

ÍNDICE

Introducción	1
1.1 Problema de investigación	2
1.2 Antecedentes	2
1.3 Planteamiento del problema de investigación	3
1.4 Objetivos	3
1.4.1 Objetivo general	3
1.4.2 Objetivos específicos	3
1.5 Justificación	3
CAPÍTULO 2	5
MARCO TEÓRICO – CONCEPTUAL	5
2.1 El mucilago o exudado de cacao	5
2.1.1 La planta de cacao	5
2.1.2 Clasificación botánica	10
2.1.3 Las tres grandes variedades de cacao	11
2.1.4 Los cacaos más buscados y los países que los producen	11
2.1.5 Características de la variedad CCN-51	12
2.1.6 El cacao en la dieta alimenticia del Ecuador y regional	13
2.1.7 Propiedades alimenticias, químicas y curativas del cacao	15
2.1.8 Usos y aprovechamiento del cacao	17
2.1.9 Proceso de industrialización del cacao y productos afines	18
2.1.10 El exudado de cacao	22
2.1.11 Composición fisicoquímica del exudado de cacao	22
2.1.12 Características del exudado de cacao	23
2.1.13 Obtención del exudado de cacao	24
2.1.14 Ventajas y desventajas frente a otros productos similares	25
2.2 Marco metodológico	26
2.2.1 Metodología	26
2.2.2 Tipo de estudio	26

2.2.3	Método	27
2.2.4	Técnicas	27
2.2.5	Instrumentos	28
Capítulo 3		29
Resultados obtenidos, análisis e interpretación		29
3.1	Elaboración de platos	29
3.1.1	Chulla moza	30
3.1.2	Champeta de mucilago de cacao	32
3.1.3	Merengón con mucilago de cacao	34
3.1.4	Nene special	36
3.1.5	Ravioles de pollo en salsa de mucilago	38
3.1.6	Ensalada raíz	42
3.1.7	Cerdo a la centinela	44
3.1.8	Costilla de cordero al valle	46
3.1.9	Esponjado de mucilago de cacao	48
3.1.10	Torta de mucilago de cacao	50
3.1.11	Ice mucilage	52
3.1.12	Mousse de mucilago de cacao	54
3.1.13	Flan de mucilago de cacao	56
3.1.14	La curva del borracho	58
3.1.15	mermeladas de mucilago de cacao	60
3.2	Pruebas organolépticas	62
3.3	Encuesta sobre el conocimiento e interés por el consumo del exudado o mucilago de cacao	67
3.3.1	Conocimiento sobre el exudado de cacao	67
3.3.2	Conocimiento de las propiedades alimenticias del cacao	67
3.3.3	Interés por consumir este producto	68
Conclusiones y recomendaciones		70
Recomendaciones		71
Bibliografía		73

INTRODUCCIÓN

El cultivo del cacao tiene gran importancia dentro de la economía del Ecuador, por tratarse de un producto de exportación y materia prima para industrias locales de fabricación de chocolates y sus derivados; esto se refleja en la gran producción del mismo, según el último Censo Agropecuario realizado en el año 2000, existen al redor de 243.059 hectáreas de cacao como cultivo solo y 190.919 hectáreas de cultivo asociado. La variedad de cacao CCN-51 (Colección Castro Naranjal), se ha probado que con la utilización de buenas prácticas culturales y fitosanitarias, puede ser resistente a plagas y enfermedades, alcanzando niveles altos de producción.

El presente proyecto se desarrolla debido a la necesidad de aprovechar correctamente el exudado o mucilago de cacao que son eliminados al momento de la fermentación, pese a que este posee características organolépticas agradables como olor y sabor pudiendo ser aprovechados en la gastronomía.

El proyecto se encuentra estructurado en primer lugar con una descripción de la situación actual, detallando el problema de estudio, los antecedentes, objetivos y justificación.

En segundo, se desarrolla la base teórica de la investigación y el marco metodológico, con lo que se fundamenta apropiadamente la propuesta de estudio.

En el tercer capítulo se presentan los platos, bebidas y postres elaborados con el exudado o mucilago de cacao, así como los resultados de la degustación.

Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones del estudio.

