



Unicomfauca

Corporación Universitaria Comfauca

VIGILADA MINEDUCACIÓN

Trasformación integral de la papa Diacol Capiro

(Solanum Tuberosum)

Nelson Arteaga Ceballos

**Trasformación integral de papa Diacol Capiro (*solanum tuberosum*)
en la empresas "Crocanticas" en Popayán (Cauca)**

Sandra Faisuler Potosí Rodríguez

Líder del proyecto

Nelson Enrique Arteaga Caballos

Ponente

Semillero de investigaciones: CIENCIA Y COCINA

Grupo de investigación: INVESTIGARTE – UNICOMFACAUCA

Corporación Universitaria ComfacaUCA – UnicomfacaUCA

INTRODUCCION

La papa diacol capiro (*solanum tuberosum*) es una de las múltiples variedades de papa en el mercado colombiano, por sus características organolépticas, químicas y físicas, es ideal para la aplicación en preparación de alimentos que se utilizan en el área de la gastronomía mundial, entre sus técnicas comunes de uso se encuentra: fritura, horneado, vapor, inmersión, fermentación o destilación y se aplican en preparaciones como sopas, potajes, pastas, chips, purés, frituras, panes, cremas, bebidas y licores, entre otros, (Ñútez2010)

Según esto Cada vez más se abre las nuevas investigaciones sobre como poder usar integralmente la papa desde su cascara, su almidón y su fibra, de esta manera se potencializa el uso de los desechos de papa como una fuente de materia prima para otras producciones y resalta el valor nutricional de los subproductos de las papas generadas por empresas productoras de papa en condiciones idóneas de higiene y características fisicoquímicas correctas permitan que este mal llamado desecho se transforme en un producto como por ejemplo embutidos a base de papa (Marcial, 2013)



Foto# 1 : papa Diacol capiro
Fuente : Nelson Arteaga 2021

PROBLEMÁTICA

Con el proyecto planteado se desea dar uso al desperdicio que genera la micro empresa de elaboración alimentaria de chip de papa ubicada en la ciudad de Popayán en el barrio san camilo (crocanticas), frente al desecho de cascara ,fibra y almidón de papa tipo (Diacol Capiro) que se encuentran presentes en los procesos de pelado Y verificación de descartes , de la micro empresa,, debido a que no sé maneja un sistema especializado para el correcto proceso de desecho , el no poseer métodos óptimos de conservación o aprovechamiento de la cascara , fibra y almidón de papa , y que disponen de más de una fase en las que la papa pasa por situaciones de merma de modo que esto baja el nivel de aprovechamiento de la materia prima y a esto se suma que no se a generado ninguna investigación sobre métodos de trasformación de desechos debido a esto se toma la decisión de desecharlos o donarlos para la aplicación en alimentación de animales o abono de suelos agrícolas .

En concordancia a lo descrito anteriormente, la propuesta de investigación se ha planteado la siguiente pregunta de investigación ¿Cómo aprovechar de manera integral la papa variedad diacol capiro hacia el sector gastronómico?



Foto#2 : logo crocanticas
Fuente . Nelson Arteaga 2021



Foto#3 : papa diacol caprioro en el laboratorio de cocina

Fuente: Gabriela Mosquera 2021

JUSTIFICACION

El territorio colombiano posee grandes cualidades geográficas ya que su tierra brinda gran variedad de productos que fomentan el desarrollo agroindustrial, de modo que las consecuencias del subdesarrollo de comercialización nace uno de los grandes retos de la industria la cual es el aprovechamiento integral de los productos , por esta causa se investiga un marco de producción que fomente la disminución de emisiones de gases y la reducción de desechos orgánicos , bajo estos términos se basa el desarrollo eco sustentable que va integrando emprendimientos que aporten a la evolución de un sistema económico agro industrial que integre y aporte al desarrollo de proyectos que permitan una sostenibilidad ambiental.

Este proyecto se desarrolla con la necesidad de conocer nuevos métodos de tratamiento y transformación de un subproducto como lo es la cascara, almidón y fibra de papa diacol caprioro que se consigue gracias a la recolección de este material, en una de las fases del ciclo de producción de la fábrica . Debido a que la cascara , almidón y la fibra de papa presenta múltiples características organolépticas que generan ideas de aprovechamiento y con esto se desea ampliar el conocimiento gastronómico sobre sus diferentes comportamientos físicos ,químicos y biológicos del material para poder trabajar y transformar con mayor seguridad este material a nuevas herramientas de trabajo para el área como heladería y panadería

OBJETIVOS

Objetivo Especifico

Desarrollar una alternativa de transformación gastronómica integral de la papa Diacol Capiro

Objetivo Específicos

- Generar una revisión bibliográfica de alternativa de transformación gastronómica de papa Diacol Capiro
- Proponer una alternativa de aprovechamiento gastronómico de los subproductos de la papa Diacol Capiro
- Medir el nivel de aceptación del producto final



Foto#4:investigador Nelson Arteaga
Fuente : Gabriela Mosquera 2021

REFERENCIAS TEORICA

- Manual de la papa 2015 : La naturaleza de la papa
- Vilaplana 2008 : La importancia de la papa en la dieta humana
- Marcial 2013 : La cascara de papa y sus efectos en la dieta humana
- Borda 2020 : la evaluación del efecto sobre la agregación plaquetaria de una dieta enriquecida en cáscara de papa
- Rodríguez, 2014 : Los Métodos de consumo de la cascara de papa
- Marcelo Sing 2017: La importancia del almidón como polímero
- Aristizábal y Sánchez. 2007: Propiedades físico químicas del almidón
- canales.2021: Propiedades funcionales y reo lógicas del almidón
- canales.2021 : Técnica de extracción de almidón de papa
- Espinoza .2014 : Técnica de extracción de cascara de papa
- Jiménez 2014 : Técnica de extracción fibra de berenjena
- I.S.M.M 2017: Masas quebradas
- Miralbes 2018: El almidón en panadería
- Upaep 2014: Características de pasta chox
- Rodríguez 2017: Amasijos colombianos



