

Fundación Universitaria
SAN MATEO

TÉCNICO PROFESIONAL EN PROCESOS GASTRONÓMICOS Y DE BEBIDAS



Fundación Universitaria
SAN MATEO

Facultad de Ciencias Administrativas y Afines
Técnico Profesional en procesos gastronómicos y de bebidas

Investigación de papas nativas y tubérculos andinos para el posible
desarrollo de productos de panadería y pastelería
TRABAJO DE GRADO MODALIDAD DE OPCIÓN DE GRADO

Santiago Ardila Pérez

DIRECTOR (A)

Royer Yesid Gutiérrez Quecano

Bogotá D.C.

2019

NOTA DE SALVEDAD DE RESPONSABILIDAD INSTITUCIONAL

"La Fundación Universitaria San Mateo NO se hace responsable de los conceptos emitidos en el presente documento, el departamento de investigaciones velará por el rigor metodológico de la investigación".

CONTENIDO

CONTENIDO	4
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	7
ÍNDICE DE TABLAS	9
DEDICATORIA	10
AGRADECIMIENTOS	11
RESUMEN	12
PALABRAS CLAVE	12
ABSTRACT	13
KEY WORDS	13
INTRODUCCIÓN	14
CAPITULO I	15
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	15
PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	15
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	17
JUSTIFICACIÓN	18
OBJETIVOS.....	19
<i>Objetivo General</i>	19
<i>Objetivos Específicos</i>	19
CAPITULO II	20
MARCO TEÓRICO	20
ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	20
VARIEDAD DE PAPAS NATIVAS DE LA REGIÓN CUNDIBOYACENSE Y ANDINA	24
COMPARACIÓN Y PROFUNDIZACIÓN ENTRE LAS VARIEDADES ENCONTRADAS EN BOLIVIA.....	32
BASES TEÓRICAS O FUNDAMENTOS CONCEPTUALES	40

BASES LEGALES DE LA INVESTIGACIÓN	43
<i>BPM (buenas prácticas de manufactura)</i>	43
<i>Decreto 3075 de 1977</i>	43
<i>Política para el Conocimiento, la salvaguardia y el fomento de la alimentación y las cocinas tradicionales de Colombia</i>	43
CAPITULO III	45
DISEÑO METODOLÓGICO	45
TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	45
POBLACIÓN	45
TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	46
DESARROLLO DE LA PROPUESTA	47
CAPITULO III	52
RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	52
RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECÍFICO NO. 1	52
RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECÍFICO NO. 2	59
<i>Métodos de elaboración</i>	59
<i>1º Método (deshidratación y procesamiento):</i>	59
<i>2º Método (cocción y procesamiento)</i>	59
VALOR NUTRICIONAL.....	62
PRODUCTOS A DESARROLLAR	64
RESULTADOS DEL OBJETIVO ESPECÍFICO NO. 3	65
CAPÍTULO V.	66
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	66
BIBLIOGRAFÍA.....	66
1.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

- Figura Nª 1,2 y 3 Restaurante 60 nativas - Instagram
- Figura Nª 4 EL misterio de Tihuanaco
- Figura Nª5 Papas Nativas Bolivia
- Figura Nª6 Papas Nativas Bolivia
- Figura Nª7 Papas Nativas Bolivia
- Figura Nª8 Papas Nativas Bolivia
- Figura Nª9 Papas Nativas Bolivia
- Figura Nª10 Papas Nativas Bolivia
- Figura Nª11 Papas Nativas Bolivia
- Figura Nª12 Papas Nativas Bolivia
- Figura Nª13 Papas Nativas Bolivia
- Figura Nª14 Elaboración del Queso Paipa. Foto: Archivo MinCultura
- Figuras Nª15, 16, 17, 18, 19. Laboratorio de autor.
- Figuras Nª 20, 21. Laboratorio de autor.
- Figuras Nª 22, 23, 24, 25. Laboratorio de autor.
- Figuras Nª 26, 27. Laboratorio de autor.
- Figura Nª 28. Laboratorio de autor.
- Figuras Nª 29, 30, 31, 32. Laboratorio de autor
- Figura Nª33 Somos Cundinamarca
- Figura Nª34 Cultivos Andinos FAO
- Figura Nª35 Papa Oca la comida de los indígenas

- Figura N°36 Ulluco: origen, propiedades y beneficios
- Figura N°37 El estímulo, la mashua
- Figura Nª 38 Yacòn Raìz
- Figura N°39 Ocho genotipos para el mejoramiento de la arracacha
- Figura N°40 Plaza de Abastos
- Figura N° 41 Plaza de mercado de Paloquemao
- Figura N°42 Papas Nativas 100% colombianas
- Figura N°43 Industria de la Panadería

ÍNDICE DE TABLAS

- Tabla N°1 Valores nutricionales (para 100 gr de papa)
- Tabla N°2 Categorización Papas Nativas
- Tabla N°3 Categorización Papas Nativas
- Tabla N°4 Categorización Papas Nativas
- Tabla N°5 Categorización Papas Nativas
- Tabla N°6 Categorización Papas Nativas
- Tabla N°7 Categorización Papas Nativas
- Tabla N°8 Categorización Papas Nativas
- Tabla N°9 Método de elaboración - Harina
- Tabla N°10 Método de elaboración – Puré
- Tabla Nª 11 Presentación de la oferta a exponer Postres

DEDICATORIA

El presente proyecto lo dedico a todos los docentes involucrados en él, los cuales me asesoraron y acompañaron en el proceso de investigación, dando como resultado un gran proceso de aprendizaje y profundización en un área poco conocida de la gastronomía.

AGRADECIMIENTOS

RESUMEN

Como gastrónomos hoy en día se tiene la tarea no solo de innovar y adquirir nuevos conocimientos, sino también de apropiarse de lo que los rodea, de las raíces culturales y el legado que les dejan los familiares y antepasados. Partiendo de esta idea se buscó productos locales los cuales pertenecieran a la dieta alimenticia de la sociedad hace miles de años, alimentos tan ricos en vitaminas e historia lo cual sería un punto amplio para atacar; llegando a las papas nativas de la región Cundiboyacense y la variedad de tubérculos de la región Andina.

Ya con una idea más clara se abrió campo a dos ramas de la gastronomía donde pudieran ser incluidos y explotados de la mejor manera; siendo la panadería y la repostería estas. El proceso que se quiso dar a estos productos fue por medio de transformación a harinas y purés, logrando así un método adecuado para incluirlo en las recetas de productos básicos de estas dos ramas.

Así mismo el desarrollo de este proyecto no solo se basa en la práctica, para un investigador gastronómico no es primordial el hacer y presentar, todo debe estar fundamentado de alguna manera, partiendo desde lo más básico y esencial como lo es conocer un producto desde su semilla, cosecha, cuidado, transporte, proceso benéfico, entre otros; hasta la inclusión en nuevas tendencias.

Palabras clave

Tradicional, Investigación, Tubérculos, Papas Nativas, Raíces, Gastrónomo

ABSTRACT

As gourmets today, you have the task not only of innovating and acquiring new knowledge, but also of appropriating what surrounds you, the cultural roots and the legacy that family and ancestors leave you. Starting from this idea, local products were sought which belonged to the nutritional diet of society thousands of years ago, foods so rich in vitamins and history, which would be a broad point to attack; reaching the native potatoes of the Cundiboyacense region and the variety of tubers of the Andean region.

Already with a clearer idea, a field was opened to two branches of gastronomy where they could be included and exploited in the best way; being the bakery and the pastry these. The process that was intended to be given to these products was through transformation into flour and purees, thus achieving an adequate method to include it in the recipes for basic products in these two branches.

Likewise, the development of this project is not only based on practice, for a gastronomic researcher it is not essential to make and present, everything must be based in some way, starting from the most basic and essential as it is to know a product from its seed, harvest, care, transportation, charity process, among others; until inclusion in new trends.

Key words

Traditional, Research, Tubers, Native Potatoes, Roots, Gourmet

INTRODUCCIÓN

El cultivo de papa en Colombia, es uno de los más importantes y representativos siendo uno de los productos principales de consumo en la canasta familiar colombiana. Esto debido a que cuenta con propiedades benéficas para el cuerpo, presentando alto contenido en vitaminas y proteínas. Así mismo, esta actividad agrícola es la encargada de abastecer y suplir las necesidades de diferentes familias campesinas especialmente en regiones con climas fríos como lo es la Cundiboyacense.

Es aquí donde comienza la investigación de las papas nativas que se pueden encontrar en la región Cundiboyacense, siendo mucho más ricas, variadas y benéficas para la gastronomía colombiana. El aprovechamiento de este producto se da en muchos casos en la alta cocina, como lo es en el restaurante "60 Nativas" fundado por el chef Oscar González, quien desarrolló una travesía e investigación en Colombia, buscando promover el consumo de la gran variedad de papas que se encuentran, igualmente su forma de consumo en diferentes áreas de la gastronomía y su fomentación en el mercado, logrando así, por medio de este producto rescatar el patrimonio de escala mayor con respecto al patrimonio cultural y gastronómico de la región Cundiboyacense.