CAPÍTULO 1

1.1 Problema de investigación

En este tiempo de integración cultural y desarrollo económico, la gastronomía, como expresión concreta de la cultura en un tiempo y espacio determinados, debe enriquecerse con todo lo que la naturaleza del país y la región ofrece.

En este sentido, se aborda en el presente tema de investigación el caso del exudado o mucilago del cacao en la gastronomía. Para ello, es importante conocer las propiedades alimenticias de este compuesto, su composición nutricional y otros aspectos de interés para la gastronomía.

1.2 Antecedentes

En la actualidad, no existe un uso extendido del exudado o mucilago del cacao en la gastronomía,¹ por lo que se requiere una exploración detallada que permita identificar los beneficios y bondades de este fruto en la preparación de alimentos. Para ello, se hace necesario efectuar una revisión de la teoría existente, así como una verificación de las propiedades alimenticias para su aplicación en la gastronomía.

Con estas actividades, se procederá a la elaboración de recetas propias que contengan este compuesto, de forma que se constituyan en un aporte a la gastronomía.

¹ Según el Diccionario usual "Larousse", 2005, El exudado o mucilago es una "sustancia viscosa, de mayor o menor transparencia, que se halla en ciertas partes de algunos vegetales...". Al hablar de "sustancia viscosa", el concepto nos remite a algo pegajoso, como baba de caracol. En este caso, rodea la semilla del cacao, y tiene una consistencia similar a un látex o goma. En el proceso de beneficiado, normalmente es eliminado y desechado como desperdicio.

1.3 Planteamiento del problema de investigación

¿Qué usos se puede dar al exudado o mucilago de cacao para aprovecharlo en la gastronomía?

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Elaborar una propuesta gastronómica para el conocimiento general y aprovechamiento del exudado o mucilago del cacao en la gastronomía.

1.4.2 Objetivos específicos

- Investigar la historia del cacao en la dieta alimenticia mundial y regional.
- Conocer el uso actual del cacao en el Ecuador además del chocolate.
- Identificar las ventajas del exudado del cacao en la gastronomía ecuatoriana en comparación a productos similares.
- Proponer el uso del exudado del cacao en la gastronomía como alternativa en la creación de nuevos platos.

1.5 Justificación

El Ecuador tiene un histórico prestigio por ser uno de los principales productores de cacao fino y de aroma en el mundo, exportando aproximadamente 70.000 Tm /año, correspondiéndole el 40% de la producción mundial de este tipo.

Esta ventaja comparativa debe ser aprovechada al máximo, conjugando actividades como: manejo del material genético por parte de investigadores, manejo de las “semillas” por parte de agricultores y del tostado del cacao en las fábricas, de manera que cada actor tenga responsabilidad directa, para entregar un buen producto para la fabricación de sus derivados.

El presente proyecto se desarrolló utilizando el exudado o mucílago de cacao, tomando en cuenta sus características, propiedades alimenticias para su utilización en la gastronomía, ya que en la actualidad no es utilizado en las dimensiones que se podría.

Para ello, se abordó un estudio considerando una base teórica que permita entender las posibilidades existentes para su aprovechamiento.

En este escenario general, la información que se puede disponer para la elaboración de diferentes platos, es fundamental para explotar este importante recurso natural con que cuenta el país, al tiempo de impulsar un desarrollo humano equilibrado en la población en general.

El presente proyecto pretende constituirse en un aporte encaminado al logro de este propósito.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO – CONCEPTUAL

2.1 El mucilago o exudado de cacao

2.1.1 La planta de cacao

Sobre la planta de cacao, el cacaotero, una página web de la Organización Mundial de Alimentos informa: “El cacaotero es un árbol indígena de América del Sur, pero hoy día se cultiva principalmente en el África occidental, dentro de los 20° del Ecuador. Es un cultivo de bosque hidrófilo tropical, que se cultiva por sus granos, los cuales se hallan contenidos en grandes mazorcas rojas o amarillas que nacen directamente de los tallos y ramas del árbol. Cada mazorca contiene, aproximadamente, una tercera parte de su peso de granos empotrados en un mucílago blanco; estos se sacan de la mazorca y se fermentan. Los granos fermentados y desecados se procesan en las fábricas de chocolate, tostándolos primero para que adquieran sabor y aroma. Después de enfriados, los granos se abren y se retiran las cáscaras, tostado la almendra o grano de la semilla abierta. El grano se muele y da una masa de cacao o licor de cacao, del cual se extrae, por prensado, la grasa del cacao (manteca de cacao). La torta se pulveriza para obtener cacao en polvo”.²