Foto: almidón de papa
Fuente : Nelson Arteaga 2021

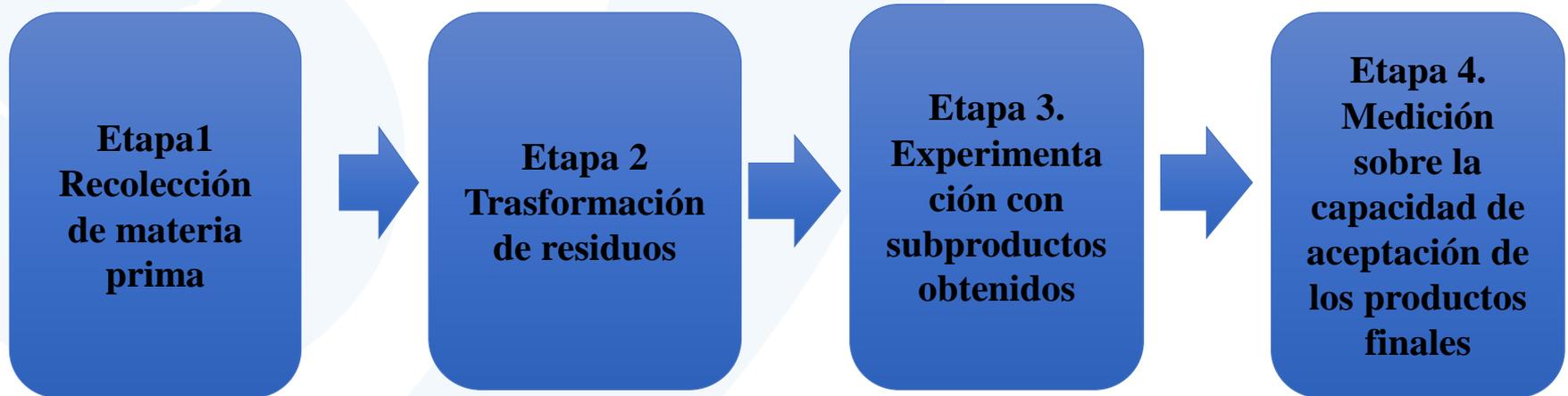


Foto: cristal de papa
Fuente : Camila Banguera 2021



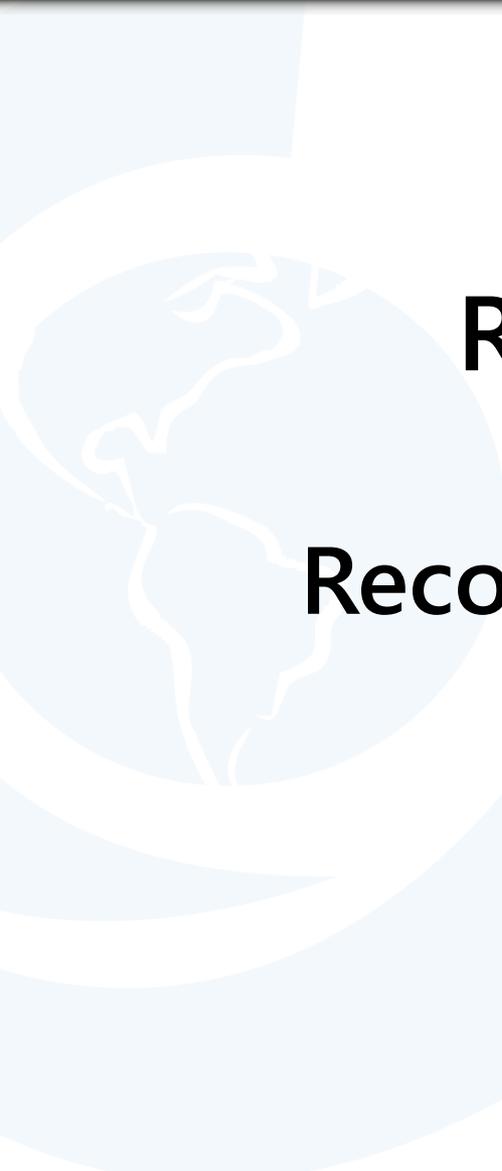
Foto: Tarta de papa
Fuente : Nelson Arteaga 2021

METODOLOGIA



Cronograma de actividades

Fase	Actividades	Semanas									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Objetivo 1. Generar una revisión bibliográfica de alternativa de transformación gastronómica de papa Diacol Capiro	Investigar características del almidón y cascara de papa Diacol Capiro	■	■	■							
	Investigar técnicas de aplicación para el almidón de papa y cascara de papa	■	■	■							
	Analizar las muestras recolectadas de los desperdicios en la planta de alimentos			■	■	■					
Objetivo 2. Proponer una alternativa de aprovechamiento gastronómico de los subproductos de la papa Diacol Capiro	Proponer y determinar las técnicas Para la utilidad integral de la papa Diacol Capiro			■	■	■					
	Prueba propuesta 1 de la propuesta escogida como posible aprovechamiento integral					■	■				
	Prueba propuesta 2 incorporando mejoras del producto final					■	■				
Objetivo 3: Medir el nivel de aceptación del producto final	Presentación del producto final					■	■				
	Crear un sistema de evaluación del producto final					■	■	■	■	■	■
	Evaluación de características y grado de aceptación del producto final					■	■	■	■	■	■