Partiendo de esta investigación, el proyecto que se desarrollará será el implemento de procesos que permitan el reconocimiento de este tipo de papas nativas y tubérculos andinos en otro campo de la gastronomía, como lo es la repostería y pastelería. El cual será dirigido específicamente a estudiantes de 3° y 5° semestre académico de Gastronomía de la Fundación Universitaria San Mateo, dando a conocer la viabilidad en la industria alimentaria y promocionando su riqueza cultural gastronómica.

CAPITULO I

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Presentación del problema de investigación

La región Cundiboyacense se caracteriza por su gran variedad gastronómica, en cuanto a productos propios de la tierra, con lo cual se trabajará el desarrollo y aplicación de las papas nativas y tubérculos andinos de una manera no tradicional.

Donde los saberes asociados a estos patrimonios se están perdiendo, además se están perdiendo productos, las semillas nativas se están cambiando por otras manipuladas genéticamente, y los productos locales son la base de nuestros patrimonios culinarios. Hasta el cambio climático nos está afectando”, destacó Angela Caro en una ceremonia a la que asistió el subsecretario de Diversidad Cultural y Fomento a la Lectura, de la Secretaría de Cultura del gobierno federal, y por transmisión virtual Enrique Vargas, subdirector de la División de Asuntos Culturales, de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI). (Caro A., 2018) Esto debido al poco interés cultural sobre las cocinas tradicionales de Colombia, realizando un proyecto de investigación el cual haga que futuros cocineros y profesionales de esta ciencia se apropien de estos productos y sepan aplicarlos a las nuevas tendencias (Carrión, 2019).

En lo cual las personas sumergidas en el ámbito gastronómico, tiene la tarea de dar a conocer el verdadero significado que se encuentra en esta gran diversidad de papas nativas y tubérculos andinos, rescatando su gran aporte a la alimentación de la comunidad.

La papa (*Solanum tuberosum*) constituye el cuarto alimento de mayor consumo en el mundo y su producción, a nivel mundial, es de unos 320 millones de toneladas por año. Esta cantidad tiende a aumentar mientras que la de los otros tres alimentos más consumidos, maíz, trigo y arroz, va decreciendo. Su cultivo se encuentra presente en más de cien países. Entre ellos, los de América del Norte y Europa vienen siendo de los mayores productores, aunque en las últimas décadas

hubo un crecimiento extraordinario de estas plantaciones en Asia, África y América Latina. (Borba, 2018)

Existen más de 4.000 variedades de papa, lo que muestra la gran diversidad genética que presenta este cultivo. Esta riqueza en diversidad ha sido preservada, en gran medida, gracias a las prácticas tradicionales de los agricultores en los centros de origen de la papa (Región Andina). Los hábitos de trabajo de los pequeños productores ubicados en la región andina respecto al cuidado de las semillas son los que han permitido el mantenimiento de la gran cantidad de variedades de este cultivo, adaptadas a distintas altitudes, temperaturas y suelos (Gutiérrez, 2019).

Las variaciones son en tamaño, color, forma o textura. De estas características depende el destino y el tipo de consumo que tendrá el alimento. Se cocina de diversas formas de acuerdo a las costumbres de cada región. Puede comerse al horno, hervida, frita o deshidratada. Es ingrediente en ensaladas, sopas, tortillas, como relleno para pastas, tortas, galletas, y hasta se destila para hacer vodka.

Tabla N°1 Valores nutricionales (para 100 gr de papa)

(estos valores varían levemente de acuerdo al tipo de cocción y a la variedad de la papa).

Agua 77,00 g	Fibra 1,80 g
Valor calórico 87 kcal	Proteína 1,87 g
Carbohidratos 20,13 g	Lípidos 0,10 g
Vitamina C 13 mg	Hierro 0,31 mg
Calcio 5 mg	Fósforo 44 mg

Referencia: Propia de Autor

La forma en la que se dará a conocer su aplicación en las áreas de panadería y pastelería será la principal problemática; sin embargo, se llevarán diferentes procesos de investigación, reconocimiento, análisis y desarrollo para la viabilidad en el mercado, convirtiéndose en una herramienta esencial en el conocimiento de estas áreas.

Formulación del problema:

¿Cómo generar procesos de investigación que permitan el reconocimiento del uso de papas nativas y tubérculos andinos en el área de panadería y pastelería a los estudiantes de 3° y 5° semestre de gastronomía de la Fundación Universitaria San Mateo?

Justificación

La principal tarea a realizar es incursionar en una rama de la gastronomía la cual no es tan conocida y valorada por las personas, a causa de su inexperiencia y poco aprovechamiento en el mercado. Sin embargo, el rescate del patrimonio cultural gastronómico en Colombia es una de las actividades más importantes que nos ha ayudado a recobrar dichas preparaciones, ingredientes, bebidas y platos típicos que se van perdiendo por la industrialización, comercialización de marcas, productos internacionales y por la falta de identidad cultural. Este proyecto de investigación ayudará a dar a conocer y fomentar la identidad cultural en Colombia usando productos autóctonos como las papas nativas y los tubérculos andinos, realizando procesos de panadería y pastelería algo no tan común resaltando sus características, rescatando la identidad detrás de ello, ayudando a crecer en el ámbito gastronómico y dando a conocer la maravillosa diversidad de productos poco conocidos por las familias colombianas. Comenzando su fomento por medio de los estudiantes de la Fundación Universitaria San Mateo, siendo una herramienta de apoyo en las materias de panadería y pastelería. Por último, una de las proyecciones con más trabajo en el proyecto y el cual se quiere llegar a realizar es la incursión e industrialización de estos productos, comenzando por su promoción temprana y poco a poco analizando la aceptación por parte de los consumidores.

Objetivos

Objetivo General

Identificar procesos de investigación que permitan el reconocimiento del uso de papas nativas y tubérculos andinos en el área de panadería y pastelería a los estudiantes de 3° y 5° semestre de gastronomía de la Fundación Universitaria San Mateo

Objetivos Específicos

- Reconocer los procesos de investigación que permitan el interés del uso de papas nativas y tubérculos andinos
- Generar hábitos de uso de papas nativas y tubérculos andinos de panadería y pastelería
- Dar a conocer el proceso de investigación a los estudiantes de 3° y 5° semestre de gastronomía de la Fundación Universitaria San Mateo, los cuales estén cursando las materias de panadería y pastelería

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la investigación

Internacional.

Artículo de Opinión. Revista Latinoamericana de la papa; Scott Gregory J, Luis Maldonado & María de Jesús Santiago; Lima, Perú.

Da una visión general de la importancia que tiene la producción de papa en diferentes países de Latinoamérica como Perú, Honduras, México, Ecuador y Bolivia; en los cuales es una de las principales actividades económicas (en Perú es el segundo cultivo más importante por debajo del maíz), y hoy en día uno de los focos con más impacto en la cocina creativa e innovadora. Dando a conocer sus beneficios desde el cultivo hasta su aprovechamiento en la industria alimentaria, donde no solo se desconocen, sino que él no aprovechamiento será el causante de su posible desaparición en los cultivos.

Nacional.

Trabajo de Investigación. Capacidad antioxidante y antimicrobiana de Tubérculos Andinos; Francia Milena Mejía Lotero, Jorge Esteban Salcedo Gil, Santiago Vargas Londoño, Johanna Andrea Serna Jiménez, Laura Sofía Torres Valenzuela; Armenia, Colombia.

Cinco son los ingenieros que desarrollaron estudios sobre las propiedades de dos tubérculos andinos de alto consumo en Colombia, cubios y ulluco; los cuales hace muchos años eran base principal de la dieta de las poblaciones originarias y hoy en día considerados alimentos de alta calidad nutricional. *"Para esto, se recolectaron tallos, hojas y tubérculo de cubio y de ulluco, se secaron a 38°C, por 90 horas y se realizaron extractos con etanol al 50% v/v. En los extractos obtenidos, se midió la capacidad antioxidante, por las técnicas DPPH y ABTS y el efecto inhibitorio en Escherichia coli, Lactobacillus fermentum y Cándida utilis, mediante la técnica de discos. Se encontró alto porcentaje de capacidad antioxidante en*

todas las partes de la planta en ambos tubérculos; las que presentaron mayor actividad son hojas y tallos. En la capacidad antimicrobiana, el cubio tuvo un efecto bacteriostático sobre C. utilis, mientras que el ulluco tuvo un efecto sobre E. coli". (Loteró, Gil, Londoño, Jiménez, & Valenzuela, 2018)Permitiendo establecer alternativas de uso para los tubérculos y subproductos (hojas y tallos).

Internacional.

Trabajo de Investigación (Folleto). Las papas nativas en el Ecuador; Instituto Nacional Autónomo de Investigación Agropecuaria; Ecuador 2005.

La variedad de papas nativas que han sido mantenidas y conservadas por generaciones están en peligros de extinción en Ecuador y en otros países de Latinoamérica, debido a factores como: sustituciones por variedades mejoradas y de mayor rendimiento, infección de virus en los cultivos, mayor presión de enfermedades y plagas causadas por suelos infectados, falta de semillas libres de patógenos, falta de oportunidades de mercado, entre otros. Siendo una verdadera problemática, al no ser reconocida su gran diversidad genética en el futuro por medio del aprovechamiento en diferentes ambientes, condiciones, tecnologías, usos y mercados para su producción.