En cuanto a su toxicidad, la fuente consultada señala: “Los granos y cáscaras de cacao contienen un alcaloide llamado teobromina, que es venenoso para los animales, lo que limita su empleo para fines de alimentación”.³

Respecto a la pulpa, la misma fuente indica: “Durante la fermentación, el mucílago, o pulpa, se descompone en sustancias líquidas. El azúcar de la pulpa se transforma primero en alcohol, y seguidamente en ácido acético. Gran parte de la pulpa escapa en forma de exudado. La concentración de alcohol en

² www.fao.org/ag/aga/agap/frg/afri/es/data/521.htm

³ Ídem

el exudado es, aproximadamente, del 2-3% y la del ácido acético del 2,5%. El contenido total de materia seca del exudado es de alrededor del 8%, con un contenido de proteína bruta de un 20%, aproximadamente”.⁴ El volumen total de exudado es considerable, pero actualmente no se le ha encontrado ningún uso práctico, por lo que el presente estudio se considera innovador.

El cultivo del cacao tiene gran importancia dentro de la economía del Ecuador, por tratarse de un producto de exportación y materia prima para industrias locales de fabricación de chocolate y sus derivados. Esto se refleja en la gran producción del mismo. Según el último Censo Agropecuario realizado el año 2000, existen 243,146 ha de cacao como cultivo solo y 190.919 ha de cultivo asociado.⁵

Durante la gestión 2007, el volumen total de exportación del cacao en grano fue de 49.616,80 TM (Tonelada métrica), mientras que el cacao industrializado alcanzó el total de 8.991,37 TM en el mismo período, conforme se observa en el siguiente cuadro estadístico:

	CACAO EN GRANO		CACAO INDUSTRIALIZADO		GRAN TOTAL	
	TM	FOB	TM	FOB	TM	FOB
2003	381,159.93	705325873.43	17,078.10	33896971.89	398,238.03	739222845.32
2005	380.47	594517.87			380.47	594517.87
2006	67,299.30	113215987.76	5,905.77	9850373.23	73,205.07	123066360.99
2007	49,616.80	120802414.76	8,991.37	27511517.68	58,608.17	148313932.44
Total	498,456.50	939938793.82	31,975.24	71258862.80	530,431.74	1011197656.62

Fuente: /www.anecacao.com/site/ExportacionesGenerales.aspx>

El árbol de cacao es delicado y exigente: “le hacen falta una temperatura constante de cerca de 24 - 26 °C, lluvias abundantes y regulares, y un suelo rico en potasio, en nitrógeno y macro nutrientes. El joven árbol de cacao es

⁴ El cacao, en www.fao.org/ag/agap/frg/fris/es/data/521.htm>

⁵ República del Ecuador, III Censo Nacional Agropecuario. Resultados Nacionales – incluye resúmenes provinciales. Edit. INEC-Ministerio de Agricultura y Ganadería-Proyecto SICA del Banco Mundial. Quito, Ecuador, 2000, Págs. 16-17.

particularmente sensible al sol y al viento, y necesita desarrollarse a la sombra de otros árboles llamados “madres del cacao” tales como el banano, el algodón, el caucho, etc. Mide cerca de 5 metros en 3 años, y alcanza 8 metros hacia la edad de 10 años. Un árbol vive de 30 a 40 años. En plantación, los árboles de cacao son reemplazados por jóvenes árboles a partir de 25 años”.⁶ Las siguientes imágenes ilustran las características principales del árbol de cacao, su fruto y la semilla:



El cacao produce millares de flores todo el año. En la naturaleza, “la polinización es asegurada únicamente por pequeñas moscas del género *Forcipomyia*. Solamente 5 a 10 % de las flores son fecundadas, hay que esperar entonces 5 meses para que un fruto, bajo la forma de una mazorca, se forme”.⁷

Una mazorca madura de cacao puede pesar, según la variedad, “de 200 gr a 1 kg y contiene 30 a 40 semillas formadas en racimo y envueltas en una gelatina blanca (mucilago), que hace la delicia de los monos y de los loros. Antes de madurar, la mazorca es verde o roja - morado. Se vuelve amarilla o anaranjada a la madurez y mide cerca de 20 cm sobre 7 a 9 cm de ancho”.⁸ Es esta gelatina blanca (mucilago o exudado), la que se desea aprovechar en la elaboración de diferentes platos que contribuyan a enriquecer aún más la gastronomía.

