOS | 35 |

INTRODUCCIÓN

El siguiente proyecto forma parte del requisito para aprobar el curso de nivelación de la carrera de ingeniería agroindustrial, en el cual nos planteamos como objetivo elaborar derivados a partir de la malanga.

En la provincia de Orellana, cantón La joya de los Sachas, existe zonas donde la malanga es cultivada, esto es gracias a que este sector posee condiciones edafoclimaticas aptas para la siembra de esta planta, por lo tanto, la malanga crece sin ninguna dificultad al ser este su hábitat de crecimiento. Este tubérculo contiene un sin número de vitaminas y minerales haciendo que sea apto para el consumo humano, beneficiándole en su salud y nutrición, por lo tanto, la elaboración de los derivados de la malanga motivara a las personas que se dedican a su siembra, puedan obtener ganancias y sobre todo el estudio del tubérculo que mucha gente ignora en la actualidad.

Con este proyecto hemos realizado a partir de la malanga productos como: harina, bebida, helado, muffins, dulces, mermelada y la pasta. Realizando una degustación a las personas hemos tenido la aprobación de las mismas ya que el producto final ha sido de agrado para el paladar y la vista de quienes lo consumieron.

El trabajo en su desarrollo contiene 3 capítulos, en el Capítulo I se describe el problema, su planteamiento, los objetivos que nos hemos propuesto, tanto general como específicos en este proyecto y así mismo con su respectiva justificación a cerca de nuestro proyecto, en el Capítulo II hemos descrito el tubérculo y sus productos como: la malanga, sus propiedades, beneficios y usos, los derivados del mismo para elaborar productos, finalmente en el Capítulo III se encuentra nuestra propuesta sobre el proyecto con sus debidas conclusiones de lo que hemos realizado, con las respectivas soluciones a los problemas planteados y finalizando con las recomendaciones, constancias de nuestro trabajo, esperando su mejoría a lo largo del tiempo.

CAPITULO I

PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La falta de conocimiento en nuestro país del cultivo de Malanga por la mayoría de los agricultores está ocasionando una baja participación del mercado a nivel nacional e internacional, como resultado existente una baja producción del tubérculo, sin embargo, la siembra de este podría ser una acogida con gran facilidad por los productores internos, debido a su rusticidad y costos de insumos relativamente bajos. En el cantón de La Joya de los Sachas de la provincia de Orellana, existen pocas personas dedicadas a su siembra y que por lo general al momento de vender el producto los que ganan son los intermediarios porque revenden a mayores precios. Los agricultores desconocen que pueden sacar mayores beneficios al crear derivados de la malanga, sea esta por su falta de conocimiento o el apoyo por parte de las autoridades.

La Malanga es un producto agrícola no tradicional posee un alto valor nutritivo que pueden beneficiar nuestra salud de varias maneras; se consume cocida y como harina para diversos usos como frituras. Con ella se preparan numerosos platos como sopas y pastas, guisos, ensaladas, dulces, panes, pasteles y galletas.

Es por las razones anteriormente descritas que el presente estudio analiza la oportunidad de crear derivados de la malanga utilizando procedimientos de cocción caseros para poder darles valor agregado y así poder comercializar el producto elaborado aprovechando las tendencias mencionadas.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo incide la falta de aprovechamiento de la malanga, en la fabricación de sus derivados, en el cantón La Joya de los Sachas, provincia de Orellana, 2019?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar derivados de la malanga (*Xanthosoma sagittifolium*) utilizando procedimientos de cocción caseros en el cantón La Joya de los Sachas, provincia de Orellana.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Investigar las propiedades, beneficios y usos de la malanga para el ser humano.

- Elaborar derivados de la malanga en base a métodos de cocción casera.

- Informar a las personas mediante capacitaciones los beneficios que puede adquirir al elaborar derivados de la malanga.

1.4 JUSTIFICACIÓN

En el cantón La Joya De Los Sachas, provincia de Orellana la malanga (*Xanthosoma sagittifolium*) es un tubérculo que posee nutrientes saludables para el ser humano, tiene un fácil cultivo y por la tanto una excelente reproducción del mismo, sin embargo, esta demora un año desde que se siembra hasta que sale el tubérculo, es decir, que podemos obtener sus beneficios cada cierto tiempo y esto hace que las personas solo se dediquen a la siembra y no a la fabricación de sus derivados.

Por esta razón es que nosotros mediante la presentación de la información, se enfocara en averiguar los problemas planteados en el mismo, nos proponemos a ir más allá de nuestros conocimientos y así poder ayudar al sector en donde se encuentra el problema ,con esto ayudaremos a los productores económicamente ya que es un tubérculo que contiene muchos beneficios, y con la venta de sus derivados podrían tener mejores ingresos y generar fuentes de trabajo. Este proyecto también nos ayuda a nosotros a saber algo más de lo que se va a llevar a cabo en nuestra carrera, y tener ideas claras de cómo y qué es lo que vamos a hacer en un futuro.

En la elaboración de nuestro proyecto contamos con el interés de las productores que tienen las sembrado este tubérculo, con el apoyo de nuestras familias y más que todo, la buena orientación que nos brindan el Ing. Diego Montero y toda la docencia de la Universidad Estatal Amazónica. Al realizar este proyecto estamos cumpliendo con un requisito más para poder cursar el proceso de nivelación y a la vez nos familiarizamos con asignaturas que recibiremos en la carrera universitaria.

CAPITULO II

2. MARCO REFERENCIAL

2.1 MARCO TEÓRICO

2.2 TARO O MALANGA

c Por lo general tiene el tamaño de un nabo pero con forma oblonga, piel fibrosa y de color marrón (a veces peluda). La carne del taro suele ser de color blanco o crema, aunque hay variedades que tienen manchas púrpuras. Se suele cocinar y consumir de la misma forma que las papas, pero la malanga tiene un sabor más nudoso y anuezado, similar al de las castañas de agua. (Leyva, 2018, p. 1)

2.3 CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA

Reino: Vegetal

Clase: Angiospermae

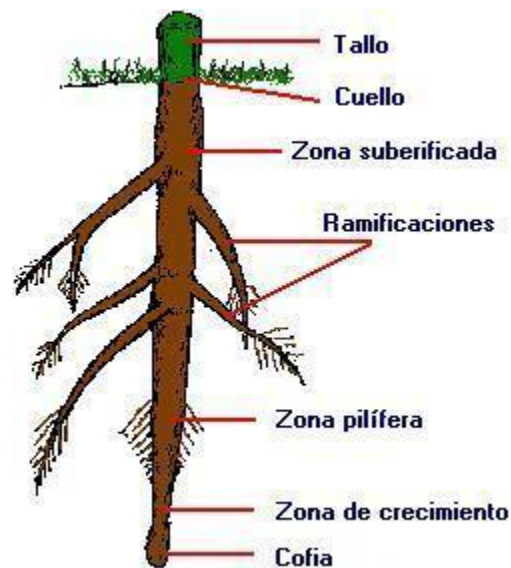
Subclase: Monocotyledoneae

Orden: Spathiflorae

Familia: Araceae

Género: Xanthosoma

Especie: Sagittifolium (L) Schott



(Actopan, 2012)

