



ESCUELA DE GASTRONOMÍA



DESARROLLO DE UNA LÍNEA DE PRODUCTOS DE BEBIDAS
ENERGIZANTES ARTESANALES A BASE DE JÍCAMA CON FRUTAS
CÍTRICAS DEL ECUADOR.



AUTOR

DIEGO FERNANDO LOZADA PROAÑO

AÑO

2019



ESCUELA DE GASTRONOMÍA

DESARROLLO DE UNA LÍNEA DE PRODUCTOS DE BEBIDAS
ENERGIZANTES ARTESANALES A BASE DE JÍCAMA CON FRUTAS
CÍTRICAS DEL ECUADOR.

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos
establecidos para optar por el título de Licenciado en Gastronomía.

Docente guía

Daniel Rodrigo Arteaga.

Autor

Diego Fernando Lozada Proaño.

2019

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

"Declaro haber dirigido el trabajo, del Desarrollo de una línea de productos de bebidas energizantes artesanales a base de Jícama con frutas cítricas del Ecuador, a través de reuniones periódicas con el estudiante Diego Fernando Lozada Proaño, en el semestre 2019 – 1, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

Daniel Arteaga
C.I.: 1716191638

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

"Declaro haber dirigido el trabajo, del Desarrollo de una línea de productos de bebidas energizantes artesanales a base de Jícama con frutas cítricas del Ecuador, a través de reuniones periódicas con el estudiante Diego Fernando Lozada Proaño, en el semestre 2019 – 1, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

Sebastián Barros
C.I.: 1712547346

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

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

Diego Lozada
C.I.: 1721204822

RESUMEN

Mediante el desarrollo de una línea de bebidas energéticas artesanales a base de Jícama con frutos cítricos, se propone conocer más sobre este tubérculo y tener un impacto socio ambiental positivo con productores locales del Ecuador y de esta manera obtener una mejor demanda de Jícama. Por otra parte, se desarrolla un manual para la creación de una bebida energética con Jícama para demostrar sus propiedades vitamínicas y su uso dentro de este ámbito, adentro del manual se podrán encontrar fases de experimentación, procesos regidos a normas técnicas ecuatorianas para una previa realización de recetas estandarizadas, y finalmente una validación a través de un Focus Group para constatar su uso las características que tiene cada una de estas bebidas realizadas.

Abstract

Through the development of a line of artisanal energy drinks based on Jicama with citrus fruits, it is proposed to learn more about this tuber and have a positive environmental impact with local producers in Ecuador and through this way obtain a better demand for Jicama. On the other hand, a manual for the creation of an energy drink with Jicama is developed to demonstrate its vitamin properties and its use within this scope, inside the manual you will be able to find experimentation phases, processes governed by Ecuadorian technical standards for previous realization of standardized recipes, and finally to validation through to Focus Group to verify its use the characteristics of each of these drinks made.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
1. Planteamiento de problema.....	2
1.1 Justificación.....	2
1.2 Objetivos	2
1.2.1 Objetivo General:.....	2
1.2.2 Objetivos Específico:	2
1.3 Impactos	3
1.3.1 Impacto Social	3
1.3.2 Impacto Económico	3
1.3.3 Impacto Ambiental	3
1.4 Novedad.....	4
CAPÍTULO I	5
2. Fundamentación teórica.....	5
2.1 Jícama	5
2.1.1 Composición	7
2.1.2 Productos.....	7
2.2 Energizantes	8
2.2.1 Composición.....	9
2.2.2 Normativas	10
2.3 Cítricos.....	10
2.3.1 Naranja	10
2.3.2 Maracuyá	11
CAPÍTULO II	13
3. Diagnóstico de producto.....	13
3.1 Situación de producto	13

3.2	Análisis de proveedores.....	14
3.2.1	Cosecha.....	14
3.2.2	Almacenamiento.....	15
3.3	Economía.....	15
3.4	Demografía.....	16
CAPÍTULO III.....		19
4.	Propuesta.....	19
4.1	Generación del producto.....	19
4.2	Determinación del concepto e idea.....	19
4.3	Consideraciones técnicas.....	20
4.4	Recetas Estándar.....	21
4.5	Experimentación.....	23
4.6	Tabulación de resultados.....	27
4.6.1	Bebida energética con Jícama y Naranja.....	28
4.7	Conclusiones.....	39
CAPÍTULO IV.....		40
5.	Manual de proceso para elaboración de producto.....	40
5.1	Objetivos.....	40
5.1.1	Objetivo general.....	40
5.1.2	Objetivo específico.....	40
5.2	Aplicaciones.....	40
5.3	Marco jurídico y normas de operación.....	40
5.3.1	Requisitos.....	41
5.4	Descripción de materia prima.....	42
5.4.1	Jícama.....	42
5.4.2	Naranja.....	43

4.4.3 Maracuyá.....	44
5.5 Procedimientos	46
5.5.1 Instrumentos de trabajo	46
5.5.2 Elaboración de producto	48
5.5.3 Materia Prima.	48
5.5.4 Bebida energética con Jícama y Naranja	49
5.5.5 Bebida energética con Jícama y Maracuyá	52
5.5.6 Producto Final.....	54
5.6 Receta Estándar y Costos	55
5.7 Etiquetado nutricional.....	59
5.7.1 Bebida energética con Jícama y Naranja	60
5.7.2 Bebida energética con Jícama y Maracuyá	60
5.8 Diagrama de flujo.	61
5.8.1 Diagrama de flujo de Bebida energética con Jícama y Naranja.	61
5.8.2 Diagrama de flujo de Bebida energética con Jícama y Maracuyá ...	62
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	63
REFERENCIAS.....	65
ANEXOS	69

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Nutrientes de la Jícama.....	7
Tabla 2. Norma técnica ecuatoriana para energizantes.	9
Tabla 3. Requisitos mínimos y máximos de aditivos en energizantes.....	10
Tabla 4. Nutrientes de la Naranja.....	11
Tabla 5. Nutrientes de la Maracuyá.....	12
Tabla 6. Experimentación-Receta estándar de Bebida energética con Jícama y Naranja.....	21
Tabla 7. Experimentación-Receta estándar de Bebida energética con Jícama y Maracuyá.....	22
Tabla 8. Experimentación-Rubrica para Focus Group.	27
Tabla 9. Requisitos mínimos y máximos de aditivos para energizante, manual.	41
Tabla 10. Norma técnica ecuatoriana para energizantes, manual.	42
Tabla 11. Nutrientes de la Jícama, manual.	43
Tabla 12. Nutrientes de la Naranja, manual.	44
Tabla 13. Nutrientes de la Maracuyá, manual.	45
Tabla 14. Manual-Receta estándar de Bebida energética con Jícama y Naranja.	55
Tabla 15. Manual-Receta estándar de Bebida energética con Jícama y Maracuyá.....	56
Tabla 16. Manual-Receta Beverage Cost de Bebida energética con Jícama y Naranja.....	57
Tabla 17. Manual-Receta Beverage Cost de Bebida energética con Jícama y Maracuyá.....	58
Tabla 18. Informe nutricional de bebida energética con Jícama y Naranja	60
Tabla 19. Informe nutricional de bebida energética con Jícama y Maracuyá	60

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Tabulación de encuesta demográfica de la pregunta número uno.....	16
Figura 2. Tabulación de encuesta demográfica de la pregunta número dos.....	17
Figura 3. Tabulación de encuesta demográfica de la pregunta número tres.....	17
Figura 4. Tabulación de encuesta demográfica de la pregunta número cuatro.....	18
Figura 5. Materiales para experimentación.....	23
Figura 6. Materia prima para experimentación.....	24
Figura 7. Procesos de experimentación.....	27
Figura 8. Tabulación de Focus Group "Color" Bebida energética con Jícama y Naranja.....	28
Figura 9. Tabulación de Focus Group "Aspecto" Bebida energética con Jícama y Naranja.....	28
Ilustración 10. Tabulación de Focus Group "Atractivo" Bebida energética con Jícama y Naranja.....	29
Figura 11. Tabulación de Focus Group "Aroma" Bebida energética con Jícama y Naranja.....	29
Figura 12. Tabulación de Focus Group "Intensidad" Bebida energética con Jícama y Naranja.....	30
Figura 13. Tabulación de Focus Group "Dulzor" Bebida energética con Jícama y Naranja.....	30
Figura 14. Tabulación de Focus Group "Acidez" Bebida energética con Jícama y Naranja.....	31
Figura 15. Tabulación de Focus Group "Sabor a Naranja" Bebida energética con Jícama y Naranja.....	31
Figura 16. Tabulación de Focus Group "Dulzor de Jícama" Bebida energética con Jícama y Naranja.....	32
Figura 17. Tabulación de Focus Group "Textura carbonatada" Bebida energética con Jícama y Naranja.....	32

Figura 18. Tabulación de Focus Group "Sabor en general" Bebida energética con Jícama y Naranja.....	33
Figura 19. Tabulación de Focus Group "Color" Bebida energética con Jícama y Maracuyá.....	33
Figura 20. Tabulación de Focus Group "Aspecto" Bebida energética con Jícama y Maracuyá.	34
Figura 21. Tabulación de Focus Group "Atractivo" Bebida energética con Jícama y Maracuyá.	34
Figura 22. Tabulación de Focus Group "Aroma" Bebida energética con Jícama y Maracuyá.....	35
Figura 23. Tabulación de Focus Group "Intensidad" Bebida energética con Jícama y Maracuyá.	35
Figura 24. Tabulación de Focus Group "Dulzor" Bebida energética con Jícama y Maracuyá.....	36
Figura 25. Tabulación de Focus Group "Acidez" Bebida energética con Jícama y Maracuyá.....	36
Figura 26. Tabulación de Focus Group "Sabor a Maracuyá" Bebida energética con Jícama y Maracuyá.	37
Figura 27. Tabulación de Focus Group "Dulzor Jícama" Bebida energética con Jícama y Maracuyá.	37
Figura 28. Tabulación de Focus Group "Textura carbonatada" Bebida energética con Jícama y Maracuyá.....	38
Figura 29. Tabulación de Focus Group "Sabor en general" Bebida energética con Jícama y Maracuyá.	38
Figura 30. Instrumentos de trabajo.....	46
Figura 31. Materia prima para bebida energética con Jícama y Naranja.	48
Figura 32. Proceso para elaboración de bebida energética con Jícama y Naranja.....	51
Figura 33. Proceso para elaboración de Bebida energética con Jícama y Maracuyá.....	53

Figura 34. Producto Final, Bebida energética con Jícama y Naranja.....	
.....	54
Figura 35. Producto Final, Bebida energética con Jícama y Maracuyá.....	
.....	54
Figura 36. Concentraciones permitidas de grasas, azúcares y sal. Adaptada NTE INEN 1334-2.	59
Figura 37. Diagrama de flujo de Bebida energética con Jícama y Naranja.....	
.....	61
Figura 38. Diagrama de flujo de Bebida energética con Jícama y Maracuyá.....	
.....	62

INTRODUCCIÓN

La jícama, *Smallanthus sonchifolius*, es un tubérculo que se origina en la región andina, en el Ecuador es cultivada desde los 0 hasta los 3000 msnm. La producción de la Jícama se da en las provincias del sur del país como es en Riobamba, Guaranda, Loja, Saraguro, Azuay y Cañar. Esta especie crece de manera silvestre o en parcelas para su autoconsumo, esta planta conserva en sus raíces azúcares esenciales que son favorables para el ser humano. Del fruto podemos aprovechar su valioso aporte nutricional el cual posee altas fuentes de fibra y vitamina C, además de ser un poderoso antioxidante que protege contra el cáncer, problemas de diabetes y obesidad. A través del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) se han realizado diversas investigaciones sobre esta especie, siendo una especie pionera en la cual se ha podido identificar 32 variedades de jícama y poder contar con un banco de germoplasma.

Por otra parte, la Jícama es un endulzante natural, su fibra está infundida con inulina oligofruktosa y esta no se metaboliza por el cuerpo humano además de tener cero calorías, ayuda a la absorción de calcio que puedan provenir de otros alimentos, protegiendo de la osteoporosis. (Revista El siglo de Durango, 2015).

Estudios hechos por la Universidad Nacional de Trujillo en animales de experimentación con diabetes, se les fue suministrado jugo de Jícama y como resultado no evidenciaron alteraciones en la glicemia de los animales puestos a prueba y esto se debe a que la fructosa desaloja del torrente sanguíneo a la glucosa a los tejidos y de esta manera se puede evitar riesgos de hiperglicemia. (Cuadrado, 2004).

El futuro de la Jícama está en saber cómo potenciar todos sus aspectos saludables para el ser humano como y hacerla conocer tanto en el Ecuador como en el ámbito gastronómico, creando nuevos productos que puedan partir con Jícama o que este sea un ingrediente parte de una receta.

1. Planteamiento de problema

En el ámbito gastronómico se ha impulsado el desarrollo de varios productos nutritivos del Ecuador. Sin embargo, algunos productos no han sido tomados con la debida atención, entre ellos la Jícama el cual su origen está en la parte andina del Ecuador, siendo este un factor el cual afecte su difusión y por lo tanto productores como también civiles olviden o simplemente no lo tomen en cuenta por lo que se plantean las siguientes preguntas.

¿Es posible la Jícama ser diversa y útil en el ámbito de bebidas gastronómicas?

¿Existen proveedores dedicados especialmente en distribuir este tubérculo?

¿Qué tan sustentable puede ser para los comerciantes ecuatorianos?

1.1 Justificación

La Jícama al ser versátil puede ser muy útil para la gastronomía, en especial para la cocina dulce, gracias a que contiene un gran sabor y propiedades alimenticias y medicinales. De esta manera se propone demostrar una línea de productos de este tubérculo y de tal forma impulsar el aprovechamiento de este, tanto en el ámbito gastronómico como en la industria local y así evitar la extinción debido al desconocimiento del mismo.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General:

- Desarrollar un manual para la creación de una bebida energética artesanal elaborada con Jícama y dar a conocer sus aplicaciones en el ámbito gastronómico.

1.2.2 Objetivos Específico:

- Fundamentar teóricamente los orígenes, usos y aplicaciones de la Jícama basados en fuentes bibliográficas.

- Diagnosticar la situación actual de los proveedores de Jícama y cómo mejorar la demanda en la localidad de Ambato.
- Desarrollar una línea de bebidas energéticas a base de Jícama con su respectivo manual y validar a través de un focus group.

1.3 Impactos

1.3.1 Impacto Social

- Mediante la realización de este proyecto se podrá lograr una inversión interna en el país, es así como se puede garantizar la continuidad del trabajo de los agricultores que están enfocados especialmente en este tubérculo y de tal forma lograr nuevas oportunidades de empleo debido a la gran demanda que se puede generar.

1.3.2 Impacto Económico

- Al dar a conocer a la Jícama como una bebida energética y saludable, se elevará la demanda de esta, teniendo como consecuencia el alza de producción y como resultado un impacto económico mayor en sectores agrícolas que se encuentre especialmente enfocados en la producción de este tubérculo. Es así como el consumo de esta lograra consolidar un sistema económico sostenible y de autoconsumo en el país.

