



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS
CARRERA GASTRONOMÍA

Temas: Uso de la bebida vegetal no láctea de papa nativa en la elaboración de postres.

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de:

Licenciada en Gastronomía.

Autor:

Erika Johanna Guaña Caticuago

Director:

Msc. Mónica Patricia Buenaño Allauca

Ibarra - Ecuador

2024



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	DE	172854526-8	
APELLIDOS Y NOMBRES:	Y	Guaña Caticuago Erika Johanna	
DIRECCIÓN:		Pichincha – Quito – El Quinche	
EMAIL:		ejguanac@utn.edu.ec	
TELÉFONO FIJO:		TELF. MOVIL	0982600096

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	Uso de la bebida vegetal no láctea de papa nativa en la elaboración de postres.
AUTOR (ES):	Erika Johanna Guaña Caticuago
FECHA:	29/02/2024
SOLO PARA TRABAJOS DE TITULACIÓN	
CARRERA/PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> GRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Licenciatura en Gastronomía
DIRECTOR:	Msc. Mónica Patricia Buenaño Allauca
ASESOR:	Msc. Francisco Xavier Guevara Aroca

CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 01 días, del mes de julio de 2024

EL AUTOR:

Firma... 

Nombre: Guaña Caticuago Erika Johanna

**CERTIFICACIÓN DIRECTOR
DEL TRABAJO DE INTERGRACIÓN CURRICULAR**

Ibarra, 01 de julio de 2024

Msc. Mónica Patricia Buenaño Allauca

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final del trabajo de Integración Curricular, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Universidad Técnica del Norte; en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

(f) 

Msc. Mónica Patricia Buenaño Allauca

C.C.: 0603464073

**CERTIFICACIÓN DIRECTOR
DEL TRABAJO DE INTERGRACIÓN CURRICULAR**

Ibarra, 01 de julio de 2024

Msc. Mónica Patricia Buenaño Allauca

DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final del trabajo de Integración Curricular, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Universidad Técnica del Norte; en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

(1) 

Msc. Mónica Patricia Buenaño Allauca

C.C.: 0603464073

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación es dedicado a mi familia, a mis padres y a mi abuela, quienes han sido parte fundamental para superarme, ya que su presencia y persona han ayudado a construir y forjar la persona que ahora soy, de igual manera, quiero agradecer a todas las personas que me apoyaron y han hecho que el trabajo se realice, ya que, sin ellas no lo hubiese logrado.

Erika Guaña

AGRADECIMIENTO

Al culminar una etapa más en mi vida quiero extender un profundo agradecimiento, a quienes hicieron posible este sueño, siendo mi apoyo, inspiración y fortaleza. En primer lugar, quiero agradecer a Dios por permitirme vivir, tener y disfrutar a mi familia, aunque, el camino no ha sido fácil hasta ahora, agradezco a mi familia por el amor y el apoyo incondicional en cada uno de mis proyectos y decisiones, que han hecho posible lograr esta meta.

Mi gratitud, también a la Universidad Técnica del Norte, por facilitarme con los insumos y el análisis de los datos, mi agradecimiento sincero, a mi directora de tesis, Msc. Mónica Buenaño, y al asesor de mi tesis, Msc. Francisco Guevara, quienes con su apoyo y enseñanzas permitieron construir la base de mi vida profesional.

Erika Guaña

Índice de contenido

Introducción	1
Antecedentes del problema	1
Planteamiento del problema	1
Justificación	2
Impactos de la investigación	2
Objetivos	2
<i>Objetivo general:</i>	3
<i>Objetivo específico:</i>	3
Problemas o dificultades presentados	3
Capítulo 1. Marco Teórico	4
1.1 Evolución de la agricultura y su importancia en la actualidad	4
<i>1.1.1 Historia</i>	4
1.2 La papa	5
<i>1.2.1 Características morfológicas</i>	5
<i>1.2.2 Historia</i>	6
1.3 Papa Nativa	7
<i>1.3.1 Historia</i>	7
1.4 Cultivo de la papa en Ecuador	9
<i>1.4.1 Zona Norte: Carchi e Imbabura</i>	9
<i>1.4.2 Zona Centro: Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo y Bolívar</i>	10
<i>1.4.3 Zona Sur: Cañar, Azuay y Loja</i>	10
1.5 Patrimonio cultural alimentario del Ecuador	15
1.6 Bebidas vegetales	16
<i>1.6.1. Historia</i>	16
<i>1.6.2 Consumo de bebidas vegetales en personas vegetarianas y veganas</i>	17
<i>1.6.3 Proceso de elaboración de bebidas vegetales industrializadas</i>	18

Capítulo 2. Materiales y Métodos	20
2.1 Tipo de investigación	20
2.2 Técnicas e instrumentos de investigación	21
2.2.1 Análisis bromatológico	21
2.2.2 Ficha técnica de producción	21
2.2.3 Cuestionarios de evaluación sensorial	24
2.3 Preguntas de investigación o hipótesis	25
2.4 Matriz de operacionalización de variables	26
2.5 Participantes	27
2.6 Procedimiento y análisis de datos	27
Capítulo 3. Resultados	29
3.1 Resultados de fuentes bibliográficas	29
3.2 Análisis de datos de laboratorio	30
3.3 Análisis de datos de evaluación sensorial	32
3.3.1 Análisis estadístico de los datos demográficos	33
3.3.2 Análisis estadístico del análisis sensorial de los postres propuestos a base de la bebida vegetal de papa	34
3.3.3 Análisis estadístico del consumo de los postres propuestos a base de la bebida vegetal de papa	43
Discusión	44
Recomendaciones para futuras investigaciones	46
Limitaciones	46
Conclusiones	48
Recomendaciones	49
Bibliografía	50
Anexos	54
Anexo 1	54
Anexo 2	55

Anexo 3	61
Anexo 4	61

Índice de tablas

Tabla 1. Especies de papas nativas reportadas como perdidas.	8
Tabla 2. Variedad de papas nativas y mejoradas en el Ecuador	11
Tabla 3. Características de las variedades mejoradas de papa cultivada en Ecuador .	12
Tabla 4. Características de las variedades nativas de papa cultivada en Ecuador	13
Tabla 5. Alimentos nativos y alimentos introducidos.....	16
Tabla 6. Ficha técnica de la bebida vegetal de papa.	21
Tabla 7. Ficha técnica del muffin de zanahoria	22
Tabla 8. Ficha técnica del mousse de fresa.....	23
Tabla 9. Ficha técnica del brownie de chocolate	23
Tabla 10. Operacionalización de variables aporte nutricional.....	26
Tabla 11. Operacionalización de variables análisis sensorial.....	26
Tabla 12. Variedades de papas nativas del Ecuador	29
Tabla 13. Análisis comparativo del aporte nutricional de las bebidas vegetales.....	30
Tabla 14. Tabla de códigos demográficos	32
Tabla 15. Tabla de códigos de las variedades de papas nativas.....	32
Tabla 16. Datos demográficos de la edad	33
Tabla 17. Datos demográficos del sexo	33
Tabla 18. Variedad de papas nativas comercializadas en el Ecuador.....	33
Tabla 19. Evaluación sensorial de las propiedades organolépticas olfativas del muffin de zanahoria	34
Tabla 20. Evaluación sensorial de las propiedades organolépticas de tacto o textura del muffin de zanahoria	35
Tabla 21. Evaluación sensorial de las propiedades organolépticas del sabor del muffin de zanahoria	37
Tabla 22. Evaluación sensorial de las propiedades organolépticas olfativas del mousse de fresa.....	37
Tabla 23. Evaluación sensorial de las propiedades organolépticas de tacto o textura del mousse de fresa.....	38
Tabla 24. Evaluación sensorial de las propiedades organolépticas del sabor del mousse de fresa.....	40
Tabla 25. Evaluación sensorial de las propiedades organolépticas olfativas del brownie de chocolate	40

Tabla 26. Evaluación sensorial de las propiedades organolépticas de tacto o textura del brownie de chocolate	41
Tabla 27. Evaluación sensorial de las propiedades organolépticas del sabor del brownie de chocolate	42
Tabla 28. Análisis de la prueba evaluativa de consumo de los postres propuestos a base de la bebida vegetal de papa nativa (Uvilla)	43

Índice de figuras

Figura 1. Morfología general de la papa.....	6
Figura 2. Proceso de elaboración de la leche de arroz.....	18

USO DE LA BEBIDA VEGETAL NO LÁCTEA DE PAPAS NATIVAS EN LA ELABORACIÓN DE POSTRES.

Autor: Erika Guaña

Tutor: Msc. Mónica Buenaño

Año: 2023

RESUMEN

El mundo industrializado y globalizado, ha cambiado drásticamente el estilo de vida de muchas personas, poniendo en riesgo prácticas agrícolas ancestrales, y la pérdida de especies nativas de papas que son patrimonio cultural alimentario del Ecuador, provocando que las nuevas generaciones no tengan conocimiento de estas, que son parte de nuestra identidad. Por esta razón, la presente investigación tiene el objetivo de estudiar las variedades de papas nativas del Ecuador, para elaborar una bebida vegetal apta para el consumo humano y aplicable en la cocina, mediante, un análisis bromatológico, para analizar su composición nutricional y comprobar la viabilidad de diseñar una propuesta gastronómica de postres a base de la bebida vegetal de papa obtenida. Dando como resultado, que el uso culinario de la bebida vegetal de papa obtenida, no afecta en la composición de los postres, en términos de aroma, textura y sabor, ni en la memoria gustativa de los participantes. Concluyendo que, las variedades de papas nativas del país tienen un gran potencial culinario, que puede ser muy beneficioso para los pequeños agricultores y comerciantes de papas.

Palabras claves: agricultura, papas nativas, patrimonio alimentario, bebidas vegetales, intolerancia.

ABSTRACT

The industrialized and globalized world has drastically changed the lifestyle of many people, putting at risk ancestral agricultural practices, and the loss of native species of potatoes that are part of Ecuador's cultural food heritage, causing new generations to have no knowledge of these, which are part of our identity. For this reason, the objective of this research is to study the varieties of potatoes native to Ecuador, to develop a vegetable drink suitable for human consumption and applicable in the kitchen, through a bromatological analysis, to analyze its nutritional composition and check the feasibility of designing a gastronomic dessert proposal based on the vegetable potato drink obtained. As a result, the culinary use of the vegetable potato drink obtained does not affect the composition of the desserts, in terms of aroma, texture and flavor, nor the taste memory of the participants. Concluding that, the country's native potato varieties have great culinary potential, which can be very beneficial for small farmers and potato traders.

Keywords: agriculture, native potatoes, food heritage, vegetable drinks, intolerance.

Introducción

Antecedentes del problema

De acuerdo con Burlingame & Dernini (1947) y Soares et al., (2020) el sistema alimentario engloba una serie de actividades y actores, desde la producción agrícola hasta el consumo de los alimentos, en las últimas décadas, los avances de la ciencia, el incremento de la tecnología y la apertura de grandes mercados, han favorecido la construcción de un sistema alimentario industrial y globalizado. Donde, se evidencia un proceso de desvalorización de la agricultura, concentración de tierras, pérdida de biodiversidad y contaminación de aguas subterráneas, entre otros factores, que favorece el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles, poniendo en situación de inseguridad alimentaria al mundo.

La papa ha sido el alimento principal en la agricultura, la economía y la seguridad alimentaria, siendo capaz de sustentar la nutrición de miles de personas, sin embargo, no existen proyectos claves que ayuden a concientizar sobre las prácticas agrícolas, que han dado paso a un sistema alimentario industrial, poniendo en riesgo la biodiversidad de cultivos nativos, que son parte del patrimonio cultural alimentario del Ecuador, es por ello la importancia de revalorizar su producción, conservación, comercialización y consumo.

Planteamiento del problema

El problema de esta investigación se enmarca en **¿Cómo elaborar una bebida vegetal a base de papa nativa para su aplicación en la cocina?** y se fundamenta en conservar el patrimonio cultural alimentario, que permite contemplar la riqueza histórica de cada pueblo, ya que su preservación y cuidado dependerá que sigan vigentes para las nuevas y futuras generaciones, el mismo, que se ve reflejado en las prácticas culturales, agrícolas y culinarias, que engloba la labor diaria del productor, es decir, la cotidianidad de un grupo social (producto, manipulación, comercialización, servicio y consumo) (Inga Aguagallo et al., 2023).

Dicho esto, la revalorización del Patrimonio Alimentario local, regional o nacional, no solo se refiere al reconocimiento y fortalecimiento de las identidades, sino también es el medio, por el cual, permitirá garantizar una alimentación sana, nutritiva y culturalmente apropiada para los y las ecuatorianas.

Justificación

El presente trabajo de investigación tiene la finalidad de documentar y difundir un nuevo uso culinario de las papas nativas del Ecuador, permitiendo elaborar una bebida vegetal sin lactosa, y aplicable en la cocina, la cual pretende beneficiar en un futuro a los pequeños productores agrícolas y comerciantes de papas, a la vez, concientizar a los consumidores sobre cómo afecta sus hábitos de consumo en el entorno, y de esta manera lograr priorizar el consumo y compra de productos de origen vegetal.

Impactos de la investigación

La investigación pretende ser un impulsor que diversifique y mejore la economía de pequeños agricultores de papa, del mismo modo, usar la bebida vegetal de papa nativa, en la cocina, se logrará darle un nuevo valor gastronómico, ya que este alimento es patrimonio alimentario del Ecuador, incentivando a la sociedad a consumir alimentos que son parte de nuestra identidad.

Objetivos

Los objetivos de la investigación, comprenden el estudio de las papas nativas del Ecuador, para elaborar una bebida vegetal apta para el consumo humano y aplicable en la cocina, mediante, un análisis bromatológico, para analizar su composición nutricional y comprobar la viabilidad de diseñar una propuesta gastronómica de postres a base de la bebida vegetal de papa obtenida, con la ayuda de cuestionarios aplicados a pruebas sensoriales.

Objetivo general:

- Estudiar las variedades de papas nativas del Ecuador, mediante una revisión bibliográfica, con la finalidad de analizar el proceso completo de la elaboración de una bebida vegetal a base de papa nativa obtenida, para su aplicación en la cocina.

Objetivo específico:

- Clasificar las variedades de papas nativas del Ecuador, mediante una revisión minuciosa en fuentes bibliográficas como; artículos científicos, tesis, entre otros.
- Realizar un análisis bromatológico de la bebida vegetal de papa nativa obtenida, para determinar su composición nutricional y su viabilidad de uso en la cocina, mediante una propuesta gastronómica de postres.
- Realizar cuestionarios aplicados a pruebas sensoriales gastronómicas orientados al producto y al consumidor.

Problemas o dificultades presentados

La escasa existencia de proyectos que ayuden a concientizar sobre las prácticas agrícolas, ha puesto en riesgo la biodiversidad de cultivos nativos del Ecuador, impulsando su desconocimiento y desvalorización de uso culinario, llegando a ser, un reto para el consumidor, ya que, el difícil acceso para adquirir este alimento es escaso en la mayoría de los mercados locales.