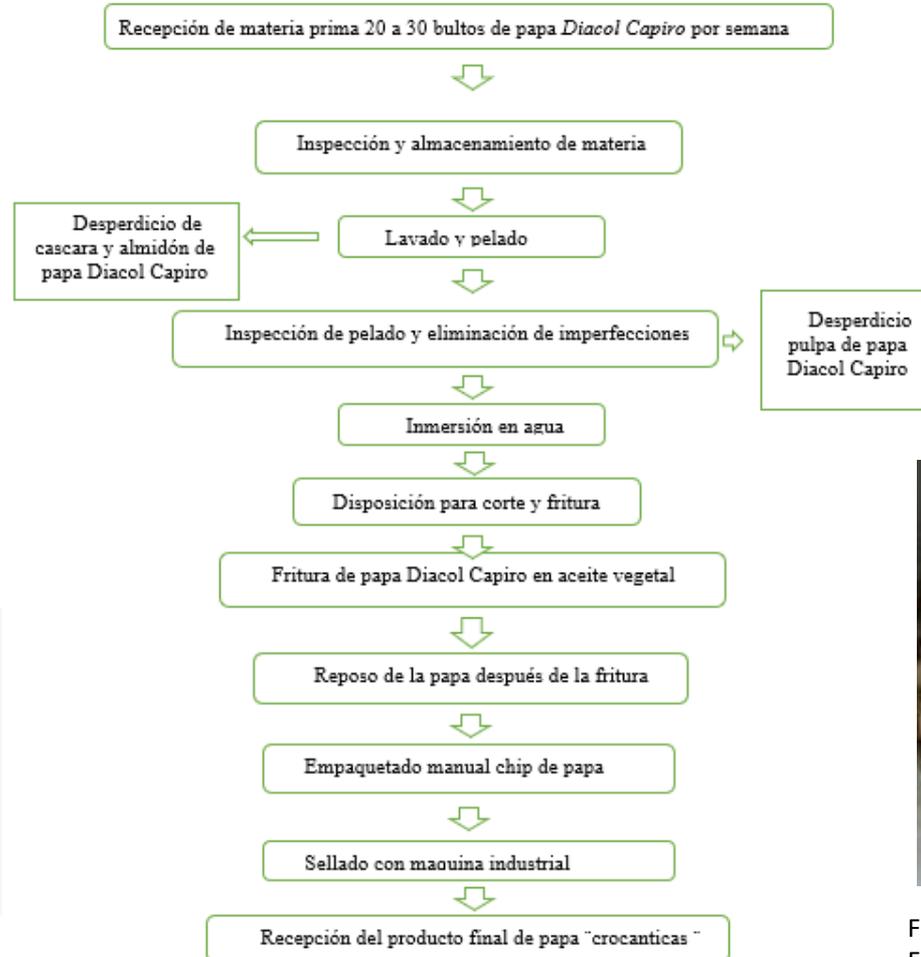


Resultados parciales

Etapa 1

Recolección de materia prima

Diagrama de flujo de la empresa "crocanticas" y etapas de recolección de los sub producto



Foto#5: cascara de papa Diacol Capiro
Fuente: Nelson Arteaga 2021



Foto#6: fibra de papa Diacol Capiro
Fuente: Nelson Arteaga 2021

Resultados obtenidos de la cuantificación de residuos De la micro empresa “crocanticas” de una jornada de producción

Bulto de papa #	Peso del Bulto de papa antes del proceso	Peso de cascara	Peso de fibra	Peso bulto de papa después dl proceso
Bulto 1	48k	3,5k	5 k	39,5k
Bulto 2	50k	3.8k	5.9k	40,3k
Bulto 3	47k	3,5k	4,8k	38,7k
Bulto 4	50k	3,9k	5.7k	40,4k
Bulto 5	49k	3,7	5,5k	39,8k
Total	244k	18,4k	26,9k	198,7k