1.3.3 Impacto Ambiental

- La Jícama al ser un tubérculo que se lo puede producir en alturas tales como los 3000 msnm hacen que este sea de fácil producción, además de ser amigable con el medio ambiente el cual no erosiona suelos y por lo tanto es un producto sustentable que garantiza los derechos de la naturaleza, los residuos de la corteza de este tubérculo se los utilizará como abono para la tierra, generando menos impacto ambiental.

1.4 Novedad

El objetivo primordial de la realización de este proyecto es plantear la elaboración de una bebida energizante que mejorará la calidad de vida a la población ecuatoriana., principalmente en jóvenes y adultos, la cual está basada en la Jícama, un tubérculo que posee vitaminas benéficas para el ser humano, así mismo se promoverá la adquisición de la Jícama de los agricultores que están enfocados en su producción, teniendo como resultado la incentivación de su adquisición y de tal manera en mejoramiento en el sector agrícola.

CAPÍTULO I

2. Fundamentación teórica

2.1 Jícama

La Jícama o también conocida por su nombre científico *Pachirrhizus tuberosus* es un tubérculo originario de México que también crece en países como Perú, Bolivia, Brasil y Ecuador. La llegada de la Jícama a Ecuador se debe a la domesticación de grupos indígenas que la empezaron a esparcir por toda Sudamérica, entre esos grupos se encontraba los Aucas quienes cultivaron la Jícama en las regiones altas de la amazonia ecuatoriana.

Tiene raíces abundantes y por lo general son gruesas, en este caso vendrían a ser sus tubérculos los cuales son comestibles, se los puede encontrar de dos colores, en rosa y blanco (Villavicencio, 2002).

El tamaño del tubérculo puede alcanzar unos 25 cm de longitud por 10 cm de diámetro, junto con un sistema de raíces fibrosas que se extienden a lo largo.

Se encuentran recubiertos por una capa muy delgada que se desprende con facilidad. Presenta un cuerpo carnoso, transparente o de color anaranjado y generalmente pesan unos 200 a 500 gramos, pero hay casos en los que pueden llegar a pesar 2 kilos (Cuadrado, 2004, p.8).

Tiene un alto contenido de humedad del 80 al 90 % que la vuelve factible para obtener almidón de buena calidad, aun que gracias a esto su porcentaje de proteína decrece hasta la mitad. (Morera, Sorensen, 1993).

El tallo por lo general tiene una altura de 1.5 a 3 centímetros y su forma es cilindrada, y una vez termina la floración se secan. (Cuadrado, 2004, p.6).

Es leñoso, posee vellosidades a lo largo de toda su extensión y en su parte más tierna tiene un color blanquecino, donde tiene nudos los cuales brotan dos hojas. Del tallo en la parte central se da origen a la flor.

Sus hojas son suaves, de color verde, laceradas, con vellosidad tanto en el haz como en el envés y tienen una longitud de alrededor de 15 a 20 cm. (Villavicencio, 2002).

El Banco de germoplasma del INIAP ha logrado reconocer hasta 3 variedades de Jícama en las que constan:

- **Morfo tipo morado:** Se caracteriza por ser la más alta de las tres especies, sus tallos son gruesos y de color purpura. Las raíces tienen pulpa de color amarillo y contienen mayor porcentaje de materia seca y carbohidratos. Su rendimiento es de 1.5 Kilos por planta.
- **Morfo tipo verde oscuro:** Se caracteriza por ser la más pequeña de las tres especies, tiene muy poca ramificación, pero presenta abundante floración. Tiene un color blanco en la pulpa de la raíz y tiene menos porcentaje de materia seca y carbohidratos, aunque el rendimiento sigue siendo el mismo que la del grupo morado.
- **Morfo tipo verde claro:** Es de altura mediana, con presencia de un tallo grueso de color verde, sus hojas son anchas y es el que más tarda en florecer de las tres especies. El color de la pulpa de la raíz es blanco y de igual manera presenta poca presencia de materia seca y carbohidratos. (Morillo, 1998, p. 31, 32, 33).

Para su cultivo, la Jícama se desarrolla mejor en suelos livianos y arenosos que contengan un buen drenaje y sean ricos en minerales. Se lo puede cultivar tanto en climas húmedos tropicales como también secos en alturas desde 0 hasta 3000mm con cercos de 80 centímetros. Provincias como Cañar, Azuay, Chimborazo, Bolívar, Imbabura, Riobamba son los principales lugares de producción de la Jícama y aunque en los últimos años se ha perdido interés por este tubérculo, aun se sigue cultivando para el autoconsumo.

La relación que existe entre la Jícama y los habitantes de las principales ciudades productoras de este, son sus propiedades energizantes, vitalizantes, y también como una medicina contra la diabetes. La manera de consumo de la

Jícama puede ser crudo, cocido o también aumentándolo como un ingrediente más para una ensalada, pues su sabor es suave, dulce y agradable. Lo único que se puede considerar como comestible por parte de la Jícama es solo sus raíces puesto a que su tallo, hojas y semillas están consideradas como tóxicas para el ser humano debido a los altos niveles de isoflavonoides que son inadecuadas para el consumo humano. La Jícama se la comercializa por lo general en 1 \$ dólar la libra o sino 2 \$ dólares el kilo.

2.1.1 Composición

Las raíces de la Jícama contienen de 83 % – 87 % de agua y en la materia seca un 70 % de carbohidratos, 67 % de fructosa libre además de tener minerales como calcio, fósforo, hierro y vitaminas B, C.

Componentes por cada 100 gramos.

Tabla 1. Nutrientes de la Jícama.

Nutrientes	Cantidad (g)
Proteínas	1,3 g
Lípidos	0,1 g
Carbohidratos	10,3 g
Calcio	15 mg
Fósforo	16 mg
Potasio	175 mg
Vitamina C	18,7 g
Vitamina B1	0,06 mg
Vitamina B2	0,05 mg

Tomada de, LAS JICAMAS SILVESTRES Y CULTIVADAS, W. PHILLIPS, J. Morera, M. Sorensen., 1993.

2.1.2 Productos

Los productos que pueden ser elaborados a base de Jícama son algunos, cuales constan en prepararse como Jícama deshidratada, en almíbar o a manera de jugo obteniendo la pulpa. Sin embargo, productores de este

tubérculo aseguran que también se lo puede comer a manera de fruta, lavándola y retirando la cascara que la rodea.

2.2 Energizantes

Las bebidas energéticas tienen su origen en los años 80 cuando se las dio a conocer por primera vez como bebidas utilizadas por los deportistas de alto rendimiento para restaurar su energía de manera espontánea. (Martínez, 2015)

La marca australiana Red Bull fue una de las pioneras en promover este producto el cual se empezó a expender en el continente asiático y de esta manera volverse más famoso en este medio en especial para los jóvenes. (Martínez, 2015)

En el año 2006 la marca V220 fue creada y comercializada en Ecuador, la cual ahora es una de las bebidas más adquiridas por los consumidores de bebidas energéticas. (Ferdman, 2014)

Desde hace varios años se comercializa en Ecuador, las llamadas “bebidas energizantes”, ya sean de diferentes marcas, nacionales o importadas, con el único fin de brindar beneficios a su consumidor como el de aumentar la resistencia física, la concentración, evitar el cansancio.

Estas bebidas tienen una acogida muy grande, entre los principales consumidores se encuentran, jóvenes y adultos, que lamentablemente confunden su efecto energizante o estimulante con el de una bebida hidratante, en algunas ocasiones, también se las consumen con alcohol para que en su combinación se puedan neutralizar sus efectos. Varios deportistas aseguran que su consumo les ayuda a incrementar su rendimiento deportivo debido a que necesitan un aporte de energía que no se elimine con la transpiración. (Villaamil, 2005).

Se estima que los habitantes del Ecuador gastan alrededor de \$ 58,8 dólares al año en adquirir bebidas energéticas según la consultora Euro monitor. (Araujo, 2016)

2.2.1 Composición

Una Bebida energética se la puede denominar como, una bebida que contiene cafeína, taurina, guaraná, ginseng, vitaminas B, entre otros compuestos dependiendo del tipo de bebida y marca que la genera.

Este efecto energizante se obtiene debido a la presencia de sustancias como es la cafeína, aminoácidos y taurina, además de su gran contenido de sacarosa, glucosa, proteínas, vitaminas del complejo B entre las más usadas se encuentran B1, B2, B3, B6, B12, se incluye la vitamina C, y el ácido cítrico (Cote, 2011).

Las bebidas energéticas pueden cumplir requisitos vitamínicos recomendados por NTE INEN 2411.

Tabla 2. Norma técnica ecuatoriana para energizantes.

Requisitos	Unidad	Nivel máximo de consumo tolerable (UL)	Método de ensayo
Vitamina B1	mg	100	AOAC 2011.15
Vitamina B2	mg	40	UNE-EN 14122
Vitamina B3 (ácido nicotínico)	mg	10	UNE-EN 15652
Vitamina B3 (nicotinamida)	mg	900	UNE-EN 15652
Vitamina B5 (ácido pantoténico)	mg	200	AOAC 2012.16
Vitamina B6 (piridoxina)	mg	25	UNE-EN 14164
Vitamina B12 (Cianocobalamina)	mg	2000	AOAC 2011.09
Vitamina C (ácido ascórbico)	mg	1000	AOAC 2012.22

Tomado de Norma Técnica Ecuatoriana, INEN 2411., 2017.

Las bebidas energizantes se encuentran consideradas como parte de un alimento funcional, al ser diseñadas con un objetivo específico de brindar al consumidor una bebida que le de vitalidad cuando lo requiera, ya sea en una actividad física o desempeño mental, se sugiere que todo alimento que se le

considere como funcional, no debe ser reemplazado por algún alimento básico y esencial en la dieta diaria de las personas. (Ferdman., 2014).

2.2.2 Normativas

Las bebidas energéticas deben cumplir con la rotulación impuestas por INE INNEN 2411 y deben indicarse que estas, no se recomiendan para niños, mujeres embarazadas, ni personas con sensibilidad a la cafeína.

Tabla 3. Requisitos mínimos y máximos de aditivos en energizantes.

Requisito	Unidad	Mínimo	Máximo	Método de ensayo
Cafeína	mg/L	200	350	NTE INNEN 1081
Taurina	mg/L		4000	HPLC
Glucoronolactona	mg/L		2400	HPLC
Carnitina	mg/L		500	HPLC

Tomado de Norma Técnica Ecuatoriana, INNEN 2411., 2017.

2.3 Cítricos

2.3.1 Naranja

Los primeros indicios de la naranja en América se relacionaron en viajes de naves castellanas dirigidas por Bernal Díaz Del Castillo en el año 1519, uno de los primeros integrantes españoles en hacer expediciones en el nuevo continente, al llegar a México sembró unas cuantas semillas del fruto para cuando volviese después de un tiempo con Hernán Cortes, quedaron sorprendidos al ver como los Aztecas se entusiasmaron con este nuevo fruto.

Tiempo después la naranja se expandió hacia Florida y fue impulsada su producción por la gente nativa de ese lugar, debido a las grandes cualidades que poseía la naranja. En 1764 había ya varios naranjales que tenían un alrededor de cuarenta millas.

La composición de la naranja consta de un alto contenido de vitamina C, es decir alrededor de 53.2 mg por cada 100 gramos, sus niveles de azúcares simples no son muy elevados y esto facilita su degradación en el organismo del

ser humano, no contiene grasas y su contenido de proteína es mínimo sin embargo tiene grandes beneficios y acciones anti-infecciosas tales como: la prevención de la trombosis y afecciones cardiovasculares.

Componentes por cada 100 gramos.

Tabla 4. Nutrientes de la Naranja.

Nutrientes	Cantidad (g)
Proteínas	0,94 g
Glúcidos	9,35 g
Lípidos	0,12 g
Vitamina B1	0,08 mg
Vitamina B2	0,04 mg
Vitamina B3	0,043 mg
Vitamina B6	0,06 mg
Vitamina C	53,2 mg

Tomado de, Fundación española de la nutrición, J. Ávila, E. Ruiz, T. Varelo., 2010.

2.3.2 Maracuyá

El maracuyá fue descubierto en 1569 en Perú por Nicolás Monardes, un médico español el cual escribió y relato el uso que daban los indígenas a esta fruta. Para la cocina peruana era un elemento esencial al momento de la preparación de cada una de sus recetas debido al contenido de acidez y dulzor que tenía, sus características la llevaron a que se volviera cada vez más reconocida en el mundo.

A este fruto también se lo es conocido como fruto de la pasión y proviene de la familia de las pasifloráceas, plantas originarias de centro América, y su producción está en países como: Brasil, Perú, Venezuela, Ecuador, entre otros del trópico americano.

El maracuyá es una fuente de minerales, proteínas, grasas, y carbohidratos, su valor energético va desde 78 calorías, 5 miligramos de calcio, 24 gramos de

hidratos de carbono, entre otros más. Sus beneficios para el ser humano son la mejora del tránsito intestinal, una gran fuente de vitamina C, y ayuda a bajar la presión arterial.

Componentes por cada 100 gramos.

Tabla 5. Nutrientes de la Maracuyá.

Nutrientes	Cantidad (g)
Proteínas	0.8 g
Glúcidos	0.6 g
Carbohidratos	2.4 g
Vitamina B2	130 mg
Vitamina B3	1.5 g
Vitamina B6	100 mg
Vitamina C	30.0 mg

Tomado de, Cultivo de Maracuyá, M. García., 2002.

CAPÍTULO II

3. Diagnóstico de producto

3.1 Situación de producto

En Ecuador la Jícama es mayormente cultivada en la sierra andina, así como también en zonas del oriente ecuatorial. Los últimos años se ha logrado reactivar el cultivo de jícama como es en la zona de Píllaro, un referente regional donde desde el 2014 ya se ha sembrado más de 10 mil plantas.

Todo el emprendimiento surgió de una organización llamada Agrovida y la integran desde el año 2010, a esta raíz tuberculosa también la llaman manzana de tierra por su dulce sabor, y gracias a esto miembros de la organización logran producir hasta 10 productos. La jícama se lograr sembrar de buena manera gracias a que cuenta con un clima cálido, rodeado de por montañas. (Diario el Telégrafo, 2014).

Moradores de Píllaro afirman que la Jícama es un tubérculo dulce y lo asemejan como comerse una pera, recomiendan lavarla y dejarla unos días expuesta al sol para potenciar su sabor y sea mucho más fácil separar la cascara.

La Jícama siempre ha sido un alimento que estuvo presente en el pasado ya que su cultivo se ha transmitido por generaciones y aun que hoy en día ya no es muy común cosechar Jícama, los moradores continúan haciéndolo ya sea, para no perder la tradición o por temas de salud y auto sustento que pueden lograr a través de este tubérculo. Productores de Jícama coinciden que es una gran fuente que ayuda a prevenir enfermedades como la diabetes, fiebre, regenera el hígado y riñón, problemas relacionados con la próstata entre otras más.