Capítulo 1. Marco Teórico

1.1 Evolución de la agricultura y su importancia en la actualidad

1.1.1 Historia

De acuerdo con, Sajuria (2014) y Sarandón (2020) la agricultura nace en el período neolítico (desde 8000 a.C a los 4000 a.C), donde se produce la sedentarización humana y pasa de una economía depredadora es decir; de cazadores y recolectores, a un economía productora, a causa de la revolución agrícola, donde comprende la domesticación de poblaciones vegetales y animales, y la modificación del ambiente para adecuarlo a las necesidades de estas especies, sin embargo, la agricultura moderna ha ido incorporando paulatinamente insumos masivos como fertilizantes, agroquímicos para el control de plagas, enfermedades, malezas, y maquinarias, que ponen en peligro la diversidad de especies y la seguridad alimentaria¹, permitiendo concientizar el impacto ambiental y social que genera el avance tecnológico.

En el Ecuador esta actividad es uno de los pilares principales en la economía y la seguridad alimentaria, ya que, se encuentra cambiando rápidamente en países en vías de desarrollo. El avance de agroindustrias han tenido un impacto global significativo dentro del desarrollo económico, debido a que se han centrado en mejorar la calidad de los productos agrícolas y su demanda, teniendo la capacidad necesaria para generar oportunidades de empleo, tanto en las comunidades urbanas como rurales (Da Silva et al., 2013).

En la actualidad la agricultura ha logrado alimentar alrededor de siete mil millones de habitantes que sobrepoblamos el planeta. Sin embargo, en muchas regiones del mundo, como África, América Central y América del Sur, el Sur, el Sureste Asiático y el Pacífico, son más sensibles a las condiciones climáticas, enfrentándose a problemas de sequía e inundaciones, dado que son extremadamente variables de un año a otro, generando graves problemas

¹ Seguridad alimentaria: es la situación donde las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales (Ministerio de Cultura y Patrimonio, 2013a).

socioeconómicos, además, considerando que la agricultura depende en gran medida de los recursos hídricos y las condiciones climáticas (Parrondo, 2011) .

1.2 La papa

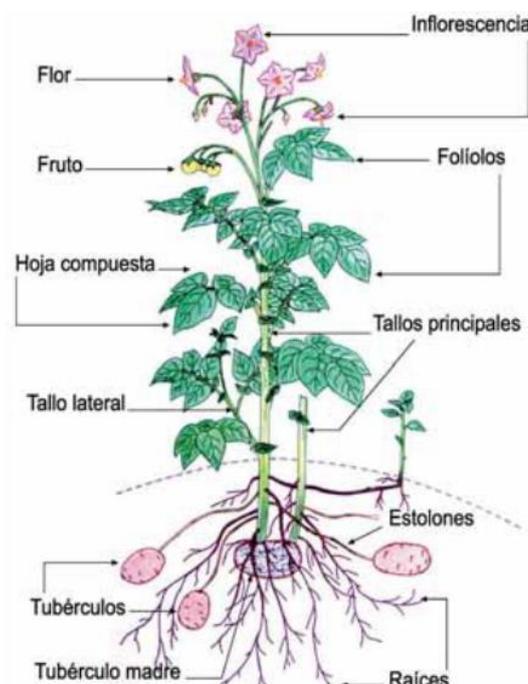
1.2.1 Características morfológicas

La papa según sus características florales, su clasificación taxonómica pertenece a la familia Solanaceae, del género Solanum, del subgénero Potatoe, de la sección Petota y de la serie Tuberosa (Pumisacho & Sherwood, 2008). Dentro de la sección Petota, solamente la Solanum tuberosum es cultivada en todo el mundo, ya que las demás se encuentran registradas en los demás países andinos, entre las especies silvestres y cultivadas se encuentran marcadas diferencias morfológicas, que son afectadas por algunos factores ambientales como: temperatura, duración del día, humedad y fertilidad del suelo (Inostroza et al., 2018).

De acuerdo con el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias de Ecuador INIAP (2016) la morfología de la Solanum tuberosum puede variar, sin embargo, de forma general, la planta consta de una delicada raíz axonomorfa con ramificaciones laterales, cuando crecen a partir de una semilla. Consta, de tallos que presentan formas entre circulares y angulares, donde generalmente es de color verde y algunas veces puede ser de color marrón-rojizo o morado. Tiene, estolones que son tallos laterales que crecen horizontalmente por debajo del suelo a partir de yemas de la parte subterránea de los tallos. Los tubérculos de la papa son tallos modificados, tienen dos extremos; el basal y el apical, su forma comercial varía entre redonda, ovalada y oblonga. Las hojas se encuentran distribuidas en espiral sobre el tallo. Además, las flores de este tubérculo se caracterizan por ser bisexuales, es decir; tienen ambos sexos, y poseen las cuatro partes esenciales de una flor: cáliz, corola, estambres y pistilo. El fruto generalmente es esférico, pero en algunas variedades son ovoides o cónicos, normalmente, es de color verde, y en algunas variedades cultivadas tienen puntos blancos o

pigmentados, y número de semillas por fruto llega a más de 200 ver **Figura 1** (Inostroza et al., 2018).

Figura 1. Morfología general de la papa



Fuente: Basado de CIP 1984 citado en (Inostroza et al., 2018)

1.2.2 Historia

Según Devaux et al., (2010) la papa, de la especie *Solanum Tuberosum*, es un alimento de origen andino² y de acuerdo con Chávez Alfaro (2019) cuando los europeos llegaron a América, la población inca-andina ya era altamente dependiente de la papa cultivada, pues, su proceso de domesticación y cultivo se remota hacia 7000 años atrás, basado en evidencias arqueológicas, encontrados en los valles interandinos y en las vertientes occidentales de los Andes peruanos. En el Tahuantinsuyo, los incas habían logrado domesticar y cultivar alrededor de 3000 variedades agrupadas en ocho especies, las cuales cerca de 1000 se han extinguido.

² Andino: pueblos y culturas que se desarrollaron en la cordillera de los Andes y sus alrededores, en la época prehispánica, que hoy forman parte de Perú, Ecuador, Colombia, Chile, Bolivia y Argentina (Huanca Cárdenas, 2011).

De acuerdo con Pumisacho & Sherwood (2008) la papa ha sido por milenios un cultivo de alta prioridad en el Ecuador, en la actualidad los agricultores siembran y cultivan anualmente cerca de 66.000 hectáreas. Sin embargo, las condiciones modernas de producción han puesto en peligro el bienestar económico de los productores y la seguridad alimentaria del país, ya que el uso de pesticidas ha dado lugar a plagas secundarias.

De la misma manera, la papa es uno de los alimentos claves contra la lucha del hambre y la pobreza, razones por la cual la ONU declaró el 2008 como Año internacional de la Papa (AIP), siendo aprovechado por COSUDE junto con el Centro Internacional de papa (CIP), para apoyar, fortalecer y promover, a nivel nacional, regional e internacional, conciencia sobre las papas nativas en cuanto a su potencial culinario, cultural y económico, fomentando el desarrollo y minimizando la pobreza en la zona andina (Devaux et al., 2010).

Hoy en día la papa y sus parientes silvestres *Solanum L. sect. Petota Dumort* es el alimento más cultivado en todo el mundo, se distribuyen a lo largo del continente americano, desde el suroeste de Estados Unidos hasta Chile, Argentina y Uruguay, siendo fuente de nutrición e ingreso para algunas sociedades. Ocupa un lugar importante en la agricultura, economía y seguridad alimentaria, situándose en el cuarto lugar de los cultivos o alimentos que sustentan la nutrición a nivel mundial, después del maíz, el trigo y el arroz (Rodríguez, 2009).

1.3 Papa Nativa

1.3.1 Historia

El Ecuador es considerado centro de biodiversidad de papa, ya que es uno de los cultivos más importantes para la humanidad, por ello la importancia de revalorizar el uso alternativo de la papa nativa³, radica en incentivar su producción, su comercialización y consumo. El Centro Internacional de la papa (CIP) en Ecuador dice que resguarda y protege

³ Papa Nativa: es nativa cuando su origen corresponde a la misma región, es decir, que no hubo intervención humana de ningún tipo. Si estas especies han sido posteriormente trasladadas a otras regiones, pasarán a ser especies introducidas o exóticas (Salaverry, 2012).

más de 350 variedades de papa originarias del país como patrimonio de la humanidad, pero solo alrededor de 14 se encuentran comúnmente en los mercados (Á. Monteros et al., 2021).

De acuerdo con Pazmiño (2018), las papas nativas (o papas antiguas) en el Ecuador, son el resultado de procesos de domesticación, selección y conservación ancestral de los procesos de cultivo de papa, en las zonas altas andinas. Estas variedades de papas son desconocidas por los consumidores, ya que, al ser un alimento que se cultiva en tierras altas, solamente unas pocas variedades logran llegar a los mercados, pero son valoradas científicamente por sus características físicas y organolépticas agradable (sabor y textura), y por su tolerancia a condiciones adversas de clima, por ejemplo; son adaptables a varios agroecosistemas, debido a que pueden soportar condiciones adversas como es la sequía, son resistentes a enfermedades y plagas. Estas se caracterizan por poseer colores, formas llamativas y exóticas, clasificándose como único, original y auténtico, y a la vez, ser fuente de genes para trabajos de mejoramiento genético para obtener variedades de papas mejoradas⁴.

Sin embargo, las investigaciones de Cecilia Monteros et al., (2010), exponen que el transcurso de los años, y el avance tecnológico, han puesto en peligro la diversidad de algunas variedades de papas nativas, clasificándose como papas nativas perdidas **ver Tabla 1 ¡Error!**

No se encuentra el origen de la referencia..

Tabla 1. Especies de papas nativas reportadas como perdidas.

No.	Bolívar	Cotopaxi	Chimborazo	Carchi
1	Angamarca	Ashcu chaqui negra	Castilla	Martina
2	Caballera	Azuleja	Chola	Ojona
3	Capulí	Bolona negra	Cóndor	Piedra
4	Chilca	Capulí	Cushpi	Pimampireña
5	Dolores amarilla	Celo colorado	Fierro	Primavera
6	Ofrenda	Chishca	Gashpita	Tacana roja
7	Uchu rumi	Pura sangre	Wagrasinga	Violeta blanca
8	Malachaqui	Tusa	Wagra chaqui	

⁴ Papas mejoradas: utilizan la genética para hacer papas que tienen un mayor potencial de rendimiento, calidad y resistentes a las enfermedades (INIAP, 2016).

9	Tacanquila	Uvilla negra	Jorgina
10	Tandapapa		Jubaleña
11	Tusa		Mulachaqui
12	Uvilla negra		Olasio
13	Yurak papa		Pecho de gallina
14			Pepino
15			Puña blanca
16			Ratona
17			Taxo
18			Zímbalo

Fuente: Elaboración propia, citado en (C. Monteros et al., 2010)

Por otro lado, la papa nativa es un tubérculo silvestre originario de la región andina, se caracteriza por la calidad y cantidad de nutrientes dependiendo de las condiciones de campo, presentan un alto contenido de vitamina C y sólidos, otorgando un sabor único debido a la concentración de almidones, carotenoides, flavonoides y antocianinas, los cuales mejoran una o más funciones del organismo (C. Monteros et al., 2005).

1.4 Cultivo de la papa en Ecuador

A continuación, se detallan las tres principales zonas productoras de papa.

1.4.1 Zona Norte: Carchi e Imbabura

Esta zona se caracteriza por tener la mayor producción de papa, a nivel nacional, su rendimiento promedio es de 21.7 t/ha. Aunque, la provincia del Carchi solo ocupa el 25% de la superficie nacional dedicada al cultivo de papa (15.000 ha), produce el 40% de la cosecha anual del país, ya que, dispone de una diversidad de climas, a lo largo del año, las temperaturas máximas, medias y mínimas son similares, oscilan entre los 11.8°C y 12.1°C. El sistema de producción de los agricultores de pequeña escala es papa y otro cultivo (trigo, cebada, maíz, haba y pastos), la mayoría preparan el suelo con diferentes medios: tractor, manual y yunta,

pero en los sitios de difícil mecanización se práctica el wachu rozado⁵. (Pumisacho & Sherwood, 2008).

Los cuatro cantones con mayor superficie sembrada de papa son: Tulcán, Montúfar, Espejo y Huaca, a una altitud 2800m.s.n.m a 3200 m.s.n.m, donde, se siembran las siguientes variedades de papas: superchola, chola, gabriela, maría, esperanza, icacapiro, fripapa, yema de huevo, ormus y margarita (Fenton & Naghibi, 2014).

1.4.2 Zona Centro: Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo y Bolívar

La provincia de Chimborazo tiene la mayor superficie dedicada al cultivo a nivel nacional. Sin embargo, los rendimientos son relativamente bajos (11 t/ha), ya que, su clima es muy heterogéneo, además, los vientos cálidos provenientes de la zona amazónica, afectan directamente a la franja de la Cordillera Oriental, logrando suavizar el clima. En cuanto a las temperaturas en la zona centro del país oscilan entre 6°C y 15°C, con lluvias entre 250mm a 2.000 mm anuales, dando lugar a una amplia diversidad de zonas ecológicas y con dos estaciones: invierno de octubre a mayo y verano de junio a septiembre (Pumisacho & Sherwood, 2008).

A una altitud entre 2200m.s.n.m a 3600m.s.n.m., se siembra estas variedades de papas: cecilia-leona, chola, fripapa, uvilla, yema de huevo, santa catalina, superchola, esperanza, santa isabel, gabriela, rosita, maría, margarita, papa pan, suprema (Fenton & Naghibi, 2014).

1.4.3 Zona Sur: Cañar, Azuay y Loja

Esta zona debido a las bajas precipitaciones, la producción de papa es la más baja del país (8 a 10 t/ha), por lo tanto, su cultivo es de poca importancia. (Pumisacho & Sherwood,

⁵Wachu rozado: sistema de labranza pre-Colombino y practicado por cerca del 20% de los agricultores de la provincia del Carchi. En el idioma quichua de Ecuador *wachu* significa "surco cortado". Por lo tanto, es dónde los agricultores construyen surcos de chambas de pasto doblados (Volverás-Mambusay et al., 2021).

2008). Su altitud oscila entre los 2000m.s.n.m a 2600m.s.n.m., donde se mantiene un cultivo temporal, algunas de las variedades que se siembran son: gabriela, uvilla, soledad cañari y esperanza. Además, del cultivo de la papa, esta zona lleva a cabo un cultivo de rotación tradicional que incluye maíz, arveja, fréjol y pasto nativo (Fenton & Naghibi, 2014).