Internacional.

Informe de Investigación. El año Internacional de la papa. La papa en la lucha contra el hambre y la pobreza. "El alimento del futuro"; Centro Internacional de la Papa (CIP); Cuzco, Perú 2008.

El 25 de marzo del presente año se desarrolló en Cuzco, Perú, la Conferencia Internacional sobre el cultivo de papa. Este evento, patrocinado por el Centro Internacional de la Papa (CIP) y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), se enmarca dentro de las celebraciones del Año Internacional de la Papa proclamado por la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y tiene entre sus objetivos buscar estrategias para aumentar la productividad de la papa en la agricultura, economía y seguridad alimentaria.

Actualmente la producción de papa en Colombia aporta el 3.3% del Producto Interno Bruto (PIB) agropecuario, las siembras son de alrededor de 130 mil hectáreas y se cosechan cerca de 2,8 millones de toneladas, según expuso el viceministro de Agricultura, Samuel Zambrano. Además, en Colombia la producción de papa genera anualmente alrededor de 264.000 empleos, aproximadamente 75.000 son trabajos directos y alrededor de 189.000 son indirectos.

Miles de familias se sostienen del cultivo de papa; “Es importante resaltar la importancia de generar políticas a nivel local y regional que reconozcan la importancia de la Agricultura Campesina, Familiar y Comunitaria en nuestros países, garantizando así a estos núcleos productivos, el acceso a la tierra, a capital, bienes públicos, servicios agropecuarios, entre otros”, explicó el viceministro Zambrano.

El panorama presentado por el viceministro de Asuntos Agropecuarios, Samuel Zambrano, en el marco del X Congreso Mundial de la Papa que se desarrolló en Cusco (Perú). En este congreso se dio a conocer además que se destinaron recursos para ejecutar campañas enfocadas a aumentar el consumo de la papa, como fuente de alto valor nutricional y sus amplias posibilidades culinarias y gastronómicas.

En el país existen unas 90.000 familias que se dedican a este cultivo, siendo el motor de la economía de cerca de 280 municipios del país. El 90% de la siembra de papa en Colombia se concentra en cuatro departamentos: Cundinamarca (37%), Boyacá (27 %), Nariño (20%) y Antioquia (6%). (Morales & Lozano, 2018)

Local.

Restaurante 60 Nativas “Idea emprendedora en Bogotá D.C.”

“El chef colombiano Óscar González, dueño del restaurante 60 Nativas en Bogotá, ha revolucionado la gastronomía colombiana preparando diferentes platos con las papas nativas de ese país”, según informa una nota de diario El Tiempo de Colombia.

En una entrevista para el diario colombiano, González recuerda cuando su padre le hablaba de papas de colores. “Pensé que era algo loco”, dice, pero asegura que tienen un “sabor único”. Una de ellas es la papa criolla manzana, un tubérculo rojo que al partirse en dos tiene un interior amarillo.

También muestra otra de corteza oscura, alargada y rústica que al corte deja ver un entramado de vetas moradas. Es la papa mora, otra que entra en el concepto reciente de “nativas”, que están siendo apetecidas por los chefs en Colombia.

El menú principal del restaurante de González incluye estas papas cortadas en forma de bastones, horneadas y fritas. Sobre una canoa de cartón, rebosante de estas papas, el chef diseñó diferentes preparaciones que, a manera de coberturas, utilizan carnes desmechadas con fréjoles y unos huevos de codorniz fritos encima, hasta guacamole con cebollas moradas, brotes y una coqueta flor comestible en lo alto, cita la nota.



Figura N° 1,2 y 3 Restaurante 60 Nativas - Instagram

Variedad de papas nativas de la región Cundiboyacense y Andina

En Colombia los agricultores utilizan variedades nativas que se adaptan a los diversos microambientes de clima frío del país; se encuentran tres especies cultivadas diferentes de papas nativas y cinco especies silvestres (que crecen normalmente sin la participación del hombre), por lo cual es considerado un país de tradición papera no solo por la variabilidad genética, sino también por ser un producto de alto consumo (Gutiérrez, 2019). Todos estos materiales pertenecen a las especies cultivadas *Solanum tuberosum* spp. andígena, *Solanum phureja* y *Solanum chaucha* comúnmente conocidas, estas últimas, como papas criollas o papas amarillas.

El cultivo de la papa en Colombia, es el principal sistema de producción de clima frío; está ubicado en la región Andina entre los 2000 y los 3500 metros de altitud, el cual corresponde a los altiplanos fríos y a los páramos. Por ser un producto de alto consumo (65 kg per cápita año), la papa tiene un peso importante sobre la canasta familiar, lo que se traduce en un papel importante en la definición del índice general de precios de la economía y en una gran incidencia en el presupuesto de las familias colombianas. (Moreno, Cerón, & Valbuena, 2009)

En un documento elaborado por Corpoica (Corporación Colombiana de investigación Agropecuaria) con el proyecto "Innovaciones tecnológicas y mercados diferenciados para productores de papas nativas.", ejecutado en Colombia (Hernández et al., 2019) ; Se estudiaron y analizaron 60 genotipos de papas nativas de las cuales tendremos en cuenta para la investigación 7 de ellas, presentadas a continuación:

Tabla N°2 Categorización Papas Nativas

<p>Nombre común: ARGENTINA 2357</p>	<p>Especie: Andigena</p>	
<p>Zonas de producción: Altura de planta:</p>	<p>Departamento de Boyacá (centro de Colombia) 94 mts.</p>	
<p>Hábito de crecimiento: Floración:</p>	<p>Semirrecto; tallos de color morado. Florece moderadamente a partir de los 50 días, con flores de color rojo morado intermedio con acúmenes blancos en el envés.</p>	
<p>Bayas: Tubérculos:</p>	<p>Predominantemente pigmentadas y de forma globosa. Comprimidos, color de piel negruzca oscura y blanco crema distribuido en manchas dispersas; color de carne blanco con color secundario morado distribuido en anillo vascular y médula. Ojos de profundidad media. Reacción a factores Rústica con moderada tolerancia a las enfermedades bióticos y abióticos: predominantes del cultivo.</p>	
<p>Usos:</p>	<p>Consumo en fresco</p>	

Referencia: Catálogo Corpoica (Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria),

Tabla N°3 Categorización Papas Nativas

<p>Nombre común: PUNTO ROJO 1894</p>	<p>Especie: Andigena</p>	
<p>Zonas de producción: Altura de planta:</p>	<p>Departamento de Boyacá (centro de Colombia) 60 cm.</p>	
<p>Hábito de crecimiento: Floración:</p>	<p>Semirrecto; tallos de color morado. Florece moderadamente a partir de los 55 días, con flores de color rojo morado pálido y violeta en la estrella, forma de corola semi-estrellada.</p>	
<p>Bayas: Tubérculos:</p>	<p>Color verde con áreas pigmentadas de forma globosa. Forma oblonga alargada; piel de color predominante morado oscuro y secundario crema en los ojos; color de carne crema y morado distribuido en áreas; ojos profundos. Reacción a factores Rústica con moderada tolerancia a las enfermedades bióticas y abióticas: predominantes del cultivo.</p>	
<p>Usos:</p>	<p>Consumo en fresco</p>	

Referencia: Catálogo Corpoica (Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria),

Tabla N°4 Categorización Papas Nativas

<p>Nombre común: TOCANA NEGRA 2067</p>	<p>Especie: Andigena</p>	
<p>Zonas de producción: Altura de planta:</p>	<p>Departamento de Boyacá (centro de Colombia) 86 cm.</p>	
<p>Hábito de crecimiento: Floración:</p>	<p>Semierecto; tallos de color verde con pocas manchas. Florece moderadamente a partir de los 50 días; flores de color lila intermedio y acúmenes blancos por ambos lados; forma de corola semiestrellada.</p>	
<p>Bayas: Tubérculos:</p>	<p>Color verde de forma globosa. Forma ovalada; piel de color predominante rojo morado intermedio y secundario blanco crema en manchas dispersas; color de carne crema; ojos de profundidad media. Reacción a factores Rústica con moderada tolerancia a las enfermedades bióticos y abióticos; predominantes del cultivo.</p>	
<p>Usos:</p>	<p>Consumo en fresco</p>	


Referencia: Catálogo Corpoica (Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria),

Tabla N°5 Categorización Papas Nativas

<p>Nombre común: TUQUERREÑA NEGRA 2099</p>	<p>Especie: Andigena</p>	
<p>Zonas de producción: Altura de planta:</p>	<p>Departamento de Boyacá (centro de Colombia) 88 cm.</p>	
<p>Hábito de crecimiento: Floración:</p>	<p>Semierecto; tallos de color verde con pocas manchas. Florece moderadamente a partir de los 52 días, con flores de color morado intermedio con acúmenes blancos en ambos lados; forma de corola pentagonal.</p>	
<p>Bayas: Tubérculos:</p>	<p>Color verde predominantemente pigmentadas de forma globosa. Forma redonda; color predominante de la piel morado oscuro, carne de color crema; ojos de profundidad media. Reacción a factores Rústica con moderada tolerancia a las enfermedades bióticos y abióticos: predominantes del cultivo.</p>	
<p>Usos:</p>	<p>Consumo en fresco</p>	