Se pueden utilizar las hojas de la planta de Jícama para elaborar aguas aromáticas aun que es recomendable no utilizar muchas hojas y tampoco llevar mucho tiempo de cocción debido que se puede volver toxico para el ser humano. Moradores utilizan el tubérculo para realizar bebidas por su alto

contenido endulzante ya que puede reemplazar a la azúcar normal, también se logran hacer mermeladas, chips de jícama y ensaladas.

Al realizar una bebida energética con jícama no solo incrementara una demanda positiva si no que, moradores afirman que tendría hasta un mayor impacto en lo social y económico, ya que hoy en día se ha perdido la costumbre de tener a la Jícama en la dieta del ser humano.

3.2 Análisis de proveedores

En Píllaro se cosechan alrededor de 10.000 plantas en las cuales se encuentran la Jícama, para cosechar este tubérculo, moradores de Píllaro recomiendan que sea en meses de invierno empezando desde noviembre, ya que la tierra se vuelve más fértil y arenosa, siendo apta para el cultivo de Jícama. Es una planta que no necesita de mucho cuidado ya que el tubérculo va creciendo de a poco, bajo tierra y generalmente lo utilizan en mono cultivo junto a otras variedades de plantas como el maíz, frejol, tomate sin que se afecte por la presencia del otro. En cuanto la distancia óptima para la siembra es de alrededor 70 a 100 centímetros de espacio, entre surcos de 60 a 80 centímetros entre plantas.

Recomiendan tener en cuentas las siguientes pautas para una óptima cosecha.

- Clima cálido.
- Temperatura de 15 a 30 grados centígrados.
- Región andina, interandina, transandina.
- Altitud hasta los 2600 – 2800 msnm
- Ciclo vegetativo 8 – 10 meses (Clima templado)

3.2.1 Cosecha

La Jícama se adapta a cualquier tipo de suelo, pero es de preferencia utilizar suelos moderadamente profundos, con buen drenado y una excelente estructura. Los suelos arenosos suelen ser los más aptos para el desarrollo del tubérculo ya que ayuda facilitando el crecimiento de la raíz, evitando la pudrición fangosa, y mantenerse sueltos después de los riegos.

Suspenden el riego al cultivo cuando este de señales de que la Jícama ha madurado, y esto se debe a que el suelo se abre gracias al crecimiento y ensanchamiento de las raíces.

La Jícama demora alrededor de un año en tener su tubérculo en su punto más óptimo para la cosecha, pero moradores de Píllaro recomiendan que cuando tenga un diámetro de 15 centímetros es apta para su consumo ya que el sabor es más atractivo. Si la cosecha se pasa de tiempo, las raíces se volverán leñosas y menos comestibles debido a un incremento en la licuefacción de los tejidos y una mayor presencia de almidón.

Si las condiciones para almacenar después de la cosecha no son las adecuadas, es recomendable dejarlas en el suelo y de esta manera alargar el tiempo de vida de la raíz.

3.2.2 Almacenamiento

Después de la cosecha dejan las raíces al sol para que estas tomen más dulzor, debido al hidrolisis de los oligofruktanos, el tiempo estimado es de alrededor de 3 a 8 días, y finalmente lo almacena en un ambiente de no tanta humedad, para un consumo de la manera más pronta posible debido a que se pueden presentar problemas de calidad como presencia del mohos, plagas y deterioro del tubérculo.

Ventajas desde el punto de vista de proveedores.

- No requiere de una muy grande inversión.
- No daña los suelos.
- No tiene casi problemas de plagas.
- Puede trabajarse en un monocultivo.

3.3 Economía

En Quito se venden alrededor de \$ 7'548,327 en bebidas azucaradas en las que también se encuentran incluidas las bebidas energéticas. Una bebida energizante de unos 100 ml se valora en un precio de \$ 1,00 en la marca más adquirida llamada 220V, teniendo en cuenta que el costo beneficio es de tan

solo de 10 a 5 centavos de redito al vender un producto energizante. El consumo en Quito por parte de los habitantes es de un margen de \$ 58,5 por cada año, el cual se puede variar he incrementar o disminuir. Sondeos en 10 tiendas muestran que este tipo de bebidas energizantes en el último año ya no representan una venta positiva para sus negocios. (Diario El Telégrafo, 2007).

La Jícama se vende mayor mente a \$ 1.00 la libra o \$ 2.00 el kilo, pero su mayor aporte económico de lograr mediante ferias semanales las cuales tienen ingresos de \$60.00. Pero también los productores tienen acceso a vender su producto mediante supermercados ecuatorianos como Supermaxi, Tía, Mi caserita, entre otros más.

3.4 Demografía

Mediante un censo demográfico a 75 personas de edad entre 20 a 24 años en el sector de Sangolquí, se pudo determinar que del 100%, el 37.8% consume bebidas energéticas a diario, el otro 37.6% lo hace semanalmente, el 12.4% una vez al mes y el 12.2 % no consume este tipo de bebidas.

Cada cuanto consume bebidas energéticas?

74 respuestas

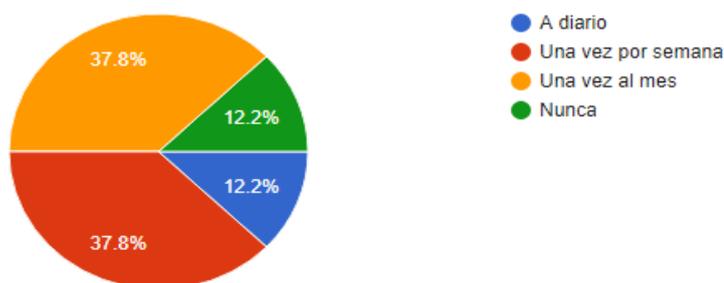


Figura 1. Tabulación de encuesta demográfica de la pregunta número uno.

Entre la opción de obtener una bebida energética por el costo de \$2, \$5, o \$8, el 86.6% optó por 2\$ y solo un 13.5% decidió pagar \$5.

Cuanto estaría dispuesto a pagar por una bebida energética?

74 respuestas

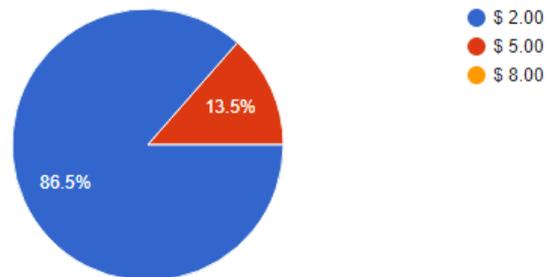


Figura 2. Tabulación de encuesta demográfica de la pregunta número dos.

Las bebidas más populares están 220V con un porcentaje de 38.9% luego la marca Vive 100 con un 25%, Monster Energy con 20.8% y un 15.3% Red Bull, la mayoría optó por la marca ecuatoriana por su accesible costo y buen sabor.

Cual bebida energética es de su preferencia.

72 respuestas

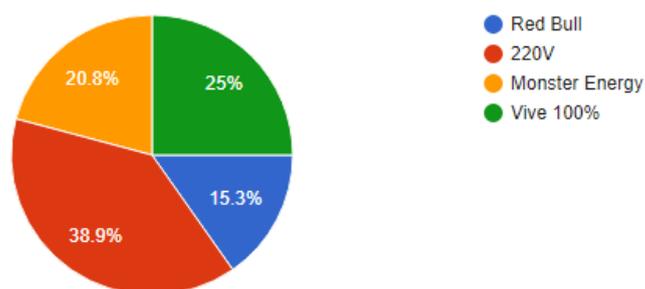


Figura 3. Tabulación de encuesta demográfica de la pregunta número tres.

La encuesta finaliza con una última pregunta en la cual hace constatar si sería viable crear una bebida energizante a base de Jícama teniendo un porcentaje del Si con un 87.8% y tan solo un 12.2% el No. Las personas encuestadas

aceptaban la idea de la creación de esta bebida, reafirmando que la innovación y las propiedades medicinales que tiene este tubérculo.

Le agradaría la idea de una bebida energética a base Jícama?

74 respuestas

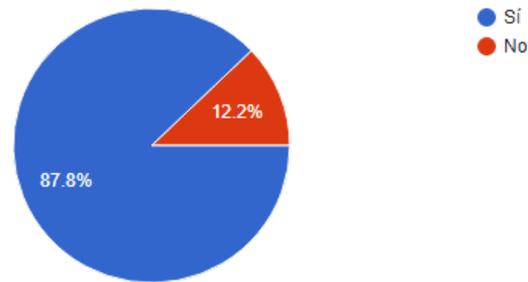


Figura 4. Tabulación de encuesta demográfica de la pregunta número cuatro.

En conclusión, podemos definir que es viable la realización de esta bebida energética a base de Jícama ya que no solo está dentro del campo de la innovación, sino que también tiene beneficios para los agricultores de Píllaro en el ámbito económico ya que se volvería más fuerte la demanda en la Jícama y sería más rentable la producción de la misma.

CAPÍTULO III

4. Propuesta

4.1 Generación del producto

Para la elaboración de esta bebida energética se tomará como principal ingrediente a la Jícama, el cual aportara el dulzor y vitaminas, para ello extraeremos su pulpa para luego infundir con raíces secas de ginseng y cascaras de naranja o maracuyá que nos darán como finalidad aromatizar y agregar sabor a la bebida. Finalmente añadiremos la cafeína y taurina, cuales son ingredientes indispensables en una bebida energética.

La Jícama se triturará para obtener totalmente su pulpa y esta se llevará a 100°C para eliminar cualquier tipo de agente patógeno, mediante este procedimiento se infundirán las cascaras de naranja o maracuyá cuales deben estar previamente lavadas y asegurar que el corte sea solo de la cascara y no de la membrana que recubre el fruto, ya que esta puede amargar el sabor. De igual forma utilizaremos las raíces de ginseng en la infusión, todo este proceso durante 15 minutos de hervor. Para añadir la cafeína y taurina se llevará a cabo mediante los requisitos mínimos y máximos que están impuestos por las normas ecuatorianas del NTE INEN 2411.

4.2 Determinación del concepto e idea.

Al ser hecha esta bebida con Jícama, sería la primera bebida de este tipo en el mercado de energizantes, además de incorporar vitamina, C, B1, B2, que ayudarán a potenciar sus beneficios, teniendo en cuenta que esta llevara solo el dulzor de la Jícama y no contendrá ningún otro endulzante. La idea de la realización de este producto es volver más sanas a este tipo de bebidas, y que al mismo tiempo puedan cumplir la función de compensar y ayudar al organismo sin tener efectos adversos.

Por otra parte, no solo se verían beneficiados los consumidores de este producto, sino que también los productores de Jícama, quienes tendrían una mayor demanda de este tubérculo, garantizando una fuente de ingreso

sustentable, obteniendo como resultado un impacto social y económico positivo para los agricultores de Píllaro – Ambato.

Esta bebida esta principalmente dirigida a deportistas de alto y medio rendimiento que necesiten recuperar líquidos y minerales perdidos durante el entrenamiento, así como también elementos como el potasio que se pierden en gran cantidad durante el ejercicio y que se lo puede recuperar a través de esta bebida ya que la Jícama además de tener vitaminas esenciales para el ser humano, también posee cantidades considerables de potasio y calcio. Por otro lado, este producto también podría ser consumido de manera cotidiana ya que gracias a los múltiples beneficios que tiene la Jícama y el ginseng sobre el ser humano lo haría apto para estar dentro de una dieta alimenticia, sin tener un exceso sobre esta bebida o mal uso sobre ella.

4.3 Consideraciones técnicas.

Para la realización de esta bebida energizante se deben tomar los siguientes aspectos técnicos:

- Siendo la Jícama la materia prima de este producto, deberá estar en perfecto estado, en su punto de madurez óptimo para obtener el mayor aprovechamiento posible del tubérculo, sin agalladuras y con un buen aspecto visible.
- Las cascaras de naranja y maracuyá deberán estar previamente lavadas y desinfectadas para después cortarlas en láminas teniendo en cuenta de no estar adheridas a la membrana blanca del fruto.
- Las raíces del ginseng deberán estar secas y de un aspecto visible bueno sin presencia de manchas negras o agalladuras.
- Se infundirán el zumo de la Jícama junto con las cascaras sea de naranja o maracuyá y las raíces de ginseng a una temperatura aproximada de 100°C por 15 minutos.
- Las proporciones de cafeína y taurina se basarán a la tabla del INE INNEN 2411. Para esto se utilizará una micro balanza para constatar el

gramaje correcto que necesita la preparación para ser una bebida apta para el consumo.

- El embotellamiento debe ser en un recipiente de cristal para evitar cualquier contaminación que pueda afectar la bebida.

4.4 Recetas Estándar

Tabla 6. Experimentación-Receta estándar de Bebida energética con Jícama y Naranja.

NOMBRE DE LA RECETA	Bebida energizante de naranja			
GÉNERO	Energizante			
PORCIONES / PESO *PORCIÓN	300 ml			
FECHA DE ELABORACIÓN				
CANTIDAD	UND	INGREDIENTES	\$ UNIT	\$ TOTAL
Componentes				
5	U	Cascara de Naranja	\$ 0,23	\$ 0,23
0,100	Lt	Agua purificada	\$ 0,09	\$ 0,01
0,300	kg	Jícama	\$ 2,00	\$ 0,60
0,050	kg	Ramas de Ginseng	\$ 8,75	\$ 0,44
0,000180	Kg	Cafeína	\$ 14,50	\$ 0,01
0,100	Kg	Naranja	\$ 6,67	\$ 0,67
Gasificación				
1	U	Cargas para Sifón	\$ 0,80	\$ 0,80
			VALOR TOTAL	\$ 2,76
Enviado Por:				
Entregado Por:			Recibido Por:	
Autorizado Por:			Supervisado Por	

Tabla 7. Experimentación-Receta estándar de Bebida energética con Jícama y Maracuyá.

NOMBRE DE LA RECETA	Bebida energizante de maracuyá			
GÉNERO	Energizante			
PORCIONES / PESO *PORCIÓN	300 ml			
FECHA DE ELABORACIÓN				
CANTIDAD	UND	INGREDIENTES	\$ UNIT	\$ TOTAL
Componentes				
5	U	Cascara de Maracuyá	\$ 0,30	\$ 0,30
0,100	Lt	Agua	\$ 0,09	\$ 0,01
0,300	kg	Jícama	\$ 2,00	\$ 0,60
0,050	kg	Ramas de Ginseng	\$ 8,75	\$ 0,44
0,000180	Kg	Cafeína	\$ 14,50	\$ 0,01
0,120	Kg	Maracuyá	\$ 2,21	\$ 0,27
Gasificación				
1	U	Cargas para Sifón	\$ 0,80	\$ 0,80
			VALOR TOTAL	\$ 2,43
Enviado Por:				
Entregado Por:			Recibido Por:	
Autorizado Por:			Supervisado Por	

4.5 Experimentación

Mediante esta experimentación que se llevó a cabo, se pudo probar y obtener las características deseadas para la realización de la bebida energizante con Jícama, cuales eran: de una consistencia líquida, sabores cítricos, un toque de dulzor en la que se deba constatar la Jícama, gasificación correcta y una sensación de frescura al momento de ingerir la bebida.