Con lo anterior, se concluye que la zona Norte y Centro del país, presenta un cultivo de papas con mayor importancia, permitiendo clasificar algunas de las papas nativas y mejoradas **ver**

Tabla 2. También, algunas de las principales características, de las variedades mejoradas de papa **ver Tabla 3**, como las variedades de papas nativas cultivadas en el país **ver Tabla 4.**

Tabla 2. Variedad de papas nativas y mejoradas en el Ecuador

No.	Cultivares	
	Nativas	Mejoradas
1	Bolona	Santa Catalina 1965
2	Calvache	INIAP María 1967
3	Carrizo	Cecilia 1981
4	Chaucha amarilla	INIAP Gabriela 1982
5	Chaucha roja	INIAP Esperanza
6	Chivoluulo	Superchola
7	Chiwilla	Fripapa
8	Coneja blanca	INIAP Rosita 1995
9	Coneja negra	Santa Isabel
10	Dolores	Margarita
11	Wagrasinga	Soledad Cañari
12	Moronga	Raymipapa
13	Milagrosa	Suprema
14	Macholulo	Papa Pan 2000
15	Leona negra	Puca Shungo 2011
16	Urupiña	INIAP Victoria 2011
17	Otavaleña	ICA-Única 1996
18	Puña	
19	Quillu	
20	Santa Rosa	
21	Tushpa	

22	Uvilla
23	Yema de huevo

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Adaptado de Ministerio de Cultura y Patrimonio (2013b), INIAP (2016), Fenton & Naghibi (2014)

Tabla 3. Características de las variedades mejoradas de papa cultivada en Ecuador

Variedad	Características					
	Origen genético	Subespecie	Tubérculo	Rendimiento o potencial	Reacción a enfermedades	Usos
Gabriela	Algodona x Chola	tuberosum x andígena	Tubérculos entre medianos y grandes, forma oval, color rosado intenso en su mayor parte y crema alrededor de las yemas; pulpa crema y ojos superficiales.	40 t/ha	Susceptible a la lancha (<i>Phytophthora infestans</i>), moderadamente resistente a la roya (<i>Puccinia pittieriana</i>), tolerante al nematodo del quiste de la papa (<i>Globodera pallida</i>).	Consumo en fresco: puré, tortillas.
Esperanza	Florita x Chola	tuberosum x andígena	Tubérculos grandes de forma redonda y algo aplanada; piel blanco crema con pigmentación rosada; pulpa crema y ojos superficiales.	50 t/ha	Susceptible a la lancha (<i>Phytophthora infestans</i>), medianamente resistente a la roya (<i>Puccinia pittieriana</i>), tolerante al nematodo del quiste de la papa (<i>Globodera pallida</i>).	Consumo en fresco.
Superchola	[(Curipamba negra x <i>Solanum demissum</i>) x clon resistente con comida amarilla x chola seleccionada] G. Bastidas - Carchi.	andígena	Tubérculos medianos de forma elíptica a ovalada; piel rosada y lisa, con crema alrededor de los ojos, pulpa pálida sin pigmentación	30 t/ha	Susceptible a la lancha (<i>Phytophthora infestans</i>), medianamente resistente a la roya (<i>Puccinia pittieriana</i>) y tolerante al nematodo del quiste de la papa	Consumo en fresco: sopas y puré. Consumo para procesamiento: papas fritas en forma de hojuelas (chips) y a la francesa.

y ojos
superficiales.(Globodera
pallida).**Fuente:** (Pumisacho & Sherwood, 2008)**Tabla 3.**

Variedad	Características					
	Origen genético	Subespecie	Tubérculo	Rendimiento potencial	Reacción a enfermedades	Usos
Fripapa	(Bulk Méjico x 378158.721) x i-1039	tuberosum x andigena	Relativamente grandes, de forma oblonga; piel de color rosado intenso, sin color secundario; pulpa amarilla y ojos superficiales.	47 t/ha	Resistente a la lancha (Phytophthora infestans), medianamente susceptible a la roya (Puccinia pittieriana) y medianamente resistente a la cenicilla (Oidium spp.)	Consumo para procesamiento : papas fritas en forma de hojuelas (chips) y a la francesa. Consumo en fresco: sopas y puré.
Rosita	(Nevada x I-1058 x Bulk Méjico)	tuberosum x andígena	Grandes, de forma redonda, con ambas caras aplanadas; piel roja pálida, sin color secundario; pulpa amarilla sin pigmentación	50 t/ha	Resistente a la lancha (Phytophthora infestans), medianamente susceptible a la roya (Puccinia pittieriana) y medianamente resistente a la cenicilla (Oidium spp.).	Consumo en fresco: sopas y puré.
Santa Isabel	Chola x (Jabonilla x Curipamba)	andigena	Entre medianos y grandes; de forma redondo-ovalada; piel roja y lisa; pulpa amarilla y ojos superficiales.	40 t/ha	Susceptible a la lancha (Phytophthora infestans), medianamente resistente a la roya (Puccinia pittieriana) y tolerante al nematodo del quiste de la papa (Globodera pallida).	Consumo en fresco: apta para platos caseros (sopas, puré y tortillas).

Fuente: (Pumisacho & Sherwood, 2008)

Tabla 4. Características de las variedades nativas de papa cultivada en Ecuador

Variedad	Características					
	Subespecie	Tubérculo	Rendimiento potencial	Reacción a enfermedades	Usos	Nutrientes K, Fe y Zn (mg/100g)
Uvilla	andigena	Tamaño mediano, a grande forma oblonga, ojos superficiales; piel amarilla con pigmentación morada distribuida alrededor de los ojos; pulpa amarilla clara con manchas moradas (antocianina) en forma dispersa; estolones cortos.	30 t/ha	Susceptible a la lancha (Phytophthora infestans), a la roya (Puccinia pittieriana) y al nematodo del quiste de la papa (Globodera pallida).	Consumo en fresco: sopas.	K:1.788 Fe:11.9 Zn:1.4
Yema de huevo	solanum phureja	Forma redonda, tamaño mediano, poco uniforme, piel amarilla intensa y lisa, ojos medianos y pulpa de color amarillo intenso.	10 t/ha	Susceptible a la lancha (Phytophthora infestans).	Consumo en fresco: cocción. Sirve como acompañante de platos típicos.	K:1.765 Fe: 4.6 Zn:1.3
Bolona	andigena	Tamaño mediano, a grande redondo-oval, parte apical y basal ligeramente aplanada; la piel de la mayoría de los tubérculos es crema-violácea, y, en menor medida, morado violácea; ojos superficiales de tamaño mediano. Pulpa crema con pigmentación en el cilindro vascular. Tuberización tardía y estolones cortos.	30 t/ha	Susceptible a la lancha (Phytophthora infestans), a la roya (Puccinia pittieriana) y al nematodo del quiste de la papa (Globodera pallida).	Consumo en fresco: bastante harinosa, apta para la preparación de puré y sopas.	

Fuente: Elaboración propia

Nota: Tomado de Pumisacho & Sherwood (2008) y Pazmiño (2018)

El análisis de las variedades de papas nativas del Ecuador cultivada en las tierras altas de los Andes o región Sierra conformado por las provincias (Pichincha, Carchi, Tungurahua, Chimborazo, Cañar, Azuay, Loja, Imbabura, Bolívar y Cotopaxi), permite definir que existen alrededor de 350 variedades de papas nativas, la mayoría cultivadas sobre los 3000m.s.n.m.

Donde, la fuerte radiación solar y los suelos orgánicos, brindan a estas papas una naturalidad especial, ya que generalmente cultivan sin el uso de fertilizantes químicos y pesticidas, resultando más nutritivas y con un sabor especial a diferencias de las papas mejoradas.

El uso culinario alternativo puede contribuir a la valorización y conservación genética, ya que, usualmente estas papas son desconocidas en los mercados locales, sin embargo, las papas nativas más comercializadas son: Uvilla, Leona blanca, Yema de huevo, Coneja blanca, y Calvache. Tomando en consideración estas características el presente trabajo de investigación pretende utilizar la papa Uvilla por su disponibilidad en el mercado, sus nutrientes (K, Fe, Zn) y su rendimiento potencial **ver Tabla 4** (C. Monteros et al., 2010).

1.5 Patrimonio cultural alimentario del Ecuador

Inga Aguagallo et al., (2023) define el patrimonio cultural inmaterial como aquellos objetos no materiales que responden a las formas de vida del pasado como leyendas, mitos, música, fiestas y danzas, que hasta la actualidad se encuentran sustentados por la tradición, logrando ser una herramienta fundamental para el desarrollo de las comunidades, nacionalidades y pueblos, algunas expresiones como las técnicas artesanales, la gastronomía, la historia y el cine, son parte de la identidad cultural de un pueblo lo cual es relevante su conservación y preservación. Dicho esto, el patrimonio alimentario es la relación de las prácticas culturales, agrícolas y culinarias, que permiten a un alimento perdurar en el tiempo y la receta siga transmitiéndose de generación en generación.

Recientemente, la cultura alimentaria ha pasado a ser digna de formar parte del patrimonio intangible ya que se ha ido incorporando aspectos de la cultura inmaterial y la alimentación. Dónde, el patrimonio cultural alimentario es considerado hoy en día como un recurso turístico de gran potencial de modo que la cultura alimentaria se ha ido construyendo (paisajes, productos, alimentos, platos, vino y bebidas, infraestructura, rutas, industrias...), y de esta manera se ha logrado fomentar el desarrollo local (Medina, 2017).

De este modo, aunque la culinaria o cocina no forma parte del patrimonio cultural monumental de un país, lo que perdura de la comida, una vez consumida, es la memoria de los productos y técnicas de preparación, a que fueron sometidos para obtener el resultado comestible, logrando reflexionar sobre la enorme importancia que tiene la disponibilidad de productos agropecuarios o acuícolas, ya que, estos son el soporte del arte de la cocina y medios de expresión (Fenton & Naghibi, 2014). Por lo tanto, es relevante conocer y diferenciar que alimentos guardan historia en el Ecuador, y que alimentos han sido introducidos a la dieta diaria del Ecuador **ver Tabla 5.**

Tabla 5. Alimentos nativos y alimentos introducidos

	Alimentos Nativos	Alimentos Introducidos
Origen vegetal	Papa, maíz, camote, achira, oca, mashua, melloco, fréjol, porotón, maní, ají, cacao, tomate, quinua, berro, tomate, aguacate, sambo, zapallo, ishpingo, zanahoria blanca, vainilla, asnayuyo, achiote, chirimoya, palmito, guanábana, capulí, chocho, ataco o sangorache, miso o tazo, yuca, jícama, palmito, bijao, paico, chontaduro, piña, plátano, uva, mora, ciruela, granadilla, guayaba, mortiño, naranjilla, entre otros.	Trigo, cebada, arroz, plátano, caña de azúcar, col, lechuga, alverja, lenteja, haba, naranja, limón, durazno, higo, mango, mora, pimienta, comino, ajo, perejil, culantro, hierba luisa, arrayán, manzana, fideos, aceite, entre otros.
Origen animal	Cuy, llama, guanta, pava, churo, catzo, alpaca, venado, etc.	Gallina, pato, ganso, vaca, conejo, oveja, chivo, cerdo.

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Tomado de Julio Pazos Barrera y Eduardo Estrella, citado en (Fenton & Naghibi, 2014)

1.6 Bebidas vegetales

1.6.1. Historia

Las investigaciones de Vázquez-Frias et al., (2020) exponen que las bebidas y productos derivados de origen vegetal han sido consumidos desde las primeras civilizaciones en todo el mundo, ya que producían tradicionalmente a pequeña escala. Sin embargo, en los

últimos 20 años se ha observado un incremento considerable en el consumo de bebidas vegetales a nivel mundial. Este significativo aumento en el consumo de estos sustitutos de la leche⁶ específicamente de vaca, a las cuales de manera errónea se las ha llamado (leches vegetales), dicho esto, se ha logrado clasificar en diversas categorías:

- a) Legumbres: soya, maní (cacahuete), arvejas o chícharos, frijol mungo;
- b) Nueces: almendra y avellana;
- c) Semillas oleaginosas: ajonjolí o sésamo, cáñamo;
- d) Plantas aceitosas: palma de la que se obtiene el coco;
- e) Cereales: maíz, trigo, kamut, avena, arroz, espelta;
- f) Pseudocereales: amaranto, quinua, alforfón o trigo sarreceno;
- g) Sedges: almendra de tierra.

Además, Dekker (2019) y Fuentes Cuiñas et al., (2020) mencionan que en los últimos años, la tarea de encontrar distintas opciones para sustituir los productos y derivados provenientes de animales, resulta más fácil, permitiendo ofrecer a los consumidores productos más variados a la hora de comprar, siendo las bebidas vegetales uno de los principales impulsores en el desarrollo de nuevos productos. Sin embargo, aunque estas bebidas vegetales, puedan llegar a ser una alternativa de la leche de vaca, en términos de color y sabor, su composición nutricional difiere a la de la leche; ya que el contenido proteico de ciertas bebidas vegetales puede ser alto basado en leguminosas, medio basado en cereales y bajo en algunas bebidas de arroz o nueces.

1.6.2 Consumo de bebidas vegetales en personas vegetarianas y veganas

Una de las principales razones que motivan a muchas personas a abandonar o limitar el consumo de la leche vacuna y optar por alternativas a esta, es por temas de salud, las cuales

⁶Leche: Según el Codex General Estándar del uso de términos lácteos, la leche es la secreción mamaria normal de animales lecheros, obtenida mediante uno o más ordeños, destinada al consumo en forma de leche líquida (FAO - OMS, 2013).

pueden ser; alergias, intolerancia a la lactosa⁷, y las dietas vegetarianas y veganas⁸, que en la actualidad han ido ganando gran popularidad. Sin embargo, se sabe que una dieta vegetariana, y especialmente una vegana, son deficientes en nutrientes importantes como proteínas, calcio, hierro y vitamina B-12, esenciales para el correcto desarrollo del ser humano (Fuentes Cuiñas et al., 2020).

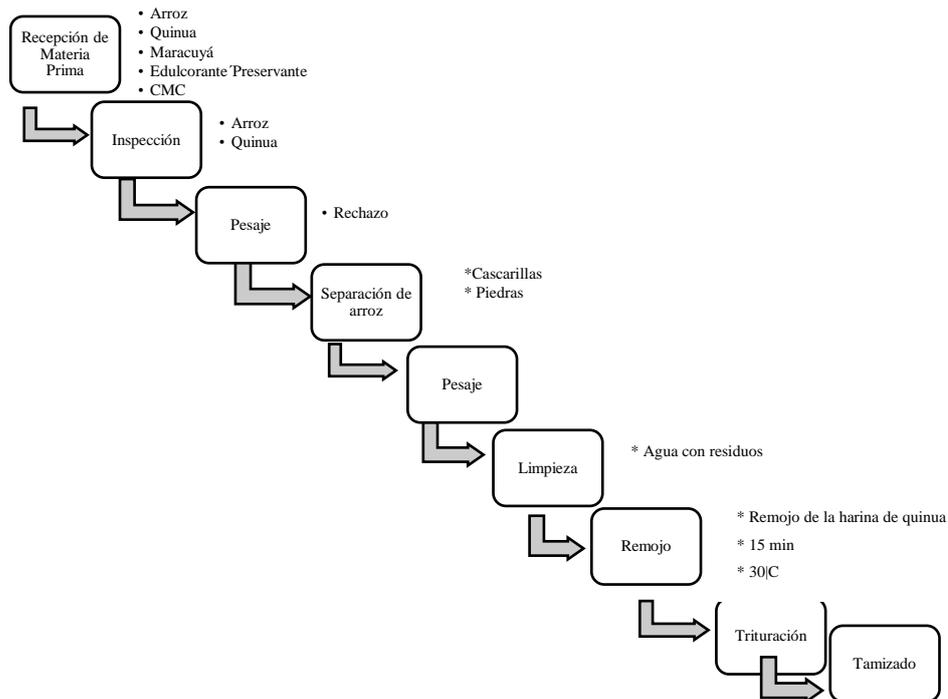
1.6.3 Proceso de elaboración de bebidas vegetales industrializadas

Un ejemplo sobre el proceso de elaboración de las bebidas vegetales industrializadas, es la leche de arroz, que generalmente tiene un color blanco opaco o beige y una textura cremosa que se asemeja a la leche de vaca por ello, se ha tomado como modelo, el proceso de elaboración, expuesto por Hernández et al., (2014) donde detalla que es una bebida vegetal no láctea a base de un cereal, elaborada con arroz molido y agua, que posteriormente se comercializa como un sustituto vegano de la leche de vaca, fácil de digerir y apto para personas con alergias a la lactosa **ver Figura 2.**

Figura 2. Proceso de elaboración de la leche de arroz

⁷ Intolerancia a la lactosa: es la incapacidad y deficiencia primaria o secundaria de digerir el azúcar (lactosa) de los lácteos y se caracteriza por dolor abdominal, borborismo, flatulencia y diarrea (Deng et al., 2015).