Por otra parte, se observa que el árbol de cacao es muy sensible a los devastadores (insectos) y a las enfermedades. “Entre las enfermedades

⁶www.zchocolat.com/z34/chocolate/chocolate/el-arbol-de-cacao.asp [15 de agosto de 2009].

⁷ Ídem.

⁸ Ídem.

debidas a los hongos, citemos la de la escoba de la bruja (sobre todo en América del Sur) y la podredumbre morena de mazorcas (sobre todo en África). Insectos, de la familia de los mirídeos, se llevan la desecación de las jóvenes mazorcas. En Sudeste asiático, el insecto ‘taladrador de mazorca’ provoca daños considerables. Las pérdidas debido a diversas enfermedades y parásitos afectan aproximadamente 20 a 30 % de la producción total de cacao”.⁹

La cosecha de mazorcas se efectúa con una tijera. “Después de desgranar, las semillas (o habas) son fermentadas luego secadas al sol. Un árbol produce por término medio 0,5 a 2 kg de habas secas al año. Las plantaciones de los países productores generalmente aplican una densidad de 1000 o 1200 plantas por hectárea. Una explotación de cacao se vuelve rentable al cabo de aproximadamente 6 años. Su vida útil económica es de 20 a 25 años”.¹⁰

Asimismo, se debe dar énfasis al hecho de que “la variedad de cacao ecuatoriano CCN-51 (Colección Castro Naranjal), es actualmente una de las fortalezas tecnológicas del país, se ha probado que con la utilización de prácticas adecuadas, puede ser un cultivo resistente a plagas y enfermedades, alcanzando extraordinarios niveles de productividad”.¹¹

Pese a este enorme potencial, según indica el proyecto consultado, “en el Ecuador, el exudado de los granos de cacao y la placenta son eliminados en el momento de cura, pese a que estos poseen características organolépticas agradables como olor y sabor”.¹² Es por este motivo que mediante el presente proyecto se plantea la posibilidad y conveniencia de aprovechar el exudado o mucilago de cacao en la gastronomía, aprovechando las características nutricionales, costos de producción, transporte, procesamiento y otros factores que intervienen en su aprovechamiento.

⁹ Ídem.

¹⁰ Ídem.

¹¹ QUIMBITA CAIZA, Freddy Alexander y RODRÍGUEZ MANRIQUE, Paola Alexandra: *Aprovechamiento del exudado y la placenta del cacao (Theobroma cacao) para la producción de una bebida alcohólica de baja concentración y elaboración de néctar*, Proyecto previo a la obtención del título de ingenieros agroindustriales, Escuela Politécnica Nacional, Quito, 2008, Pág. 0.

¹² Ídem.

En cuanto al beneficio del cacao, Quimbita y Rodríguez señalan: “El beneficio o preparación del cacao como materia prima para la industrialización del producto, incluye una serie ordenada de operaciones que se inicia con la cosecha de las mazorcas maduras, extracción de las almendras, fermentación, y termina con el secado del grano”.¹³ Estos pasos son descritos en los siguientes términos:

“**Cosecha.** Debido a que el cultivo produce todo el año, se recomienda cosechar cada 15 días en época lluviosa y 30 días en época seca, para evitar de esta manera pérdidas por sobremaduración o daños por plagas y enfermedades. Las mazorcas cosechadas deben haber alcanzado su madurez en buenas condiciones, lo que se aprecia principalmente por los cambios de coloración del fruto. En esencia, la cosecha se realiza de un modo manual, cortando los frutos de la parte baja del árbol con tijeras y con poladeras los frutos de las partes altas”.¹⁴

“**Extracción del grano.** Las mazorcas deben partirse, procurando no lastimar las almendras. Estas se extraen con los dedos o con una cuerda de madera, se debe eliminar la placenta, así como también cualquier fragmento de cáscara y almendras afectadas por enfermedades, que desmejoran la calidad del producto”.¹⁵

“**Fermentación.** La fermentación define la verdadera calidad y el aspecto de las almendras, por lo cual es un paso esencial e indispensable para el desarrollo del sabor y el rico aroma a chocolate, una mala fermentación afecta la calidad física y química del cacao”.¹⁶

“**Secado.** Se realiza de manera natural (tendales) o artificialmente (estufas); para conseguir una reducción de la humedad de la semilla desde el 55% inicial hasta el 6-8% final. El proceso se realiza para detener completamente la

¹³ *Ibíd.*, Pág. 6.