De esta manera se podrá constatar a continuación la fase de experimentación de una bebida energizante de Jícama con naranja de 300 ml, junto a sus respectivos pasos.

- Materiales para la elaboración.



Figura 5. Materiales para experimentación.

Los materiales utilizados para la elaboración fueron los siguientes:

- Recipientes para almacenar materia prima.
- Tabla para alimentos. (Previamente lavada y desinfectada).
- Balanza para pesar ingredientes.
- Sifón de cocina para gasificar bebida.
- Puntilla de cocina para cortar materia prima.

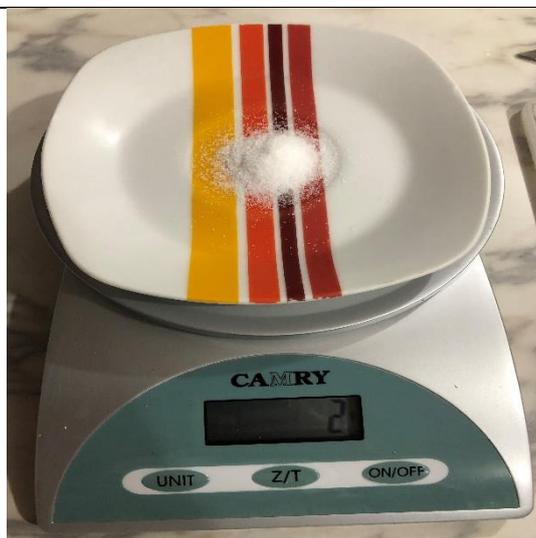
- Materia prima



- Jícama, procesada sin cascara y dividida en porciones de 80 gr.



- Naranja, cortada para obtener pulpa.



-Ácido cítrico, pesado en 2 gr.

Figura 6. Materia prima para experimentación.

- Procedimientos



- Desprendemos de la naranja su cascara, removiendo la membrana blanca que recubre al fruto.



- Pesamos 200 gramos de Jícama y lo cortamos en cubos para poder procesar y obtener su pulpa.



- Procesamos la Jícama y colamos 3 veces hasta solo obtener el líquido.

	
<p>- Al obtener el líquido de Jícama, se hace una infusión con cascara de naranjas y Ginseng. Llevamos a cocción por 10 minutos a 30°C.</p>	
	
<p>- Extraemos la pulpa de naranja y cerniremos para obtener nuestros 100 ml del extracto de naranja.</p>	
	
<p>-Finalmente agregamos 1 gramo ácido cítrico junto con la cafeína en 180 miligramos y ponemos nuestra mezcla en el sifón para lograr una correcta gasificación, utilizando 2 cargas.</p>	



Figura 7. Procesos de experimentación.

4.6 Tabulación de resultados

La validación del producto, se lo realizó a través de un Focus Group a ocho estudiantes de la Universidad de las Américas de la facultad de Gastronomía, en el cual debían degustar de los dos tipos de bebidas energéticas y ser calificadas en un rango de: 5 Excelente, 4 Muy bueno, 3 Bueno, 2 Regular, 1 Malo, en sus diferentes aspectos como se muestra en la siguiente rubrica.

Tabla 8. Experimentación-Rubrica para Focus Group.

Fecha:							
Nombre:							
Tipo de bebida:							
						Calificación	
		1	2	3	4	5	
Visualización							
Color							
Aspecto							
Atractivo							
Olfato							
Aroma Naranja // maracuyá							
Intensidad							
Percepción gustativa							
Dulzor							
Acidez							
Sabor Naranja // Maracuyá							
Dulzor de Jícama							
Textura carbonatada							
General							
Sabor							

4.6.1 Bebida energética con Jícama y Naranja.

4.6.1.1 Naranja

Visualización

El 50 % de las personas concuerdan que el color de la bebida energética con Jícama y Naranja es excelente, el otro 50 % se divide en un 25% muy bueno y el otro 25% en bueno.

Color

8 respuestas

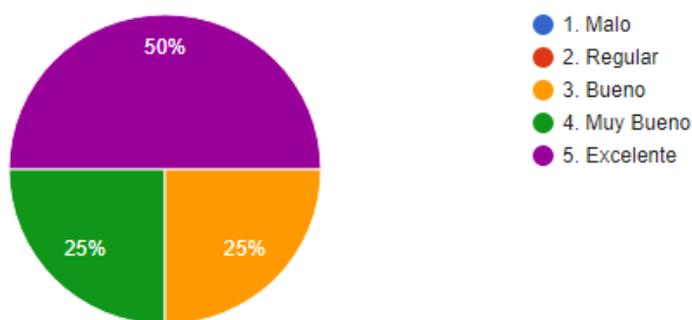


Figura 8. Tabulación de Focus Group "Color" Bebida energética con Jícama y Naranja.

El 62.5 % de las personas asume que la bebida tiene un aspecto excelente, el otro 25% dice que tiene un aspecto bueno y el 12.5% concuerda con un aspecto muy bueno.

Aspecto

8 respuestas

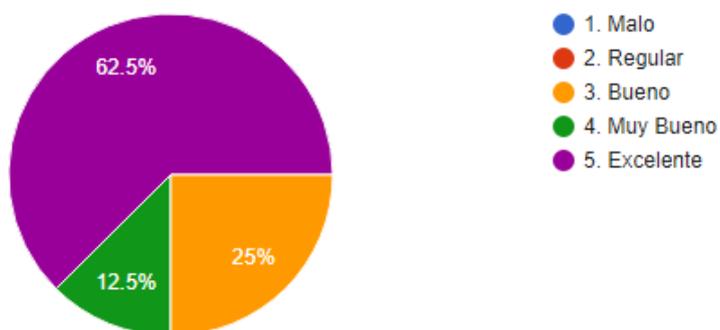


Figura 9. Tabulación de Focus Group "Aspecto" Bebida energética con Jícama y Naranja.

En el factor atractivo el porcentaje de excelente es de 57.2%, mientras que solo un 14.3% se denota en bueno, muy bueno, regular.

Atractivo

7 respuestas

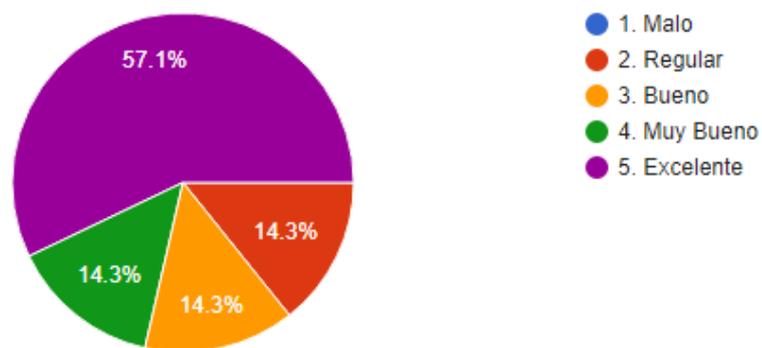


Ilustración 10. Tabulación de Focus Group "Atractivo" Bebida energética con Jícama y Naranja.

Olfato

El 50 % concuerda en que el aroma a naranja está en un rango de excelente, mientras que un 37.5 % optó por un rango de bueno, y el 12.5% restante se decidió por muy bueno.

Aroma a Naranja

8 respuestas

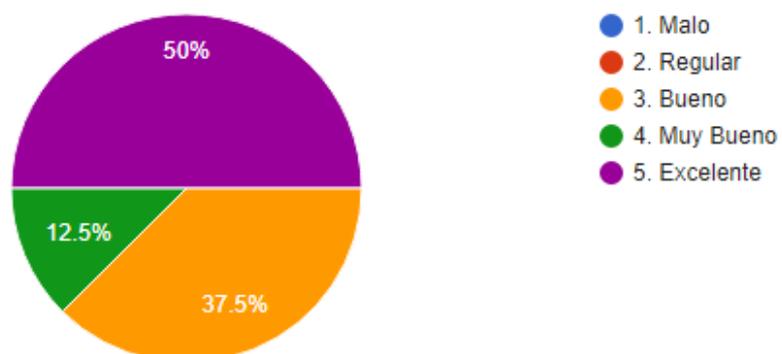


Figura 11. Tabulación de Focus Group "Aroma" Bebida energética con Jícama y Naranja.

La intensidad del aroma a naranja está en un rango de muy bueno con el 50 % seguido por un 25 % de bueno, y por último con un 25% dividido entre excelente y regular.

Intensidad

8 respuestas

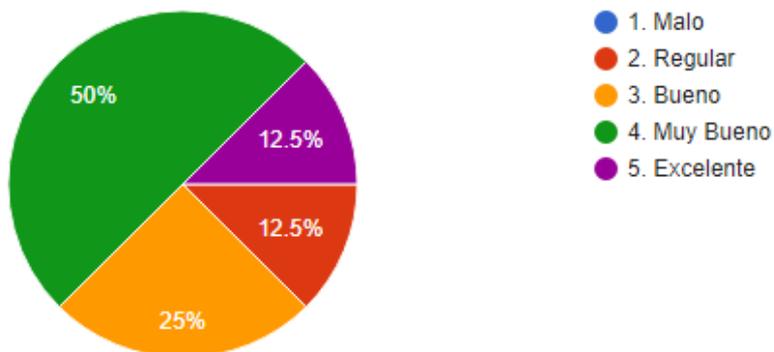


Figura 12. Tabulación de Focus Group "Intensidad" Bebida energética con Jícama y Naranja.

Percepción gustativa

En el dulzor de la bebida el factor más alto fue en la selección de muy bueno con un 62.5%, y un 37.5% en bueno, dando a conocer que la bebida está en un dulzor aceptable.

Dulzor

8 respuestas

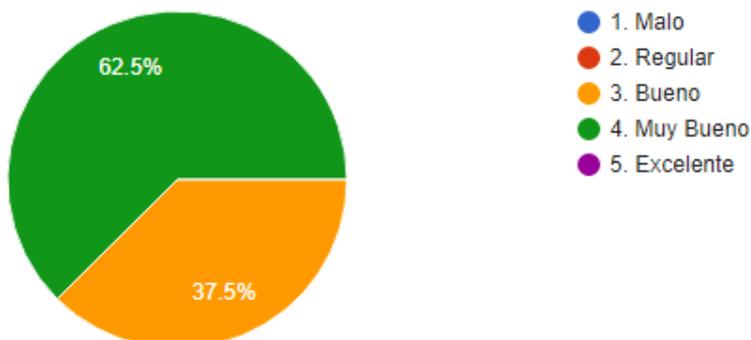


Figura 13. Tabulación de Focus Group "Dulzor" Bebida energética con Jícama y Naranja.

En la acidez de la bebida, el factor con más porcentaje fue de muy bueno con un 75%, seguido por un 25% dividido entre excelente y bueno.

Acidez

8 respuestas

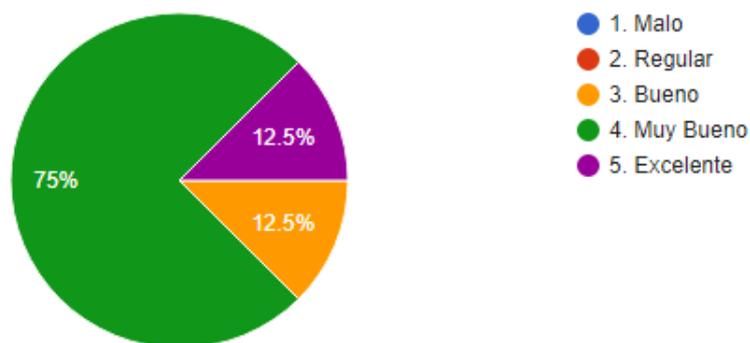


Figura 14. Tabulación de Focus Group "Acidez" Bebida energética con Jícama y Naranja.

El factor con más porcentaje en el sabor a naranja en la bebida fue de muy bueno con un 50%, seguido por un 37.5% de excelente y un 12.5% de bueno.

Sabor a Naranja

8 respuestas

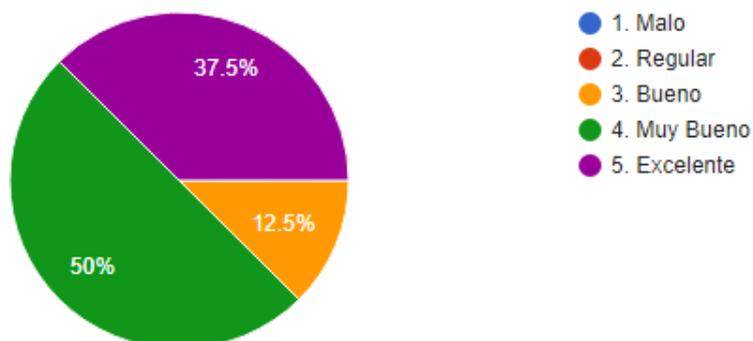


Figura 15. Tabulación de Focus Group "Sabor a Naranja" Bebida energética con Jícama y Naranja.

El dulzor de Jícama se dividió en un 50 % de excelente y el otro 50% de muy bueno.

Dulzor Jícama

8 respuestas



Figura 16. Tabulación de Focus Group "Dulzor de Jícama" Bebida energética con Jícama y Naranja.

La textura carbonata de la bebida está en un rango de regular con un porcentaje de 50%, seguido por un 37.5% en bueno, el 12.5% en malo.

Textura carbonatada

8 respuestas

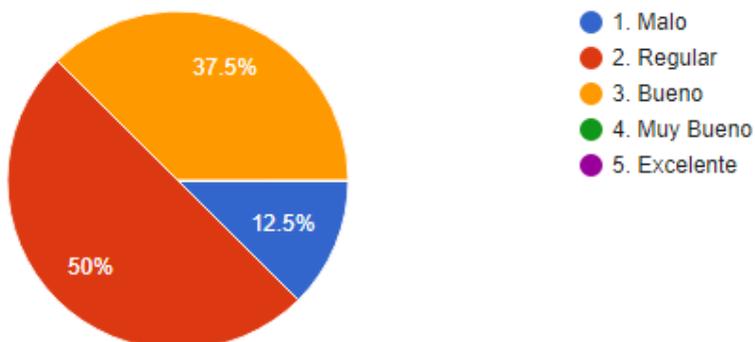


Figura 17. Tabulación de Focus Group "Textura carbonatada" Bebida energética con Jícama y Naranja.

General

El sabor general de la bebida se encuentra con 62.5% de muy bueno, seguido por un 37.5% de excelente.

Sabor en general

8 respuestas

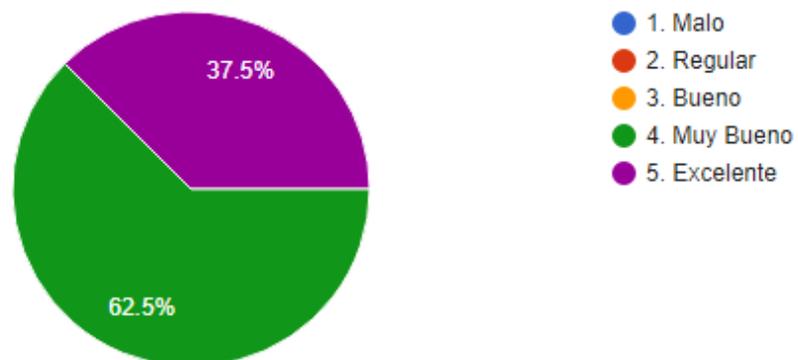


Figura 18. Tabulación de Focus Group "Sabor en general" Bebida energética con Jícama y Naranja.