⁸ Dietas vegetarianas y veganas: se define como vegetariano a aquella persona que no consume ningún tipo de carne, incluyendo aves, pescados o mariscos y vegano a los que excluyen de su alimentación carnes, productos lácteos, huevos y todo producto que contenga algún producto de origen animal.



Fuente: Elaboración propia, citado en Hernández et al., (2014)

También, Jost, (2021) menciona que la bebida vegetal de almendra es la más nutritiva, porque es rica en vitaminas, ácidos grasos esenciales, calcio, magnesio y fosforo, es una semilla oleaginosa, altamente alcalina, con proteínas de alto valor biológico, tiene mayor concentración de calcio que la leche de vaca (100 gr de almendras aporta 250 mg de calcio). Sin embargo, tiene como efectos secundarios un efecto bociógeno con daño importante en la glándula tiroides, el reemplazo de la leche de vaca por bebida de almendras es peligroso para un lactante, puede desencadenar desnutrición, por lo tanto, no es recomendada en niños.

Martinez Vasquez et al., (2020), afirman que las bebidas vegetales tienen la finalidad de ofrecer a las personas que padecen de intolerancia a la lactosa, una nueva alternativa de consumo, ya que, este padecimiento, que se asocia a varios problemas gastrointestinales, impiden a las personas intolerantes alimentarse con normalidad. Dicho esto, se estima que alrededor del 80% de la población mundial padece de este síndrome (Dokhane & Lippi, 2004).

Capítulo 2. Materiales y Métodos

En este capítulo se detalla el marco metodológico, que será empleado para obtener información necesaria y apropiada en función de las características del problema investigado y de los objetivos planteados, donde se especifica el enfoque y el diseño de la investigación, del mismo modo, se expone el conjunto de métodos, técnicas e instrumentos que serán empleados en el proceso de recolección de datos.

2.1 Tipo de investigación

En este apartado se define la metodología utilizada en el presente trabajo de investigación, el cual tiene un enfoque cuantitativo, que según Hernández-Sampieri (2018) el significado original del término cuantitativo (del latín “quantitas”) se vincula a la recopilación de datos estadísticos, para ello, es necesario, llevar a cabo rigurosamente un conjunto de procesos organizados secuencialmente: conceptualización, operacionalización de variables y recopilación de datos. Primero, se plantea el problema de la investigación, luego se realiza una revisión literaria, que permita construir el marco teórico y plantear las hipótesis necesarias, finalmente realizar pruebas de laboratorio y de campo, para ser verificadas y generar confianza en la teoría que la sustenta.

También, se llevó a cabo un diseño experimental el cual se refiere a realizar una acción y después observar las consecuencias, los diseños experimentales se clasifican en; pre-experimentos, experimentos puros (con control) y cuasiexperimentos. Con lo antes mencionado, se realizó, un pre-experimento, que según Ñaupas et al., (2018) mencionan que se denominan así porque su grado de control es mínimo, además se realizó con la finalidad de hacer un acercamiento al problema de investigación, para tener una información preliminar de la aceptación de los postres a base de la bebida vegetal de papa.

2.2 Técnicas e instrumentos de investigación

En esta sección se detalla las técnicas e instrumentos utilizados para la recolección de datos en el presente trabajo de investigación:

2.2.1 Análisis bromatológico

Según Díaz (2017) el término análisis bromatológico o análisis químico y biológico de los alimentos es una ciencia puesta en marcha en los siglos XIX y XX, con la finalidad de estudiar todos los aspectos relacionados con los alimentos, para evaluar sus características y componentes, y de esta manera garantizar que no exista ningún tipo de alteración o fraude, además que sean alimentos, seguros, nutritivos y deseables por el consumidor. El análisis que normalmente se realiza a los alimentos para conocer su composición nutricional es la determinación de humedad, cenizas, grasa cruda, proteína total, fibra y carbohidratos.

Dicho esto, para la recopilación de datos, el presente trabajo de investigación, llevó a cabo el análisis bromatológico de la bebida vegetal no láctea de papa nativa, en los laboratorios de la Universidad Técnica del Norte, para determinar que sea un alimento apto para el consumo humano, en cuanto a términos de salud y propiedades nutricionales.

2.2.2 Ficha técnica de producción

Para la elaboración de las fichas técnicas de producción, de la bebida vegetal de papa y de los postres propuestos, se tomó como modelo el de la clase de ‘Gerencia Integral de Alimentos y Bebidas’ ver **Tabla 6**, **Tabla 7**, **Tabla 8**, **Tabla 9**.

Tabla 6. Ficha técnica de la bebida vegetal de papa.

FICHA TÉCNICA.					
Nombre del plato:	Bebida vegetal de papa	Porciones:	1	Fecha:	9/1/2024
Utensilios:	balanza, cuchillo, tabla de picar, licuadora, ollas, jarra		Técnica:	Hervido, filtrado	
	medidora, colador, frascos herméticos, tela de filtro.				

Composición.			Precios		Observaciones	
Cantidad	Unidad	Producto	Cantidad y Costo referencial		Costo Unitario por gramo	costo total.
500	g	papa uvilla	1000,00	\$2,00	\$0,0020	\$1,000
2000	ml	agua embotellada	1000,00	\$1,00	\$0,0010	\$2,000
5	ml	Esencia de vainilla	80,00	\$0,80	\$0,0100	\$0,050
0,625	g	Goma xantana	20,00	\$1,50	\$0,0750	\$0,047
Procedimiento:			Costo total neto:			\$3,10
1. Pelar y cortar las papas en trozos.						
2. Llevar a ebullición y cocinar hasta que estén tiernas.						
3. Licuar las papas con el agua de cocción, la esencia de vainilla y la goma xantana, por un minuto.						
4. Pasar por un filtro de tela y envasar.						

Fuente: Elaboración propia

Nota: Tomado del modelo de la clase de ‘Gerencia Integral de Alimentos y Bebidas’

Tabla 7. Ficha técnica del muffin de zanahoria

FICHA TÉCNICA.						
Nombre del plato:	Muffin de zanahoria	Porciones:	20	Fecha:	9/1/2024	
Utensilios:	balanza, bowls, espátula de goma, moldes, cuchillo, tabla de picar, rallador, jarra medidora, horno, envases desechables.			Técnica:	Cremado, Horneado	
Composición.			Precios		Observaciones	
Cantidad	Unidad	Producto	Cantidad y Costo referencial		Costo Unitario por gramo	costo total.
125	g	harina de avena	454,00	\$1,15	\$0,0025	\$0,317
125	ml	aceite vegetal	250,00	\$2,57	\$0,0103	\$1,285
125	g	azúcar morena	454,00	\$0,80	\$0,0018	\$0,220
5	ml	esencia de vainilla	80,00	\$0,80	\$0,0100	\$0,050
3	Uds.	Huevos	1,00	\$0,15	\$0,1500	\$0,450
300	g	zanahoria	454,00	\$0,50	\$0,0011	\$0,330
100	g	nuez	100,00	\$1,00	\$0,0100	\$1,000
160	ml	bebida vegetal de papa	1400,00	\$3,10	\$0,0022	\$0,354
5	g	polvo de hornear	20,00	\$1,50	\$0,0750	\$0,375
Procedimiento:			Costo total neto:			\$4,38
1. Crear el aceite con el azúcar.						
2. Incorporar los huevos uno a uno, hasta que se integren todos los ingredientes.						

3. Mezclar los productos secos (harina, polvo de hornear), después incorporar de manera intercalada a la mezcla anterior, tres partes de harina y 2 partes de bebida de papa con vainilla.

4. Agregar la nuez y la zanahoria de forma envolvente, colocar en los moldes y llevar al horno a 180°C por 25 minutos.

5. Sacar del molde, decorar con chocolate (opcional) y empacar en envases desechables.

Fuente: Elaboración propia

Nota: Tomado del modelo de la clase de ‘Gerencia Integral de Alimentos y Bebidas’

Tabla 8. Ficha técnica del mousse de fresa

FICHA TÉCNICA.						
Nombre del plato:	Mousse de fresa	Porciones:	20	Fecha:	9/1/2024	
Utensilios: balanza, bowls, espátula de goma, moldes, cuchillo, tabla de picar, licuadora, jarra medidora, refrigerador.				Técnica: Baño maría		
Composición.		Precios		Observaciones		
Cantidad	Unidad	Producto	Cantidad y Costo referencial		Costo Unitario por gramo	costo total.
10	g	gelatina sin sabor	35,00	\$0,70	\$0,0200	\$0,200
200	ml	bebida vegetal de papa	1400,00	\$3,10	\$0,0022	\$0,443
60	g	azúcar morena	454,00	\$0,80	\$0,0018	\$0,106
200	gr	fresas frescas	454,00	\$1,00	\$0,0022	\$0,441
30	ml	agua	2000,00	\$0,82	\$0,0004	\$0,012
Procedimiento:			Costo total neto:			\$1,20
1. Hidratar la gelatina en agua tibia.						
2. Licuar, la bebida de papa, con la azúcar y las fresas, hasta obtener una mezcla uniforme.						
3. Llevar a baño maría la gelatina e incorporar a la mezcla anterior.						
4. Colocar en moldes y refrigerar por 2 horas.						

Fuente: Elaboración propia

Nota: Tomado del modelo de la clase de ‘Gerencia Integral de Alimentos y Bebidas’

Tabla 9. Ficha técnica del brownie de chocolate

FICHA TÉCNICA.						
Nombre del plato:	Brownie de chocolate	Porciones:	20	Fecha:	9/1/2024	

Utensilios: balanza, bowls, espátula de goma, moldes, colador, cuchillo, tabla de picar, jarra medidora, horno.

Técnica: Horneado

Composición.			Precios		Observaciones	
Cantidad	Unidad	Producto	Cantidad y Costo referencial		Costo Unitario por gramo	costo total.
80	g	cocoa	80,00	\$0,50	\$0,0063	\$0,500
110	g	aceite vegetal	250,00	\$2,57	\$0,0103	\$1,131
120	g	azúcar morena	454,00	\$0,80	\$0,0018	\$0,211
5	ml	esencia de vainilla	80,00	\$0,80	\$0,0100	\$0,050
4	Uds.	Huevos	1,00	\$0,15	\$0,1500	\$0,600
85	g	harina	454,00	\$0,50	\$0,0011	\$0,094
5	g	polvo de hornear	20,00	\$0,40	\$0,0200	\$0,100
50	ml	bebida vegetal de papa	1400,00	\$3,10	\$0,0022	\$0,111
100	g	nueces	100,00	\$1,00	\$0,0100	\$1,000
Procedimiento:			Costo total neto:			\$3,80

1. Cremar el aceite con el azúcar y la cocoa.

2. En un bolw aparte batir los huevos con la bebida vegetal de papa y la esencia de vainilla.

3. Incorporar a la mezcla anterior y batir hasta que los ingredientes se integren por completo.

4. Cernir la harina junto con el polvo de hornear y añadir de a poco a la mezcla.

5. Colocar la mezcla a un molde y hornear a 180°C durante 20 minutos.

Fuente: Elaboración propia

Nota: Tomado del modelo de la clase de ‘Gerencia Integral de Alimentos y Bebidas’

2.2.3 Cuestionarios de evaluación sensorial

De acuerdo con Domínguez (2007) la evaluación sensorial es una diciplina usada para evocar, medir, analizar e interpretar reacciones hacia las características de los alimentos y materiales. Así mismo, proporciona información sobre la calidad de los alimentos evaluados y las expectativas de aceptabilidad de parte del consumidor. Dicho esto, al consumir un alimento se estimulan diferentes sentidos como:

- Estímulos visuales: color, forma y brillo del alimento.
- Estímulos táctiles: características rugosas, suaves, ásperas, líquidos, geles, jugosos, fibroso, grumoso, harinoso, grasosos, etc.

- Estímulos olfativos: aromático, fuerte o desagradable y ácido.
- Estímulos auditivos: crujientes y burbujeante.
- Estímulos gustativos: dulce, salado, agrio, ácido y umami.

Por otra parte, para obtener un resultado confiable, se debe elegir el tipo de pruebas sensoriales, de acuerdo al objetivo o aspecto que se desea evaluar en el alimento o preparación, por lo tanto, existen tres tipos de pruebas (Hernandez, 2005):

- **Pruebas analíticas:** buscan comparar la calidad de un producto mediante un grupo reducido de catadores expertos.
- **Pruebas descriptivas:** permite conocer características del producto alimenticio y las exigencias del consumidor. A través de estas pruebas se realizan los cambios necesarios en las formulaciones hasta que el producto tenga mayor aceptación del consumidor.
- **Pruebas afectivas:** buscar obtener información acerca de la aceptación de un nuevo producto en los consumidores, el cual no es necesario que el grupo tenga algún tipo de experiencia en catas o ser expertos en el tema.

De este modo, para la recopilación de datos, el presente trabajo de investigación, llevo a cabo un cuestionario de evaluación, sensorial afectiva, hedónica, el cual se centra en la evaluación subjetiva de la experiencia sensorial de los postres propuestos, poniendo en prioridad sus placeres y grado de aceptación, midiendo el olor, sabor y textura, a través de escalas de medición de Likert.

2.3 Preguntas de investigación o hipótesis

¿Cómo elaborar una bebida vegetal a base de papa nativa para su aplicación en la cocina?