2.4 INCREÍBLE RIQUEZA NUTRICIONAL: ALTO CONTENIDO EN VITAMINAS Y MINERALES

Desde un punto de vista nutricional la malanga es muy rica en vitaminas y minerales, convirtiéndose así en una opción natural para aportar a nuestros organismos esos nutrientes esenciales que tanto necesitamos cada día: Vitaminas: destaca sobre todo su contenido en vitamina C, vitaminas del grupo B (en especial la B6) y vitamina E. Minerales: destacan su aporte en potasio, magnesio, fósforo y manganeso. (Pérez, 2018, p.1)

2.5 CARACTERÍSTICAS BOTÁNICAS DEL GÉNERO XANTHOSOMA

La malanga del género *Xanthosoma* tiene como principal característica morfológica la forma sagitada de sus hojas, con punta de lanza y lobos basales amplios, separados por una hendidura profunda en la inserción del pecíolo con el limbo, así como una acentuada vena marginal. El rizoma, que constituye el tallo principal de la malanga o guagüí, es una reserva de nutrientes y agua. Este órgano subterráneo puede tener forma cilíndrica, esférica, cónica o elipsoide; por su parte exterior, está cubierto de catafilos de color castaño oscuro dispuestas en forma apretada que forman un anillo completo en torno al rizoma donde van insertadas las yemas. El ciclo de crecimiento de la planta dura entre nueve y once meses; en los primeros seis meses se desarrollan los rizomas principales y las hojas y en los últimos cuatro, el follaje permanece estable, cuando comienza a secar, los rizomas secundarios están listos para ser cosechados, generalmente antes de que aparezcan las inflorescencias. (Milián Jiménez, 2018, p. 12)

2.6 LA MALANGA, SE ENRAÍZA EN LA AMAZONIA

Agricultores de Sucumbíos y Orellana, han emprendido el cultivo de malanga, tubérculo que requiere de gran cantidad de agua durante su desarrollo vegetativo. La Amazonía por tener un clima cálido húmedo cuenta con óptimas condiciones para este cultivo. Las zonas donde se desarrolla este cultivo son General Farfán (Lago Agrio), Joya de los Sachas y Francisco de Orellana, donde ya existen unas 100 hectáreas, plantaciones piloto que se han convertido en las generadoras de semilla. Desde 1998 se han ido sumando nuevos países

consumidores de la malanga ecuatoriana, aunque en algunos casos las exportaciones se centraron en envíos de muestras, como el caso de las exportaciones a Bélgica. La producción se concentra en pequeños y medianos productores quienes generan alrededor del 80% de la producción nacional. Sin embargo, la tendencia es la de formar asociaciones para lograr objetivos importantes dentro del desarrollo de este rubro de exportación. El número promedio de agricultores dedicados a esta actividad en la Amazonia es de aproximadamente 100 propietarios. (Diario la Hora, 2006)

2.7 UTILIZACIÓN

La malanga se usa de manera muy variada; los cormelos (denominación botánica del tallo subterráneo), se consumen cocidos, fritos, o como harina para múltiples usos. Es un sustituto de la papa en sopas o estofados. Tiene un contenido de almidón superior, inclusive al de la yuca. Las hojas verdes de algunos tipos de malanga pueden consumirse cocinados como una hortaliza. Este factor nos da una enorme ventaja y fuerza de entrada al mercado español donde se prefiere el consumo de hortalizas y sus derivados. (Pacheco, Paredes, & Pisculla, 2009, p. 54)

2.8 CLIMA Y SUELOS

El cultivo requiere un rango de temperatura entre 21°C y 27°C y las temperaturas menores a 18°C influyen negativamente en la germinación. Se adapta principalmente a condiciones bajas y húmedas y puede cultivarse tanto en suelos drenado como inundados. Este cultivo puede crecer en todo tipo de suelo, pero los mejores resultados se obtienen en suelos profundos, drenados, friables, de textura franca y con pH entre 5,5 - 6,5 como óptimo. (Avilés & López, 2010, p. 12)

2.9 CUADRO NUTRICIONAL POR CADA 100G.

| | | |
|------------------------|-------|------|
| Agua | % | 65.9 |
| Energía | Kcal. | 132 |
| Proteínas | g | 1.7 |
| Grasa | g | 0.3 |
| Carbohidratos | g | 30.9 |
| Fibra Dietética Total | g | 2.4 |
| Ceniza | g | 1.2 |
| Calcio | mg | 14 |
| Fósforo | mg | 56 |
| Hierro | mg | 0.8 |
| Tiamina | mg | 0.13 |
| Rivoflamina | mg | 0.03 |
| Niacina | mg | 0.7 |
| Vit. C | mg | 5 |
| Vit. A Equi. a Retinol | mcg | 1 |
| Colesterol | mg | 0 |
| Vit. B6 | mg | 0.29 |
| Vit. B12 | mcg | 0 |
| Ácido Fólico | mcg | 23 |

Fuente: <https://es.slideshare.net/EdwinQuionez/catlogo-harina-de-malanga>

2.10 Harina de Malanga

Rendimiento:

Se obtendrán 700 g de harina de cada 10 lb de malanga

Costo aproximado para esta receta: \$5.00

- Ingredientes:

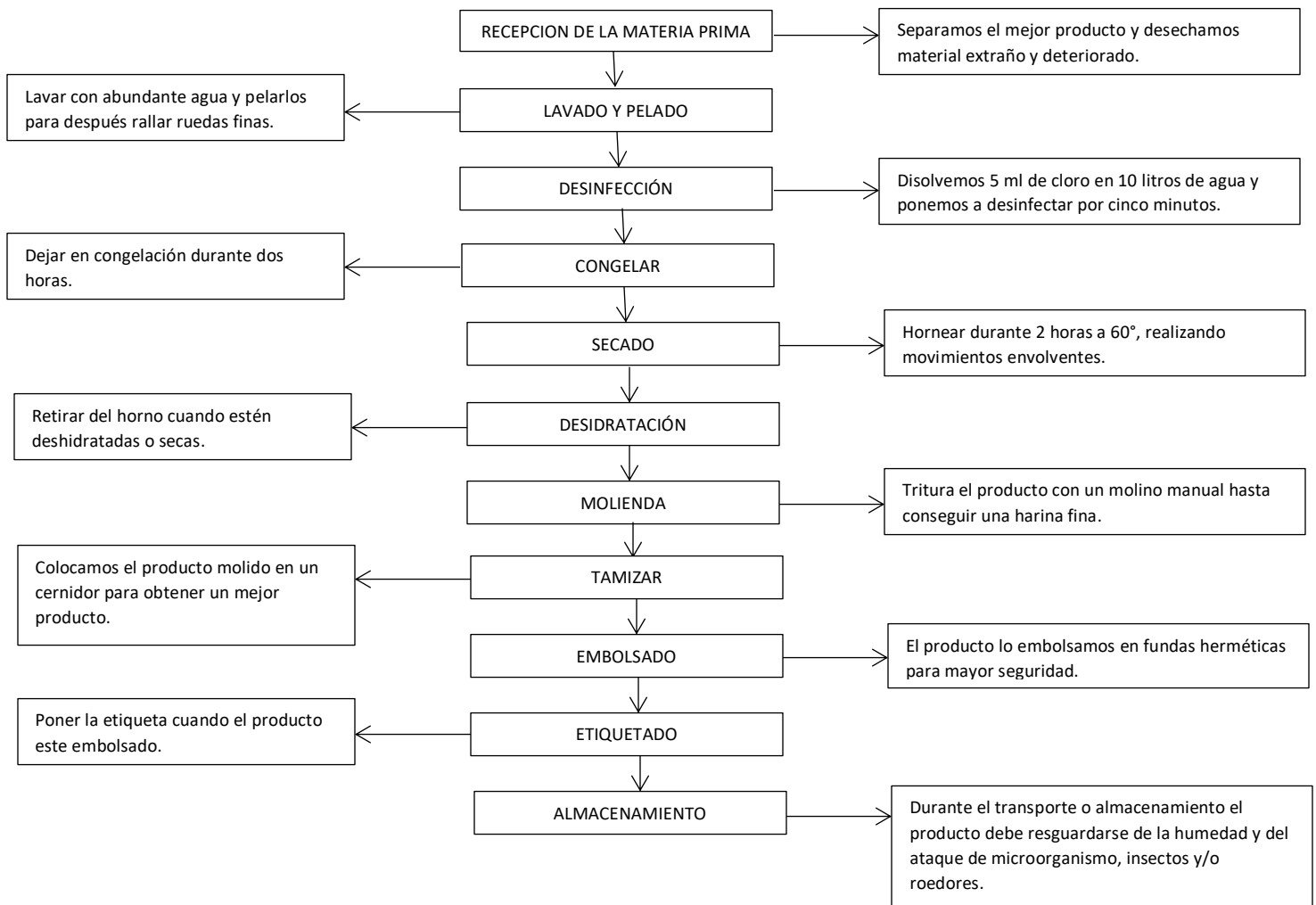
 - 4500 g de malanga

- Elaboración:

1. Pelar la malanga, cortar ruedas totalmente finas.
2. Colocar el producto en latas, luego se procede a enviar a congelación durante 2 horas.
3. Enviar la malanga al horno durante 2 horas, realizar movimientos constantemente.

4. Retirar hasta que se encuentren deshidratadas.
5. Triturar hasta conseguir una harina fina.
6. Filtrar y usar.

DIAGRAMA DE FLUJO DE LA HARINA DE MALANGA



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

- **Recepción de la Materia:** Separamos el mejor producto (malanga) y desechamos material extraño y deteriorado.
- **Lavado y pelado:** Lavar con abundante agua y pelarlos para después rallar ruedas finas.
- **Desinfección:** Disolvemos 5 ml de cloro en 10 litros de agua y ponemos a desinfectar por cinco minutos.
- **Congelar:** Dejar en congelación durante dos horas.
- **Secado:** Hornear durante 2 horas a 60°, realizando movimientos envolventes.
- **Deshidratación:** Retirar del horno cuando estén deshidratadas o secas.
- **Molienda:** Tritura el producto con un molino manual hasta conseguir una harina fina.
- **Tamizar:** Colocamos el producto molido en un cernidor para obtener un mejor producto.
- **Embolsado:** El producto lo embolsamos en fundas herméticas para mayor seguridad.
- **Etiquetado:** Poner la etiqueta cuando el producto este embolsado.
- **Almacenamiento:** Durante el transporte o almacenamiento el producto debe resguardarse de la humedad y del ataque de microorganismo, insectos y/o roedores.

2.11. BOCADITOS DE DULCE MINI MUFFINS DE COCO CON MALANGA

Rendimiento: 30 porciones

Costo aproximado de esta receta: \$7.50

- Ingredientes:

1. 225 g de mantequilla derretida
2. 400 g de azúcar
3. 300 g de huevos
4. 8 ml de esencia de vainilla
5. 8 ml de extracto de almendra
6. 480 g de harina de trigo
7. 120 g de harina de malanga
8. 7 g de polvo de hornear
9. 3 g de sal
10. 250 ml de crema de leche
11. 150 g de coco rallado

- Preparación:

1. Mezclar los ingredientes secos en un bol.
2. Agregar a la mezcla los ingredientes líquidos.
3. Colocar la preparación en moldes para hornear muffins durante 25 minutos a una temperatura de 180° C.
4. Revisar que los muffins estén cocidos, enfriar y servir.

Nota: Kcal. Por porción Con harina de Malanga 223kcal. Con harina de trigo 240kcal.(Quiñonez, 2016)

2.12. MERMELADA DE MALANGA

INGREDIENTES:

250 Kg de malanga

400 Kg de manzana

400 Kg de azúcar

10 Kg de canela

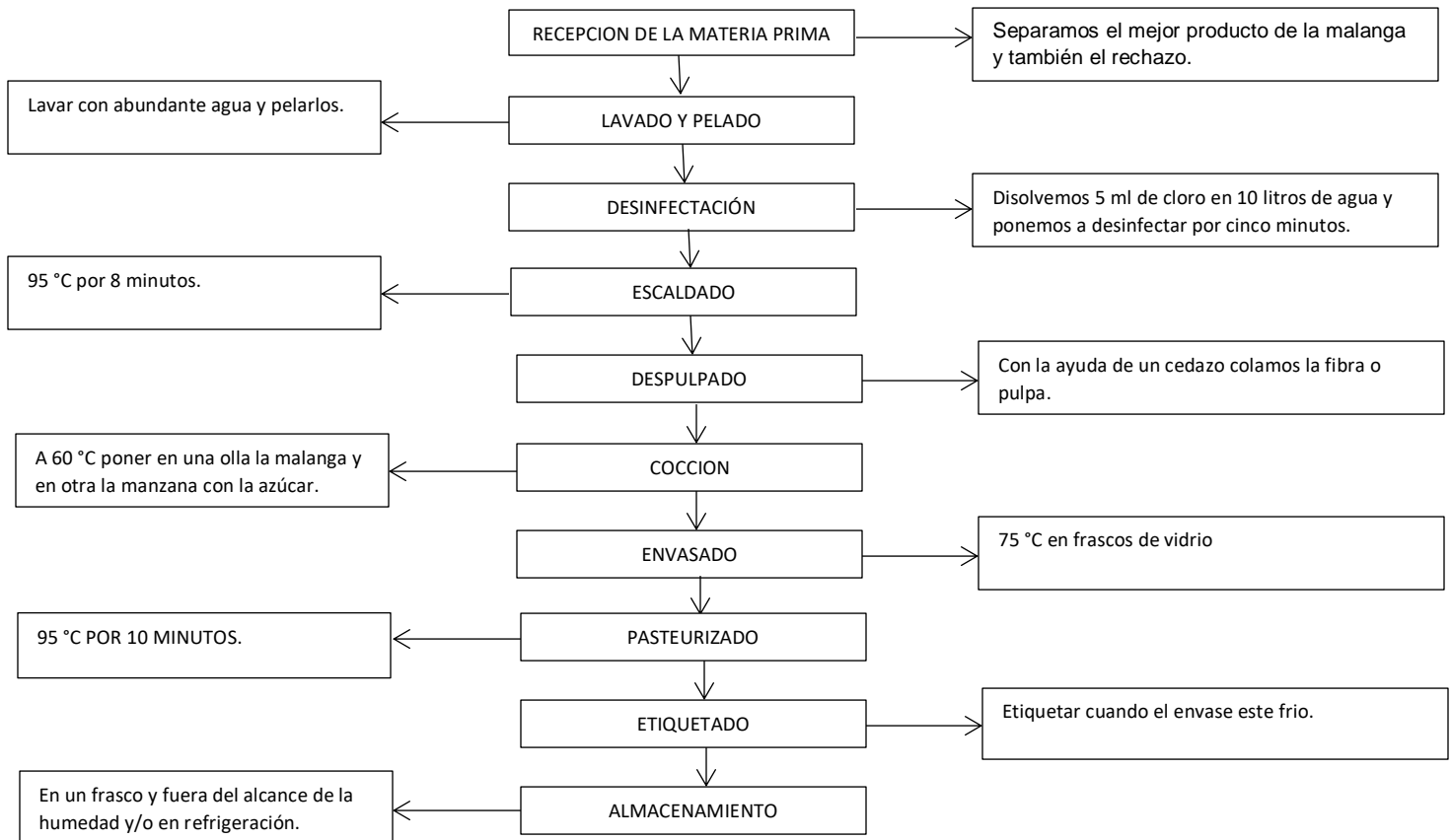
1 ½ jugo de limón

100 L de agua

PROCEDIMIENTO:

- 1.- Lavar, desinfectar, pelar y picar en cubos la manzana y la malanga (Reservar la piel de la manzana).
- 2.- Colocar la manzana en agua con limón para que no se oxide.
- 3.- Poner suficiente agua y cocer la malanga hasta que este suave y retirar.
- 4.- En un cazo colocar la manzana y el agua en el que estaba, añadir canela, la mitad del azúcar y dejar cocer.
- 5.- Remover la manzana de vez en cuando para que no se queme y a mitad de cocción añadir el resto de azúcar y el jugo de limón.
- .6- Pasados 40 minutos añadir la malanga y mover por 15 minutos más o hasta obtener la consistencia deseada.
- 7.- Envasar al instante, en frascos previamente esterilizados.

Diagrama de flujo de la elaboración de la mermelada de malanga con manzana



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

- **Recepción:** consiste en cuantificar la fruta que entrará a proceso. Esta operación debe hacerse utilizando recipientes adecuados y balanzas calibradas y limpias.
- **Selección:** se elimina la fruta que no tenga el grado de madurez adecuado o presente pudrición o magulladuras.
- **Lavado:** se hace para eliminar bacterias superficiales, residuos de insecticidas y suciedad adherida a la fruta. Se debe utilizar agua clorada.
- **Escaldado:** se pone la fruta en agua a 95 °C durante 8 minutos, para eliminar microorganismos, fijar el color y ablandar los tejidos de la fruta, optimizando la extracción de la pulpa.
- **Extracción de la pulpa:** Se hace con la ayuda de un despulpador de malla fina para evitar el paso de las semillas. Si no se dispone de este aparato se puede emplear una licuadora, en este caso debe utilizarse un colador para separar la fibra y las semillas.
- **Cocción:** Se pone en la marmita la pulpa y una tercera parte del azúcar y se inicia la cocción a fuego moderado y agitando con regularidad para que la mezcla no se quemé. Una vez que se alcanza el punto de ebullición se agrega el resto del azúcar y se continúa la cocción hasta que se alcancen 65 °C.
- **Envasado:** El envasado puede hacerse en frascos de vidrio, en envases plásticos o en bolsas. En el caso de usar frascos, éstos deben ser previamente esterilizados con agua hirviendo por 10 minutos y los envases de plástico se deben clorar. La temperatura de llenado no debe bajar de 75 °C. Si el llenado se hace en envases plásticos, éstos se tapan y se colocan en un lugar fresco y seco para su enfriamiento, el cual tardará al menos 12 horas; para asegurarse que todo el lote está frío y haya gelificado se debe dejar en reposo por 24 horas.
- **Pasteurizado:** Cuando el llenado se realiza en frascos, la mermelada se debe pasteurizar para garantizar que el producto tenga una vida útil larga. Para ello se colocan los frascos con las tapas cerradas en un baño maría y se calientan a 95 °C durante 10 minutos. Al finalizar este proceso se sacan del baño maría

y se enfrían gradualmente, primero en agua tibia y luego en agua fría para evitar un choque térmico que puede quebrar los frascos.

- **Etiquetado:** La etiqueta se pega cuando los envases estén fríos y se haya verificado la gelificación de la mermelada.
- **Embalaje y Almacenamiento:** El embalaje se hace en cajas de cartón y se almacenan en lugares secos, en refrigeración, ventilados y limpios.

2.13 DULCE DE MALANGA

INGREDIENTES

150 Kg de malanga

200 Kg de panela

90 Kg de clara

70 Kg de azúcar

50 L de agua

PRODECIMIENTO

1.- Precalentar el horno a 180°C.

2.- Lavar, pelar y rallar la malanga.

3.- Rallar la panela.

4.- Batir las claras de huevo junto con el azúcar.

5.- Añadir el merengue a la malanga rallada y mezclar.

6.- Una vez esté preparada la mezcla llevar a fuego medio bajo y añadir un poco de agua.

7.- Cuando la malanga suelte el líquido y haya evaporado, añadir la panela y mover constantemente.

8.- En una charola con silpat formar bolitas de dulce de malanga y llevar al horno a 160 °C.

9.- Una vez horneadas, deja enfriar y degustar.

2.14 HELADO DE MALANGA

INGREDIENTES

200 Kg de malanga

250 Kg de azúcar

250 Kg de sal

8 Pz de yema de Huevo

1 Pz de vaina de vainilla

1 L de leche c/s de hielos

PROCEDIMIENTO

1.- Lavar, desinfectar, pelar y cortar la malanga.

2.- Cascar 8 yemas de huevos.

3.- Preparar un almíbar en una cazuela con 50g de azúcar y agua, cocer la malanga y dejar enfriar. 4.- Precalear en un cazo la leche y añadir la vaina de vainilla para aromatizarla.