4.6.1.2 Maracuyá

Visualización

El color de la bebida se encuentra con un rango 75% de excelente, seguido por un 25% de muy bueno.

Color

8 respuestas

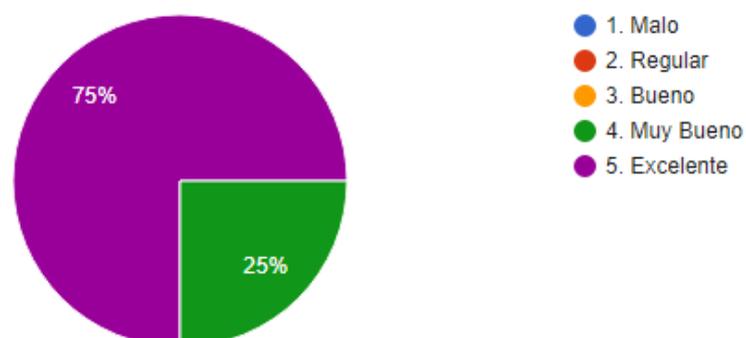


Figura 19. Tabulación de Focus Group "Color" Bebida energética con Jícama y Maracuyá.

El aspecto de la bebida tiene un 62.5% de excelente, seguido por un 25% de muy bueno y un 12.5% de bueno.

Aspecto

8 respuestas

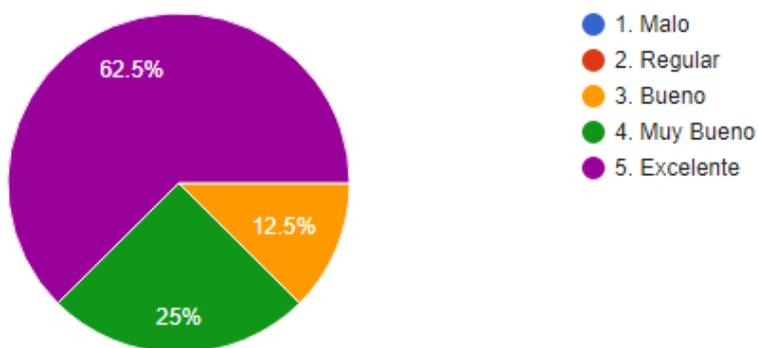


Figura 20. Tabulación de Focus Group "Aspecto" Bebida energética con Jícama y Maracuyá.

El atractivo de la bebida tiene un 62.5% de excelente seguido de un 37.5 % de muy bueno.

Atractivo

8 respuestas

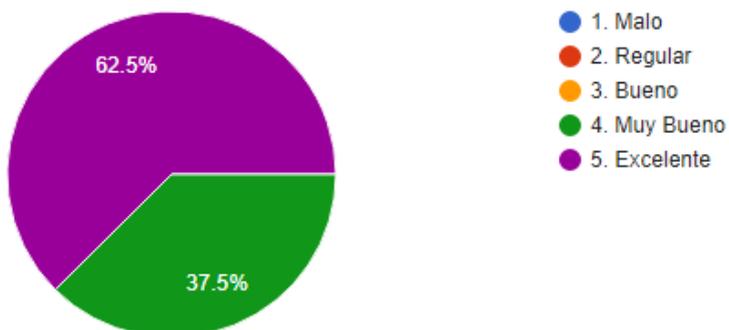


Figura 21. Tabulación de Focus Group "Atractivo" Bebida energética con Jícama y Maracuyá.

Olfato

El aroma de maracuyá en la bebida tuvo un porcentaje de excelente con un 62.5%, seguido por un 25% de muy bueno y tan solo un 12.5% de bueno en este rango.

Aroma a Maracuyá

8 respuestas

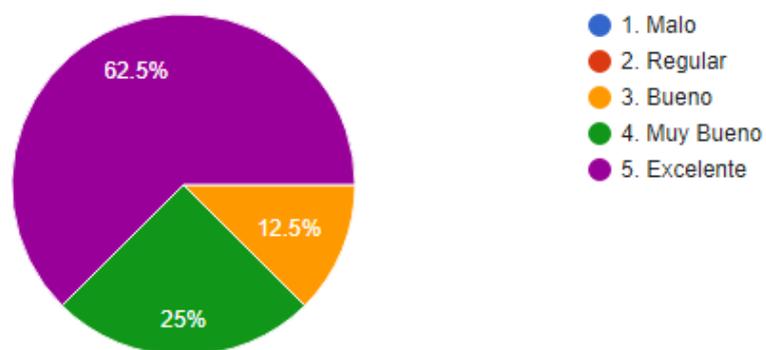


Figura 22. Tabulación de Focus Group "Aroma" Bebida energética con Jícama y Maracuyá.

La intensidad de olor a maracuyá tuvo un 37.5% de muy bueno seguido de 37.5% bueno y el otro 25% en excelente.

Intensidad

8 respuestas

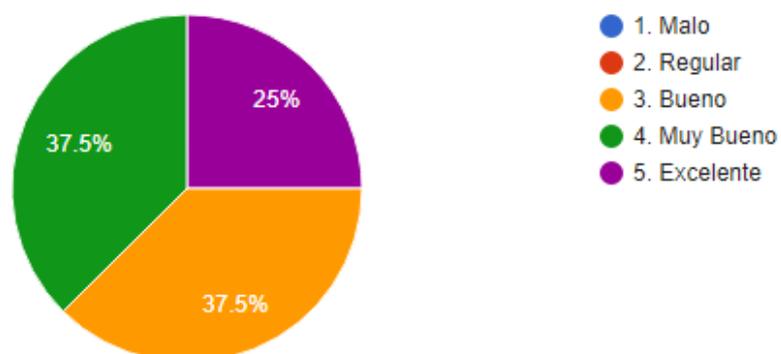


Figura 23. Tabulación de Focus Group "Intensidad" Bebida energética con Jícama y Maracuyá.

El dulzor de la bebida conto con un 50% de muy bueno seguido por el otro 50% en bueno, siendo un dulzor aceptable para la bebida.

Dulzor

8 respuestas



Figura 24. Tabulación de Focus Group "Dulzor" Bebida energética con Jícama y Maracuyá.

La acidez de la bebida tuvo un rango de excelente con un 37.5%, seguido por otro 37.5% en bueno y finalmente un 25% en muy bueno.

Acidez

8 respuestas

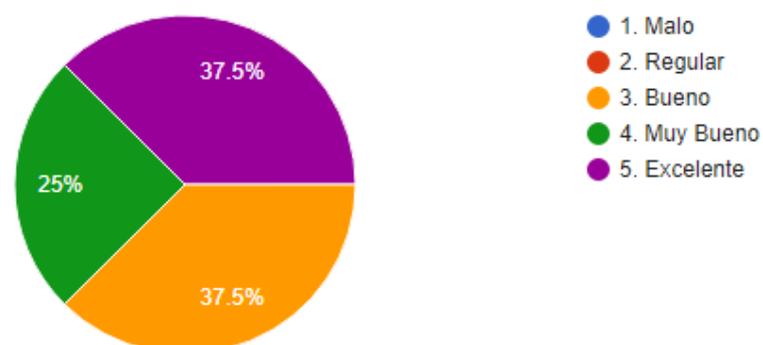


Figura 25. Tabulación de Focus Group "Acidez" Bebida energética con Jícama y Maracuyá.

El sabor a maracuyá en la bebida tuvo un 50% de excelente y otro 50% de muy bueno en este rango.

Sabor a Maracuyá

8 respuestas

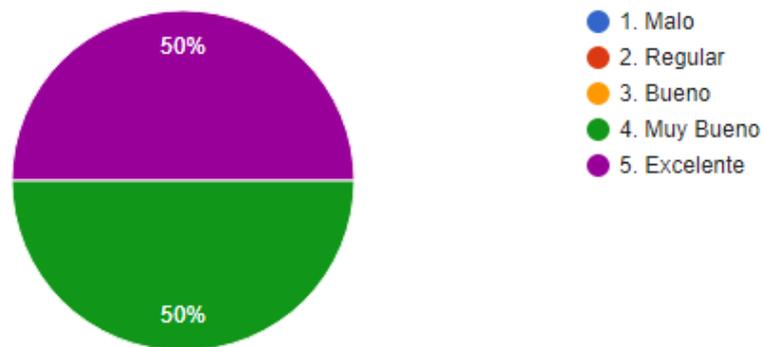


Figura 26. Tabulación de Focus Group "Sabor a Maracuyá" Bebida energética con Jícama y Maracuyá.

El dulzor de Jícama en la bebida contó con un 62.5% de muy bueno, seguido por 25% en bueno y finalmente un 12.5% en excelente.

Dulzor Jícama

8 respuestas

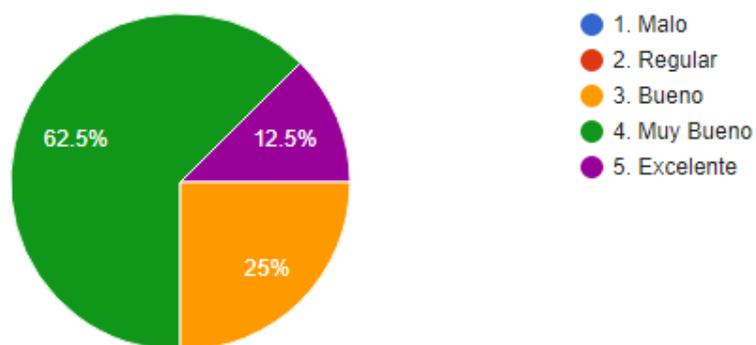


Figura 27. Tabulación de Focus Group "Dulzor Jícama" Bebida energética con Jícama y Maracuyá.

La textura carbonatada de la bebida tuvo un rango de 37.5% de regular, 37.5% de bueno, y un 25% en malo.

Textura carbonatada

8 respuestas

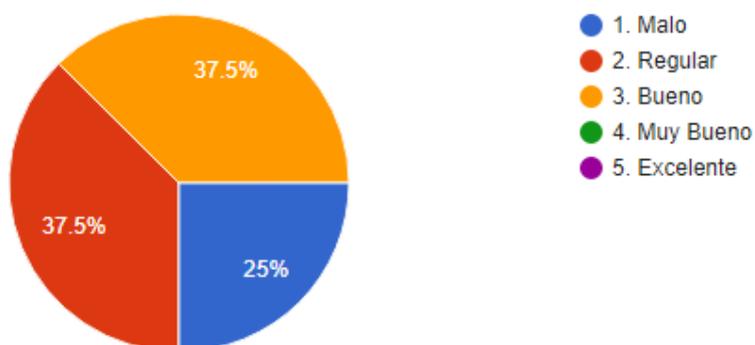


Figura 28. Tabulación de Focus Group "Textura carbonatada" Bebida energética con Jícama y Maracuyá.

General

El sabor en general de la bebida energética con Jícama y maracuyá tuvo un rango de 37.5% de excelente, 37.5% de muy bueno y solo un 25% de bueno en este rango.

Sabor en general

8 respuestas

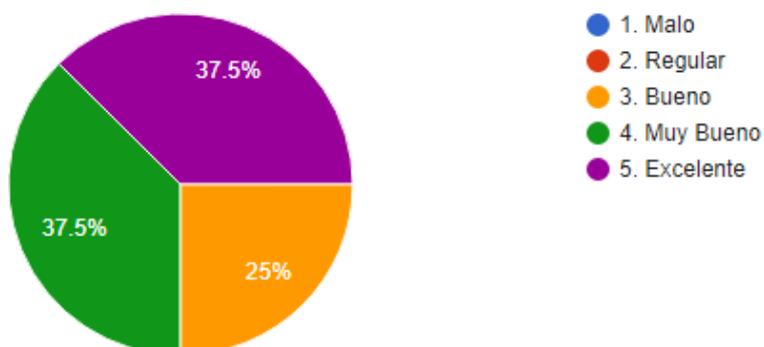


Figura 29. Tabulación de Focus Group "Sabor en general" Bebida energética con Jícama y Maracuyá.

4.7 Conclusiones

Mediante el proceso de experimentación y la validación a través de un focus group se ha llegado a la conclusión que la realización de la bebida energética con Jícama es viable y de uso consumible, tomando en cuenta las recomendaciones que se pudieron obtener con la tabulación de resultados del focus group, donde los rangos a tomar en cuenta en ambas bebidas son el fortalecimiento de la gasificación para obtener una mejor textura carbonatada, y de igual manera una mejor intensidad en los aromas en las dos bebidas energéticas. Por lo tanto, para poder mejorar estos dos aspectos, se propone utilizar un embace con un mayor grado de aislamiento, siendo con una tapa corcho o una tapa rosca y por otro lado para mejorar el aroma se propone una mayor concentración de cascara de la fruta sea naranja o maracuyá en el proceso de infusión en la bebida energética.

CAPÍTULO IV

5. Manual de proceso para elaboración de producto.

5.1 Objetivos

5.1.1 Objetivo general

- Desarrollar una bebida energética con Jícama y frutos cítricos mediante el instructivo de este manual.

5.1.2 Objetivo específico

- Detallar las normativas técnicas que exige el estado ecuatoriano para la realización de una bebida energética.
- Dar a conocer paso a paso todos los procesos necesarios para la elaboración de esta bebida con Jícama.
- Constatar la viabilidad de poder hacer una bebida energética con Jícama mediante este manual.

5.2 Aplicaciones

Las aplicaciones que se pueden aplicar a esta bebida energética son:

- Como consumo cotidiano de una bebida natural con vitaminas y cafeína.
- Para estimular la mente para un mejor rendimiento a la hora de hacer una actividad.
- Como bebida hidratante después de cualquier actividad que se haya realizado.

5.3 Marco jurídico y normas de operación

Según la norma técnica ecuatoriana INEN 2411 define a una bebida energética como una bebida no alcohólica, carbonatadas o no que contienen agua, cafeína adicionada con o sin otros ingredientes y aditivos alimentarios para mejorar momentáneamente el rendimiento físico o mental de una persona.

Esta norma establece los requisitos mínimos y máximos de ingredientes para que se pueda constatar como una bebida energética.

5.3.1 Requisitos

Las bebidas energéticas no deben exceder los límites máximos de aditivos conforme a lo que se establece en NTE INEN CODEX 192, donde exige el cumplimiento de aditivos solo en casos en los que no representen riesgos apreciables para la salud de los consumidores en las dosis de uso propuestas, con el fin de conservar la calidad nutricional del alimento, o proporcione ayuda en la fabricación, elaboración, preparación, tratamiento, envasado, transporte u almacenamiento de dicho producto, sin que este altere la naturaleza de calidad, sustancia, de forma que engañe al consumidor.