2.4 Matriz de operacionalización de variables

Tabla 10. Operacionalización de variables aporte nutricional

Variable	Concepto	Dimensión	Definición	Indicador	Escala
Aporte nutricional	Conjunto de cualidades nutritivas de los alimentos, que se estiman objetivamente en carbohidratos, lípidos, proteínas y micronutrientes	Aporte de Proteínas	Compuestos constituyentes de materia viva formada por una o varias cadenas de aminoácidos. La bebida satisface el aporte de proteína con los requerimientos nutricionales.	Cumple No cumple	Nominal
		Aporte de Carbohidratos	Compuestos formados por moléculas carbono, hidrógeno y oxígeno, y que son sintetizados por las plantas siendo fuente de energía en la dieta. La bebida satisface el aporte de carbohidratos con los requerimientos nutricionales.	Cumple No cumple	

Fuente: Elaboración propia citado en Fernández et al., (2015)

Tabla 11. Operacionalización de variables análisis sensorial

Variable	Concepto	Dimensión	Definición	Indicador	Escala
Análisis sensorial	Especialidad científica aplicada para medir, analizar e interpretar las reacciones de los seres humanos a características de los alimentos, estos son apreciados por medio de los sentidos: vista, oído, olfato, gusto y tacto.	Aroma -Olor	Sensación de percepción de un estímulo por el sistema olfatorio. -Frutal -Leñoso -Quemado -Dulce -Rancio	1.Me disgusta mucho 2.Me disgusta moderadamente 3.Neutral 4.Me gusta moderadamente 5.Me gusta mucho	Hedónica, Likert
		Sabor	Propiedad de una sustancia que es captada por el gusto. -Dulce -Salado -Umami -Ácido o agrio -Amargo	1.Me disgusta mucho 2.Me disgusta moderadamente 3.Neutral 4.Me gusta moderadamente 5.Me gusta mucho	
		Textura	Conjunto de atributos que se percibe a través de los sentidos para destacar la sensación que produce una estructura o disposición de componentes. Mecánico: -Duro -Suave -Viscoso -Empalagoso -Crujiente	1.Me disgusta mucho 2.Me disgusta moderadamente 3.Neutral 4.Me gusta moderadamente 5.Me gusta mucho	

	Geométrico:	
	-Granuloso	
	-Cremoso	
	-Esponjoso	
	-Flexible	
	-Áspero	
	Composición:	
	-Húmedo	
	-Grasoso	
	-Reseco	
	-Harinoso	
Aceptabilidad	Proceso por el cual una persona acepta o rechaza un alimento	1.No consumiría nunca 2.Consumiría raramente 3.Consumiría ocasionalmente 4.Consumiría frecuentemente 5.Consumiría muy frecuentemente

Fuente: Elaboración propia

Nota: Adaptado de Salazar-Duque (2019)

2.5 Participantes

Los cuestionarios de evaluación sensorial afectivo, hedónico dirigido al consumidor, fueron aplicados a 22 estudiantes de 8vo semestre de la carrera de gastronomía, en la Universidad Técnica del Norte, en la modalidad presencial, permitiendo, analizar y evaluar la aceptabilidad verbal y facial de los postres propuestos.

2.6 Procedimiento y análisis de datos

El primer paso para la recolección y análisis de datos, fue revisar detenidamente el cuestionario, con la finalidad de incrementar su exactitud y precisión, posteriormente, como herramienta tecnológica de apoyo se diseñó el cuestionario de evaluación sensorial afectiva, hedónica, en la plataforma de Google Forms. Seguidamente se convocó a los estudiantes, asistir al aula 401 de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas (FACAE) en la Universidad Técnica del Norte, en la modalidad presencial, donde, se explicó brevemente sobre el tema del trabajo de investigación, luego, se procedió con la degustación, teniendo un tiempo

aproximado de 5 a 10 minutos por postre, es decir, a cada evaluador se le dio un aproximado de 15 a 30 minutos, para todo el procedimiento de evaluación sensorial de los postres.

Finalmente, para la recolección de datos, se tabuló los resultados en Excel, donde se logró interpretar, descriptivamente los datos obtenidos, mismo que se ven reflejados en tablas estadísticas descritas en el capítulo 3 de resultados.

Capítulo 3. Resultados

En este capítulo se abordan los resultados obtenidos de la investigación a partir del análisis en fuentes bibliográficas, del mismo modo, se detallan los resultados de la composición nutricional de la bebida vegetal de papa nativa (uvilla) propuesta en esta investigación, luego se exponen las respuestas a las preguntas del cuestionario de evaluación sensorial planteadas a los participantes y se discuten los hallazgos con otros autores en el contexto del estudio.

3.1 Resultados de fuentes bibliográficas

De acuerdo al objetivo de la investigación, se tiene que el Centro Internacional de la papa (CIP) en Ecuador, resguarda y protege alrededor de 350 variedades de papa originarias del país como patrimonio de la humanidad, pero solo alrededor de 14 se encuentran comúnmente en los mercados (Á. Monteros et al., 2021).

Además, se concluye que la zona Norte y Centro del país, presenta un cultivo de papas con mayor importancia, ya que en la zona sur (Cañar, Azuay y Loja) debido a las bajas precipitaciones, la producción de papa es baja (Pumisacho & Sherwood, 2008). En este sentido se logró clasificar algunas variedades de papas nativas cultivadas en el Ecuador **ver Tabla 12**.

Tabla 12. Variedades de papas nativas del Ecuador

No.	Cultivares Nativas
1	Bolona
2	Calvache
3	Carrizo
4	Chaucha amarilla
5	Chaucha roja
6	Chivoluulo
7	Chiwilla
8	Coneja blanca
9	Coneja negra
10	Dolores
11	Wagrasinga
12	Morongá
13	Milagrosa

14	Macholulo
15	Leona negra
16	Urupiña
17	Otavaleña
18	Puña
19	Quillu
20	Santa Rosa
21	Tushpa
22	Uvilla
23	Yema de huevo

Fuente: Elaboración propia.

Nota: Adaptado de Ministerio de Cultura y Patrimonio (2013b), INIAP (2016), Fenton & Naghibi (2014)

3.2 Análisis de datos de laboratorio

Previo a las pruebas de análisis sensorial de los postres propuestos para determinar su grado de aceptabilidad por el consumidor, se desarrolló la bebida vegetal de papa nativa (uvilla), misma que, fue sometida a pruebas bromatológicas de laboratorio, con la finalidad de analizar su composición nutricional y comprobar la viabilidad de diseñar una propuesta gastronómica de postres (muffin de zanahoria, mousse de fresa y brownie de chocolate).

Los resultados dados por el laboratorio de la Universidad Técnica del Norte, se tiene que los valores del producto se obtuvieron a partir de un análisis de regresión lineal estadísticamente significativo ver ;Error! No se encuentra el origen de la referencia..

En este sentido, se realizó una tabla comparativa del aporte nutricional de bebidas vegetales industrializadas y comercializadas en el mercado, consideradas las más nutritivas, siendo estas la bebida vegetal de soya y almendra ver *Tabla 13*.

Tabla 13. Análisis comparativo del aporte nutricional de las bebidas vegetales

	Proteínas (g/100 ml) Rango	Carbohidratos (g/100 ml) Rango	Azúcares (g/100 ml) Rango
Bebida vegetal de	1,49	61,82	2,51

papa nativa (uvilla).			
Bebida vegetal de soya	(2,1 - 3,8)	(0,1 - 11,8)	(0,1 - 11)
Bebida vegetal de almendra	(0,3 - 1,6)	(0,1 - 10,5)	(0,1 - 10,5)

Fuente: Elaboración propia

Nota: Tomado y adaptado de (Miñana, 2019)

Interpretación: Con respecto a las proteínas se puede visualizar que la bebida vegetal de soya ronda con una proporción de 2,1 - 3,8 g/100 ml del producto, considerándose la de más alta calidad por su capacidad para mejorar la nutrición y prevenir enfermedades, a diferencia de la bebida vegetal de almendra que presenta un rango de 0,3 – 1,6 g/100ml, siendo inferior en comparación a la de soya. sin embargo, se puede analizar que el aporte proteico de la bebida vegetal de papa (uvilla) contiene 1,49 g/100ml de producto, concluyendo que tiene un gran valor nutricional. De acuerdo con Oikawa et al., (2020) la proteína de la papa tiene un alto valor nutricional, promueve el desarrollo muscular, previene algunas enfermedades cardio cerebrovasculares, el nivel alto de azúcar en la sangre y la presión arterial alta.

En cuanto a los carbohidratos que son la fuente de energía de los seres vivos, los que suministran la necesaria para nuestros movimientos, se puede visualizar que la bebida vegetal de soya y almendra presentan un bajo contenido en carbohidratos, con una proporción de 0,1 – 11,8 g/100ml de producto, a diferencia de la bebida vegetal de papa (uvilla), que contiene 61,82 g/100ml de producto, concluyendo que el contenido en hidratos de carbono, mayoritariamente se encuentra en forma de almidón y una pequeña proporción como glucosa, fructosa y sacarosa, logrando ser una fuente importante de energía gracias a su alto contenido en almidón (Villacrés et al., 2011).

Algunas de las propiedades que se le atribuye al almidón es su capacidad de ser utilizado como ingrediente espesador ideal para añadir volumen a sopas, guisados, salsas y cocidos, y

gracias a su sabor natural sirve para uso en repostería, ya que su capacidad de retener agua que otras harinas prolonga la vida útil de estos productos (Pino & Paúl, 2009). Por lo tanto, esta bebida vegetal de papa nativa propuesta en la presente investigación resulta beneficiosa para el uso en heladería, panadería, repostería, platos preparados y productos dietéticos.

3.3 Análisis de datos de evaluación sensorial

En este apartado, se analiza los resultados obtenidos, por medio de cuestionarios de evaluación sensorial afectiva hedónica, aplicados a los estudiantes de 8vo semestre de la carrera de gastronomía, con el objetivo de conocer la aceptabilidad de los postres elaborados a base de la bebida vegetal de papa nativa, en términos de propiedades organolépticas (aroma, textura y sabor) y consumo.

Además, para tabular los datos obtenidos de los cuestionarios, se procedió con un análisis general, mismos que se ven reflejados en tablas estadísticas, para tener una mejor comprensión e interpretación los mismos.

Así mismo, para una mejor lectura de los datos y más confiabilidad al momento de pasar los resultados a la herramienta JAMOVI, se procedió asignar códigos como se detalla a continuación ver **Tabla 14**, **Tabla 15**.

Tabla 14. Tabla de códigos demográficos

Numero	Código	Significado
1	EDA	Edad
2	SEX	Sexo o genero

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15. Tabla de códigos de las variedades de papas nativas

Número	Código	Significado
1	U	Uvilla
2	CA	Chaucha amarilla
3	CB	Coneja blanca
4	YH	Yema de huevo
5	CAL	Calvache

6	OTRO	Otro
---	------	------

Fuente: Elaboración propia

3.3.1 Análisis estadístico de los datos demográficos

Tabla 16. Datos demográficos de la edad

Frecuencias de EDA

EDA	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
22	11	55.0 %	55.0 %
23	6	30.0 %	85.0 %
25	3	15.0 %	100.0 %

Fuente: Análisis descriptivo JAMOVI

Tabla 17. Datos demográficos del sexo

Frecuencias de SEX

SEX	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
1	8	40.0 %	40.0 %
2	12	60.0 %	100.0 %

Fuente: Análisis descriptivo JAMOVI

Análisis e interpretación: Los datos obtenidos de los cuestionarios aplicados a 20 individuos, se deduce que el 60%, de la muestra representa al género masculino, con una edad promedio de 22 años de edad, tal como se ve reflejado en las tablas; **Tabla 16** y **Tabla 17**.

Tabla 18. Variedad de papas nativas comercializadas en el Ecuador

Frecuencias de VPAN

VPAN	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
U; CA;	3	15.0 %	15.0 %
U; CA; CAL;	1	5.0 %	20.0 %
CA;	12	60.0 %	80.0 %
CA; YH;	1	5.0 %	85.0 %
CA; CAL;	1	5.0 %	90.0 %
CA; CAL; YH;	1	5.0 %	95.0 %
YH; CA; OTRO;	1	5.0 %	100.0 %

Frecuencias de VPAN

VPAN	Frecuencias	% del Total	% Acumulado
------	-------------	-------------	-------------

Fuente: Análisis descriptivo JAMOVI

Análisis e interpretación: En cuanto, al conocimiento de las variedades de papas nativas del Ecuador, se obtuvo que el 60% de los encuestados, reconocen a la papa chaucha amarilla como nativa, tanto por su uso culinario, como su disponibilidad en el mercado, mientras que el 15% reconoce a la papa uvilla como nativa, permitiendo entender que, debido a la escasa disponibilidad de estas, en los mercados de la Ciudad de Ibarra, limita conocer sus propiedades nutricionales, culinarias, y sobre todo a no tener una memoria gustativa de la misma.

3.3.2 Análisis estadístico del análisis sensorial de los postres propuestos a base de la bebida vegetal de papa

Muestra 1. Muffin de zanahoria

Tabla 19. Evaluación sensorial de las propiedades organolépticas olfativas del muffin de zanahoria

	Variable	Escala	Frecuencia	Porcentaje	
Propiedades organolépticas olfativas	Frutal	Me disgusta mucho	1	10%	
		Me disgusta moderadamente	0	0%	
		Neutral	0	0%	
		Me gusta moderadamente	4	40%	
		Me gusta mucho	5	50%	
	Dulce	Me disgusta mucho			0%
		Me disgusta moderadamente			0%
		Neutral	1	10%	
		Me gusta moderadamente	2	20%	
		Me gusta mucho	7	70%	

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En cuanto a las propiedades organolépticas olfativas, percibidas por los evaluadores, de la muestra 1, se evidencian dos atributos predominantes, los cuales son un aroma frutal con un 50% de aceptabilidad y un aroma dulce, en un 70%, permitiendo justificar

que la bebida vegetal de papa no afecta en la composición del postre, ni en la memoria gustativa de los participantes, el cual tiene como base una experiencia entre el dulzor natural de las zanahorias y el especiado.

Tabla 20. Evaluación sensorial de las propiedades organolépticas de tacto o textura del muffin de zanahoria

Variable		Escala	Frecuencia	Porcentaje	
Propiedades organolépticas tacto o textura	Atributo mecánico	Suave	Me disgusta mucho	1	5.9%
			Me disgusta moderadamente	0	0%
			Neutral	1	5.9%
			Me gusta moderadamente	4	23.5%
			Me gusta mucho	11	64.7%
	Viscoso		Me disgusta mucho	0	0%
			Me disgusta moderadamente	0	0%
			Neutral	1	50%
			Me gusta moderadamente	0	0%
			Me gusta mucho	1	50%
					Me gusta mucho
	Crujiente		Me disgusta mucho	0	0%
			Me disgusta moderadamente	0	0%
			Neutral	0	0%
			Me gusta moderadamente	0	0%
			Me gusta mucho	1	100%
					Me disgusta mucho
	Atributo geométrico	Esponjoso	Me disgusta mucho	1	7.1%
			Me disgusta moderadamente	0	28.6%
			Neutral	0	0%
			Me gusta moderadamente	4	23.6%
			Me gusta mucho	9	64.3%
					Me disgusta mucho
	Flexible		Me disgusta mucho	0	0%
Me disgusta moderadamente			0	0%	
Neutral			0	0%	
Me gusta moderadamente			2	100%	
Me gusta mucho			0	0%	
				Me disgusta mucho	0
Granuloso		Me disgusta mucho	0	0%	
		Me disgusta moderadamente	0	0%	
		Neutral	0	0%	
		Me gusta moderadamente	1	33.3%	
		Me gusta mucho	2	66.7%	
				Me disgusta mucho	0
Áspero		Me disgusta mucho	0	0%	
		Me disgusta moderadamente	0	0%	

		Neutral	0	0%
		Me gusta moderadamente	1	100%
		Me gusta mucho	0	0%
Atributo de composición o térmico	Húmedo	Me disgusta mucho	0	0%
		Me disgusta moderadamente	0	0%
		Neutral	0	0%
	Harinoso	Me gusta moderadamente	4	26.7%
		Me gusta mucho	11	73.3%
		Me disgusta mucho	0	0%
Reseco	Harinoso	Me disgusta moderadamente	0	0%
		Neutral	1	100%
		Me gusta moderadamente	0	0%
	Reseco	Me disgusta mucho	0	0%
		Me disgusta moderadamente	0	0%
		Neutral	0	0%
Grasoso	Reseco	Me gusta moderadamente	2	100%
		Me gusta mucho	0	0%
		Me disgusta mucho	1	50%
	Grasoso	Me disgusta moderadamente	0	0%
		Neutral	1	50%
		Me gusta moderadamente	0	0%
		Me gusta mucho	0	0%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Respecto a las propiedades organolépticas de la textura, en la muestra 1, se evidencia un atributo mecánico predominante, el cual es una textura suave, con un 64.7% de aceptabilidad, que, al morderlo, se experimenta dicha suavidad que contrasta con la presencia de trozos de zanahoria. Además, el atributo geométrico, más acogido es la textura esponjosa, mismo que se ve reflejado en un 64.3% de aceptabilidad. Finalmente, de acuerdo con el atributo de composición o térmico, la textura influyente en el postre es, la humedad, permitiendo concluir que el ingrediente sustituto, de la leche de vaca en el postre, no afecta negativamente en su composición, proporcionando la misma sensación agradable y jugosa.