5.- Batir las yemas junto con la mitad de azúcar y el restante de azúcar añadir a la leche.

6.- Una vez la leche alcanzó la temperatura retirar la vaina de vainilla y temperar junto con la mezcla de yema y azúcar.

7.- Devolver el temperado al fuego y cuidar de que la mezcla no se corte.

8.- Una vez lista la preparación, dejar enfriar

9.- Licuar la malanga junto con la crema inglesa a temperatura ambiente sin colar.

10.- En otro caso más grande que el bowl, añadir suficiente hielo y un buen tanto de sal, para mantener la temperatura y montar la mezcla en otro bowl más pequeño.

11.- Remover de lado a lado hasta formar la consistencia de helado e ir removiendo de las paredes para que toda la consistencia sea uniforme.

12.- Servir.

2.15 Bebida de malanga

Ingredientes:

120 Kg de malanga

100 Kg de avena

15 Kg de canela

250 L de agua

75 Kg de azúcar c/s de hielos

PROCEDIMIENTO

1.- Lavar, desinfectar, pelar y cortar la malanga.

2.- Cocer la malanga y dejar enfriar.

3.- Colocar en la licuadora todos los ingredientes y licuar perfectamente.

4.- Servir la bebida y acompañar con hielos.

2.16 PASTA DE MALANGA

INGREDIENTES

100 Kg de harina compuesta de malanga

1 Pz de yema de huevo

5 Kg de sal

50 L de agua

PROCEDIMIENTO

- 1.- Separar la yema de un huevo.
- 2.- Mezclar la harina junto con la sal.
- 3.- Incorporar 1 yema de huevo y amasar.
- 4.- Añadir poco a poco el agua hasta obtener una masa elástica.
- 5.- Cubrir la masa con un poco de aceite y dejar en refrigeración por al menos 1 hora.
- 6.- Pasado el tiempo, enharinar la zona de trabajo y extender la masa con un rodillo hasta que esté muy delgada.
- 7.- Pasar por una máquina de hacer pasta o cortar de forma manual enrollando la masa y cortando tiras delgadas para formarlas fideos.
- 8.- Colocar la pasta sobre un rodillo y dejar secar por 30 minutos o hasta que no esté húmeda.
- 9.- Porcionar la pasta. (Juárez, 2018)

2.17 El uso de almidones

El uso de almidones obtenidos a partir de raíces y tubérculos como materia prima en la elaboración de productos convencionales o en el desarrollo de nuevos productos, se ha convertido en una manera de promover e incrementar la producción y demanda de los mismos. Los almidones de raíces y tubérculos son más fáciles de extraer a diferencia de los almidones de cereales que demandan procesos industrializados más tecnificados. (Torres Rapelo , 2014)

2.2 MARCO CONCEPTUAL

- **Derivados:** Dicho de un producto: Que se obtiene de otro. (Real Academia Española, 2018)
- **Harina:** Polvo procedente de algunos tubérculos y legumbres. (Real Academia Española, 2018)
- **Torta:** Masa de harina, con otros ingredientes, de forma redonda, que se cuece a fuego lento. (Real Academia Española, 2018)
- **Vitaminas:** Las vitaminas son catalizadores orgánicos que intervienen en las reacciones metabólicas del organismo. Son necesarias en cantidades pequeñas, y no se consumen durante las propias reacciones metabólicas. Son degradadas o metabolizadas como cualquier otra molécula biológica y es necesario reponerlas de forma regular en el tiempo para mantener sus reservas corporales. (Salinas, 2014)
- **Cocción:** Acción y efecto de cocer o cocerse. (Real Academia Española, 2018)
- **Nutritivos:** Que sirve para proporcionar alimento. ("CITE", 2013)
- **Mermelada:** Conserva elaborada con fruta cocida y azúcar. (Real Academia Española, 2018)
- **Pasta:** Masa preparada con harina con la que se hacen los fideos, tallarines, macarrones, canelones, raviolis, etc. (Real Academia Española, 2018)
- **Helado:** Alimento dulce, hecho generalmente con leche o zumo de frutas, que se consume en cierto estado de congelación. (Real Academia Española, 2018)
- **Muffins:** es un cap-cake ("CITE", 2013)
- **Dulce:** Que causa cierta sensación suave y agradable al paladar, como la producida por la miel, el azúcar, etc. (Real Academia Española, 2018)
- **Bebida:** Líquido que se bebe. (Real Academia Española, 2018)

CAPITULO III

3.PROPUUESTA

3.1 Análisis

3.1.1 Ubicación Geográfica

En el Ecuador, provincia de Orellana, cantón La Joya de los Sachas, existe zonas donde la malanga es cultivada y cosechada, esto gracias a que este sector adquiere un buen suelo húmedo, por lo tanto, la malanga crece sin ninguna dificultad al ser este su hábitat de crecimiento, se adapta a las condiciones climáticas de la zona.

3.1.2 Situación Actual

El desconocimiento de generar productos derivados de la malanga por parte de las familias agricultoras que se dedican a la siembra de la misma hace que sus ingresos sean básicos y que los revendedores ganen el doble, haciendo que la economía no crezca sino se mantenga, por esta razón se desaprovecha el alto contenido nutritivo del tubérculo.

3.1.3 Beneficios del proyecto

Este proyecto tiene como objetivo general, producir derivados de la malanga y poder darle un valor agregado para que pueda ser industrializado, tomando las medidas correctas para su elaboración haciendo que el producto tenga un alto contenido nutritivo y sea apto para ser consumido por todo tipo de usuario.