Referencia: Catálogo Corpoica (Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria),

Tabla N°6 Categorización Papas Nativas

<p>Nombre común: MAMBERA 2540</p>	<p>Especie: Chaucha</p>	
<p>Zonas de producción: Altura de planta:</p>	<p>Departamento de Nariño (sur de Colombia)</p> <p>55 cm</p>	
<p>Hábito de crecimiento: Floración:</p>	<p>Semierecto; tallos de color verde con pocas manchas.</p> <p>Florece moderadamente a partir de los 75 días, con flores de color morado intermedio; forma de corola pentagonal.</p>	
<p>Bayas: Tubérculos:</p>	<p>Color verde con pocos puntos blancos y áreas pigmentadas de forma ovoide.</p> <p>Forma redonda; color predominante de la piel rosado intermedio y secundario amarillo distribuido en los ojos; carne de color blanco; ojos de profundidad media. Reacción a factores Rústica con moderada tolerancia a las enfermedades bióticos y abióticos: predominantes del cultivo.</p>	
<p>Usos:</p>	<p>Consumo en fresco</p>	

Referencia: Catálogo Corpoica (Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria),

Tabla N°7 Categorización Papas Nativas

<p>Nombre común: ALGODONA 2006</p>	<p>Especie: Andigena</p>	
<p>Zonas de producción: Altura de planta:</p>	<p>Departamento de Nariño (sur de Colombia) 76 cm.</p>	
<p>Hábito de crecimiento: Floración:</p>	<p>Semierecto; tallos de color verde con muchas manchas. Florece moderadamente a partir de los 70 días, con flores de color predominante morado intermedio color secundario blanco en estrella; forma de corola rotada.</p>	
<p>Bayas: Tubérculos:</p>	<p>Color verde con áreas pigmentadas de forma ovoide. Oblongo alargado reniforme; piel de color predominante blanco crema claro y secundario morado distribuido en manchas salpicadas; carne de color crema y morado en pocas manchas; ojos muy profundos. Reacción a factores Rústica con moderada tolerancia a las enfermedades bióticos y abióticos: predominantes del cultivo.</p>	
<p>Usos:</p>	<p>Consumo en fresco</p>	

Referencia: Catálogo Corpoica (Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria),

Tabla N°8 Categorización Papas Nativas

<p>Nombre común: BORREGA AMARILLA 1981</p>	<p>Especie: Phureja</p> 
<p>Zonas de producción: Altura de planta:</p>	<p>Departamento de Nariño (sur de Colombia)</p> <p>73 cm.</p>
<p>Hábito de crecimiento: Floración:</p>	<p>Semierecto; tallos de color verde con muchas.</p> <p>Florece moderadamente a partir de los 76 días, con flores de color predominante rojo rosado intermedio y secundario blanco en estrella; forma de corola semiestrellada.</p>
<p>Bayas: Tubérculos:</p>	<p>Color verde con pocos puntos blancos de forma globosa.</p> <p>Forma oblonga reniforme; color predominante de la piel blanco crema intermedia; carne color crema; ojos de profundidad media. Reacción a factores Rústica con moderada tolerancia a las enfermedades bióticos y abióticos: predominantes del cultivo.</p>
<p>Usos:</p>	<p>Consumo en fresco</p>

Referencia: Catálogo Corpoica (Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria),

Comparación y profundización entre las variedades encontradas en Bolivia

La papa es una de las principales fuentes productivas de la región Andina y es la base de la alimentación y la economía de la familia campesina, el cultivo se constituye como la especie vegetal más cultivada en la zona andina destinada al auto consumo del tubérculo fresco y deshidratado en chuño y tunta.

Varios son los argumentos que sostienen al cultivo como la imagen Andina de Bolivia, por ejemplo, su condición de centro de domesticación, basado en el cultivo y consumo de una diversidad de papas nativas a lo largo del Altiplano y la Puna alto Andina, su tecnología ancestral se basa en sistemas de conservación del suelo mediante terrazas, rotación en aynoqhas, uso de herramientas ancestrales, manejo de predicciones climáticas, así como su identidad lingüística en los idiomas nativos del Aymara con sus valores de reciprocidad y complementariedad y otros que fueron reconocidos como saberes Andinos.

Ubicación de la zona de estudio

El municipio de Tiahuanaco se encuentra en la Tercera Sección de la provincia Ingavi del departamento de La Paz del Estado Plurinacional de Bolivia. Las comunidades que intervienen son Caluyo, Pillapi y Huacuyo, las cuales se encuentran entre las coordenadas geográficas de 16° 24' a 16° 41' de latitud sur y los meridianos 68° 57' a 68° 35' de longitud oeste.



Figura N°4 El misterio de Tihuanaco

Identificación de variedades encontradas

Khati Señorita

La especie es *Solanum tuberosum* spp. Andígena, el color de la flor es blanca, tubérculo redondo con ojos profundos, el color de la piel es amarillo con jaspes rosados en la inserción del estolón, de color crema en la pulpa. Tiene un hábito de crecimiento semi-erecto, su ciclo vegetativo es tardío de 150 a 180 días y se desarrolla entre 2600 a 3800 m s.n.m. La especie tiene alto contenido de hierro con $1.21 \text{ mg } 100\text{g}^{-1}$ y contenido de Zinc de $0.35 \text{ mg } 100\text{g}^{-1}$, el producto es empleado para consumirla como chuño¹ principalmente.



Figura 1. Tubérculos de la variedad Khati Señorita.

Figura N°5 Papas Nativas Bolivia

Imilla Negra

La especie es *Solanum tuberosum* spp. Andígena, el color de la flor es azul morado con jaspes, el tubérculo es redondo con ojos profundos, el color de la piel es negro, y de color blanco en la pulpa. Tiene un hábito de crecimiento semi-erecto, su ciclo vegetativo es tardío de 150 a 180 días y se desarrolla entre 3500 a 4000 m s.n.m. La especie tiene un contenido de hierro de $1.21\text{mg } 100\text{g}^{-1}$ y zinc de $0.35 \text{ mg } 100\text{g}^{-1}$, el

producto es empleado para consumirla como papa hervida y puré.



Figura 2. Tubérculos de la variedad Imilla Negra.

Figura N°6 Papas Nativas Bolivia

Ajahui

La especie es *Solanum ajanhuiri*, la planta tiene flor de color violeta, la forma del tubérculo elíptico con ojos profundos, de color de piel morado con áreas de color negro y color crema en la pulpa. Su hábito de crecimiento es semi-arroseta, con ciclo tardío de 150 a 180 días, se desarrolla entre los 3500 a 4000 m s.n.m. Las familias de la región la consumen como papa hervida o frita.



Figura 3. Tubérculos de la variedad Ajahui.

Figura N°7 Papas Nativas Bolivia

Sani Imilla

Es identificada como la especie *Solanum tuberosum* ssp. *Andígena*, el color de la flor es azul con bandas moradas, la forma del tubérculo es redondo con ojos profundos, el color de la piel es marrón con puntos dispersos de morado y el color de la pulpa es crema. El hábito de crecimiento es erecto, de ciclo vegetativo tardío entre 150 a 180 días, se desarrolla entre los 2400 a 3800 m s.n.m. Los productores la consumen como papa frita y hervida.



Figura 4. Tubérculos de la variedad Sani Imilla.

Figura N°8 Papas Nativas Bolivia

Surimana

La especie identificada es *Solanum tuberosum* ssp. Andígena, el color de la flor es lila con rojo rosado, la forma del tubérculo es aplanada con ojos superficiales, el color de la piel es rojo con áreas blancas y el color de la pulpa es crema, el hábito de crecimiento es decumbente, de ciclo vegetativo tardío comprendido entre 150 a 180 días, se desarrolla entre los 3000 a 3800 m s.n.m. Los productores la consumen como papa hervida y Chuño.



Figura 5. Tubérculos de la variedad Surimana.

Figura N°9 Papas Nativas Bolivia

Luk'i

La especie es *Solanum x curtilobum*, el color de la flor es lila con morado, la forma del tubérculo es oblongo aplanado con ojos superficiales, de color de piel negro, color de la pulpa morado salpicado de blanco, su hábito de crecimiento es decumbente, de ciclo vegetativo tardío entre 150 a 180 días, se desarrolla entre los 3500 a 4000 m s.n.m. Es una papa amarga, buena para ser consumida como chuño y tunta.



Fuente: IBTA (1994).

Figura 6. Tubérculos de la variedad Luk'i.

Figura N°10 Papas Nativas Bolivia

Saq'anpaya

Es identificada como la especie *Solanum tuberosum* ssp. Andígena, el color de la flor blanco, la forma del tubérculo es alargada y falcada como herraduras, con ojos superficiales, el color de la piel es amarillo con algunas manchas

moradas y el color de la pulpa es amarillo claro. El hábito de crecimiento es decumbente, de ciclo vegetativo tardío entre 150 a 180 días, se desarrolla de los 3000 a 3800 m s.n.m., los tubérculos tienen un contenido de hierro de 1.45 mg 100g⁻¹, zinc de 0.35 mg 100g⁻¹. Es consumida como papa hervida y chuño.