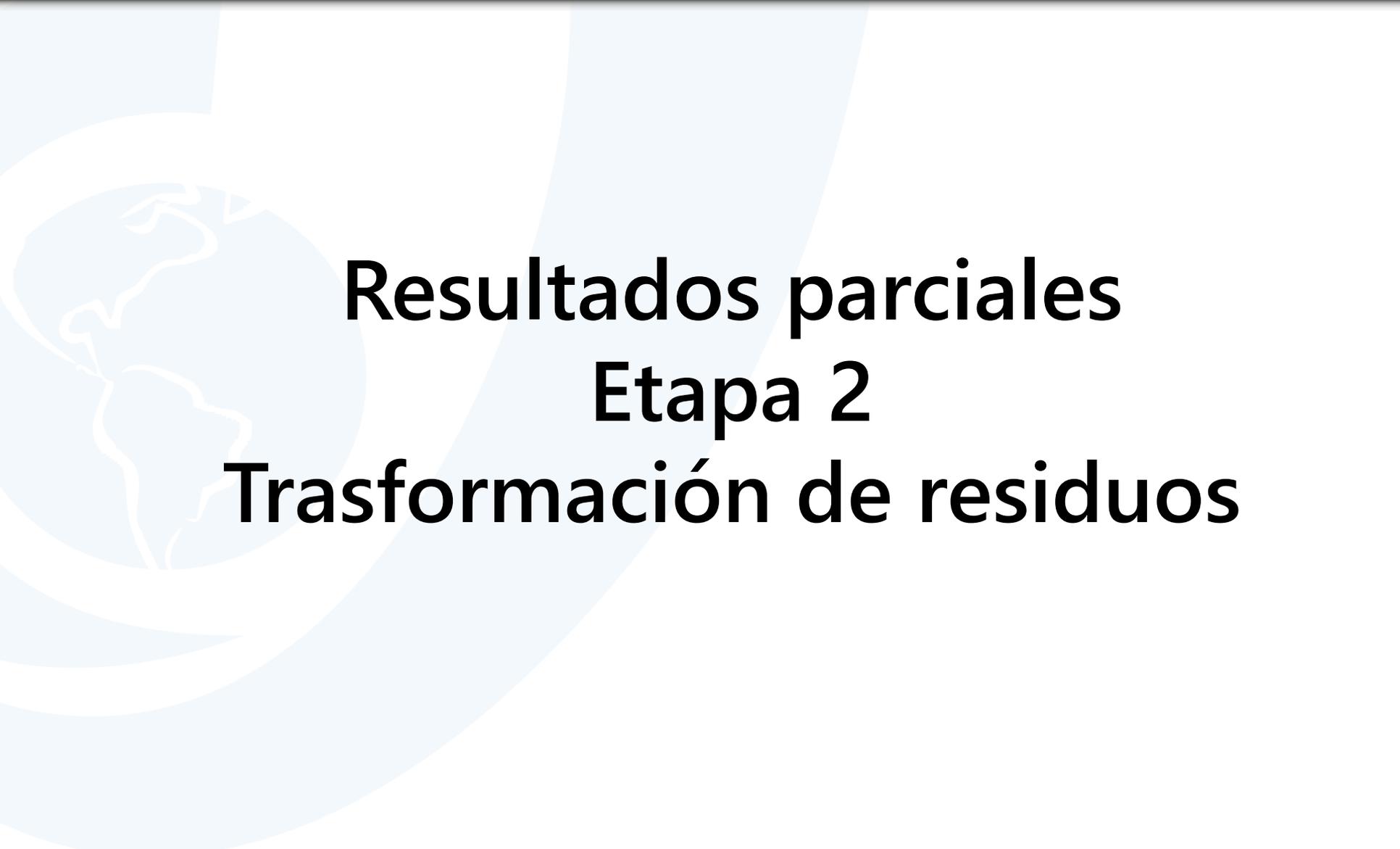


Foto#5: cascara de papa Diacol Capiro
Fuente: nelson Arteaga 2021



Foto#6: fibra de papa Diacol Capiro
Fuente: Nelson Arteaga 2021

Fuente: Nelson Arteaga 2021



Resultados parciales

Etapa 2

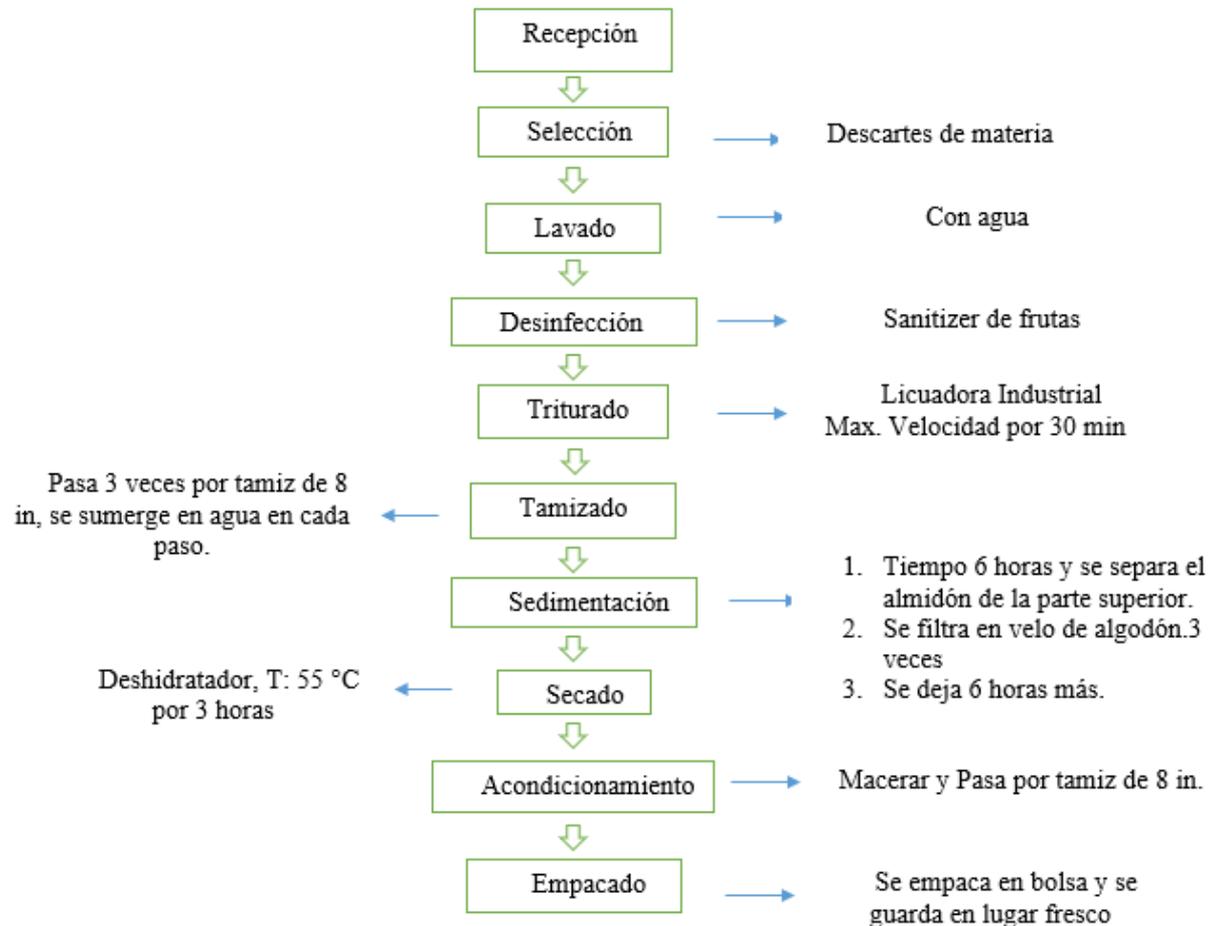
Trasformación de residuos

EXTRACCIÓN DE ALMIDÓN DE LA PAPA DIACOL CAPIRO



Foto#7: almidón de papa Diacol Capiro