Tabla 21. Evaluación sensorial de las propiedades organolépticas del sabor del muffin de zanahoria

	Variable	Escala	Frecuencia	Porcentaje
Propiedades organolépticas sabor o gusto	Dulce	Me disgusta mucho	1	5%
		Me disgusta moderadamente	0	0%
		Neutral	1	5%
		Me gusta moderadamente	3	15%
		Me gusta mucho	15	75%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Con relación a las propiedades organolépticas del sabor, en la muestra 1, el atributo más sobresaliente es el dulce, el cual tiene un 75% de aceptabilidad, concluyendo que el ingrediente sustituto de la leche de vaca, por la bebida vegetal de papa nativa, se ve opacado por el dulzor natural de las zanahorias y el ligero especiado del postre.

Muestra 2. Mousse de fresa

Tabla 22. Evaluación sensorial de las propiedades organolépticas olfativas del mousse de fresa

	Variable	Escala	Frecuencia	Porcentaje
Propiedades organolépticas olfativas	Frutal	Me disgusta mucho	0	0%
		Me disgusta moderadamente	0	0%
		Neutral	2	12.5%
		Me gusta moderadamente	3	18.8%
		Me gusta mucho	11	68.8%
	Leñoso	Me disgusta mucho	0	0%
		Me disgusta moderadamente	0	0%
		Neutral	0	0%
		Me gusta moderadamente	1	100%
		Me gusta mucho	0	0%
Dulce	Me disgusta mucho	1	16.7%	
	Me disgusta moderadamente	0	0%	
	Neutral	1	16.7%	
	Me gusta moderadamente	0	0%	
	Me gusta mucho	4	66.7%	

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: De acuerdo, con las propiedades organolépticas olfativas, percibidos por los evaluadores, se tiene que los atributos más sobresalientes en la muestra 2, son el aroma frutal con un 68.8% de aceptabilidad, y un aroma dulce con un 66.7%, permitiendo concluir que el mousse de fresa propuesto a base de la bebida vegetal de papa, no afecta negativamente, en su

fragancia, otorgando la misma característica que lo distingue, entre suave y agradable, y a su vez evocando la sensación de disfrutar de fresas frescas y deliciosas.

Tabla 23. Evaluación sensorial de las propiedades organolépticas de tacto o textura del mousse de fresa

	Variable		Escala	Frecuencia	Porcentaje	
Propiedades organolépticas tacto o textura	Atributo mecánico	Suave	Me disgusta mucho	1	6.7%	
			Me disgusta moderadamente		0%	
			Neutral		0%	
			Me gusta moderadamente	3	20%	
			Me gusta mucho	11	73.3%	
			Me disgusta mucho		0%	
		Viscoso	Me disgusta moderadamente		0%	
			Neutral	1	20%	
			Me gusta moderadamente	3	60%	
			Me gusta mucho	1	20%	
			Me disgusta mucho		0%	
			Me disgusta moderadamente		0%	
		Crujiente	Neutral		0%	
			Me gusta moderadamente	1	100%	
			Me gusta mucho		0%	
			Me disgusta mucho	0	0%	
			Me disgusta moderadamente	0	0%	
			Neutral	0	0%	
		Atributo geométrico	Esponjoso	Me disgusta mucho	0	0%
				Me disgusta moderadamente	0	0%
				Neutral	0	0%
				Me gusta moderadamente	1	16.7%
				Me gusta mucho	5	83.3%
				Me disgusta mucho	0	0%
		Flexible	Me disgusta moderadamente	0	0%	
			Neutral	0	0%	
			Me gusta moderadamente	2	50%	
Me gusta mucho	2		50%			
Me disgusta mucho	0		0%			
Me disgusta moderadamente	0		0%			
Granuloso	Neutral	0	0%			
	Me gusta moderadamente	0	0%			
	Me gusta mucho	3	100%			
	Me disgusta mucho	1	7.1%			
	Me disgusta moderadamente	0	0%			
	Neutral	1	7.1%			
Cremoso						

		Me gusta moderadamente	1	7.1%
		Me gusta mucho	11	78.6%
Atributo de composición o térmico	Húmedo	Me disgusta mucho	1	5.6%
		Me disgusta moderadamente	0	0%
		Neutral	1	5.6%
		Me gusta moderadamente	3	16.7%
		Me gusta mucho	13	72.2%
Harinoso		Me disgusta mucho		0%
		Me disgusta moderadamente		0%
		Neutral	1	100%
		Me gusta moderadamente		0%
		Me gusta mucho		0%
Reseco		Me disgusta mucho		0%
		Me disgusta moderadamente		0%
		Neutral		0%
		Me gusta moderadamente	1	50%
		Me gusta mucho	1	50%
Grasoso		Me disgusta mucho		0%
		Me disgusta moderadamente		0%
		Neutral	1	100%
		Me gusta moderadamente		0%
		Me gusta mucho		0%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Acorde a los resultados obtenidos, en la muestra 2, se evidencia que las propiedades organolépticas de textura, en cuanto a sus atributos mecánicos, el más destacado es, la textura suave, con un 73.7% de aceptabilidad, dado que, al morderlo, se logra experimentar dicha sensación. Además, entre los atributos geométricos, el más percibido por los evaluadores es la textura cremosa, con un 78.6% de aceptabilidad, concluyendo que el ingrediente sustituto de la leche de vaca, no infiere en la textura característica del postre, logrando que los evaluadores experimenten una sensación agradable y delicada en el paladar. Finalmente, entre los atributos de composición o térmicos, el más destacado, es la textura húmeda, con un 72.2% de aceptabilidad, deduciendo que el postre propuesto, no se ve afectado negativamente en cuanto a sus atributos, que lo distinguen.

Tabla 24. Evaluación sensorial de las propiedades organolépticas del sabor del mousse

de fresa

	Variable	Escala	Frecuencia	Porcentaje
Propiedades organolépticas sabor o gusto	Dulce	Me disgusta mucho	1	5.3%
		Me disgusta moderadamente	0	0%
		Neutral	2	10.5%
		Me gusta moderadamente	3	15.8%
		Me gusta mucho	13	68.4%

Fuente: Elaboración propia.

Interpretación: Las propiedades organolépticas de sabor o gusto, de la muestra 2, evaluado por los estudiantes de 8vo semestre de gastronomía, como se ve reflejado en la tabla, el atributo más predominante en su paladar, es el sabor dulce con un 68.4% de aceptabilidad, entendiendo que el sabor de la bebida vegetal de papa nativa, se ve equilibrada por el sabor dulce y refrescante de las fresas.

Muestra 3. Brownie de chocolate

Tabla 25. Evaluación sensorial de las propiedades organolépticas olfativas del brownie

de chocolate

	Variable	Escala	Frecuencia	Porcentaje
Propiedades organolépticas olfativas	Frutal	Me disgusta mucho	0	0%
		Me disgusta moderadamente	0	0%
		Neutral	0	0%
		Me gusta moderadamente	1	20%
		Me gusta mucho	4	80%
	Leñoso	Me disgusta mucho	0	0%
		Me disgusta moderadamente	0	0%
		Neutral	1	20%
		Me gusta moderadamente	3	60%
		Me gusta mucho	1	20%
	Dulce	Me disgusta mucho	1	11.1%
		Me disgusta moderadamente	0	0%
		Neutral	0	0%
		Me gusta moderadamente	1	11.1%
		Me gusta mucho	7	77.8%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: Disponiendo de los resultados obtenidos en los cuestionarios de evaluación sensorial, las propiedades organolépticas olfativas, en la muestra 3, el atributo más notable, es el aroma dulce con un 77.8% de aceptabilidad, y un aroma leñoso con un 11.1%, deduciendo

que la mezcla del aroma dulce con toques tostados o leñosos, provenientes de los frutos secos y el chocolate ligeramente horneado, permite a los evaluadores evocar sensaciones reconfortantes y apetitosas, haciendo que la experiencia de disfrutar el postre sea aún más placentera.

Tabla 26. Evaluación sensorial de las propiedades organolépticas de tacto o textura del brownie de chocolate

	Variable		Escala	Frecuencia	Porcentaje
Propiedades organolépticas tacto o textura	Atributo mecánico	Suave	Me disgusta mucho	1	6.3%
			Me disgusta moderadamente		0%
			Neutral		0%
			Me gusta moderadamente	3	18.8%
			Me gusta mucho	12	75%
	Viscoso		Me disgusta mucho		0%
			Me disgusta moderadamente		0%
			Neutral		0%
			Me gusta moderadamente	1	100%
			Me gusta mucho		0%
	Crujiente		Me disgusta mucho		0%
			Me disgusta moderadamente		0%
			Neutral		0%
			Me gusta moderadamente	1	100%
			Me gusta mucho		0%
	Atributo geométrico	Esponjoso	Me disgusta mucho	1	6.7%
			Me disgusta moderadamente		0%
			Neutral		0%
			Me gusta moderadamente		0%
			Me gusta mucho	14	93.3%
	Flexible		Me disgusta mucho		0%
			Me disgusta moderadamente		0%
			Neutral	1	50%
			Me gusta moderadamente	1	50%
Me gusta mucho				0%	
Granuloso		Me disgusta mucho		0%	
		Me disgusta moderadamente		0%	
		Neutral		0%	
		Me gusta moderadamente		0%	
		Me gusta mucho	2	100%	
Pegajoso		Me disgusta mucho		0%	
		Me disgusta moderadamente	1	50%	
		Neutral		0%	
		Me gusta moderadamente		0%	
		Me gusta mucho	1	50%	
Atributo de composición o térmico	Húmedo	Me disgusta mucho		0%	
		Me disgusta moderadamente		0%	
		Neutral		0%	
		Me gusta moderadamente	5	31.3%	
		Me gusta mucho	11	68.8%	
Harinoso		Me disgusta mucho	1	20%	
		Me disgusta moderadamente		0%	

Neutral	2	40%
Me gusta moderadamente	2	40%
Me gusta mucho		0%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En cuanto a las propiedades organolépticas de textura o tacto, percibidos en la muestra 3, por los evaluadores, se tiene que el atributo mecánico más sobresaliente es, la textura suave con un 75% de aceptabilidad, en cuanto al atributo geométrico, más notable es la textura esponjosa con un 73.3% y un 68.8% de humedad en cuanto a su atributo de composición, permitiendo concluir, que el uso de la bebida vegetal de papa nativa, no afecta en su composición, ya que al morderlo, se logra experimentar esa combinación de densidad, suavidad y humedad, característica de un brownie convencional.

Tabla 27. Evaluación sensorial de las propiedades organolépticas del sabor del brownie de chocolate

	Variable	Escala	Frecuencia	Porcentaje
Propiedades organolépticas sabor o gusto	Dulce	Me disgusta mucho	1	5.6%
		Me disgusta moderadamente	0	0%
		Neutral	0	0%
		Me gusta moderadamente	4	22.2%
		Me gusta mucho	13	72.2%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: De acuerdo a los resultados obtenidos en la evaluación sensorial, se tiene que, entre las propiedades organolépticas, aperecidas en la muestra3, por los individuos, el atributo más sobresaliente es el sabor dulce, con un 72.2% de aceptabilidad, deduciendo que el uso de la bebida vegetal de papa, como sustituto de la leche de vaca, se ve opacada por el sabor intenso a chocolate, permitiendo a los evaluadores tener la misa experiencia equilibrada y armónica de sabores.

3.2.3 Análisis estadístico del consumo de los postres propuestos a base de la bebida vegetal de papa

Tabla 28. Análisis de la prueba evaluativa de consumo de los postres propuestos a base de la bebida vegetal de papa nativa (Uvilla)

	Variable	Escala	Frecuencia	Porcentaje
Prueba evaluativa de consumo	Muffin de zanahoria	No consumiría nunca	0	0%
		Consumiría raramente	1	5%
		Consumiría ocasionalmente	3	15%
		Consumiría frecuentemente	7	35%
		Consumiría muy frecuentemente	9	45%
	Mousse de fresa	No consumiría nunca	1	5%
		Consumiría raramente	1	5%
		Consumiría ocasionalmente	3	15%
		Consumiría frecuentemente	8	40%
		Consumiría muy frecuentemente	7	35%
	Brownie de chocolate	No consumiría nunca	0	0%
		Consumiría raramente	1	5%
		Consumiría ocasionalmente	2	10%
		Consumiría frecuentemente	3	15%
		Consumiría muy frecuentemente	14	70%

Fuente: Elaboración propia

Interpretación: En base a los resultados obtenidos, como se ve reflejado en la tabla, se puede deducir que los postres propuestos a base de la bebida vegetal de papa nativa, tienen una gran aceptabilidad para ser consumidos, puesto que sus propiedades organolépticas no se vieron afectadas, en cuanto a términos de aroma, textura y sabor. Sin embargo, el postre que tuvo mayor aceptabilidad, para ser consumido muy frecuentemente fue el brownie de chocolate, con un 70%, esto se debe a que la combinación de sabores dulces, permiten a las personas tener una experiencia satisfactoria, así mismo, se puede afirmar que gracias a los compuestos químicos del chocolate, pueden liberar endorfinas, que contribuyen a sensaciones de placer y bienestar, es por esta razón que la mayoría prefiere la versatilidad del chocolate en sus diferentes presentaciones.

Discusión

El proyecto de investigación del uso de la bebida vegetal de papa nativa en la elaboración de postres, se fundamenta en el análisis de las papas nativas del Ecuador, que son un tesoro nacional, y que en ninguna otra parte del mundo se las puede encontrar, es por esta razón, que a través de esta investigación se logra dejar documentado, el patrimonio del país, y de esta manera, conseguir que la gente este al tanto y las reconozca, tratando así de rescatarlas y revalorizarlas, ya que, por falta de conocimiento, estas podrían llegar a extinguirse.