Figura 7. Tubérculos de la variedad Saq'anpaya

Figura N°11 Papas Nativas Bolivia

Wila Pala

La especie es *Solanum tuberosum* ssp. Andígena, el color de la flor es lila con rojo morado, la forma del tubérculo es redondo con ojos profundos, el color de la piel es rojo morado y el color de la pulpa es crema. El cultivo tiene un hábito de crecimiento semi-erecto, de ciclo vegetativo tardío de 150 a 180 días y se desarrolla entre los 3000 a 4000 m s.n.m. Los productores la consumen como papa hervida y puré.

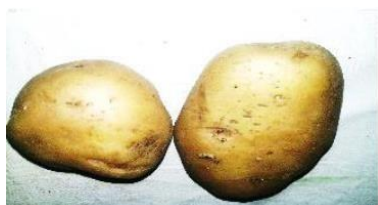


Figura 8. Tubérculos de la variedad Wila Pala.

Figura N°12 Papas Nativas Bolivia

Waych'a

La especie es *Solanum tuberosum* ssp. Andígena, el color de la flor es lila con rojo morado, la forma del tubérculo es redondo con ojos profundos, el color de la piel es rojo con áreas de color amarillo alrededor de los ojos y el color de la pulpa es crema, tiene un hábito de crecimiento semi-erecto, de ciclo vegetativo tardío de 150 a 180 días.

El contenido de hierro es de $0.8 \text{ mg } 100\text{g}^{-1}$ y el de zinc es de $0.2 \text{ mg } 100\text{g}^{-1}$. Su forma de consumo es como papa hervida y puré.



Figura 9. Tubérculos de la variedad Waych'a.

Figura N°13 Papas Nativas Bolivi

Bases teóricas o fundamentos conceptuales

Aprovechamiento de productos autóctonos de las regiones Cundiboyacense y Andina para el reconocimiento e inclusión en la gastronomía típica de Colombia.

El patrimonio culinario es un elemento de comunicación cultural, y en ello se manifiestan tanto las tradiciones propiamente culturales como las idiosincrasias naturales de un lugar. La cocina y la gastronomía implican una indisoluble relación entre la vida rural y el sector de los servicios. Así, gastronomía es desarrollo local y también turístico.

La gastronomía es un símbolo territorial, una muestra tanto de la cultura como de la naturaleza que nos define como seres humanos con arraigo a un determinado lugar. La gastronomía típica que se asocia a cada contexto es parte del patrimonio de las sociedades, un trazo de su identidad que se refleja a través del cultivo, los productos y platos típicos, o las formas de servir y consumir, que son tan nuestras, pero a la vez tan diferentes en contextos culturales extraños simplemente por no ser propias o no estar habituadas a ellos. Comer descalzo o sin cubiertos son hechos tan habituales en determinadas culturas como rarezas en otras. En cualquier caso, la cocina y todo aquello que la rodea, la cultura en sí misma, es parte y todo en el desarrollo de las comunidades y la vida en sociedad en cualquier parte del mundo. (Universitat de Girona, 2016)

Educación temprana sobre los productos propios de las tierras campesinas y su impulso hacia el mercado.

Existe una diferencia entre la gastronomía y su aplicación práctica, y el estudio de la gastronomía. La primera, requiere de conocimiento y habilidades que permiten que un insumo se procese. Por ejemplo, un producto crudo como la carne, se procesa mediante diversas técnicas de cocción y el uso de otros productos complementarios, para que se convierta en un producto comestible con características definidas. La aplicación práctica de la gastronomía no requiere de estudios gastronómicos formales previos y el conocimiento se puede

transmitir en la cotidianidad del entorno, en el día a día de las personas, para atender a la necesidad de alimentarse.

El estudio de la gastronomía comprende los aspectos prácticos de la misma, pero además busca responder a otras preguntas sobre el cómo, dónde, cuándo y porqué se consumen los alimentos. Se realiza un análisis y reflexión sobre el fenómeno, donde se busca el rediseño o mejora de otros aspectos como la producción, transportación, almacenamiento y procesamiento de productos. Donde las personas implicadas en su manipulación deben tener dichos aspectos muy claros para su valorización y respeto.

Los grandes beneficios que ofrecen los tubérculos andinos y las papas nativas a las dietas de las familias colombianas.

Los tubérculos andinos son alimentos que crecen en los Andes Centrales de América, y países que dispongan de Zonas Andinas, el tubérculo es el tallo o raíz que crece subterráneamente, donde acumulan los nutrientes del suelo, son empleados para el consumo humano y han sido alimentos domesticados desde hace años. Este tipo de Alimentos andinos, también son conocidos como los Tesoros Enterrados de la Naturaleza, debido a su gran importancia en las civilizaciones antiguas y una gran herencia alimenticia de los incas y aztecas.

Por otro lado, están las papas nativas; los colores de las papas indican las propiedades y valor nutricional que poseen, donde predomina el color amarillo, las cuales son las que contienen gran cantidad de Vitamina C, el jugo de las papas crudas previene y combate las úlceras gástricas y alivia los males reumáticos, el uso más importante de las papas de color rojo y morado son sus efectos antioxidantes que las convierte en un alimento que debería estar en pacientes con problemas de cáncer o personas que simplemente deseen prevenir enfermedades degenerativas.

Rescatando estos valores nutricionales con los que cuentan estos productos se afirma que su inclusión en la comida diaria es un aporte favorable y con buena percepción para sus posibles consumidores.

Lo tradicionalmente salado nunca se vio tan metido en el mundo dulce como lo es hoy en día en la cocina gourmet e innovadora.

La pastelería y panadería tradicional no se está quedando atrás, pero si está teniendo aportes innovadores y creativos poco a poco en el mercado; su aceptación se debe principalmente a buscar alternativas de comer y disfrutar cada bocado, con responsabilidad, por medio de la gastronomía saludable.

Hoy en día encontramos muy de moda los diferentes restaurantes vegetarianos y veganos, donde la principal problemática que se quiere atacar es satisfacer a los consumidores con una dieta balanceada y con muy bajo riesgo de contraindicaciones de salud (lo cual es muy habitual encontrar en los alimentos consumidos en los hogares). Por consiguiente, la inclusión de productos con grandes beneficios para el cuerpo está siendo aprovechada en la gastronomía innovadora, encontrando productos en su mayoría propios de la tierra, e incursionando por las diferentes áreas del mercado culinario.

Bases legales de la investigación

Al desarrollar el proyecto y teniendo en cuenta que está involucrado la manipulación de alimentos en las áreas de panadería y pastelería, se tienen en cuenta diferentes normas para su manejo adecuado.

BPM (buenas prácticas de manufactura)

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), son las normas establecidas oficialmente que actualmente regulan a las plantas procesadoras de alimentos en particular, en cuanto a los procedimientos de fabricación, limpieza y desinfección, la higiene personal, la manipulación, los controles, registros, almacenamiento, que garantizan calidad y seguridad alimentaria. (Buenas Prácticas de Manufactura)

Decreto 3075 de 1977

Se logran evidenciar los procesos adecuados para la producción de alimentos inocuos; el control higiénico de las áreas de procesamiento; la sensibilización, enseñanza y capacitación de técnicos manipuladores; la limpieza y desinfección de utensilios y herramientas, etc.

Política para el Conocimiento, la salvaguardia y el fomento de la alimentación y las cocinas tradicionales de Colombia

En nuestro país la cocina tradicional se considera como uno de los pilares del Patrimonio Cultural inmaterial de la Nación, entendiendo que es una expresión de la cultura que da cuenta de la historia de un pueblo o comunidad, es expresión de la comprensión y relacionamiento propio con el entorno ecológico, que se expresa en el saber tradicional del uso de los recursos para la preparación de alimentos, y constituye parte fundamental de la identidad de los pueblos y comunidades.

"Las cocinas tradicionales, como manifestación del patrimonio cultural inmaterial, comprenden complejos conjuntos de conocimientos y prácticas culinarias que tienen raíces indígenas, ibéricas, africanas y notables influencias- muy visibles en la región caribe- de la culinaria árabe y de los países vecinos". (MinCultura, 2015)

Para el logro de sus objetivos, la Política contempla 5 estrategias:

1. Reconocer, valorar y enseñar el patrimonio de las cocinas y la alimentación tradicional.
2. Salvaguardar el Patrimonio Cultural en riesgo de las cocinas y la alimentación tradicional.
3. Fortalecer la organización y la capacidad de gestión cultural de los portadores de las tradiciones de la alimentación y la cocina.
4. Fomentar el conocimiento y el uso de la biodiversidad con fines alimentarios.
5. Adecuación institucional.

Su objetivo es valorar y salvaguardar la diversidad y riqueza cultural de los conocimientos, prácticas y productos alimenticios de las cocinas tradicionales de Colombia, como factores fundamentales de la identidad, pertenencia y bienestar de su población.



Figura N°14 Elaboración del Queso Paipa. Foto: Archivo MinCultura

CAPITULO III

DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de investigación

La investigación dada a conocer es de tipo exploratoria y descriptiva, ya que se está incurriendo e indagando una rama de la gastronomía acompañada de productos poco comunes en el ámbito; dando una representación la cual servirá poco a poco en el rescate de productos autóctonos de las regiones andinas y Cundiboyacense de Colombia. De igual forma se describe como cualitativa ya que sus bases son completamente culturales, desde los cultivos de estos productos, determinando todos los factores que intervienen en ello, hasta la incursión y viabilidad en un mercado potencial.