Para esto la norma técnica ecuatoriana INEN 2411 establece mediante una los requisitos mínimos y máximos en ciertos ingredientes o aditivos.

Tabla 9. Requisitos mínimos y máximos de aditivos para energizante, manual.

Requisito	Unidad	Mínimo	Máximo	Método de ensayo
Cafeína	mg/L	200	350	NTE INEN 1081
Taurina	mg/L		4000	HPLC
Glucoronolactona	mg/L		2400	HPLC
Carnitina	mg/L		500	HPLC

Tomado de Norma Técnica Ecuatoriana, INEN 2411., 2017.

Según la norma técnica ecuatoriana INEN 1081 define la cantidad de cafeína que debe llevar una bebida gaseosa mediante la siguiente fórmula.

$$C=100 \frac{M}{V}$$

Siendo.

C = Contenido de cafeína, en mg/100cm³ de bebida gaseosa.

M = Cantidad de cafeína determinada mediante la curva de calibración, en mg.

V = Volumen de muestra analizada, en cm³ (10cm³).

Las bebidas energéticas también pueden cumplir con los siguientes requisitos vitamínicos que recomiendan las NTE INEN 2411.

Tabla 10. Norma técnica ecuatoriana para energizantes, manual.

Requisitos	Unidad	Nivel máximo de consumo tolerable (UL)	Método de ensayo
Vitamina B1	mg	100	AOAC 2011.15
Vitamina B2	mg	40	UNE-EN 14122
Vitamina B3 (ácido nicotínico)	mg	10	UNE-EN 15652
Vitamina B3 (nicotinamida)	mg	900	UNE-EN 15652
Vitamina B5 (ácido pantoténico)	mg	200	AOAC 2012.16
Vitamina B6 (piridoxina)	mg	25	UNE-EN 14164
Vitamina B12 (Cianocobalamina)	mg	2000	AOAC 2011.09
Vitamina C (ácido ascórbico)	mg	1000	AOAC 2012.22

Tomado de Norma Técnica Ecuatoriana, INEN 2411., 2017.

Las bebidas energéticas también deben cumplir con lo establecido en las siguientes normas:

NTE INEN 1334-1: Esta norma establece los requisitos mínimos que deben cumplir los rótulos o etiquetas en los envases o empaques en que se expendan los productos alimenticios para el consumo humano.

NTE INEN 1334-2: Esta norma establece los requisitos mínimos que deben cumplir el rotulo nutricional de los alimentos, envasados, procesados y empaquetados.

5.4 Descripción de materia prima.

5.4.1 Jícama

La Jícama es un tubérculo dulce de una longitud de 25 cm por 10 cm de diámetro y es también conocido científicamente con el nombre de *Pachirrhizus tuberosus*, por lo general su peso puede rondar entre 200 a 500 gramos, pero hay casos en los que pueden llegar a pesar hasta 2 kilos.

El tubérculo se encuentra recubierto por una capa delgada que se puede desprender con facilidad, presenta un cuerpo carnoso de color semi-anaranjado, o de otro color dependiendo la variedad de Jícama que se va a trabajar, existen los 3 más comunes que son: morfotipo morado, morfotipo verde oscuro, morfotipo verde claro.

La Jícama tiene de 83 % – 87 % de agua y de materia seca un 70 % de carbohidratos, 67 % de fructosa libre además de tener minerales como calcio, fósforo, hierro y vitaminas B, C.

Componentes por cada 100 gramos.

Tabla 11. Nutrientes de la Jícama, manual.

Nutrientes	Cantidad (g)
Proteínas	1,3 g
Lípidos	0,1 g
Carbohidratos	10,3 g
Calcio	15 mg
Fósforo	16 mg
Potasio	175 mg
Vitamina C	18,7 g
Vitamina B1	0,06 mg
Vitamina B2	0,05 mg

Tomada de, LAS JICAMAS SILVESTRES Y CULTIVADAS, W. PHILLIPS, J. Morera, M. Sorensen., 1993.

La cosecha de Jícama se lo realiza en climas cálidos de temperaturas que rondan entre los 15 a 30 grados centígrados, en regiones andinas, interandinas, y trasandinas con alturas de hasta 2600, 2800 msnm. Su ciclo vegetativo dura de entre 8 a 10 meses.

5.4.2 Naranja

La naranja es una fruta que pesa alrededor de unos 200 gramos y al retirar su cascara, su peso promedio disminuye a unos 150 gramos. Su nombre científico

es Citrus Sinensis y tiene un sabor dulce, con un cuerpo carnosos y aproximadamente el 90% de su contenido es agua con 5% de azúcares.

Tiene alto contenido de vitamina C es decir un alrededor de 53.2 mg por cada 100 gramos, sus azúcares son simples lo cual hace de fácil degradación para el ser humano.

Componentes por cada 100 gramos.

Tabla 12. Nutrientes de la Naranja, manual.

Nutrientes	Cantidad (g)
Proteínas	0,94 g
Glúcidos	9,35 g
Lípidos	0,12 g
Vitamina B1	0,08 mg
Vitamina B2	0,04 mg
Vitamina B3	0,043 mg
Vitamina B6	0,06 mg
Vitamina C	53,2 mg

Tomado de, Fundación española de la nutrición, J. Ávila, E. Ruiz, T. Varelo., 2010.

La naranja es una especie subtropical y por lo tanto no tolera climas fríos, así que temperaturas que rondan de 3 a 5 grados centígrados presentaran problemas para su cultivo. Los frutos tardan 3 años en aparecer si se trata de un árbol joven.

4.4.3 Maracuyá

La maracuyá es una fruta con un peso de 60 a 90 gramos, en su interior tiene numerosas semillas y su sabor es dulce y ácido, tiene un valor energético que va desde 78 calorías, 5 miligramos de calcio, 24 gramos de hidratos de carbono, además tiene una gran fuente de vitamina C.

Componentes por cada 100 gramos.

Tabla 13. Nutrientes de la Maracuyá, manual.

Nutrientes	Cantidad (g)
Proteínas	0.8 g
Glúcidos	0.6 g
Carbohidratos	2.4 g
Vitamina B2	130 mg
Vitamina B3	1.5 mg
Vitamina B6	100 mg
Vitamina C	30.0 mg

Tomado de, Cultivo de Maracuyá, M. García., 2002.

El fruto mide alrededor de 6 cm de diámetro por 12 cm de longitud, y el porcentaje de agua presente en la pulpa ronda entre el 72 y 86%, su cultivo se lo realiza en climas tropicales con temperaturas que rondan desde los 24 a 28 grados centígrados. Su tiempo de producción es 14 meses y cada cosecha tiene una duración de entre 2 meses.

5.5 Procedimientos

5.5.1 Instrumentos de trabajo



Figura 30. Instrumentos de trabajo.

Jarra medidora.



Balanza medidora.



Espátula de goma.



Bowls transparentes.



Batidor.



Sifón de cocina.



Olla.



Cocina.



5.5.2 Elaboración de producto

Sujetándose a la Resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG del ministerio de salud pública del Ecuador, durante la elaboración del producto se debe tomar en cuenta parámetros de calidad e inocuidad alimenticia para tener un resultado de calidad. Establecer condiciones de higiene, en la elaboración, preparación y embazado del producto con normas BPM (Buenas Prácticas de Manufactura).

Todo utensilio que se vaya a utilizar debe permitir una desinfección óptima, así como, de igual manera las áreas de trabajo. El manipulador de alimentos debe contar con una correcta higiene tanto en manos como en el uniforme, este debe utilizar malla que cubra todo el cabello y tapa bocas en caso de tener barba. La materia prima que se vaya a trabajar debe tener una inspección de calidad, así como de igual manera una correcta desinfección en el caso de ser frutas o verduras. Finalmente se debe llevar un control periódico durante el almacenamiento del producto.

5.5.3 Materia Prima.

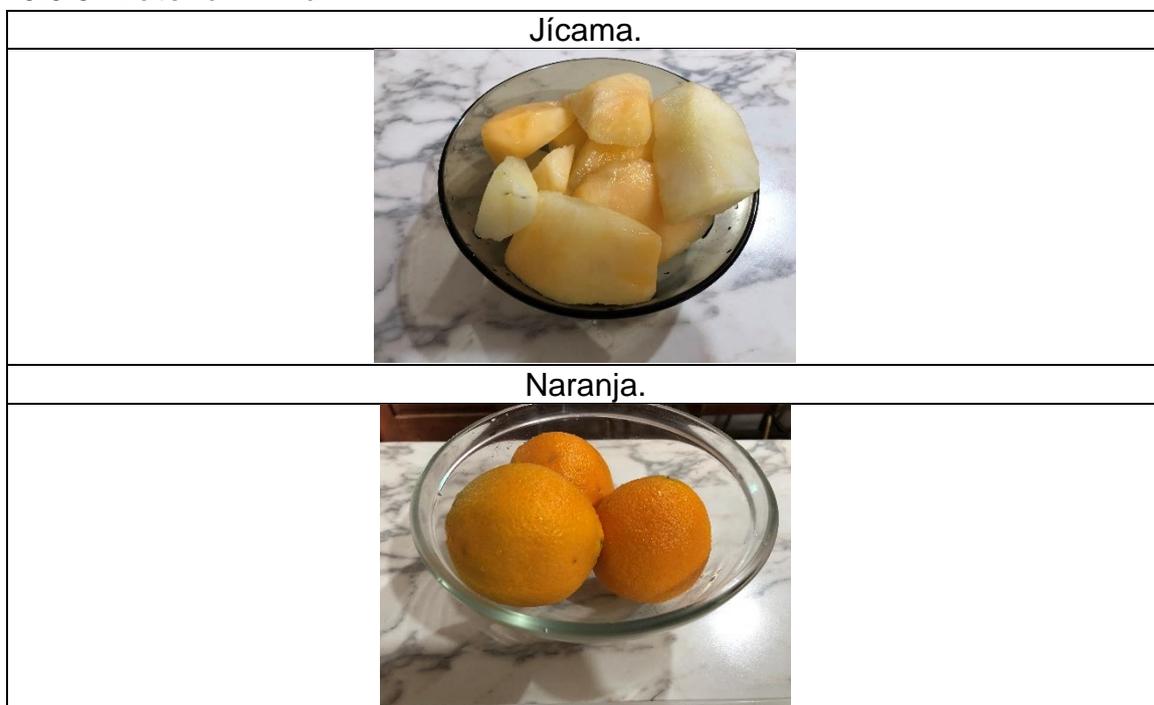


Figura 31. Materia prima para bebida energética con Jícama y Naranja.

Maracuyá.



Ácido cítrico.



Cafeína en polvo.



Ginseng



5.5.4 Bebida energética con Jícama y Naranja



1. Pesar 300 Gramos de Jícama y en una tabla blanca cortamos en cubos pequeños.



2. Procesar la Jícama previamente cortada y luego colar hasta obtener la pulpa.



3. Cortar rebanadas de la cascara de Naranja y retirar con un cuchillo la membrana blanca para enviar amargor a la mezcla.



4. Cortar la naranja, pesar en una balanza y con la ayuda de un exprimidor, extraer la pulpa.

	<p>5. En una olla poner el zumo de naranja con las cascara de naranja y el ginseng e infusionar por 5 minutos a 30 grados centígrados.</p>
	<p>6. Mezclar el ácido cítrico con la cafeína y poner la mezcla de Naranja con Jícama, y finalmente revolver todo con un batidor.</p>
	<p>7. Colocar la bebida energizante en el sifón de cocina y poner dos capsulas, vaciar y repetir el procedimiento con otras dos capsulas para la gasificación.</p>

Figura 32. Proceso para elaboración de bebida energética con Jícama y Naranja.

5.5.5 Bebida energética con Jícama y Maracuyá

		
<p>1. Pesar 300 Gramos de Jícama y en una tabla blanca cortamos en cubos pequeños.</p>		
		
<p>2. Procesar la Jícama previamente cortada y luego colar hasta obtener la pulpa.</p>		
		
<p>3. Cortar la Maracuyá en la mitad con un cuchillo y sacar con una cuchara su pulpa.</p>		

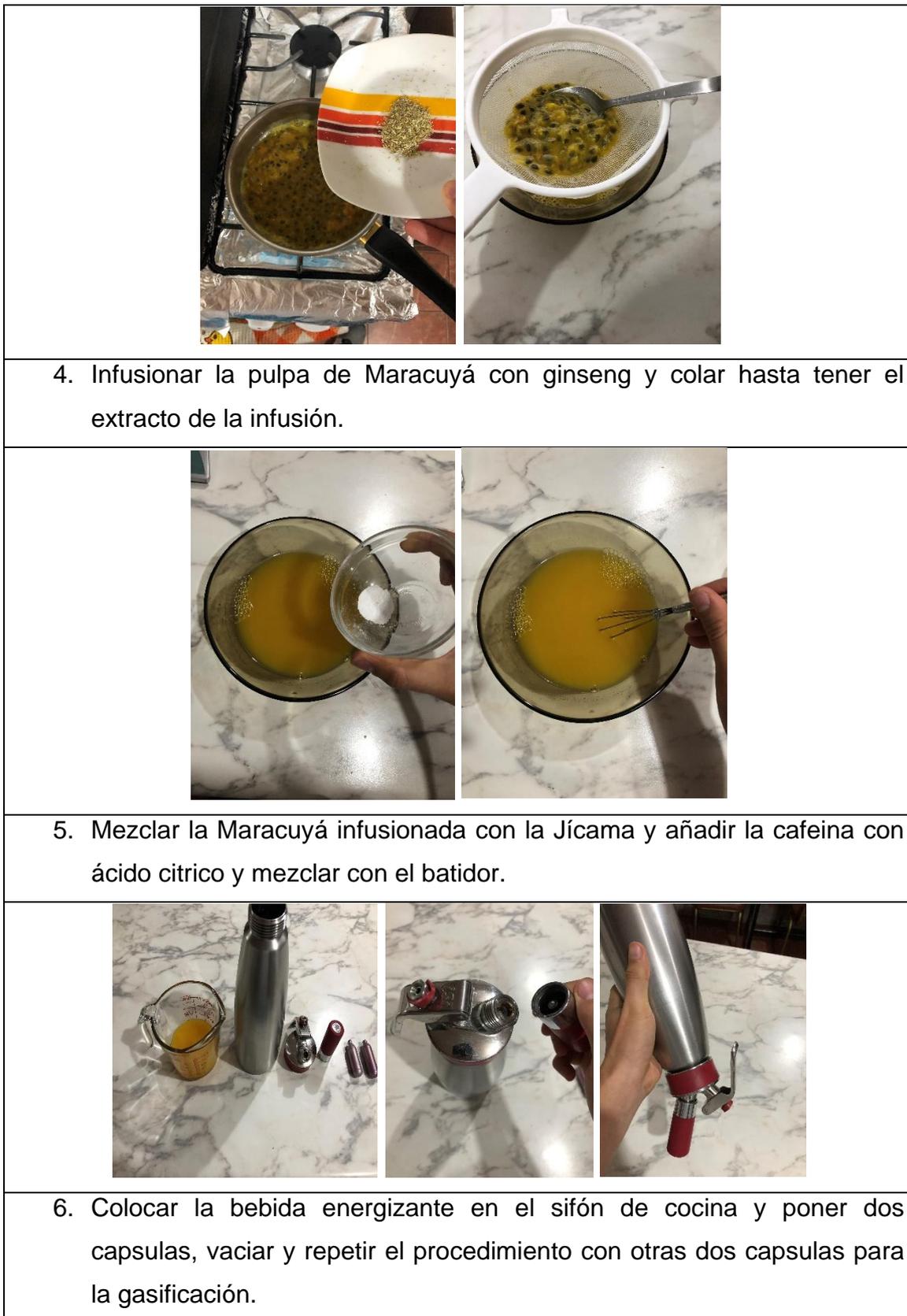


Figura 33. Proceso para elaboración de bebida energética con Jícama y Maracuyá.