¹⁴ INIAP: *Manual del cultivo del cacao, N1 25*, 2ª edición, Estudio Experimental Pichilingüe, Ecuador, 1993, Pág. 9.

¹⁵ *Ibíd.*, Pág. 10.

¹⁶ PALENCIA G. y MEJÍA, L.: *Manejo integrado del cultivo de cacao*, Edit. Litografía y Tipografía La Bastilla Ltda. Bucaramanga, Colombia, 2000, Pág. 12.

actividad enzimática y finalizar la fermentación. Durante este proceso, se producen ciertos cambios que confieren al grano su color marrón característico”.¹⁷(Véase en anexo I)

2.1.2 Clasificación botánica

El cultivo de cacao comprende unas 20 especies. *Theobroma cacao* es una de las especies más conocidas por su importancia económica y social. Por mucho tiempo existió confusión respecto a la ubicación taxonómica del cacao comercial, debido a su variabilidad genética en cuanto a caracteres de color, forma y dimensiones de las distintas partes de la flor, fruto y semilla. Pero se considera que el cacao comercial pertenece a una sola especie, *Theobroma cacao*, que comprende, como se indicó anteriormente, tres complejos genéticos: los criollos, forasteros amazónicos y trinitarios.¹⁸

La identificación taxonómica del cacao se presenta en el siguiente cuadro:

Reino:	Plantae
Subreino:	Tracheobionta
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Subclase:	Dilleniidae
Orden:	Malvales
Familia:	Malvaceae
Subfamilia:	Byttnerioideae
Tribu:	Theobromeae
Género:	<i>Theobroma</i>
Especie:	<i>Theobroma cacao</i>

Fuente: Palencia G. y Mejía, L.: *Manejo integrado del cultivo de cacao*, Edit. Litografía y Tipografía La Bastilla Ltda. Bucaramanga, Colombia, 2000, Pág. 12.

¹⁷ Ídem.

¹⁸ QUIMBITA CAIZA, Freddy Alexander y RODRÍGUEZ MANRIQUE, Paola Alexandra: *Op. Cit.*, Pág. 1.

2.1.3 Las tres grandes variedades de cacao

El cacao no tiene una variabilidad significativa. De hecho, se reconocen sólo tres variedades, y según el portal “Zchocolat”, éstas son: criollo, forastero y trinitario, cuyas características básicas se detallan a continuación:

2.1.3.1 Los Criollos

Esta variedad representa los cacaos originales, cuyas plantaciones más antiguas se remontan al siglo XVII. Cultivada al principio en Venezuela, en América central y en México, también la reencontramos hoy en Ecuador, en Nicaragua, en Guatemala y en Sri Lanka. Considerado como el ' príncipe de los cacaos ', Criollo es famoso por su finura y sus aromas poderosos. Representa no obstante sólo el 5 % de la producción mundial, debido a su fragilidad frente a las enfermedades y frente a los insectos. Principalmente es destinado a la chocolatería de alta gama.¹⁹

2.1.3.2 Los Forasteros

Este grupo es muy diversificado y representa especies mucho más resistentes y mucho más productivas que Criollo. Cultivados al principio en Alta Amazonia, constituyen hoy la producción principal de África del oeste y en extenso, el 80 % de la producción total mundial. Se trata pues de unos cacaos de calidad ordinaria (un aroma poco pronunciado y una amargura fuerte y corta) que entran en la fabricación de los chocolates corrientes.²⁰

2.1.3.3 Los Trinitarios

Esta especie de cacao es un híbrido biológico natural entre Criollos y Forestarios, que fue exportado por Trinidad donde los colonos españoles habían establecido plantaciones. No tiene atributo puro a su especie y la calidad de su cacao varía de media a superior, con un contenido fuerte en

¹⁹ www.zchocolat.com/z34/chocolate/chocolate/el-arbol-de-cacao.asp [15 de agosto de 2009]

²⁰ Ídem.

manteca de cacao. Representa el 15 % de la producción mundial.²¹ Es dentro de esta variedad que se sitúa el CCN-51, de alta producción en el Ecuador.