Todo esto, documentado y aplicado por medio de los conocimientos adquiridos desde las áreas de panadería y pastelería, promoviendo la creatividad, diseño y desarrollo de productos. Así mismo basándose en la investigación aportada de fuentes, artículos, libros y demás referencias bibliográficas.

Población

Los estudiantes de 3° y 5° semestre de Gastronomía de la Fundación Universitaria San Mateo, será la principal población a atacar, esto debido a que en su semestre académico ven las materias de panadería y pastelería; buscando que por medio de la investigación adquieran un poco de conocimiento entorno a la materia y, por consiguiente se motiven a indagar y diseñar nuevos productos teniendo bases ideales para ello, que con el tiempo no solo lo plasmen en un papel sino que lo hagan realizable por medio del emprendimiento, la cultura y el campo comercial.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

1. Plataformas académicas Scielo y Google Académico
2. Investigaciones aportadas por ingenieros de alimentos, ingenieros agrónomos, investigadores y gastrónomos
3. Artículos de opinión de revistas gastronómicas
4. Trabajos de investigación de las regiones Andina y Cundiboyacense de Colombia
5. Conocimiento de gastronomía boliviana y sus variedades de tubérculos y papas andinas por intercambio académico
6. Aporte de restaurantes y establecimientos gastronómicos que manejan este tipo de productos

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

Desarrollo de harinas y purés de productos andinos para la implementación en las áreas de panadería y pastelería, con productos como: galletas, panes, bizcochos, muffins, cupcakes, tortas, mousse, glaceados, rellenos, salsas, coberturas, helados, etc.

Puré

Productos: Yacon, ibias, remolacha, arracacha y cubios



Figuras N°15, 16, 17, 18, 19. Laboratorio de autor.

Herramientas y utensilios:

- Tabla
- Cuchillo
- Olla
- Procesador o Licuadora
- Colador (opcional)
- Recipiente plástico

Procedimiento:

1. Alistar los insumos individualmente, retirar la cáscara y lavar muy bien.
2. Cortar en partes iguales y reservar

3. En una olla mediana agregar agua, un poco de azúcar y los trozos del producto (el azúcar se emplea para obtener un mejor resultado y color en el puré)
4. Cocer hasta que el producto este blando e ideal para su procesamiento. Tiempo: 40min aprox.
5. Retirar y dejar reposar unos minutos.
6. Llevar a la licuadora y procesar.
7. Envasar y terminar proceso para su implementación.



Figuras N° 20, 21. Laboratorio de autor.

Puntos Críticos de control:

- ✓ Temperatura ideal entre los 100-110°C
- ✓ Manejar todas las etapas del procedimiento con mucha limpieza y orden ya que se está transformando un producto
- ✓ Su conservación no debe ser muy prolongada, con lo cual se recomienda utilizar en el menor tiempo posible

Harina

Productos: Arracacha, Remolacha, Yacón y Habas



Figuras N° 22, 23, 24, 25. Laboratorio de autor.

Al realizar las harinas de los diferentes productos lo que se busca es deshidratar el producto hasta secarlo totalmente, lo que nos ayudará en la forma de emplearla en los diferentes productos.

Herramientas y utensilios:

- Tabla
- Cuchillo
- Rallador
- Lienzo para escurrir
- Triturador, Procesador o Licuadora
- Recipiente plástico
- Horno
- Bandeja para horno
- Papel parafinado

Procedimiento:

8. Alistar los insumos individualmente, retirar la cáscara y lavar muy bien.
9. Proceder a rallar para facilitar su secado y deshidratación.
10. Llevar a una bandeja con papel parafinado al horno, a una temperatura de 80-100°C por 40-50min aprox.



Figuras N° 26, 27. Laboratorio de autor.

11. Verificar y retirar del horno.



Figura N° 28. Laboratorio de autor.

12. Reposar unos minutos.

13. Llevar al triturador y procesar hasta obtener el grado de pureza deseado.

14. Envasar y terminar proceso para su implementación.



Figuras N° 29, 30, 31, 32. Laboratorio de autor

Puntos Críticos de control:

- ✓ Temperatura ideal entre los 80-90°C, de exceder la temperatura se corre el riesgo de quemar el producto y no tener el mismo resultado
- ✓ El tiempo ideal de deshidratación varía según el producto y la capacidad acuosa que contenga
- ✓ Manejar todas las etapas del procedimiento con mucha limpieza y orden ya que se está transformando un producto
- ✓ No se recomienda para productos con mucha actividad acuosa ya que su resultado y conservación no favorecerá con el tiempo

La temperatura varía entre los 12 y los 18 grados centígrados. No hay estaciones, pero en el año se presentan dos períodos lluviosos y dos secos, que reciben el nombre de invierno y verano. Dentro del paisaje hay micro climas con diferencias grandes de temperatura y humedad y, por lo tanto, con la posibilidad de cultivos agrícolas diversos.

Fue en la región del altiplano, convertida durante el período colonial, siglo XVII al siglo XIX, en centro administrativo y estrella de caminos, donde con menos dificultad y más éxito se adaptaron el trigo, los granos y las frutas traídos por los inmigrantes. Por Santa Fe pasaba el camino que desde Quito iba hacia Caracas y donde transcurrían, necesariamente, los acontecimientos coloniales. Luego de Santa Fe estaba Tunja, ciudad de funcionarios, Villa de Leiva y Oiba, en el camino que se adentra por la provincia del Socorro, que en el siglo XVII se convirtió en el centro artesanal y comercial más rico del territorio.

Implementación de tubérculos Andinos

La implementación de estos tubérculos más específicamente de las zonas Andina y Boyacense es otro de los grandes retos del proyecto, haciendo que se den a conocer por su gran variedad y aporte nutricional dado a la alimentación de estas regiones y al resto del país, siendo hoy en día poco conocidos.

"Nueve cultivos de raíces y tubérculos andinos nativos tienen importancia económica y nutricional para la subsistencia de los agricultores de los Andes. Crecen a gran altura bajo condiciones extremadamente difíciles como sequía, temperaturas de congelación y exposición UV" (Raíces y tubérculos Andinos, s.f.)

Los Andes son el único lugar en el mundo donde se han domesticado tubérculos para la alimentación humana. Además de las conocidas especies del género *Solanum* (papas), se logró la domesticación de un grupo de tubérculos afines morfológicamente, pero de distintas familias botánicas que han sido menos estudiadas y valorizadas en el mundo agronómico.

"Los tubérculos nativos de las zonas altas de la cordillera andina, aunque de apariencia parecida entre ellos, pertenecen a distintas familias botánicas: Oxalidáceas la oca; Baseláceas el olluco y Tropeoláceas la mashwa. Algunas veces se los confunde porque reciben también diferentes nombres según los países." (FAO, s.f.)

Representaciones de tubérculos andinos en cerámica prehispánica

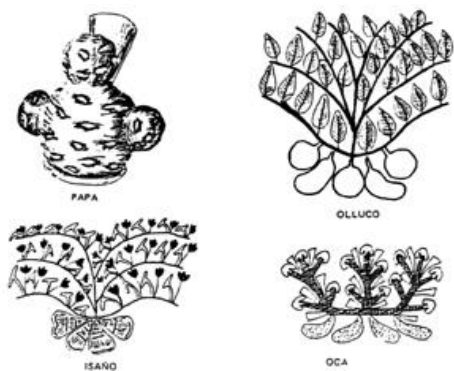


Figura N°34 Cultivos Andinos FAO

- **Oca (oxalis tuberosa)**

La oca (*Oxalis tuberosa*), también conocida como uqa u ok'a (en quechua), apilla (en aimara), papa oca, acederilla, oxalis, ibia, hibia, huasisai, ruba, timbo, quiba, cuiba, macachín, miquichi, papa roja, papa colorada o papa extranjera, es una especie de tubérculo comestible nativo de los Andes centrales y meridionales que se cultiva entre los 3.000 y los 3.900 msnm.

La oca constituye el segundo tubérculo más ampliamente cultivado después de la papa. Es robusto y resistente a las heladas, con tubérculos largos y cilíndricos que van desde el color blanco hasta el morado oscuro grisáceo. Rico en proteínas con un buen balance de aminoácidos, es asimismo una buena fuente de fibra y alto en antioxidantes.



Figura N°35 Papa Oca la comida de los indígenas

- **Ulluco (*ullucus tuberosus*)**

El ulluco es el más reconocido y comercialmente viable de los cultivos andinos de raíces y tubérculos, popular por su sabor. Es fácil de cultivar, resistente a las heladas y con resistencia moderada a la sequía, aunque la planta prefiere los suelos ricos en materia orgánica. El Ulluco es una de esas plantas que guarda mucha historia y tradición. Su cultivo comenzó hace aproximadamente unos 5.500 años en los Andes y formó parte de la alimentación básica durante la época prehispánica donde muchas culturas lo presentaban como parte de sus manifestaciones artísticas.