Fuente :Camila Banguera 2021

Diagrama de flujo extracción de almidón de la papa *Diacol Capiro*



EXTRACCIÓN DE CASCARA DE PAPA DIACOL CAPIRO



Foto#8: Cascara de papa Diacol Capiro
Fuente :Camila Banguera 2021

Diagrama de flujo del acondicionamiento de la cascara de papa *Diacol Capiro*

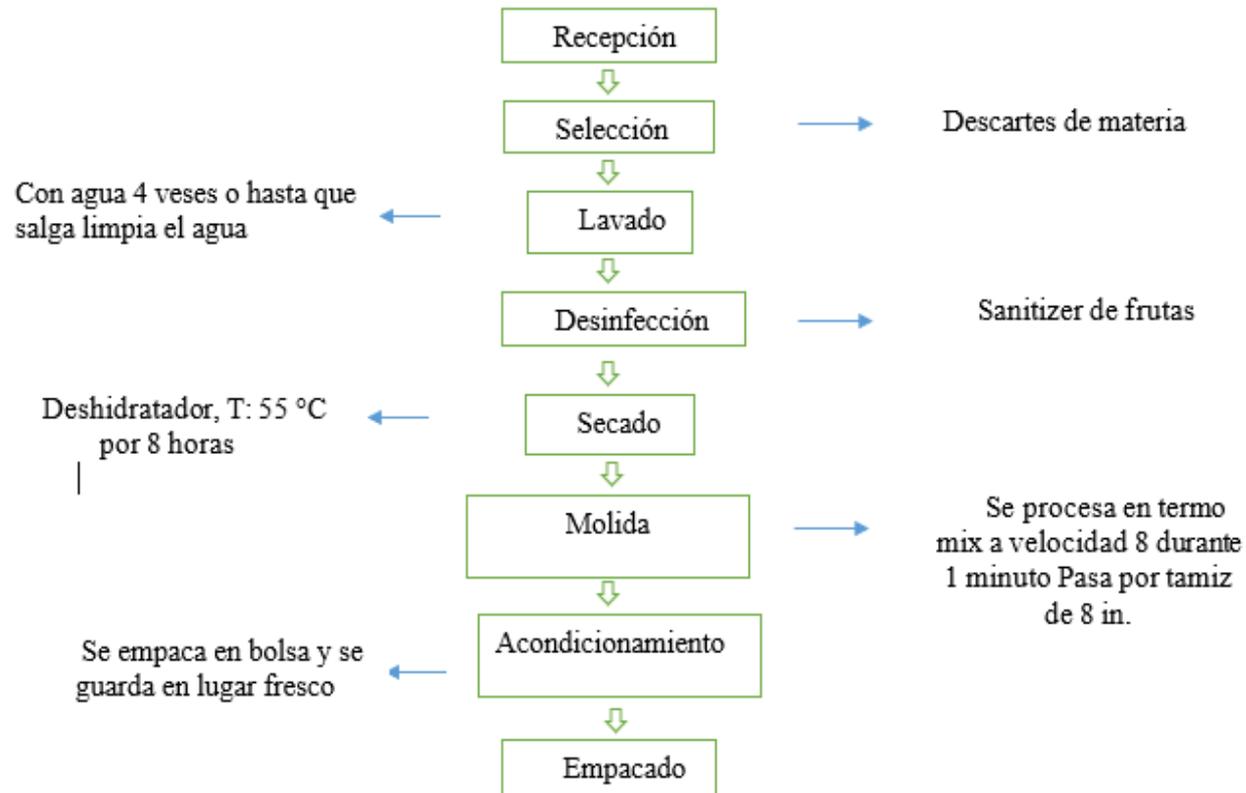
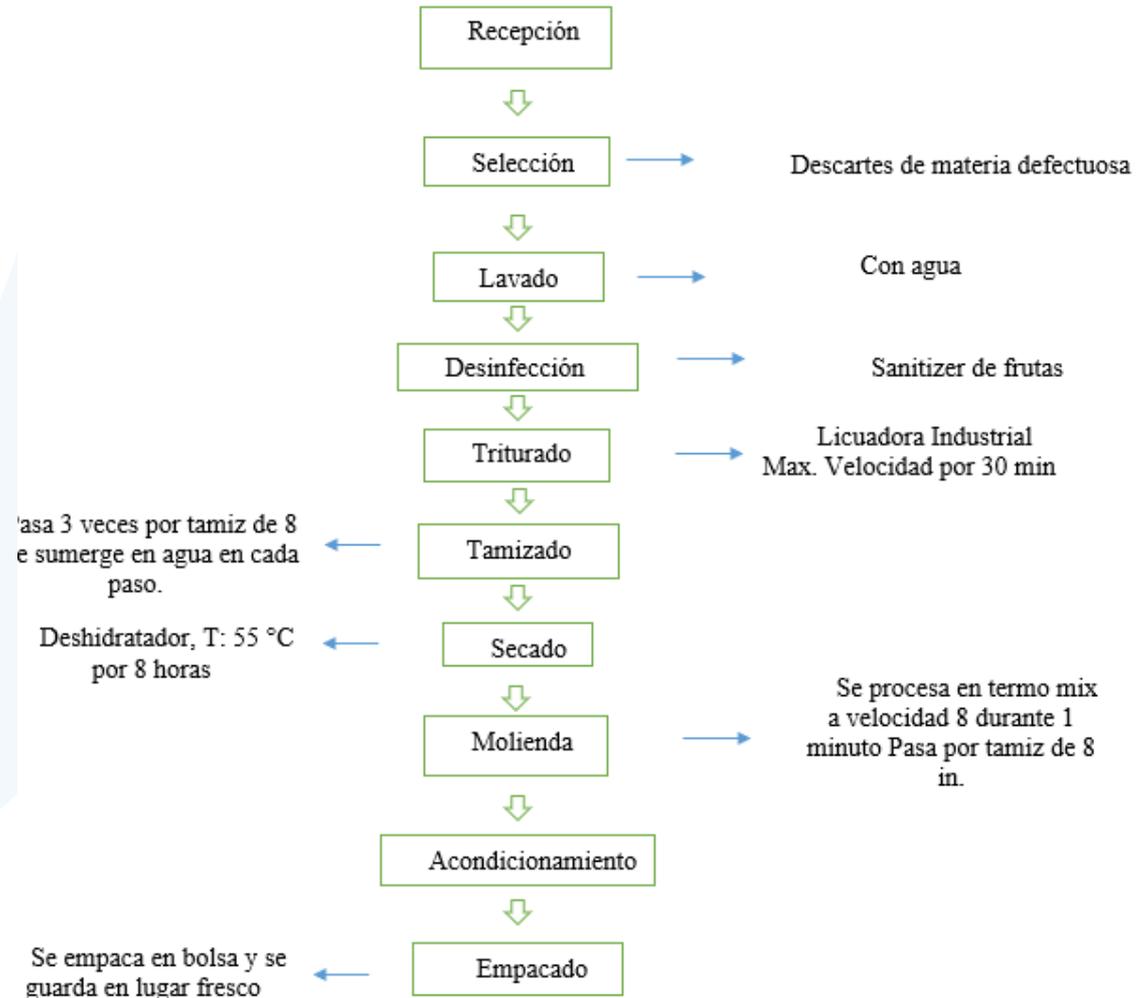