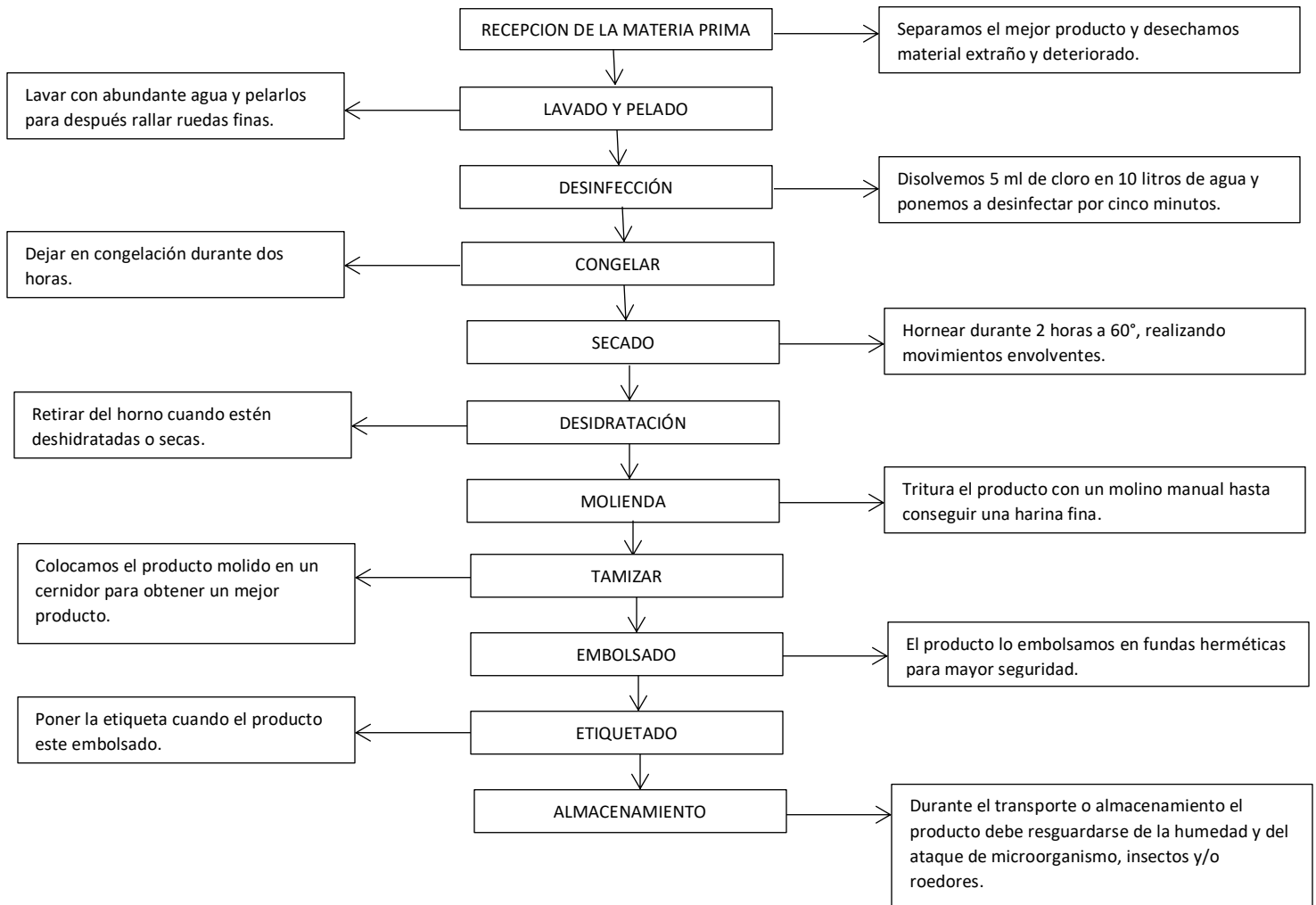
3.2 DESARROLLO

3.2.1 Materiales y Equipo

| Materiales | Equipo |
|--------------------|---------------------|
| Bolws | Horno |
| Latas de horno | Molino manual |
| Ollas | Batidora |
| Cuchillos | Balanza |
| Rallador | Licuadaora |
| Mangas pasteleras | Refrigeradora |
| Moldes de torta | INGREDIENTES |
| Cucharas | Harina de malanga |
| Espátulas | Avena |
| Miserables | Mantequilla |
| Fundas plásticas | Harina de trigo |
| Frascos de vidrio | Azúcar |
| Platos | Canela |
| Jarra | Coco rallado |
| Cernidor o colador | Sal |

3.2.2 MODELO OPERATIVO

DIAGRAMA DE FLUJO DE LA HARINA DE MALANGA



DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Recepción de la Materia: Separamos el mejor producto (malanga) y desechamos material extraño y deteriorado.

Lavado y pelado: Lavar con abundante agua y pelarlos para después rallar ruedas finas.

Desinfección: Disolvemos 5 ml de cloro en 10 litros de agua y ponemos a desinfectar por cinco minutos.

Congelar: Dejar en congelación durante dos horas.

Secado: Hornear durante 2 horas a 60°, realizando movimientos envolventes.

Deshidratación: Retirar del horno cuando estén deshidratadas o secas.

Molienda: Tritura el producto con un molino manual hasta conseguir una harina fina.

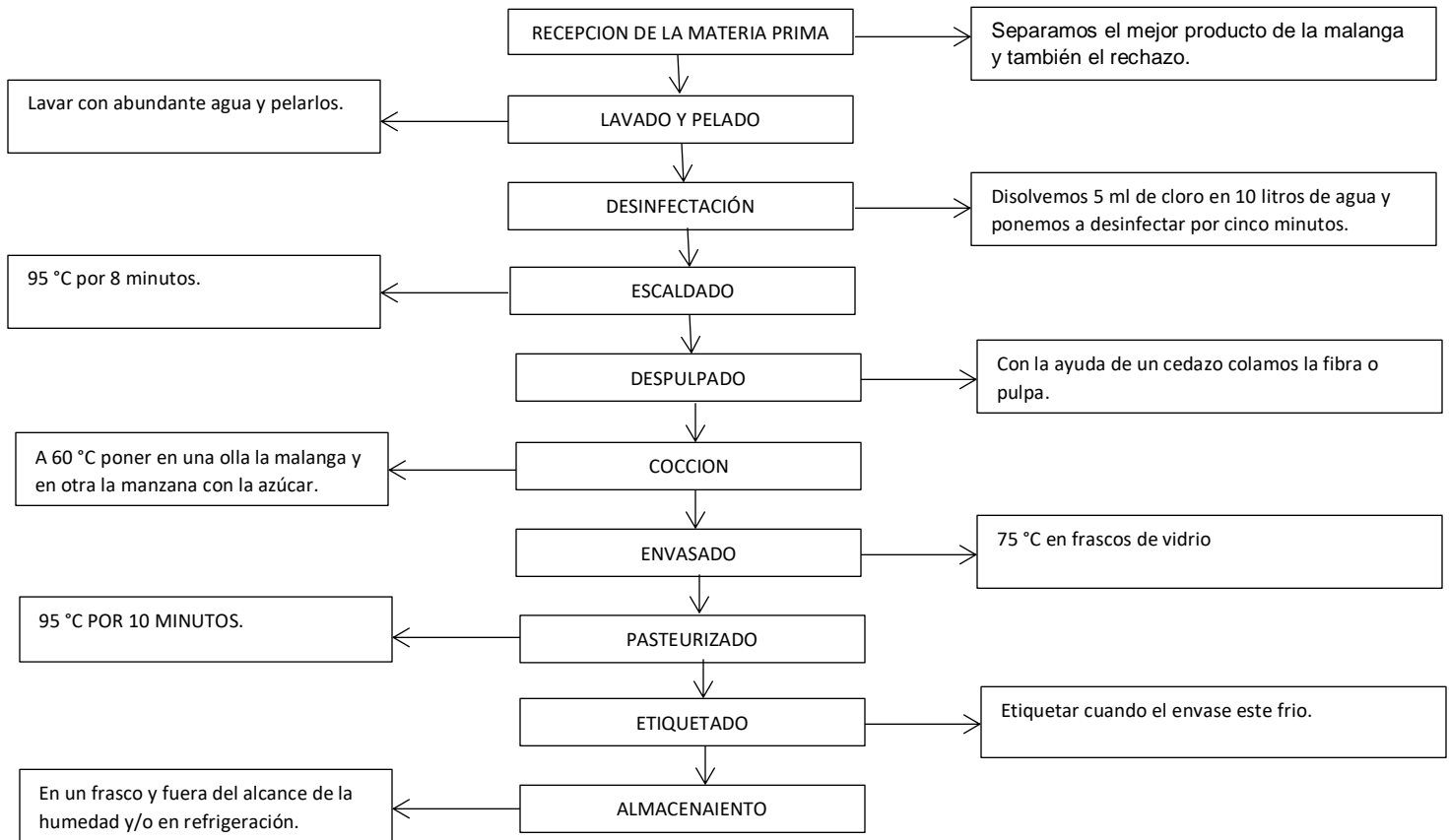
Tamizar: Colocamos el producto molido en un cernidor para obtener un mejor producto.