En relación a la pregunta de investigación **¿Cómo elaborar una bebida vegetal de papa nativa, aplicable en la cocina?** se logró postular mediante el análisis del cuestionario de evaluación sensorial hedónica, que el uso culinario de la papa, va más allá de ser un alimento que solo queda bien en el tradicional locro de papas, en las tortillas, entre otras preparaciones de sal que estamos acostumbrados a consumir. Es por esta razón, que la creatividad, y la iniciativa juegan un papel importante, para lograr salir de lo convencional y darle un nuevo uso culinario a este tubérculo, jugando con sus sabores, aromas, texturas y formas únicas, que caracteriza a cada papa nativa vigente en la actualidad. Sin embargo, tal como se ve reflejado en la investigación de Vélez (2019) se menciona que durante el último siglo, la ingesta y la percepción sobre el tubérculo de la papa ha sufrido notables cambios, tanto como se presenta el alimento y se lo integra a las diferentes dietas, ajustándose a la inmediatez del consumo de comidas rápidas o fast food. En este panorama, en Europa, para algunos, era un alimento “silvestre”, utilizado para crianza de los cerdos y también era comida de indios y de pobres, propia de los presidiarios y leprosos. Por otra parte, se expone que los gustos alimentarios se ven influenciados, por factores económicos y medioambientales, que van de la mano de la transmisión de valores, saberes, símbolos y técnicas culinarias, concluyendo, que el acto de comer y la selección de los alimentos tienen que ver con la singularidad de cada cultura. Finalmente, se menciona que la novedad y la experimentación forman parte de la cocina y de

la alimentación, permitiendo experimentar, fusionar y probar el inmenso mundo gastronómico, que se ha convertido en una tendencia mundial.

En cuanto a las bebidas vegetales industrializadas, Fuentes Cuiñas et al., (2020) menciona que la Unión Europea en el año 2017, y por Derecho de la Unión Europea estableció que todos los productos específicamente vegetales no pueden comercializarse bajo las denominaciones de origen animal como: leche, nata, mantequilla, queso o yogur.

Dicho esto, la leche de vaca y los productos lácteos son fuentes ricas en proteínas de alta calidad, ya que contienen todos los aminoácidos esenciales en proporciones adecuadas para el ser humano, por lo tanto, aporta proteínas de alto valor biológico. Sin embargo, las bebidas vegetales, tienden a tener un contenido proteico más bajo, y la calidad de la proteína puede variar dependiendo del tipo de planta utilizada para elaborar la bebida (Campos, 2021).

Del mismo modo, cuando se habla de leche de soya, leche de almendras, realmente se está haciendo referencia a bebidas vegetales que son elaboradas a partir de alimentos vegetales. Por ejemplo: leguminosas (soya) o frutos secos (almendras). Este tipo de bebidas cada vez se consumen en mayor cantidad y frecuencia por la población, ya que los consumidores prefieren buscar alternativas de la leche vacuna, ya sea por intolerancia a la lactosa, alergia, preocupación por las calorías, colesterol elevado en sangre, distintos problemas de salud, elecciones alimentarias como el veganismo por respeto a la ética animal e incluso por creencias religiosas (Aranda & Sellwood, 2021).

Además, de acuerdo con Pino & Paúl (2009) en la actualidad estamos inmersos en un estilo de vida Light, siendo necesario realizar investigaciones sobre posibles sustitutos a componentes como proteínas y carbohidratos que son parte importante en la dieta de las personas. El almidón de papa es un aditivo alimentario por sus propiedades de interacción con el agua, ya que es difícilmente soluble en agua fría, pero al ponerse en contacto directo con agua hirviendo provoca una suspensión coloidal que al bajar su temperatura o enfriarse se

vuelve gelatinosa. Otra de las propiedades que se le atribuye al almidón es su capacidad de ser utilizada como ingrediente espesador, añade volumen a sopas, guisados, salsas y cocidos, y gracias a su sabor natural sirve para uso en repostería, ya que su capacidad de retener agua que otras harinas prolonga la vida útil de estos productos, también sirve para uso en heladería, platos preparados y productos dietéticos.

Recomendaciones para futuras investigaciones

- Proponer el uso culinario de las variedades de papas nativas del Ecuador, con técnicas de vanguardia.
- Investigar la percepción de los consumidores, sobre el uso de técnicas de vanguardia en preparaciones tradicionales, con el uso de papas nativas del Ecuador.
- Realizar una propuesta gastronómica de una dieta saludable y nutritiva, mediante el aprovechamiento de productos andinos.

Limitaciones

Durante la realización de este estudio de investigación, se presentaron una serie de limitaciones que dificultaron el análisis y la interpretación de los resultados obtenidos. Dentro de estas se destacan:

1. **Tamaño de la muestra:** esta investigación se realizó con una muestra de 20 estudiantes de 8vo semestre de gastronomía, siendo una muestra pequeña, con un conocimiento y concepto diferente al mundo de la gastronomía, se puede inferir, en los resultados, si la muestra estuviera dirigida a personas sin experiencia, ya que el miedo a experimentar cosas nuevas, limita introducir un producto nuevo o novedoso en la mente del consumidor y mercado.
2. **Acceso a recursos:** la poca disponibilidad de acceder a artículos científicos, con aspectos relevantes del tema, limita a la presente investigación tener un panorama más profundo en cuanto a la información que se pretende analizar e investigar.

3. **Contexto geográfico o cultural:** la presente investigación fue evaluada a un grupo específico, lo cual, no se puede inferir o hacer una generalización, con el resto de la población, área geográfica o cultura en específica, ya que, las percepciones, son diferentes, limitando a tener los mismos resultados.

Conclusiones

- Gracias a la sabiduría de las comunidades indígenas del Ecuador, quienes han sabido conservar las papas nativas, que se caracterizan por poseer formas exóticas y colores llamativos que hacen de estas, un producto único en el mundo, han logrado en la actualidad, tener presencia comercial, en los mercados mayoristas, aunque algo limitada, ya que, la preferencia de consumo de las papas mejoradas tienen una amplia cobertura, a nivel nacional, desplazando a las variedades nativas, para ser utilizadas con fines culinarios y nutricionales.
- La gran variedad de especies nativas de papas reportadas como perdidas, se ha visto afectado en términos de pérdida de patrimonio cultural, y de materias genético para desarrollar nuevas variedades, tolerantes a enfermedades, cambios bruscos climáticos y calidad culinaria.
- La bebida vegetal de papa nativa (uvilla) propuesta en esta investigación, elaborada artesanalmente, y de acuerdo con el análisis bromatológico se concluye que es un producto de alto valor nutricional, tanto por su contenido en proteína como carbohidratos, que son la fuente de energía de los seres vivos necesarios para nuestros movimientos, en cuanto a los beneficios que aporta la proteína de la papa, se sabe que promueve el desarrollo muscular, previene algunas enfermedades cardio cerebrovasculares, entre otras., logrando ser una alternativa ideal para personas intolerantes a la lactosa.
- El alto contenido de almidón presente en la papa permite que la bebida vegetal de papa propuesta en esta investigación, sea un producto alternativo de la leche de vaca, gracias a sus propiedades gelificantes y espesantes, lo cual resulta ideal para el uso en repostería y panadería.

Recomendaciones

- En el Ecuador las variedades nativas de papa se encuentran en una situación crítica, tanto por el lado de la oferta como de la demanda. Su presencia comercial en los mercados es limitada y su conocimiento y hábito de consumo ha disminuido de manera considerable en la población, siendo necesario desarrollar acciones orientadas a conservar su valor culinario.
- Las comunidades andinas que han preservado este legado cultural, tienen la posibilidad en un futuro, de incursionar en los mercados urbanos y modernos, tanto locales como internacionales, con variedades de papas únicas en el mundo, con diferentes formas de presentación donde introducir, posicionar y consolidar su oferta.
- Los resultados de esta investigación, servirán como base para visualizar el uso que se le da a la papa nativa dentro de cocina y proponer una variedad de recetas que impulsen la utilización de este producto en las comidas cotidianas de la población y de restaurantes en el país.

Bibliografía

- Aranda, E. M., & Sellwood, M. C. (2021). Evaluación de la información nutricional de bebidas vegetales según el modelo de ultraprocesados de la Organización Panamericana de la Salud. *Revista de Investigación Universitaria En Salud*, 3(3), 21–29. <https://publicaciones.uap.edu.ar/index.php/revistaRIUS/article/view/1041/1009>
- Burlingame, B., & Dernini, S. (1947). The food and agriculture organization of the United Nations. In *International Organization* (Vol. 1, Issue 2). <https://doi.org/10.1017/S002081830000607X>
- Campos, M. (2021). Leche y bebidas vegetales. *Circulo de Escritores*. <http://repositorio.iberopuebla.mx/licencia.pdf>
- Chávez Alfaro, R. (2019). Sobre el Origen, Evolución y Diversidad Genética de la Papa Cultivada y la Silvestre. *Ciencia & Desarrollo*, 12, 129–139. <https://doi.org/10.33326/26176033.2008.12.266>
- Da Silva, C. A., Baker, D., Shepherd, A. W., Jenane, C., Miranda, S., & Cruz, D. (2013). *Agroindustrias para el desarrollo*. <https://www.fao.org/docrep/017/i3125s/i3125s00.pdf>
- Dekker, P. J. T., Koenders, D., & Bruins, M. J. (2019). Lactose-free dairy products: Market developments, production, nutrition and health benefits. *Nutrients*, 11(3), 1–14. <https://doi.org/10.3390/nu11030551>
- Deng, Y., Misselwitz, B., Dai, N., & Fox, M. (2015). Lactose intolerance in adults: Biological mechanism and dietary management. *Nutrients*, 7(9), 8020–8035. <https://doi.org/10.3390/nu7095380>
- Devaux, A., Ordinola, M., Hibon, A., & Flores, R. (2010). *El sector papa en la región andina Diagnóstico y elementos para una visión estratégica (Bolivia , Ecuador y Perú) Editores : El sector papa en la región andina Diagnóstico y elementos para una visión estratégica (Bolivia , Ecuador y Perú)*. <http://www.cipotato.org/publications/pdf/005363.pdf>
- Díaz, D. (2017). Manual del Laboratorio de Bromatología. In *Universidad Veracruzana* (Vol. 1). <https://www.uv.mx/pozarica/cba/files/2017/09/MANUAL-DE-BROMATOLOGIA-2017.pdf>
- Dokhane, N., & Lippi, G. L. (2004). Faster modulation of single-mode semiconductor lasers through patterned current switching: Numerical investigation. *IEE Proceedings: Optoelectronics*, 151(2), 61–68. <https://doi.org/10.1049/ip-opt:20040340>
- Domínguez, M. (2007). *Guía para la Evaluación Sensorial de Alimentos*.
- FAO - OMS. (2013). Norma general del Codex para el uso de términos lecheros. *Codex*, 2, 1–5.
- Fenton, G. A., & Naghibi, F. (2014). Patrimonio cultural alimentario. *Vulnerability, Uncertainty, and Risk: Quantification, Mitigation, and Management - Proceedings of the 2nd International Conference on Vulnerability and Risk Analysis and Management, ICVRAM 2014 and the 6th International Symposium on Uncertainty Modeling A*, 2468–2477. <https://doi.org/10.1061/9780784413609.248>
- Fernández, E. F., Hernández, J. A. M., Suárez, V. M., Villares, J. M. M., Yurrita, L. R. C., Cabria, M. H., & Rey, F. J. M. (2015). Documento de Consenso: Importancia nutricional

- y metabólica de la leche. *Nutricion Hospitalaria*, 31(1), 92–101. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.1.8253>
- Fuentes Cuiñas, A. A., Vailati, P. A., & Lazzatti, G. L. (2020). Vegetarianismo y veganismo: percepciones en el consumo de bebidas de origen vegetal en el Área Metropolitana de Buenos Aires. *Revista RIVAR*, 7(21), 124–135. <https://doi.org/10.35588/rivar.v7i21.4641>
- Hernández-Sampieri, R. (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta Las rutas Cuantitativa Cualitativa y Mixta. In *McGRAW-HILL Interamericana Editores S.A. de C.V.* <http://repositorio.uasb.edu.bo:8080/bitstream/54000/1292/1/Hernández- Metodología de la investigación.pdf>
- Hernández, C. A., Madernás, D., Pérez, R., Trujillo, G., González, I., & Díaz, J. (2014). Development of a drink made with rice flour and sesame (*Sesamum Indicum*) and fermented with probiotic crops. *Chemical Technology*, 34(4), 89–104.
- Hernandez, E. (2005). Evaluación Sensorial. *Universidad Nacional Abierta y a Distancia*, 1(Bogota), 1–85.
- Huanca Cárdenas, C. (2011). El pueblo Andino y su dialéctica histórica. *Revista Espiga*, 10(21), 71. <https://doi.org/10.22458/re.v10i21.1020>
- Inga Aguagallo, C. F., Badillo Arévalo, P. A., Llerena Oñate, K. P., Silva Jiménez, V. N., & Guato Pozo, J. C. (2023). Patrimonio alimentario ecuatoriano, su visión desde el enfoque normativo y cultural. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 4944–4970. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4810
- INIAP. (2016). Catálogo de variedades de papa del Ecuador. *Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca*, 29. <http://181.112.143.123/bitstream/41000/2827/1/iniapsc322est.pdf>
- Inostroza, J., Méndez, P., & Sotomayor, L. (2018). I. Botánica y morfología de la papa. *Boletín*, 1–7. <https://biblioteca.inia.cl/bitstream/handle/20.500.14001/7275/NR36476.pdf?sequence=6>
- Jost, J. (2021). Angel City. *100 American Independent Films*, 80(3), 96–101. <https://doi.org/10.5040/9781838710651.0007>
- Martínez Vázquez, S. E., Nogueira de Rojas, J. R., Remes Troche, J. M., Coss Adame, E., Rivas Ruíz, R., & Uscanga Domínguez, L. F. (2020). The importance of lactose intolerance in individuals with gastrointestinal symptoms. *Revista de Gastroenterología de Mexico*, 85(3), 321–331. <https://doi.org/10.1016/j.rgm.2020.03.002>
- Medina, F. X. (2017). Reflexiones sobre el patrimonio y la alimentación desde las perspectivas cultural y turística. *Anales de Antropología*, 51(2), 106–113. <https://doi.org/10.1016/j.antro.2017.02.001>
- Miñana, V. (2019). ¿Son útiles las bebidas vegetales en el manejo nutricional de los errores innatos del metabolismo de las proteínas? *Revista Española de Pediatría*, 77(figura 2), 34–42. file:///C:/Users/Personal/Downloads/Nutricion_Bebidas_vegetales.pdf
- Ministerio de Cultura y Patrimonio. (2013a). ¿Qué es el Patrimonio Alimentario? *Patrimonio Alimentario*, 1, 4–5.
- Ministerio de Cultura y Patrimonio. (2013b). Patrimonio Alimentario. La Papa. 8, 9.