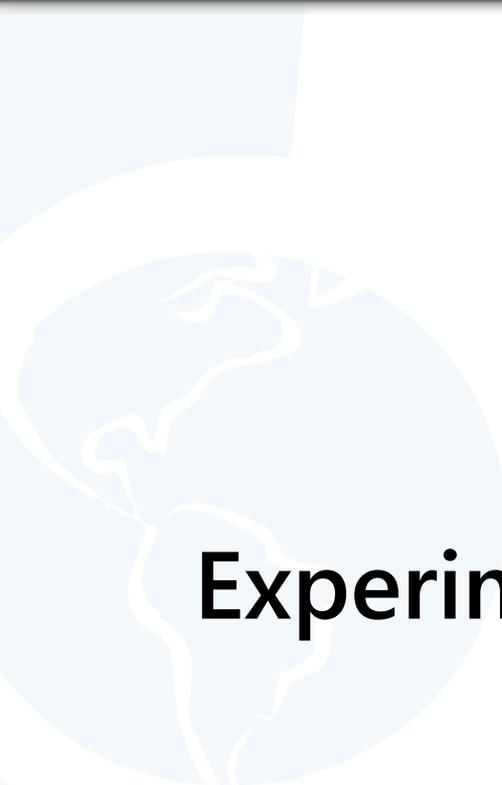
Diagrama de flujo acondicionamiento fibra de papa *Diacol Capiro*

EXTRACCIÓN DE FIBRA DE PAPA DIACOL CAPIRO



Foto#9: fibra de papa Diacol Capiro
Fuente :Camila Banguera 2021





Resultados parciales
Etapa 3
Experimentación con subproductos
obtenidos

Tarta de papa Diacol Capiro

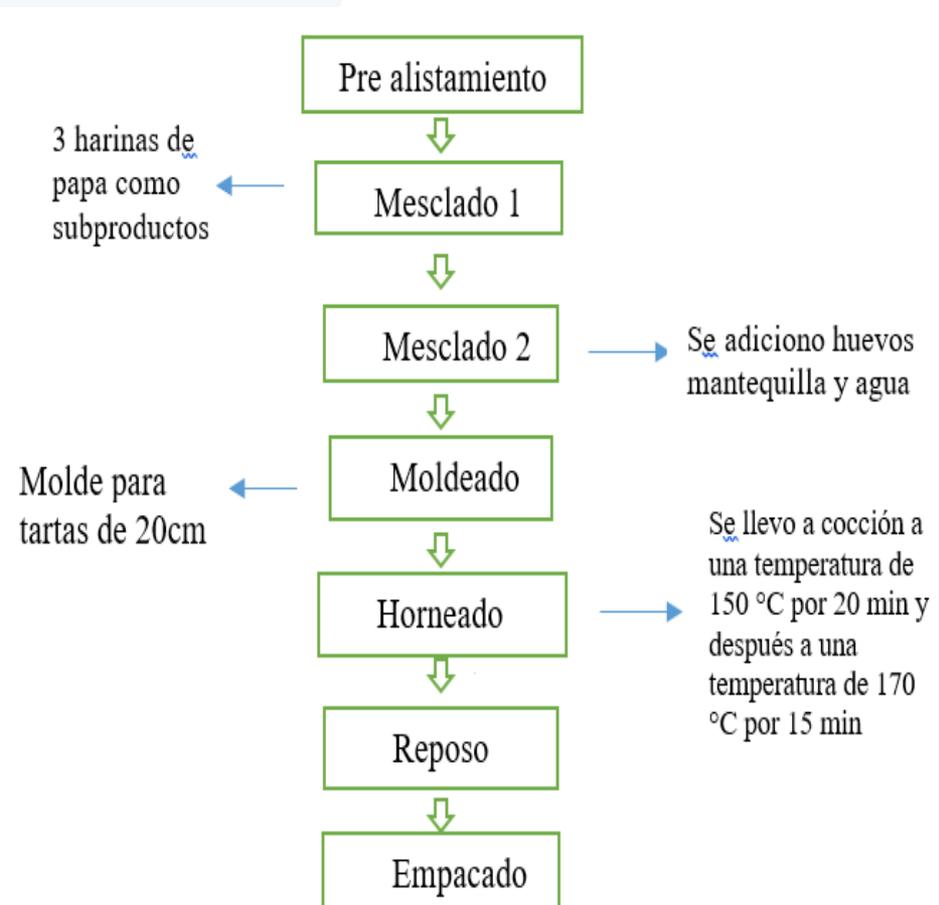


Foto#10: tarta de papa sin gluten
Fuente :Camila Banguera 2021

ingrediente	Cantidad	Unid	Porcentaje
Almidón	35	g	10%
Haría de fibra de papa	60	g	17.1%
Harina de cascara de papa	10	g	2.8%
Harina de arroz	50	g	14.3%
Cocoa	5	g	1.4%
Mantequilla	63	g	18.5%
Agua	80	g	22.9%
Huevo	40	g	11.4%
Sal	1	g	0,2%
Azúcar	5	g	1.4%

Fuente: Nelson Arteaga

Diagrama de flujo para masa quebrada sin gluten tipo Brisee con almidón de papa ,harina de fibra y cascara de papa *Diacol Capiro*



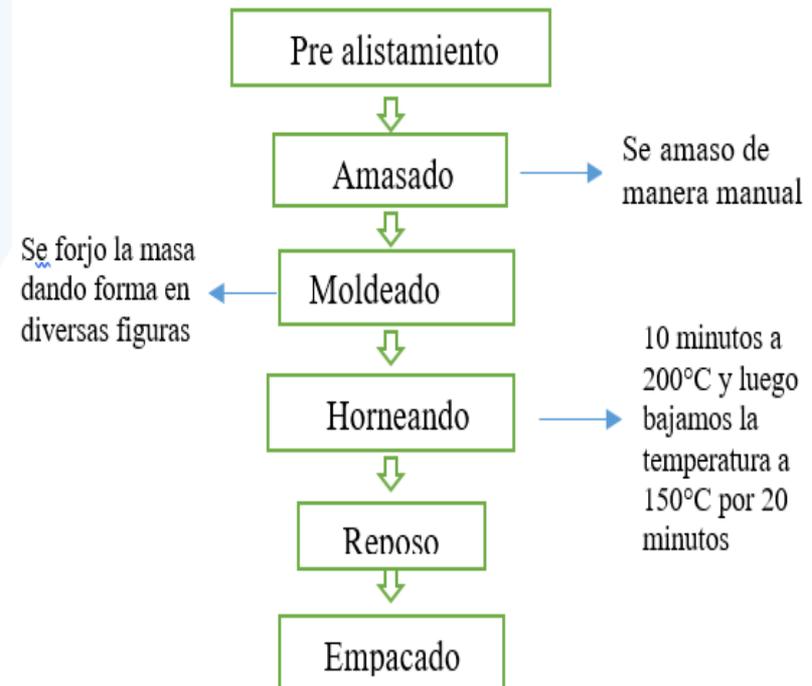
Amasijo tipo galleta salada



Foto#11:amasijo tipo galleta
Fuente :Camila Banguera 2021

ingrediente	Cantidad	Unid	Porcentaje
Almidón	80	g	17.4%
Haría de fibra de papa	30	g	6.5%
Harina de cascara de papa	30	g	6.5%
Queso fresco	250	g	54.5%
Mantequilla	20	g	4.3%
Huevo	40	g	8.6%
Sal	1	g	0,2%
Azúcar	5	g	1%
Polvo de hornear	2	g	0.4%