Embolsado: El producto lo embolsamos en fundas herméticas para mayor seguridad.

Etiquetado: Poner la etiqueta cuando el producto este embolsado.

Almacenamiento: Durante el transporte o almacenamiento el producto debe resguardarse de la humedad y del ataque de microorganismo, insectos y/o roedores.

DIAGRAMA DE FLUJO DE LA ELABORACION DE LA MERMELADA DE MALANAGA CON MANZANA.



DESCRIPCION DEL PROCESO

Recepción: consiste en cuantificar la fruta que entrará a proceso. Esta operación debe hacerse utilizando recipientes adecuados y balanzas calibradas y limpias.

Selección: se elimina la fruta que no tenga el grado de madurez adecuado o presente pudrición o magulladuras.

Lavado: se hace para eliminar bacterias superficiales, residuos de insecticidas y suciedad adherida a la fruta. Se debe utilizar agua clorada.

Escaldado: se pone la fruta en agua a 95 °C durante 8 minutos, para eliminar microorganismos, fijar el color y ablandar los tejidos de la fruta, optimizando la extracción de la pulpa.

Extracción de la pulpa: Se hace con la ayuda de un despulpador de malla fina para evitar el paso de las semillas. Si no se dispone de este aparato se puede emplear una licuadora, en este caso debe utilizarse un colador para separar la fibra y las semillas.

Cocción: Se pone en la marmita la pulpa y una tercera parte del azúcar y se inicia la cocción a fuego moderado y agitando con regularidad para que la mezcla no se queme. Una vez que se alcanza el punto de ebullición se agrega el resto del azúcar y se continúa la cocción hasta que se alcancen 65 °C.

Envasado: El envasado puede hacerse en frascos de vidrio, en envases plásticos o en bolsas. En el caso de usar frascos, éstos deben ser previamente esterilizados con agua hirviendo por 10 minutos y los envases de plástico se deben clorar. La temperatura de llenado no debe bajar de 75 °C. Si el llenado se hace en envases plásticos, éstos se tapan y se colocan en un lugar fresco y seco para su enfriamiento, el cual tardará al menos 12 horas; para asegurarse que todo el lote está frío y haya gelificado se debe dejar en reposo por 24 horas.

Pasteurizado: Cuando el llenado se realiza en frascos, la mermelada se debe pasteurizar para garantizar que el producto tenga una vida útil larga. Para ello se colocan los frascos con las tapas cerradas en un baño maría y se calientan a 95 °C durante 10 minutos. Al finalizar este proceso se sacan del baño maría y se enfrían gradualmente, primero en agua tibia y luego en agua fría para evitar un choque térmico que puede quebrar los frascos.

Etiquetado: La etiqueta se pega cuando los envases estén fríos y se haya verificado la gelificación de la mermelada.

Embalaje y Almacenamiento: El embalaje se hace en cajas de cartón y se almacenan en lugares secos, en refrigeración, ventilados y limpios.

3.3 Resultados

3.3.1 Resultado final

Se podrá obtener una harina 100% de malanga de buena calidad, que ayude a la nutrición de las personas que la consuman.

También por medio de la elaboración de la mermelada se podrá obtener un rico dulce lleno de vitaminas que serán esenciales en la alimentación.

Al mismo tiempo con este proyecto, deseamos ofrecer una nueva producción y así revolucionar el mercado nacional e internacional de alimentos. Se realizó una investigación exhaustiva, con búsqueda en sitios web bibliografías, entre otras, con la cual hemos llegado a la determinación que la malanga cuenta con propiedades medicinales y altos niveles de vitaminas, las propiedades de la malanga se las puede aprovechar poder seguir creando subproductos que sigan revolucionando no solo el mercado de alimentos sino también el mercado que monitorea productos para la salud.

3.3.2 Presupuesto

| DESCRIPCIÓN | VALOR POR UNIDAD | CANTIDAD | TOTAL |
|--------------|------------------|--------------|----------------|
| Malanga | \$ 70,00 | ½ quintal | \$ 35.00 |
| Leche | \$ 0,90 | 1 l. | \$ 0,90 |
| Mantequilla | \$ 1.00 | 3 Ud. | \$ 3,00 |
| Azúcar | \$ 0,55 | 4 lbs | \$ 2. 20 |
| Huevos | \$ 0.15 | 15 Ud. | \$ 2.25 |
| Canela | \$ 0.35 | 2 Fda. | \$0.70 |
| Manzana | \$0.30 | 4 Ud. | \$1.20 |
| Harina | \$0.50 | 3 lbs | \$1.50 |
| Coco rallado | \$3 | 1Ud. | \$ 3 |
| Aceite | \$2.50 | 1 l. | \$2.50 |
| Sal | \$0.45 | 1 lbs. | \$0.45 |
| Limón | \$0.10 | 1 Ud. | \$ 1.00 |
| Manteca | \$0.50 | 1 Fda. | \$0.50 |
| Galletas | \$0.45 | 2 Ud. | \$ 0.90 |
| Fundas | \$ 3.00 | 1 Ud. | \$ 3.00 |
| Aluminio | \$1.50 | 1 Ud. | \$ 1.50 |
| Otros | \$ 4.00 | Otros | \$ 4.00 |
| | | TOTAL | \$64.10 |

Descripción del Presupuesto

El total del presupuesto es de \$64.10, por lo tanto, al conformar un grupo de cinco personas a cada uno nos toca aportar la cantidad de \$ 12.82, para poder realizar el proyecto.