Si bien es cierto que sus orígenes comenzaron en Perú, con el paso del tiempo se fue expandiendo por otros países de Sudamérica, hasta convertirse en uno de los cultivos más importantes del continente.



Figura N°36 Ulluco: origen, propiedades y beneficios

- **Mashua (*tropaeolum tuberosum*)**

La mashua es una variedad de tubérculos que se cosechan en los andes latinoamericanos desde Perú hasta Colombia. Se conoce como mashwa, mashua, isaño o cubio, dependiendo del país, es una planta que requiere de muy poco para crecer y se da entre los 2500 mt sobre el nivel del mar hasta 4000 mt, es muy rústica por lo que se puede cultivar en suelos con bajo contenido de nutrientes sin necesidad de fertilizantes o pesticidas y su rendimiento puede ser incluso el doble de las papas.

“Posee grandes cantidades de glucosinolatos que le dan un sabor picante que a su vez funciona como control de plagas, lo que ayuda a mantener el terreno libre de plagas mientras se hace la rotación de cosechas por lo que es

altamente productiva, puede llegar a producir hasta 70 toneladas por hectárea.” (Daniel, 2016)

De esta planta se pueden comer todas sus partes, desde las raíces que varían de tonalidades blancas, amarillas y rojas (en la foto), las hojas e incluso las flores.



Figura N°37 El estímulo, la mashua

- **Yacon**

El yacón es un pariente lejano del girasol. De pulpa blanca o amarillenta transparente, esta raíz tiene poca variabilidad. Su nombre proviene de la palabra quechua *yaku* que alude al alto contenido de agua de la raíz. Las raíces se comen crudas y son dulces, bajas en calorías, con una pulpa jugosa similar a la de la manzana o sandía.

En los Andes, el yacón con frecuencia es rallado y exprimido a través de una tela para hacer una bebida dulce y refrescante. En tiempos de la Colonia española era usado como alimento de los navegantes.



Figura N°38 Yacón Raíz

Actualmente, el yacón es buscado especialmente por sus beneficios para la salud. Las raíces contienen oligofructosa, un azúcar que no es metabolizado por el cuerpo humano. Es el principal ingrediente usado para hacer jarabe para los pacientes diabéticos. Las hojas se usan para preparar infusiones y pastillas para bajar el colesterol.

- **Arracacha (*Arracacia xanthorrhiza*)**

La arracacha, arracache, arrecate, apio criollo o zanahoria blanca; es un tubérculo de raíz sudamericano (nativo de los Andes) que se asemeja a la chirivía o pastinaca.

Existen variedades de arracacha de carne amarilla, naranja y blanca, sin embargo, alrededor del 70% de las variedades tienen la carne blanca. Su sabor es similar a un cruce entre la zanahoria y el apio, y es utilizado en la cocina como un vegetal de almidón para agregar a sopas, purés, guisos, buñuelos y rellenos para envolver tortillas.

La arracacha es un alimento energético y de fácil digestión, rico en vitaminas (vitamina C y la vitamina B3) y minerales como el hierro, el magnesio, la tiamina y el fósforo. También es fuente de proteínas y fibra dietética.

El alto contenido calórico de la arracacha la convierte en un alimento muy beneficioso para las comunidades donde escasean los alimentos. Con un rendimiento máximo de 6,6 libras (3 kg), una sola planta de arracacha puede proporcionar hasta 3270 calorías.



Figura N°39 Ocho genotipos para el mejoramiento de la arracacha

Posibles proveedores

Principalmente cuando hablamos de la región Cundiboyacense vemos reflejados las familias agricultoras, los campesinos; los cuales son nuestros

proveedores principales para abastecer las necesidades como lo es en la ciudad de Bogotá. De igual forma existen miles de conexiones con plazas de mercado, tiendas, restaurantes y demás, que son los encargados de llevar estos productos a la mesa de los consumidores.

Plaza de abastos: La Central de Abastos, Corabastos, ubicada en el occidente de Bogotá, diariamente comercializa entre 9.000 y 13.000 toneladas de alimentos y otros productos. Incluso, según sus directivas, hay días en los que la oferta ha llegado a las 14.000 toneladas. Es una central que gradualmente mejora, para bien de los consumidores, no solo de Bogotá, sino de toda Colombia.



Figura N°40 Plaza de Abastos

Plaza de Paloquemao: La plaza de Paloquemao es una de las plazas más tradicionales de Bogotá, fue construida en 1942 y antiguamente estaba ubicada en la calle 13 con 30, se dividía en 3 partes: Plaza España, San Vicente y Plaza Matallana. Entra en funcionamiento sus diferentes locales desde las 3 de la mañana, momento en el cual se comienzan a abastecer de los insumos y alimentos que van llegando. Flores, frutas, legumbres, plásticos, canastos, hasta menjurjes son los productos que podemos adquirir al visitarla.



Figura N° 41 Plaza de mercado de Paloquemao

Resultados del objetivo específico no. 2


Métodos de elaboración

Para la fabricación de estos productos de panadería y pastelería se determinó por su viabilidad y aceptación manejar los tubérculos y papas nativas por medio de harinas y purés, esto con el fin de un manejo adecuado y mayor eficacia en cada uno de los productos a elaborar. Los procesos de elaboración para las papas nativas y los tubérculos en su mayoría serán muy similares:

1° Método (deshidratación y procesamiento): Lo primero que se buscara con el producto es deshidratarlo para poder tener un manejo adecuado, esto por medio de temperaturas entre los 160-180°C en el horno, haciendo que la mayoría de contenido acuoso se desvanezca. Se procederá a rallar el producto ya deshidratado, luego se secará de nuevo a temperatura ambiente hasta lograr la textura deseada. Por último, se procesará y molera hasta obtener la harina. Terminando este proceso estará lista para ser incluida en la preparación, manejando un porcentaje del 20 o 30% respecto a la harina de trigo que se utilice comúnmente.

2° Método (cocción y procesamiento): Igualmente, en el método de elaboración con purés de los productos se hará un proceso más directo, donde se llevará a ebullición y cocción en agua hasta que tenga la textura ideal para formar puré; esto con el fin de agregar a la preparación de los diferentes productos obteniendo una textura diferente y un sabor más concentrado. Teniendo un porcentaje de azúcar en su elaboración para dar un sabor y color más agradable.

Tabla N°9 Método de elaboración - Harina

Método N°1	HARINA	
Productos	<p>Tubérculos Andinos: Oca - Ulluco - Mashua - Yacon - Arracacha</p> <p>Papas Nativas: Argentina 2357 - Punto Rojo 1894 - Tocana Negra 2067 - Tuquerreña Negra 2099 - Mambera 2540 - Algodona 2006 - Borrega Amarilla 1981</p>	
Transformación – Elaboración	<p>Lo primero que se buscara con el producto es deshidratarlo para poder tener un manejo adecuado, esto por medio de temperaturas entre los 160-180°C en el horno, haciendo que la mayoría de contenido acuoso se desvanezca. Se procederá a rallar el producto ya deshidratado, luego se secará de nuevo a temperatura ambiente hasta lograr la textura deseada. Por último, se procesará y molera hasta obtener la harina. Terminando este proceso estará lista para ser incluida en la preparación, manejando un porcentaje del 20 o 30% respecto a la harina de trigo que se utilice comúnmente.</p> 	
Puntos Críticos de Control	<p>Físico: producto en buenas condiciones, fresco y de buena calidad</p> <p>Procesos: Con equipos en buenas condiciones de uso</p> <p>Temperatura: Horno 160 - 180 °C</p> <p>Implementación: Harina elaborada 70-80 % - Harina de Trigo 20-30%</p>	

Referencia: Propia de Autor

Tabla N°10 Método de elaboración – Puré

Método N°2	PURÉ	
Productos	<p>Tubérculos Andinos: Oca - Ulluco - Mashua - Yacon - Arracacha</p> <p>Papas Nativas : Argentina 2357 - Punto Rojo 1894 - Tocana Negra 2067 - Tuquerreña Negra 2099 - Mambera 2540 - Algodona 2006 - Borrega Amarilla 1981</p>	
Transformación – Elaboración	<p>En el método de elaboración con purés de los productos se hará un proceso más directo. El primer paso será alistar, lavar, desinfectar y pelar el producto (no en todos los ingredientes), se llevará a ebullición y cocción hasta que tenga la textura ideal, retirar del fuego, tamizar y con ayuda de un pasa puré procesarlo, agregar agua de la misma cocción solo si es necesario. Esto con el fin de agregar a la preparación de los diferentes productos una textura diferente y un sabor más concentrado. (Teniendo un porcentaje de azúcar en su elaboración para dar un sabor y color más agradable).</p>	
Puntos Críticos de Control	<p>Físico: producto en buenas condiciones, fresco y de buena calidad</p> <p>Procesos: Con equipos en buenas condiciones de uso</p> <p>Temperatura: Cocción 90 – 100 °C</p> <p>Implementación: Variación según el producto a elaborar</p>	



Referencia: Propia de Autor

Valor nutricional

Propiedades Nutricionales

De acuerdo con el portal 'Medicinas Naturistas', las papas nativas como medicina se machacan y el líquido lo toman para enfermedades del estómago. En la medicina se puede usar como un efectivo antiespasmódico, también para la picadura de insectos, forúnculos, quemaduras y cálculos renales. Dentro de la medicina tradicional su cáscara se utiliza en infusión para los riñones, y colocada en las sienes y frente en rodajas con sal se convierte un poderoso calmante de migrañas y fiebre.