Diagrama de flujo amasijo horneado a base de almidón de papa y harina de cascara y fibra de papa *Diacol Capiro*

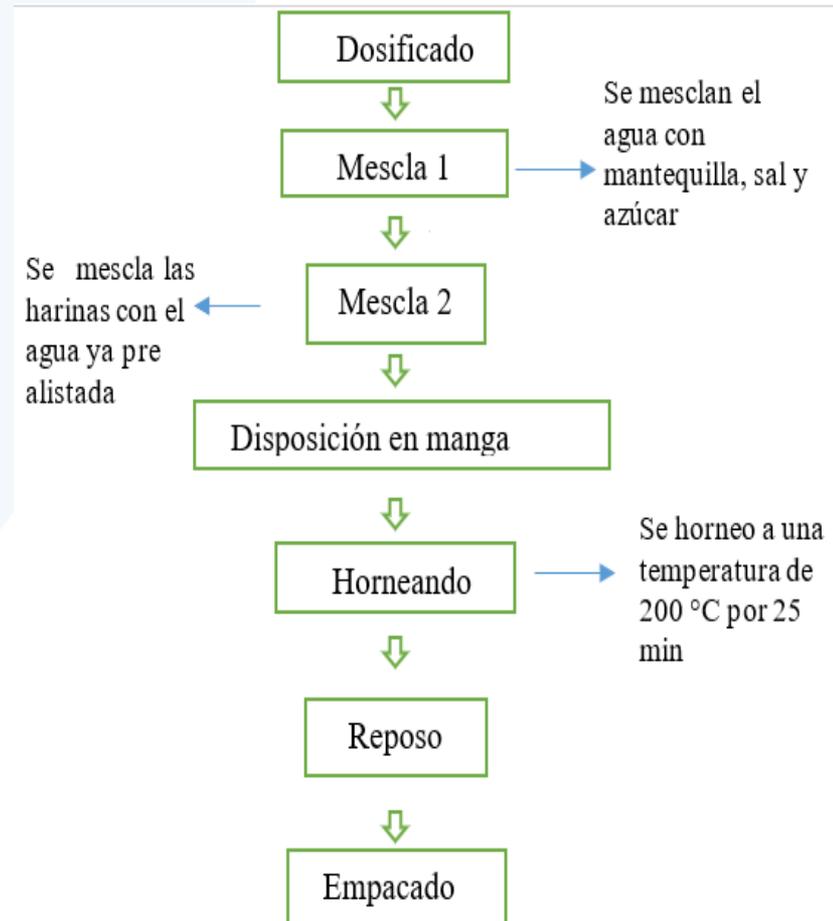


Profiteroles sin gluten



Foto#12:profiteroles sin gluten
Fuente :Camila Banguera 2021

Diagrama de flujo pasta chox tipo profiteroles compuestos con harina de arroz , almidón y harinas de fibra y cascara de papa
Diacol Capiro



Ingrediente	Cantidad	Unid	Porcentaje
Almidón	20	g	9.7%
Haría de fibra de papa	18	g	8.7%
Harina de cascara de papa	2	g	0.9%
Harina de arroz	10	g	4.8%
Mantequilla	30	g	14.5%
Agua	80	g	38.8%
Huevo	40	g	19.4%
Sal	1	g	0,4%
Azúcar	5	g	2.4%