- Monteros, Á., Pantoja, J., Torres, C., Castillo, C., Cuesta, X., Troya, J., Jácome, E., Samaniego, I., & Rivadeneira, J. (2021). Agrobiodiversidad y nutrición. In *IX Congreso ecuatoriano de la papa*.
- Monteros, C., Cuesta, X., & Gatón, L. (2005). Las papas nativas en el Ecuador. *INIAP - Estación Experimental Santa Catalina*, 32. <http://181.112.143.123/bitstream/41000/2827/1/iniapsc322est.pdf>
- Monteros, C., Yumisaca, F., Andrade, J., & Reinoso, I. (2010). Cultivares de Papas Nativas. *Ecuador*, 179, 1–144. [file:///C:/Users/Personal/Desktop/Tesis 1/catalogo_nativas_CULTIVARES.pdf](file:///C:/Users/Personal/Desktop/Tesis%201/catalogo_nativas_CULTIVARES.pdf)
- Ñaupas, H., & Paitán, Marcelino Raúl Valdivia Dueñas, Jesús Josefa Palacios Vilela, H. E. R. D. (2018). Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis. In *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9). <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Oikawa, S. Y., Bahniwal, R., Holloway, T. M., Lim, C., McLeod, J. C., McGlory, C., Baker, S. K., & Phillips, S. M. (2020). Potato protein isolate stimulates muscle protein synthesis at rest and with resistance exercise in young women. *Nutrients*, 12(5), 1–13. <https://doi.org/10.3390/nu12051235>
- Parrondo, F. F. (2011). Agriculturas Africanas y mercado mundial. *Cuadernos Geograficos*, 48, 295–296. <https://www.redalyc.org/pdf/171/17121091014.pdf>
- Pazmiño, M. (2018). *EVALUACIÓN DEL USO DE PAPAS NATIVAS EN PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN COMUNES DE TUBÉRCULOS ANDINOS*. [Udla]. <https://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/8595/1/UDLA-EC-TIAG-2018-02.pdf>
- Pino, F., & Paúl, R. (2009). Utilización de Diferentes Niveles de Almidón de Papa (15, 30, 45 %) como Sustituto de la Grasa en la Elaboración de Helados de Leche. *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 6(1), 51–66. <http://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf> <http://fiskal.kemenkeu.go.id/ejournal> <http://dx.doi.org/10.1016/j.cirp.2016.06.001> <http://dx.doi.org/10.1016/j.powtec.2016.12.055> <https://doi.org/10.1016/j.ijfatigue.2019.02.006> <https://doi.org/10.1>
- Pumisacho, M., & Sherwood, S. (2008). *El Cultivo de la Papa en Ecuador*. 282. [file:///C:/Users/Personal/Downloads/Pumisacho y Sherwood Cultivo de Papa en Ecuador.pdf](file:///C:/Users/Personal/Downloads/Pumisacho%20y%20Sherwood%20Cultivo%20de%20Papa%20en%20Ecuador.pdf)
- Rodriguez, L. E. (2009). Teorías sobre la clasificación taxonómica de las papas cultivadas (*Solanum L. sect. Petota Dumort.*). Una revisión. *Agronomía Colombiana*, 27(3), 305–3012. <http://www.scielo.org.co/pdf/agc/v27n3/v27n3a03.pdf>
- Sajuria, C. (2014). N° 3. Páginas 3-5 IDESIA (Chile) Junio-Agosto. *La Agricultura y La Ciencia*, 32, 3–5.
- Salaverry, O. (2012). Native Food: Peruvian plants. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*, 29(3), 406–408.
- Salazar-Duque, D. A. (2019). Aplicabilidad de cuestionarios aplicados a pruebas sensoriales gastronómicas orientados al producto y al consumidor. *INNOVA Research Journal*, 4(3), 116–130. <https://doi.org/10.33890/innova.v4.n3.2019.970>
- Sarandón, S. J. (2020). El Papel De La Agricultura en la Transformación Social-Ecológica de América Latina. In *Cuadernos de la Transformación* (Issue 11).

- Soares, P., Almendra-Pegueros, R., Benítez-Brito, N., Fernández-Villa, T., Lozano-Lorca, M., Valera-Gran, D., & Navarrete-Muñoz, E. M. (2020). Sustainable food systems for healthy eating. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 24(2), 87–89. <https://doi.org/10.14306/renhyd.24.2.1058>
- Vázquez-Frias, R., Icaza-Chávez, M. E., Ruiz-Castillo, M. A., Amieva-Balmori, M., Argüello-Arévalo, G. A., Carmona-Sánchez, R. I., Flores-Bello, M. V., Hernández-Rosiles, V., Hernández-Vez, G., Medina-Vera, I., Montijo-Barrios, E., Núñez-Barrera, I., Pinzón-Navarro, B. A., & Sánchez-Ramírez, C. A. (2020). Technical opinion of the Asociación Mexicana de Gastroenterología on soy plant-based beverages. *Revista de Gastroenterología de Mexico*, 85(4), 461–471. <https://doi.org/10.1016/j.rgmx.2020.07.005>
- Vélez, D. B. (2019). “Resurgence” and Re-colonization of the Potato. From the andean world to the global food Scenario, 16th-20th Centuries. *Anuario Colombiano de Historia Social y de La Cultura*, 46(1), 27–57. <https://doi.org/10.15446/achsc.v46n1.75552>
- Villacrés, E., Quilca, N., Reinoso, I., Monteros, C., & Muñoz, R. (2011). INIAP -Estación Experimental Santa Catalina. *INIAP - Estación Experimental Santa Catalina*. <http://181.112.143.123/bitstream/41000/2827/1/iniapsc322est.pdf>
- Volverás-Mambuscay, B., Merchancano-Rosero, J. D., López-Rendón, J. F., & Campo-Quesada, J. M. (2021). Pérdida de suelo en el sistema ancestral wachado en el trópico alto de Nariño, Colombia. *Agronomía Mesoamericana*, 32(1), 120–136. <https://doi.org/10.15517/am.v32i1.39284>

Anexos

Anexo 1

Anexo 1. Informe de resultados de análisis bromatológico

INFORME DE RESULTADOS ANÁLISIS BROMATOLÓGICO		
Fecha: 08 de junio 2024		
Muestra: Bebida vegetal de papa nativa (Uvilla)		
<ul style="list-style-type: none"> Contenido de proteínas 		
Método: Colorimétrico – Bradford		
Los valores presentados se obtuvieron mediante un análisis de regresión lineal estadísticamente significativo ($T= 28.0$; $p < 0.01$).		
Criterio	Resultado	Unidad
Proteína	3,72	mg/ml
Porcentaje de proteína	1,49	%
g proteína por cada 100 ml de leche de papa	1,49	g proteína/100 ml producto
<ul style="list-style-type: none"> Contenido de azúcares y carbohidratos totales 		
Método: Colorimétrico - DNS		
Los valores presentados se obtuvieron mediante un análisis de regresión lineal estadísticamente significativo ($T= 28.82$; $p < 0.01$).		
Criterio	Resultado	Unidad
Azúcares	6,28	mg/ml
Porcentaje de azúcares	2,51	%
g azúcares por cada 100 ml de leche de papa	2,51	g azúcares/100 g producto
Carbohidratos totales	154,54	mg/ml
Porcentaje de carbohidratos totales	61,82	%
g carbohidratos totales por cada 100 ml de leche de papa	61,82	g carbohidratos totales/100 ml producto
<ul style="list-style-type: none"> Análisis químico 		
Criterio	Resultado	Unidad
Densidad	1,03	g/ml
pH	5,97	-
Concentración leche de papa	250	mg/ml

Anexo 2**Instrumento cuestionario****UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE****FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS****DIRECCIÓN DE GRADO****TRABAJO DE GRADO FINAL DE GASTRONOMÍA****CUESTIONARIO**

Saludos cordiales, el objetivo del presente estudio tiene como fin analizar la elaboración de una bebida vegetal a base de papa nativa para su aplicación en la cocina; para ello se le solicita nos colabore con un análisis sensorial afectivo, hedónico sobre los productos gastronómicos que han sido seleccionados para esta presente evaluación.

Forma de responder:

Se solicita leer detenidamente y marcar según su perspectiva, la escala que usted considera que posee el producto.

Datos generales:

1. Nombre del evaluador (...)
2. Edad (...)
3. Género (...)

Conocimiento previo de las variedades de papas nativas:

4. ¿Qué variedad de papas nativas conoce?

Uvilla (...)

Chaucha amarilla (...)

Coneja blanca (...)

Yema de huevo (...)

Calvache (...)

Otro

Conocimiento previo de las bebidas vegetales

5. ¿Qué tipos de bebidas vegetales conoce?

Bebida vegetal o leche de almendra (...)

Bebida vegetal o leche de soya (...)

Bebida vegetal o leche de arroz (...)

Bebida vegetal o leche de coco (...)

Bebida vegetal o leche de nuez (...)

6. **¿Conoce o ha escuchado de la bebida vegetal no láctea de papa?**

Si (...)

No (...)

7. **¿Usted ha consumido algún tipo de postre a base de la bebida vegetal de papa?**

Si (...)

No (...)

Postre 1. Muffin de Zanahoria

Estructura: Con una escala de 1 a 5 marque usted la calificación que considera que posee el producto, siendo 5 la escala que más predomina (Me gusta mucho).

8. Del postre que acaba de degustar. Seleccione el aroma que percibe de primer momento.

	Me disgusta mucho	Me disgusta moderadamente	Neutral	Me gusta moderadamente	Me gusta mucho
Frutal	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Leñoso	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Dulce	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Quemado	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Rancio	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)

9. Del postre que acaba de degustar. Seleccione el atributo mecánico de la textura que siente de primer momento.

	Me disgusta mucho	Me disgusta moderadamente	Neutral	Me gusta moderadamente	Me gusta mucho
Suave	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Viscoso	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Crujiente	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Empalagoso	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Duro	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)

10. Del postre que acaba de degustar. Seleccione el atributo geométrico de la textura que siente de primer momento.

	Me disgusta mucho	Me disgusta moderadamente	Neutral	Me gusta moderadamente	Me gusta mucho
Esponjoso	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Flexible	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Granuloso	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Áspero	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)

11. Del postre que acaba de degustar. Seleccione el atributo de composición de la textura que siente de primer momento.

	Me disgusta mucho	Me disgusta moderadamente	Neutral	Me gusta moderadamente	Me gusta mucho
Húmedo	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Harinoso	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Reseco	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Grasoso	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)

12. Del postre que acaba de degustar. Seleccione el sabor que percibe al primer momento.

	Me disgusta mucho	Me disgusta moderadamente	Neutral	Me gusta moderadamente	Me gusta mucho
Dulce	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Salado	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Umami		(...)	(...)	(...)	(...)
Ácido o agrio	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Amargo	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)

Postre 2. Mousse de fresa

Estructura: Con una escala de 1 a 5 marque usted la calificación que considera que posee el producto, siendo 5 la escala que más predomina (Me gusta mucho).

13. Del postre que acaba de degustar. Seleccione el aroma que percibe de primer momento.

	Me disgusta mucho	Me disgusta moderadamente	Neutral	Me gusta moderadamente	Me gusta mucho
Frutal	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Leñoso	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Dulce	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Quemado	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Rancio	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)

14. Del postre que acaba de degustar. Seleccione el atributo mecánico de la textura que siente de primer momento.

	Me disgusta mucho	Me disgusta moderadamente	Neutral	Me gusta moderadamente	Me gusta mucho
Suave	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Viscoso	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Crujiente	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Empalagoso	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Duro	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)

15. Del postre que acaba de degustar. Seleccione el atributo geométrico de la textura que siente de primer momento.

	Me disgusta mucho	Me disgusta moderadamente	Neutral	Me gusta moderadamente	Me gusta mucho
Esponjoso	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Flexible	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Granuloso	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Áspero	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)

16. Del postre que acaba de degustar. Seleccione el atributo de composición de la textura que siente de primer momento.

	Me disgusta mucho	Me disgusta moderadamente	Neutral	Me gusta moderadamente	Me gusta mucho
Húmedo	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Harinoso	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Reseco	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Grasoso	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)

17. Del postre que acaba de degustar. Seleccione el sabor que percibe al primer momento.

	Me disgusta mucho	Me disgusta moderadamente	Neutral	Me gusta moderadamente	Me gusta mucho
Dulce	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Salado	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Umami	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Ácido o agrio	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Amargo	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)

Postre 3. Brownie de chocolate

Estructura: Con una escala de 1 a 5 marque usted la calificación que considera que posee el producto, siendo 5 la escala que más predomina (Me gusta mucho).

18. Del postre que acaba de degustar. Seleccione el aroma que percibe de primer momento.

	Me disgusta mucho	Me disgusta moderadamente	Neutral	Me gusta moderadamente	Me gusta mucho
Frutal	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Leñoso	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Dulce	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Quemado	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Rancio	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)

19. Del postre que acaba de degustar. Seleccione el atributo mecánico de la textura que siente de primer momento.

	Me disgusta mucho	Me disgusta moderadamente	Neutral	Me gusta moderadamente	Me gusta mucho
Suave	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Viscoso	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Crujiente	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Empalagoso	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Duro	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)

20. Del postre que acaba de degustar. Seleccione el atributo geométrico de la textura que siente de primer momento.

	Me disgusta mucho	Me disgusta moderadamente	Neutral	Me gusta moderadamente	Me gusta mucho
Esponjoso	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Flexible	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Granuloso	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Áspero	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Pegajoso	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)

21. Del postre que acaba de degustar. Seleccione el atributo de composición de la textura que siente de primer momento.

	Me disgusta mucho	Me disgusta moderadamente	Neutral	Me gusta moderadamente	Me gusta mucho
Húmedo	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)

Harinoso	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Reseco	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Grasoso	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)

22. Del postre que acaba de degustar. Seleccione el sabor que apercibe al primer momento.

	Me disgusta mucha	Me disgusta moderadamente	Neutral	Me gusta moderadamente	Me gusta mucho
Dulce	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Salado	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Umami	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Ácido o agrio	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Amargo	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)

Prueba Evaluativa de Consumo

23. Califique del 1 al 5 los postres que degusto, donde 1 no consumiría nunca este alimento y 5 donde consumiría muy frecuentemente este alimento.

	No consumiría nunca	Consumiría raramente	Consumiría ocasionalmente	Consumiría frecuentemente	Consumiría muy frecuentemente
Muffin de zanahoria	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Mousse de fresa	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)
Brownie de chocolate	(...)	(...)	(...)	(...)	(...)

Anexo 3

Link del cuestionario:

<https://forms.office.com/r/vRcsyNk5JN?origin=lprLink>

Anexo 4

Registro fotográfico

Proceso de elaboración de la bebida vegetal de papa nativa (uvilla)

1. Lavado y pelado



2. Cocción



3. Enfriar y triturar



4. Colado y filtrado



5. Envasado



Registro fotográfico de los postres propuestos en la investigación

1. Muffin de zanahoria



2. Mousse de fresa



3. Brownie de chocolate



Registro fotográfico de la evaluación sensorial a los estudiantes de 8vo semestre de gastronomía en la Universidad Técnica del Norte.