5.5.6 Producto Final.

1. Bebida energética con Jícama y Naranja.



Figura 34. Producto Final, Bebida energética con Jícama y Naranja.

2. Bebida energética con Jícama y Maracuyá.



Figura 35. Producto Final, Bebida energética con Jícama y Maracuyá.

5.6 Receta Estándar y Costos

Tabla 14. Manual-Receta estándar de Bebida energética con Jícama y Naranja.

NOMBRE DE LA RECETA		Bebida energizante con Jícama y Naranja		
GÉNERO		Energizante		
PORCIONES / PESO *PORCIÓN		300 ml		
FECHA DE ELABORACIÓN				
CANTIDAD	UND	INGREDIENTES	\$ UNIT	\$ TOTAL
Componentes				
5	U	Cascara de Naranja	\$ 0,30	\$ 0,30
0,100	Lt	Agua Purificada	\$ 0,09	\$ 0,01
0,300	kg	Jícama	\$ 2,00	\$ 0,60
0,010	kg	Ramas de Ginseng	\$ 8,75	\$ 0,09
0,001	kg	Ácido Cítrico	\$ 6,00	\$ 0,01
0,000180	Kg	Cafeína	\$ 14,50	\$ 0,01
0,290	Kg	Naranja americana	\$ 3,12	\$ 0,90
			VALOR TOTAL	\$ 1,92
Enviado Por:				
Entregado Por:			Recibido Por:	
Autorizado Por:			Supervisado Por	

Tabla 15. Manual-Receta estándar de Bebida energética con Jícama y Maracuyá.

NOMBRE DE LA RECETA	Bebida energizante con Jícama y Maracuyá			
GÉNERO	Energizante			
PORCIONES / PESO *PORCIÓN	300 ml			
FECHA DE ELABORACIÓN				
CANTIDAD	UND	INGREDIENTES	\$ UNIT	\$ TOTAL
Componentes				
0,100	Lt	Agua Purificada	\$ 0,90	\$ 0,01
0,300	kg	Jícama	\$ 2,00	\$ 0,60
0,010	kg	Ramas de Ginseng	\$ 8,75	\$ 0,09
0,0005	Kg	Ácido Cítrico	\$ 6,00	\$ 0,01
0,000180	Kg	Cafeína	\$ 14,50	\$ 0,01
0,300	Kg	Maracuyá	\$ 2,21	\$ 0,66
			VALOR TOTAL	\$ 1,38
Enviado Por:				
Entregado Por:			Recibido Por:	
Autorizado Por:			Supervisado Por	

Tabla 16. Manual-Receta Beverage Cost de Bebida energética con Jícama y Naranja.

NOMBRE DE LA RECETA	Bebida energizante con Jícama y Naranja			
GÉNERO	Energizante			
PORCIONES / PESO *PORCIÓN	300 ml			
PAX	1			
CANTIDAD	UND	INGREDIENTES	\$ UNIT	\$ TOTAL
Componentes				
0,300	Lt	Preparación Jícama con Naranja	\$ 6,40	\$ 1,98
4	U	Cargas para Sifón	\$ 0,50	\$ 2,00
1	U	Botella de vidrio de 300 ml	\$ 0,40	\$ 0,40
			VALOR TOTAL	\$ 4,32
<p>Beverage Cost: El precio total para elaborar el energizante de Jícama con Naranja tiene un costo de \$ 4,65 incluyendo las capsulas para gasificación y la botella de vidrio para su debido embotellamiento. Tomando en cuenta las variables para el B.C el precio costo sería de \$ 4,32 dividido con un precio venta de \$ 5,00 multiplicado por 100, teniendo como resultado de 86%.</p> <p>Conclusión: El porcentaje de la bebida es de un 86% el cual esta sobre los estándares de la formula beverage cost que rondan entre el 16 y 24%, esto se debe a que el valor total de la bebida energizante se suman con dos componentes más como son las capsulas de gasificación y la botella de vidrio que son insumos necesarios para la posible comercialización de esta bebida, de todas maneras la producción de la bebida energizante con Jícama y Naranja puede ser viable si se la elabora en mayores cantidades.</p>				

Tabla 17. Manual-Receta Beverage Cost de Bebida energética con Jícama y Maracuyá.

NOMBRE DE LA RECETA	Bebida energizante con Jícama y Maracuyá			
GÉNERO	Energizante			
PORCIONES / PESO *PORCIÓN	300 ml			
PAX	1			
CANTIDAD	UND	INGREDIENTES	\$ UNIT	\$ TOTAL
Componentes				
0,300	Lt	Preparación Jícama con Maracuyá	\$ 4,60	\$ 1,38
4	U	Cargas para Sifón	\$ 0,50	\$ 2,00
1	U	Botella de vidrio de 300 ml	\$ 0,40	\$ 0,40
			VALOR TOTAL	\$ 3,78

Beverage Cost: El precio total para elaborar el energizante de Jícama con Maracuyá tiene un costo de \$ 3,78 incluyendo las capsulas para gasificación y la botella de vidrio para su debido embotellamiento. Tomando en cuenta las variables para el B.C el precio costo sería de \$ 3,78 dividido con un precio venta de \$ 4,00 multiplicado por 100, teniendo como resultado de 94.5%.

Conclusión: El porcentaje de la bebida es de un 94.5% el cual rebasa los estándares de la formula beverage cost que rondan entre el 16 y 24%, pero esto se debe a que la bebida energizante utiliza implementos como las capsulas de gasificación y su envasado el cual hacen que el valor total del costo sea un poco más alto, de todas maneras la producción de la bebida energizante con Jícama y Maracuyá puede ser viable si se la elabora en mayores cantidades.

5.7 Etiquetado nutricional

Rigiéndose a la norma técnica ecuatoriana INEN 1334-2, se establece la información nutricional y/o valores de los nutrientes del producto basados en una dieta diaria de 2000 calorías, además de la información del peso neto del producto como también las porciones por envase aproximado.

Tomando en cuenta la norma técnica ecuatoriana INEN 1334-2 y el sistema de etiquetado del semáforo nutricional de alimentos, se realizó la información nutricional de las bebidas energética con Jícama, naranja y Jícama maracuyá.

Para la formulación del etiquetado y semáforo nutricional, se obtuvieron los datos nutricionales de cada componente de la bebida energética como: Calorías del componente, grasas, carbohidratos, azúcares, sodio y proteína.

CONCENTRACIONES PERMITIDAS DE GRASAS, AZÚCARES Y SAL			
NIVEL	BAJO	MEDIO	ALTO
Azúcares*	 Menor o igual a 5 g.	Mayor a 5 g. y menor a 15 g.	Igual o mayor a 15 g.
	 Menor o igual a 2,5 ml.	Mayor a 2,5 ml. y menor a 7,5 ml.	Igual o mayor a 7,5 ml.
Grasas totales*	 Menor o igual a 3 g.	Mayor a 3 g. y menor a 20 g.	Igual o mayor a 20 g.
	 Menor o igual a 1,5 ml.	Mayor a 1,5 ml. y menor a 10 ml.	Igual o mayor a 10 ml.
Sal*	 Menor o igual a 0,12 g.	Mayor a 0,12 g. y menor a 0,6 g.	Igual o mayor a 0,6 g.
	 Menor o igual a 0,3 ml.	Mayor a 0,3 ml. y menor a 1,5 ml.	Igual o mayor a 1,5 ml.

* Según una porción de 100 g o 100 ml.

Figura 36. Concentraciones permitidas de grasas, azúcares y sal. Adaptada NTE INEN 1334-2.

5.7.1 Bebida energética con Jícama y Naranja

Tabla 18. Informe nutricional de bebida energética con Jícama y Naranja

Información Nutricional
Tamaño de la porción: 300 ml
Contenido energético: 161 kcal
Total Grasas: 0 g
Sodio: 13 mg
Carbohidratos totales: 20 g
Azúcares: 13 g
Proteína: 0 g



5.7.2 Bebida energética con Jícama y Maracuyá

Tabla 19. Informe nutricional de bebida energética con Jícama y Maracuyá

Información Nutricional
Tamaño de la porción: 300 ml
Contenido energético: 173 kcal
Total Grasas: 0 g
Sodio: 19 mg
Carbohidratos totales: 25 g
Azúcares: 15 g
Proteína: 0 g



5.8 Diagrama de flujo.

5.8.1 Diagrama de flujo de Bebida energética con Jícama y Naranja.

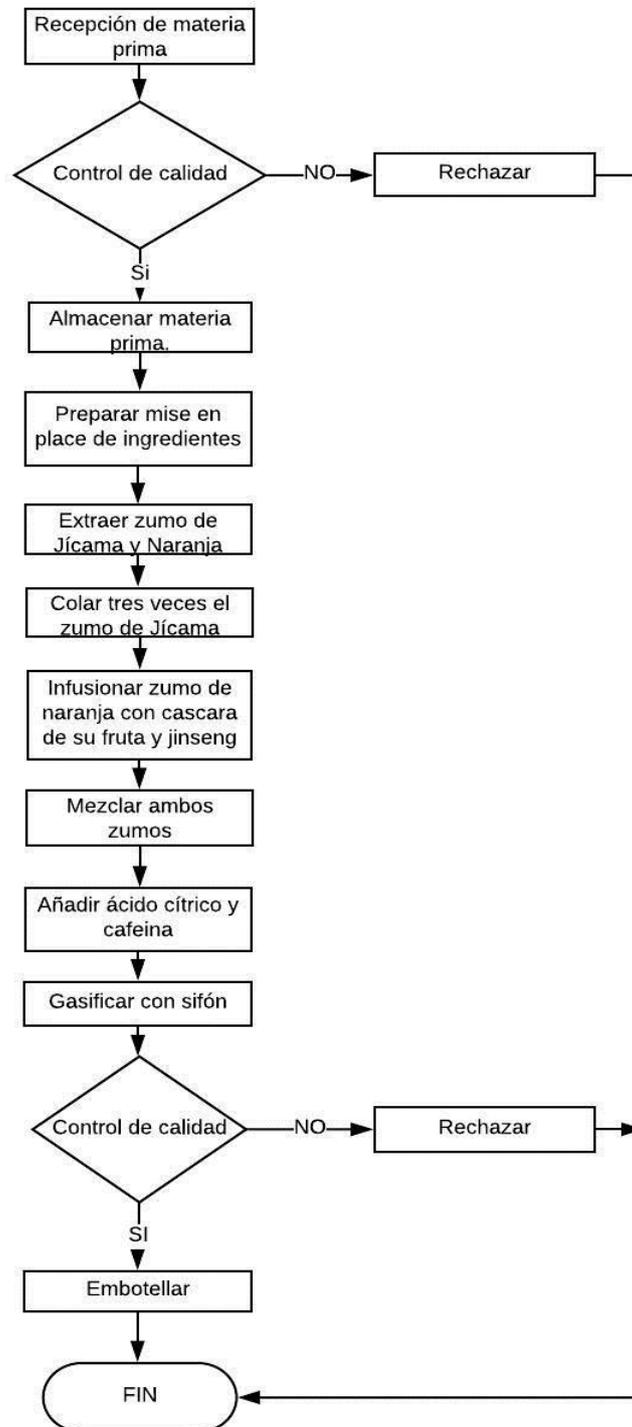


Figura 37. Diagrama de flujo de Bebida energética con Jícama y Naranja.

5.8.2 Diagrama de flujo de Bebida energética con Jícama y Maracuyá

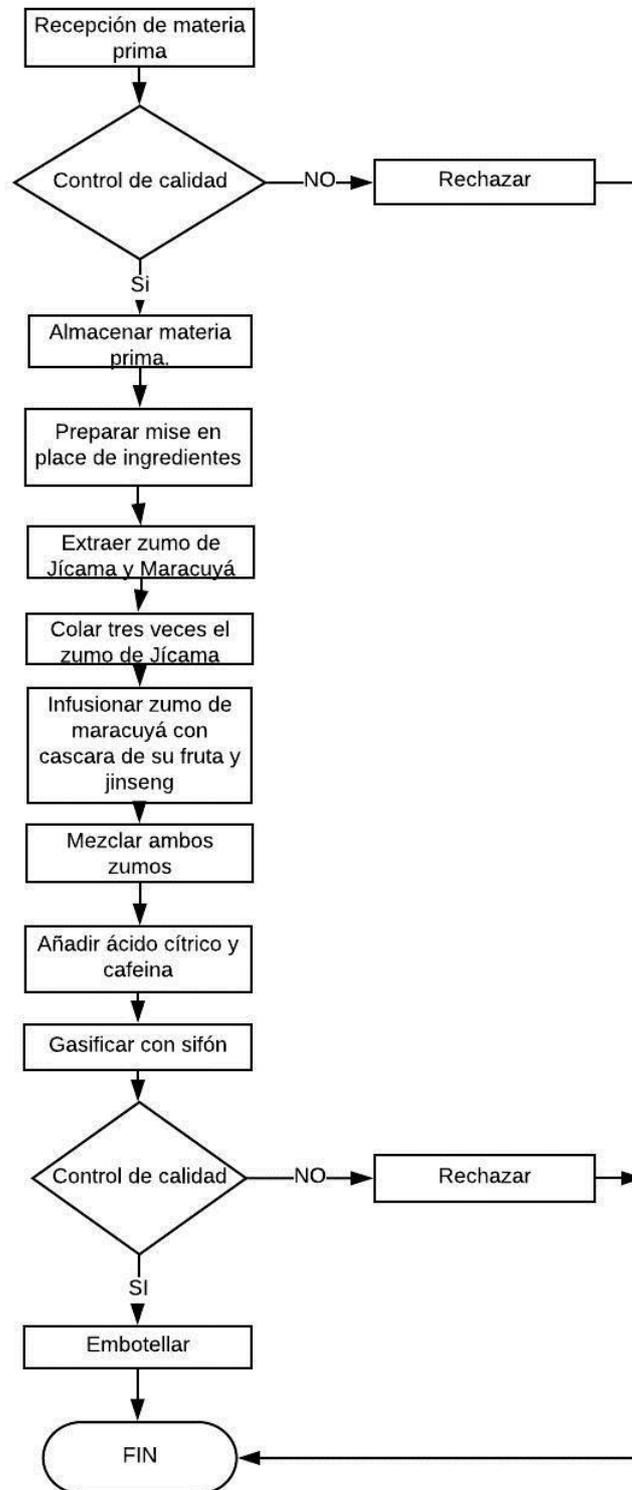


Figura 38. Diagrama de flujo de Bebida energética con Jícama y Maracuyá.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

CONCLUSIONES.