Fuente: Nelson Arteaga

Cristal de Papa

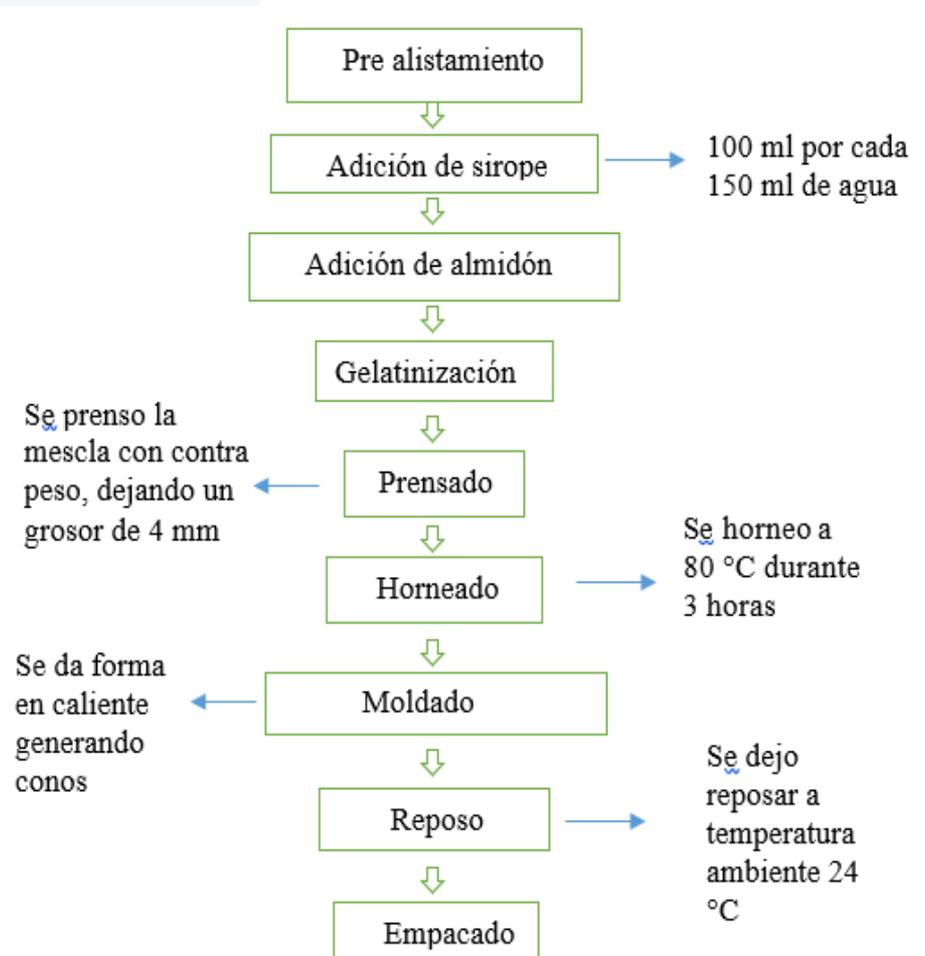


Foto#13: cristal de papa
Fuente :Camila Banguera 2021

ingrediente	Cantidad	Unid	Porcentaje
Almidón	50	g	16.6%
Agua	150	g	50%
Sirop de manzana	100	g	33.3%

Fuente: Nelson Arteaga

Diagrama de flujo de elaboración de cristal de papa tipo galleta a base de almidón de papa *Diacol Capiro*





Rulados parciales
Etapa 4
Medición sobre la capacidad de
aceptación de los productos
 finales



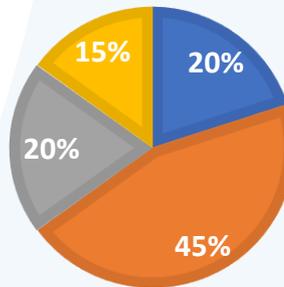
Foto#14: Aplicación de encuesta
Fuente : Nelson Arteaga 2021



Foto#15: Aplicación de encuesta
Fuente : Nelson Arteaga 2021

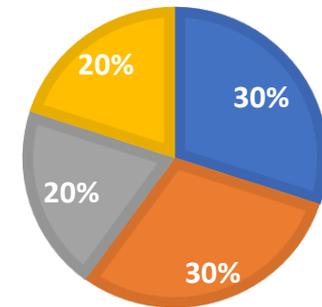
TEXTURA

■ tarta de papa sin gluten ■ profiterol sin gluten
■ amasijo tipo galleta ■ cristal de papa



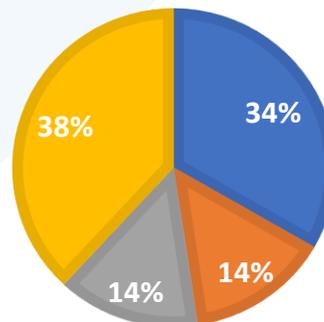
SABOR

■ tarta de papa sin gluten ■ profiterol sin gluten
■ amasijo tipo galleta ■ cristal de papa



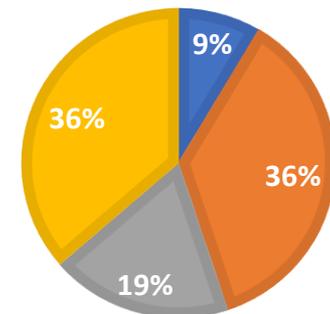
COLOR

■ tarta de papa ■ profiterol sin gluten
■ amasijo tipo cristal ■ cristal de papa



AROMA

■ tarta de papa sin gluten ■ profiterol sin gluten
■ amasijo tipo galleta ■ cristal de papa



Aportes del practicante

- Medio los niveles de desperdicio de materia prima en la empresa crocanticas
- Investigo los métodos y técnicas de transformación más idóneos para utilizar los desperdicios de la papa Diacol Capiro
- Estableció un diagrama de flujo para identificar las etapas donde se encuentran presentes la mayor parte de desperdicios y enfocar en esos puntos los sistemas de transformación del desperdicio
- Aplico los conocimientos necesarios como lo es buenas prácticas de manipulación y un sistema de desinfección para lograr la adecuación de los desechos orgánico y convertirlos en una fuente útil para el campo gastronómico
- Demostró la capacidad de uso de los subproducto en alimentos aptos para el consumo humano, derivados de procesos en plantas de transformación de alimentos
- Medio el nivel de aceptación del público de los productos obtenidos de las harinas extraída de la transformación integral de la papa



Foto#16: Harinas de papa
Fuente :Camila Banguera 2021



Foto#17: Obtención del cristal de papa
Fuente :Camila Banguera 2021



Foto#18: Emplatado tartas de ppa
Fuente :Camila Banguera 2021

Conclusiones

- Los desechos generados por el proceso de fabricación y producción de chips de papa dejan como resultado una pérdida de casi un 20 % desperdicio por bulto procesado en la micro empresa crocaticas
- Se logra recuperar y recolectar por cada bulto un aproximadamente entre 250 g de almidón, 450 gramos de harina de cascara de papa y 400 gramos de harina de fibra de papa gracias al proceso de transformación
- Las harinas recolectadas son fuente potencial de uso en ámbitos gastronómicos ideales para celíacos ya que los subproductos son libres de gluten y grasas
- Se dio solución a la problemática sistemática de residuos sólidos en la micro empresa crocaticas , ayudando a combatir un problema de aguas residuales y residuos dolidos que contribuían en contaminación ambiental y la emisión de gases de efecto invernadero
- Se abre la brecha para el grupo de investigación de encontrara nuevos métodos de aplicación de estas harinas y determinar características nutricionales y funcionales de los alimentos derivados de los subproductos
- Se aporte un método eco sustentable en emperezas alimentarias acoplándose a una economía circular
- Se encontró una nueva manera de consumir la papa integralmente aprovechando su cascara . fibra y almidón de papa y poder lograr conservar sus propiedades por un tiempo mas prologado
- Encontramos nuevos métodos de utilizar el almidón de papa en la cocina de vanguardia
- Los índices de aceptación de los productos derivados del proceso de transformación integral de la papa diacol capiro son óptimos y aceptables ante el publico consumidor



Unicomfauca

Corporación Universitaria Comfauca

VIGILADA MINEDUCACIÓN

Popayán: CI 4 N° 8-30 PBX: 8386000

Santander de Quilichao: CI 5 N° 9-50 Tel: 8298729

www.unicomfauca.edu.co

    @unicomfauca