CONCLUSIONES

- Al investigar las propiedades y uso de la malanga en sitios web pudimos llegar a la conclusión de que este es un alimento nutritivo que puede ayudar a mejorar y mantener una buena salud beneficiando al ser humano, es muy rica en vitaminas y minerales, convirtiéndose así en una opción natural para aportar a nuestros organismos esos nutrientes esenciales que tanto necesitamos cada día como la vitamina C, vitaminas del grupo B (en especial la B6) y vitamina E y los minerales: destacan su aporte en potasio, magnesio, fósforo y manganeso. Esto hace que sea posible la aceptabilidad de los derivados de la malanga en el mercado.
- La malanga es un tubérculo que puede ser manipulado fácilmente con métodos de cocción caseras con el fin de crear derivados, haciendo que sea posible que las personas que no tienen los implementos industriales puedan realizar los derivados en sus propios hogares.
- Con la ayuda del proyecto estamos en la capacidad de poder brindar la información suficiente sobre la Malanga y sus beneficios tanto en el mercado alimenticio como en la salud o la alimentación de las personas, haciendo que los agricultores que se dedican a la siembra puedan crear su microempresa sacándole provecho al tubérculo; llegando a obtener buenas ganancias y sobre todo ayudando a la expansión del producto a nivel nacional.

RECOMENDACIONES

- Al ser este un tubérculo manejable al momento de sacar algún derivado, recomendamos se siga realizando más productos alimenticios que sea óptimas para aquellas personas que sufren de diabetes o colesterol alto.
- Realizar estudios sobre en qué sectores del país se puede seguir aumentado la siembra de la malanga para que este pueda tener un reconocimiento mayor a nivel nacional, ya que hay personas que desconocen su existencia.
- Difundir la información sobre lo que es la malanga para que las personas no ignoren al tubérculo y así poder tener una mejor aceptabilidad en el mercado al momento de exponer el producto.
- Realizar productos como cremas para la piel por los beneficios, vitaminas y minerales que aporta la malanga ya que esto aportaría como un derivado más del producto.

BIBLIOGRAFÍA

"CITE". (2013). Obtenido de "CITE".

Actopan. (22 de Octubre de 2012). *Malanga de Actopan*. Obtenido de <http://malangadeactopan.blogspot.com/2012/10/clasificacion-taxonomica.html>

Avilés, V., & López, J. (10 de junio de 2010). *SlideShare*. Obtenido de SlideShare: <https://es.slideshare.net/veronicaavilez/cfakepathexposicion-de-la-malanga>

Diario la Hora. (24 de Julio de 2006). *Noticia La Hora*. Obtenido de <https://lahora.com.ec/noticia/455065/la-malanga>

Juárez, J. (15 de mayo de 2018). *La Escuela de Nutricion*. Obtenido de La Escuela de Nutricion: <https://repositorio.unicach.mx/bitstream/20.500.12114/1746/1/RECETARIO%20DE%20PRODUCTOS%20A%20BASE%20DE%20MALANGA.pdf>

Leyva, L. F. (31 de Octubre de 2018). *tuberculos.org*. Obtenido de tuberculos.org: <https://www.tuberculos.org/taro-malanga/>

Milián Jiménez, M. D. (28 de marzo de 2018). *Scielo*. Obtenido de Scielo: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0258-59362018000200019

Pacheco, L., Paredes, P., & Pisculla, R. (15 de julio de 2009). *DSpace en ESPOL*. Obtenido de DSpace en ESPOL: <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/7609/3/PROYECTO%20MALANGA.docx>

Pérez, C. (9 de Septiembre de 2018). *Natursan*. Obtenido de Natursan: <https://www.natursan.net/malanga-beneficios-y-propiedades-increibles/>

Quiñonez, E. (5 de junio de 2016). *SlideShare*. Obtenido de SlideShare: <https://es.slideshare.net/EdwinQuionez/catlogo-harina-de-malanga>

Real Academia Española. (2 de Enero de 2018). *Real Academia Española*. Obtenido de Real Academia Española: <http://dle.rae.es/?id=CHGoR0x>

Salinas, E. (septiembre de 2014).

Torres Rapelo , A. (25 de Mayo de 2014). *Scielo.org*. Obtenido de Scielo.org: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-35612014000200011

GLOSARIO

Morfologica: forma o estructura de algo.

Cormelos: es un tallo engrosado subterráneo, de base hinchada y crecimiento vertical que contiene nudos y abultamientos de los que salen yemas. ... Las plantas que presentan cormos son plantas perennes que pierden sus partes aéreas en climas fríos durante la época invernal, conservando únicamente su parte subterránea.

Escaldado: introducir algo en agua hirviendo") es una técnica culinaria consistente en la cocción de los alimentos en agua o líquido hirviendo durante un periodo breve de tiempo (entre 10 y 30 segundos). Se diferencia del escalfado en que en este último el líquido no hierve.

Tamizar: pasar una cosa por el tamiz para separar las partes finas de las gruesas.

Tuberculo: parte de un tallo subterráneo o de una raíz que se desarrolla y se engruesa por acumular en sus células sustancias de reserva.

Pasteurizado: proceso térmico que es realizado en líquidos (generalmente alimentos) con la intención de reducir la presencia de agentes patógenos (como por ejemplo ciertas bacterias, protozoos, mohos, levaduras, etc.) Que puedan contener.

Extracción: acción de extraer algo.

Bowl: recipiente de cerámica, barro, madera, metal, plástico, etc., semiesférico y **sin borde, usado para tomar alimentos, para beber, etc.**

Catalizadores: es aquello que permite desarrollar un proceso de transformación de tipo catalítico. ... Para la química, por lo tanto, un catalizador es una clase de sustancia que, durante la catálisis, altera el desarrollo de una reacción

Metabólicas: es el proceso por el cual se transforman en el organismo los hidratos de carbono, las proteínas, las grasas, y otras sustancias.

Germinación: es el proceso mediante el cual un embrión se desarrolla hasta convertirse en una planta. Es un proceso que se lleva a cabo cuando el embrión se hincha y la cubierta de la semilla se rompe. Para lograr esto, toda nueva planta requiere de elementos básicos para su desarrollo: temperatura, agua, dióxido de carbono y sales minerales. El ejemplo más común de germinación es el brote de un semillero a partir de una semilla de una planta floral o angiosperma.

Rizomas: Es un tipo de tallo que crece de manera subterránea y en sentido horizontal, dando lugar al surgimiento de brotes y raíces a través de sus nudos. Gracias a su crecimiento indefinido, los rizomas pueden avanzar y cubrir una superficie muy importante.

ANEXOS



Fig.1: planta de la malanga



Fig.2: la malanga ya cosechada lista para ser manipulada para la elaboración de sus derivados.



Fig.3: malanga pelada y desinfectada.



Fig.4: malanga picada en rodajas para la elaboración de la harina



Fig. 5: malanga en latas para refrigerarlas.



Fig. 6: malanga en la nevera.



Fig. 7: Deshidratación de la malanga en el horno.



Fig. 8: molido de la malanga con el molino manual.



Fig. 9: La harina de malanga



Fig. 10: Ingredientes de la mermelada



Fig. 11: pasos para la elaboración de la mermelada de la malanga con manzana.



Fig. 12: Ingredientes para el dulce de la malanga.



Fig. 13: Dulce de malanga.



Fig. 14: Ingredientes del muffin con coco y malanga.



Fig. 15: Procedimientos del muffin con coco y malanga.



Fig. 16: Resultado del muffin de malanga.



Fig. 17: Bebida de malanga.