- Mediante la investigación de la Jícama y sus propiedades se podido lograr el diseño de un manual para la elaboración de una bebida energética, además de conocer sus propiedades vitales para el ser humano y su uso en el ámbito gastronómico.
- Durante la investigación se pudo constatar, los valores nutricionales de la Jícama, su cultivo, producción local, además de conocer el impacto que puede ejercer esta sobre sus productores.
- A través de una investigación de campo al sector Píllaro localizado en Ambato – Ecuador, se pudo conocer la producción de Jícama más a fondo y detallada en esta zona, y que tan rentable puede llegar a ser la elaboración de una bebida para la economía de sus productores.
- Por medio de una fase de experimentación y una validación de producto a través de un focus group, se ha determinado que es viable la realización de una bebida energética con Jícama gracias a su aporte vitamínico con su ligero y agradable dulzor.
- Finalmente se ha podido demostrar mediante esta investigación el aporte positivo que puede tener la Jícama sobre factores sociales y económicos en el Ecuador y como este tubérculo puede llegar a ser útil en un futuro.

RECOMENDACIONES.

- Se aconseja que se realice más investigaciones sobre la Jícama y como esta puede llegar a tener mejores impactos en la salud de la población ecuatoriana.
- Es recomendable que se haga un estudio más profundo de la diversidad de la Jícama en bebidas y su posible reemplazo en aditivos vitamínicos que son a largo plazo perjudiciales para la salud.
- Implementar a la Jícama como parte de una dieta alimenticia, ya sea como una bebida o alguna otra forma en la que pueda ser consumida.
- Buscar otras alternativas en las que se puedan generar nuevos productos con Jícama con la ayuda de expertos que tengan conocimiento en el área.
- Incentivar la producción de Jícama y explicar la variedad de usos que puede tener a los productores y de esta manera no perder la generación de este tubérculo en el Ecuador.
- Después de la cosecha de Jícama se recomienda dejar unos días al sol para potenciar su dulzor en la realización de la bebida.
- Se sugiere continuar la investigación de bebidas energéticas con Jícama para poder tener mejores resultados.
- Finalmente se recomienda gasificar esta bebida con maquinaria industrial que ayude a tener una textura gasificada más fuerte.

REFERENCIAS

Araujo, A. (2016). *El Comercio, USD 58.8 al año gasta cada ecuatoriano en bebidas procesadas sin alcohol*. Recuperado el 26 de mayo de 2017 de: <http://www.elcomercio.com/actualidad/gasto-ecuatoriano-bebidas-procesadas-ecuador.html>

Avalos, C. (2011). *Fruta de la Pasión*. Recuperado el 13 de junio de 2017 de: <http://www.generacion.com/magazine/230/fruta-pasioacuten>

Bernal, J., Tamayo, A., Londoño, B., Hincapié M. (1999). *Frutales de clima cálido*. (1^a.ed.). Antioquía, Colombia. Corporación Colombiana de investigación Agropecuaria.

Belén, M. (2011) *Bebidas Energizantes*. Recuperado el 26 de mayo de 2017 de: http://sime-usfq.com/media/archivos/boletin_sime_020.pdf

Catillo, M. (2014). *10.000 plantas de jícama apuntalan el esfuerzo por impulsar este cultivo*. Recuperado el 10 de junio de 2017 de: <http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/regional-centro/1/10-000-plantas-de-jicama-apuntalan-el-esfuerzo-por-impulsar-este-cultivo-andino>

Cuadrado, L. (2004). *Estudio Bromatológico y Fitoquímico de la jícama para determinar el tiempo óptimo de cosecha*. (1^a.ed.). Riobamba, Ecuador: Escuela superior politécnica de Chimborazo.

Claudia, M. (2015). *Revista del Consumidor, Bebidas con cafeína, taurina y otros ingredientes*. Recuperado el 26 de mayo de 2017 de:

http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/100355/RC460_Bebidas_con_Cafeina_Taurina.pdf

El Universal (2014). *La naranja, historia de una fruta dietética*. Recuperado el 15 de junio de 2017 de: <http://archivo.eluniversal.com.mx/estilos/2014/naranja-historia-fruta-dietetica--978317.html>

Ferdman, R. (2014). *The American energy drink craze in two highly caffeinated charts*. Recuperado el 26 de mayo de 2017 de: <https://qz.com/192038/the-american-energy-drink-craze-in-two-highly-caffeinated-charts/#/h/56821,2/>

Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2013). *Norma general del código 192 para los aditivos alimentarios*. (1^a.ed.). Quito, Ecuador. NTE INEN-CÓDEX-192.

Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2008). *Bebidas energéticas, requisitos*. (1^a.ed.). Quito, Ecuador. NTE INEN-2411.

Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2011). *Rotulado de productos alimenticios para consumo humano*. (1^a.ed.). Quito, Ecuador. NTE INEN-1334-1

Instituto Ecuatoriano de Normalización. (2011). *Rotulado de productos alimenticios para consumo humano*. (1^a.ed.). Quito, Ecuador. NTE INEN-1334-2

José Víctor Arrobo (2013). *A la jícama no le damos el valor que tiene*. Obtenido el 12 de junio de 2017 en: <http://www.eluniverso.com/opinion/2013/05/30/nota/966931/jicama-no-le-damos-valor-que-tiene>

Kimberly, A. (2014). *From Jícama to Jackfruit*. (1^a.ed.). New York, United State: Paradigm Publishers.

Morrillo, L. (1998). *Análisis de polimorfismo en las colecciones de Jícama*. (1^a.ed.). Quito, Ecuador: Pontifica Universidad Católica.

Mora, P., Morera, J., Sorensen, M. (1993). *Jícamas cultivadas y silvestres, Historia, importancia de la especie*. (1^a.ed.). Turrialba, Costa Rica: Royal Veterinary and Agricultural University of Denmark.

McLellan, TM. (2012). *Do energy drinks contain active components other than caffeine*. Recuperado el 26 de mayo de 2017 de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23206286>

NutriBonum. (2013). *Naranja, vitaminas y fitoquímicos para la salud: composición nutricional y sus beneficios*. Recuperado 15 de junio de 2017 en: <http://nutribonum.es/naranja-composicion-nutricional-y-sus-beneficios/>

Pombo, A. (1968). *La Naranja*. (1^a.ed.). Madrid, España: Ediciones EDALNU.

Pozo, S., Ávila, J., Ruiz, E., Valero T. (2015). *Valor nutricional de las naranjas y clementinas*. (1ª.ed.). Valencia, España. Fundación Española de la nutrición

Villaamil, C. (2005). *Las Bebidas Energizantes*. Recuperado el 26 de mayo del 2017 de:

<http://www.bdigital.unal.edu.co/52367/1/TESIS%20LETICIA%20SILVA%20POLANIA%20%281%29.pdf>

ANEXOS

Focus Group, Evaluación

Fecha:	28/11/2018				
Nombre:	Iza Bladimir				
Energizante:	Jícama con Naranja				
	Calificación				
	1	2	3	4	5
Visualización					
Color					↘
Aspecto					↘
Atractivo					↘
Olfato					
Aroma Naranja					↘
Intensidad				↘	
Percepción gustativa					
Dulzor			↘		
Acidez		↘			
Sabor Naranja					↘
Dulzor de Jícama				↘	
Textura carbonatada				↘	
General					
Sabor		↘			

Fecha:	28/11/2018				
Nombre:	Iza Bladimir				
Energizante:	Jícama con Maracuyá				
	Calificación				
	1	2	3	4	5
Visualización					
Color					↘
Aspecto					↘
Atractivo					↘
Olfato					
Aroma Maracuyá					↘
Intensidad				↘	
Percepción gustativa					
Dulzor			↘		
Acidez		↘			
Sabor Maracuyá					↘
Dulzor de Jícama				↘	
Textura carbonatada		↘			
General					
Sabor				↘	

Fecha:	28-11-2018
Nombre:	Diego Mosa
Energizante:	Jícama con Naranja

						Calificación
	1	2	3	4	5	
Visualización						
Color					✓	
Aspecto					✓	
Atractivo					✓	
Olfato						
Aroma Naranja					✓	
Intensidad		✓				No tiene un olor muy fuerte poco mas lo haria más a
Percepción gustativa						
Dulzor				✓		
Acidez					✓	
Sabor Naranja					✓	
Dulzor de Jícama					✓	
Textura carbonatada					✓	
General						
Sabor					✓	

Fecha:	28-11-2018
Nombre:	Diego Mosa
Energizante:	Jícama con Maracuyá

						Calificación
	1	2	3	4	5	
Visualización						
Color					✓	
Aspecto					✓	
Atractivo					✓	
Olfato						
Aroma Maracuyá					✓	
Intensidad		✓				
Percepción gustativa						
Dulzor					✓	
Acidez					✓	
Sabor Maracuyá					✓	
Dulzor de Jícama					✓	
Textura carbonatada					✓	
General						
Sabor					✓	

Fecha:	28 / 11 / 2018						Calificación
Nombre:	EDICEL HERRERA						
Energizante:	Jícama con Naranja						
		1	2	3	4	5	
Visualización							
Color					✓		
Aspecto					✓		
Atractivo					✓		
Olfato							
Aroma Naranja					✓		
Intensidad					✓		
Percepción gustativa							
Dulzor					✓		
Acidez					✓		
Sabor Naranja					✓		
Dulzor de Jícama					✓		
Textura carbonatada				✓			
General							
Sabor				✓			

Fecha:	28 / 11 / 2018						Calificación
Nombre:							
Energizante:	Jícama con Maracuyá						
		1	2	3	4	5	
Visualización							
Color					✓		
Aspecto					✓		
Atractivo					✓		
Olfato							
Aroma Maracuyá					✓		
Intensidad					✓		
Percepción gustativa							
Dulzor			✓				
Acidez					✓		
Sabor Maracuyá					✓		
Dulzor de Jícama			✓				
Textura carbonatada			✓				
General							
Sabor			✓				

Fecha:	28/11/2018					
Nombre:	Ariel Aguirre					
Energizante:	Jícama con Naranja					
						Calificación
	1	2	3	4	5	
Visualización						
Color				x		
Aspecto				x		
Atractivo			x			
Olfato						
Aroma Naranja			x			
Intensidad				x		
Percepción gustativa						
Dulzor				x		
Acidez				x		
Sabor Naranja				x		
Dulzor de Jícama					x	
Textura carbonatada			x			
General						
Sabor				x		

Fecha:	28/11/2018					
Nombre:	Ariel Aguirre					
Energizante:	Jícama con Maracuyá					
						Calificación
	1	2	3	4	5	
Visualización						
Color				●	x	
Aspecto				x		
Atractivo				x		
Olfato						
Aroma Maracuyá				x		
Intensidad				x		
Percepción gustativa						
Dulzor				x		
Acidez					x	
Sabor Maracuyá				x		
Dulzor de Jícama				x		
Textura carbonatada		x				
General						
Sabor			x			

Fecha:	28/11/2018					
Nombre:	Daniel Reyes					
Energizante:	Jícama con Naranja					
						Calificación
	1	2	3	4	5	
Visualización						
Color				X		
Aspecto					X	
Atractivo					X	
Olfato						
Aroma Naranja					X	
Intensidad				X		
Percepción gustativa						
Dulzor				X		
Acidez				X		
Sabor Naranja					X	
Dulzor de Jícama				X		
Textura carbonatada					X	
General						
Sabor					X	

Fecha:	28/11/2018					
Nombre:	Daniel Reyes					
Energizante:	Jícama con Maracuyá					
						Calificación
	1	2	3	4	5	
Visualización						
Color				X		
Aspecto					X	
Atractivo					X	
Olfato						
Aroma Maracuyá					X	
Intensidad					X	
Percepción gustativa						
Dulzor				X		
Acidez					X	
Sabor Maracuyá					X	
Dulzor de Jícama				X		
Textura carbonatada					X	
General						
Sabor					X	

Fecha:	28/11/2018				
Nombre:	Carlos Noveta				
Energizante:	Jícama con Naranja				
	Calificación				
	1	2	3	4	5
Visualización					
Color			X		
Aspecto			X		
Atractivo		X			
Olfato					
Aroma Naranja				X	
Intensidad			X		
Percepción gustativa					
Dulzor			X		
Acidez				X	
Sabor Naranja				X	
Dulzor de Jícama				X	
Textura carbonatada					X
General					
Sabor				X	

Fecha:					
Nombre:					
Energizante:	Jícama con Maracuyá				
	Calificación				
	1	2	3	4	5
Visualización					
Color				X	
Aspecto			X		
Atractivo				X	
Olfato					
Aroma Maracuyá					X
Intensidad				X	
Percepción gustativa					
Dulzor			X		
Acidez			X		
Sabor Maracuyá				X	
Dulzor de Jícama				X	
Textura carbonatada	X				
General					
Sabor			X		

Fecha:	28-11-2018				
Nombre:	Carlos Parra				
Energizante:	Jícama con Naranja				
	Calificación				
	1	2	3	4	5
Visualización					
Color			X		
Aspecto			X		
Atractivo				X	
Olfato					
Aroma Naranja		X			
Intensidad					X
Percepción gustativa					
Dulzor					X
Acidez				X	
Sabor Naranja			X		
Dulzor de Jícama					X
Textura carbonatada			X		
General					
Sabor				X	

Fecha:	28-11-2018				
Nombre:					
Energizante:	Jícama con Maracuyá				
	Calificación				
	1	2	3	4	5
Visualización					
Color					X
Aspecto				X	
Atractivo				X	
Olfato					
Aroma Maracuyá				X	
Intensidad			X		
Percepción gustativa					
Dulzor					X
Acidez					X
Sabor Maracuyá				X	
Dulzor de Jícama		X			
Textura carbonatada					X
General					
Sabor					X

Fecha:	23/11/18					
Nombre:	Pablo Capilla					
Energizante:	Jícama con Naranja					
						Calificación
	1	2	3	4	5	
Visualización						
Color					✓	
Aspecto					✓	
Atractivo					✓	
Olfato						
Aroma Naranja			✓			
Intensidad			✓			
Percepción gustativa						
Dulzor				✓		
Acidez				✓		
Sabor Naranja				✓		
Dulzor de Jícama				✓		
Textura carbonatada				✓		
General						
Sabor					✓	

Fecha:	23/11/18					
Nombre:	Pablo Capilla					
Energizante:	Jícama con Maracuyá					
						Calificación
	1	2	3	4	5	
Visualización						
Color					✓	
Aspecto					✓	
Atractivo					✓	
Olfato						
Aroma Maracuyá			✓			
Intensidad			✓			
Percepción gustativa						
Dulzor				✓		
Acidez					✓	
Sabor Maracuyá					✓	
Dulzor de Jícama				✓		
Textura carbonatada			✓			
General						
Sabor					✓	