Figura N°42 Papas Nativas 100% colombianas

El color de las papas indica las propiedades y valor nutricional, donde las papas andinas donde predomina el color amarillo son las que contienen gran cantidad de Vitamina C. El jugo de las papas crudas previene y combate las úlceras gástricas y alivia los males reumáticos. Pero el uso más importante de las patatas de color rojo, morado son sus efectos antioxidantes que convierten un alimento que debería estar en pacientes con problemas de cáncer o personas que simplemente deseen prevenir enfermedades degenerativas. (Diario Correo, 2008)

Productos a desarrollar

En el presente trabajo de investigación y posible desarrollo, se tendrán en cuenta el desarrollo de diferentes productos de panadería y pastelería tales como:

Tabla N° 11, Presentación de la oferta a exponer en cuanto a postres

Panadería:	Pastelería:
<ul style="list-style-type: none">• Panes dulces	<ul style="list-style-type: none">• Tortas
<ul style="list-style-type: none">• Panes salados	<ul style="list-style-type: none">• Bizcochuelos
<ul style="list-style-type: none">• Panes con adición de pre-fermentos	<ul style="list-style-type: none">• Mousse
<ul style="list-style-type: none">• Panes integrales	<ul style="list-style-type: none">• Macarrons
<ul style="list-style-type: none">• Galletas	<ul style="list-style-type: none">• Cremas
<ul style="list-style-type: none">• Productos con masa hojaldre	<ul style="list-style-type: none">• Patillajes

Figura N°43 Industria de la Panadería

La forma e implementación de las papas nativas, tubérculos andinos y demás ingredientes;

será por medio de la transformación a harinas y purés aprovechando el producto al máximo, de igual forma haciendo que sean productos totalmente nutricionales.

A futuro se irán haciendo diferentes pruebas de viabilidad e inclusión de más productos con el fin de tener una amplia gama; logrando así poco a poco la inclusión y comercialización a nivel industrial por medio de diferentes entes emprendedores y gracias al desarrollo de la propia industria.



Resultados del objetivo específico no. 3

Desarrollo de recetario donde se pueda evidenciar los procesos adecuados de obtención de harina y puré de los diferentes tubérculos – papas nativas documentadas.

Link Canva:

https://www.canva.com/design/DAD5WK7xRHc/JiZ9dr4hmUwyvEaeseL4DA/view?utm_content=DAD5WK7xRHc&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=sharebutton

CAPÍTULO V.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La finalidad del proyecto es incentivar el aprovechamiento de los productos más representativos de la región Cundiboyacense, rescatando principalmente las papas nativas y los tubérculos andinos los cuales son productos insignias de las familias campesinas y la canasta familiar.
- Principalmente se tendrá el documento apoyado de manera teórica con lo cual se quiere decir que su probable ejecución es inconclusa, pero de igual forma se desarrollara incentivando el uso de estos productos en otras áreas de la gastronomía como lo son la panadería y la repostería.
- La razón fundamental de que se tenga una comparación y descripción de papas nativas en Bolivia, es debido a que dicho país cuenta con una riqueza enorme de ellas, donde en muchos casos no son aprovechados; siendo un gran punto a tener en cuenta, planeando a futuro un gran proveedor e incluso el lugar de desarrollo de la idea en marcha.
- El objetivo y visión futura será la implementación de productos de panadería y pastelería hechos a base de harinas y purés de papas nativas y tubérculos andinos de la región Cundiboyacense de Colombia.

BIBLIOGRAFÍA

[Acosta, P. \(s.f.\). Pinterest. Obtenido de Pinterest:
https://www.pinterest.co.uk/pin/336010822180126975/?nic=1](https://www.pinterest.co.uk/pin/336010822180126975/?nic=1)

- Borba, N. (Agosto de 2018). *La papa un alimento básico*. Obtenido de Posibles impactos frente a la introducción de papa transgénica :
<http://w.rapaluruaguay.org/transgenicos/Papa/Papa.pdf>
- Buenas Prácticas de Manufactura. (s.f.). Obtenido de
http://instituciones.msp.gob.ec/dps/pichincha/images/stories/buenas_p.m_artesanales.pdf
- Carrión Vivar, K. (2019). Un acercamiento a las prescripciones dietéticas religiosas y su influencia en la alimentación occidental. *Sosquua*, 1(2), 44–64.
<https://doi.org/10.52948/sosquua.v1i2.132>
- Colombia, A. (s.f.). *Absolut Colombia*. Obtenido de Absolut Colombia:
<https://www.absolutviajes.com/el-altiplano-cundiboyacense/>
- Daniel, Q. (20 de Junio de 2016). *El estímulo*. Obtenido de El estímulo:
<http://elestimulo.com/bienmesabe/la-mashua-tropaeolum-tuberosum/>
- Diario Correo. (10 de mayo de 2008). Obtenido de Diario Correo:
<https://diariocorreo.pe/salud/papas-nativas-conoce-sus-beneficios-curativos-sobre-el-cancer-y-otras-enfermedades-818142/>
- El Universo. (18 de Febrero de 2017). Obtenido de El Universo:
<https://www.eluniverso.com/vida-estilo/2017/02/18/nota/6051859/boom-papas-colombianas>
- FAO. (s.f.). *TUBERCULOS ANDINOS*. Obtenido de TUBERCULOS ANDINOS:
http://www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP_FaoRlc/old/prior/segalim/prodalim/prodveg/cdrom/contenido/libro10/cap03_2.htm
- González, O. (s.f.). *La nueva maestría Colombiana*. Obtenido de La nueva maestría Colombiana:
<https://especiales.dinero.com/cuarenta-menores-de-cuarenta/oscar-gonzalez.html>
- Gutiérrez Quecano, R. (2019). *La gastronomía primer laboratorio de la ciencia. Sosquua*, 1(2), 8.
<https://doi.org/10.52948/sosquua.v1i2.127>
- Hablemos de Alimentos. (s.f.). Obtenido de Hablemos de Alimentos:
<http://hablemosdealimentos.com/c-tuberculos/ulluco/>
- Lotero, F. M., Gil, J. E., Londoño, S. V., Jiménez, J. A., & Valenzuela, L. S. (Julio de 2018). *CAPACIDAD ANTIOXIDANTE Y ANTIMICROBIANA DE TUBÉRCULOS ANDINOS (Tropaeolum tuberosum y Ullucus tuberosus)*. Obtenido de Scielo:
http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-42262018000200449&lang=es
- Luis, L. (2015). *Tuberculos.org*. Obtenido de Tuberculos.org:
<https://www.tuberculos.org/arracacha/>

MinCultura. (07 de Septiembre de 2015). *Política para el Conocimiento, la salvaguardia y el fomento de la alimentación y las cocinas tradicionales de Colombia*. Obtenido de Política para el Conocimiento, la salvaguardia y el fomento de la alimentación y las cocinas tradicionales de Colombia: <https://www.mincultura.gov.co/areas/patrimonio/patrimonio-cultural-inmaterial/politicas-planes-y-programas/Paginas/Lista-Representativa-de-Patrimonio-Cultural-Inmaterial-Pol%C3%ADtica-para-el-Conocimiento,-la-salvaguardia-y-el-fomento-de-la.aspx>

- Montaña, A. (s.f.). *El sabor de Colombia*. Obtenido de El sabor de Colombia: <https://villegaseditores.com/el-sabor-de-colombia-altiplano-cundiboyacense>
- Morales, C. A., & Lozano, M. (01 de Junio de 2018). *El Campesino*. Obtenido de El aporte de la papa a la economía colombiana: <https://www.elcampesino.co/la-produccion-de-papa-en-colombia-genera-empleos/>
- Moreno, J. D., Cerón, M. d., & Valbuena, R. I. (Diciembre de 2009). *Papas Nativas de Colombia*. Obtenido de Papas Nativas de Colombia: https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/12657/44235_56513.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Raices y tubérculos Andinos*. (s.f.). Obtenido de Raices y tubérculos Andinos: <https://cipotato.org/es/raices-y-tuberculos-andinos/>
- Siñani, L. B., Pardo, A. R., Chávez, C. F., & Porres, J. J. (31 de mayo de 2018). *Scielo*. Obtenido de Identificación de variedades de papa nativa (*Solanum* sp.) producidas en tres comunidades del municipio de Tiahuanaco: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2409-16182018000200013
- Sumaya, P. (22 de Febrero de 2018). *GustuBlog*. Obtenido de GustuBlog: <http://blog.gustu.bo/?p=413>
- Gutiérrez, R. (Comp.). (2019). *Tendencias en los procesos de formación del gastrónomo en Colombia*. Editorial Universitaria San Mateo.
- Hernández Bolaños, A., Muñoz, C., Maldonado, R., & Ramírez, G. (2019). Proyecto para el reconocimiento, fortalecimiento y fomento de las cocinas tradicionales de la provincia de Gutiérrez, Boyacá. *Sosquua*, 1(1), 97–106. <https://doi.org/10.52948/sosquua.v1i1.25>

ANEXOS