2.1.4 Los cacaos más buscados y los países que los producen

Todos los más grandes chocolateros y casas de renombre utilizan los cacaos dichos finos o aromáticos de Criollo, Trinitario y Nacional (Ecuador). Estos cacaos se diferencian por sus sabores afrutados, florales o arbolado pero también por sus colores y sus características morfológicas y agronómicas.

EL ICCO (International Cocoa Organization) estableció una carta de los países productores de cacaos finos o aromáticos. Encontramos allí 17 países productores entre los que están 9 países en semi producción:

Países productores «Exclusivo»	Países productores «Mixto»
Isla Dominicana	Ecuador
Jamaica	Venezuela
Santa Lucía	Costa Rica
Granada	Colombia
San Vicente y Granadina	Indonesia
Samoa	Papúa Nueva Guinea
Surinam	Panamá
Trinidad y Tobago	Sao Tomé y Príncipe Sri Lanka

Fuente: www.zchocolat.com/z34/wswu/wswu.asp?id=h_cocoaS

2.1.5 Características de la variedad CCN-51

La organización gubernamental SICA aporta la siguiente información relativa a las características de la variedad seleccionada: “Es una variedad obtenida en el

²¹ Ídem.

Ecuador. Se caracteriza por su resistencia a las enfermedades y por la gran productividad de los árboles obtenidos que superan en 4 veces el rendimiento de las variedades clásicas. Los frutos contienen una proporción muy elevada de grasa y muy poca cáscara. A partir de él se obtienen chocolates muy finos. Indonesia es uno de los países donde más se cultiva esta variedad”.²²

2.1.6 El cacao en la dieta alimenticia del Ecuador y regional

El Ecuador es un país productor de cacao desde hace más de 400 años, produciendo principalmente variedades características y reconocida mundialmente como cacao “arriba” o nacional. Además, tenemos adicionalmente la producción del clon CCN-51. La aceptación y presencia del cacao Ecuatoriano es altamente considerada a nivel mundial.

El Ecuador exporta una gran parte de su producción al mercado estadounidense. Además, la creciente demanda del grano de la Unión Europea, nos está posicionando mejor ante la industria chocolatera más fina del mundo. Evidentemente, la continua demanda y necesidad de procesar cacao ecuatoriano de estas industrias, obedecen únicamente al alto grado de calidad que tiene nuestro cacao, motivo por el cual, debe ser y continuar siendo la principal prioridad para nosotros la preservación de la misma a través de un constante monitoreo de campo y la correcta aplicación de los procesos post cosecha.

Existe un conjunto de cualidades exigidas a los procesos de manufactura de los alimentos para que sean aceptados por los consumidores, pudiendo ser éstas influenciadas por la higiene y la composición química que son percibidas por los órganos de los sentidos a través de sensaciones como: el sabor, olor, color, textura, forma, apariencia, etc.

El uso del cacao y el consumo de los chocolates y derivados cada día es más creciente, pero también las exigencias por la calidad. Falencias de información

²² www.botanical-online.com/cacao.htm

sobre este tema se ha convertido en un conflicto poco transparente para la oferta y la demanda de este producto.

Las personas nos conectamos e identificamos con el mundo a través de los órganos de los sentidos: el gusto, el olfato, el tacto y la vista. (Véase en anexo II).

“Hay una leyenda azteca que nos cuenta como el dios Quetzalcóatl, una divinidad en forma de serpiente con plumas, otorgo al último rey de México Moctezuma el árbol del cacao para que pudieran gozar de sus propiedades. Los demás dioses se enfadaron con Quetzalcóatl porque ya no eran los únicos propietarios de este elixir de la sabiduría, por ello le desterraron del ‘Olimpo de los dioses’, prometiéndole que sería admitido al cabo de unos años y que vendría de donde salía el sol, es decir de la mar”.²³

Seguramente los aztecas eran muy conscientes de esta leyenda, porque “el año 1520, cuando Hernán Cortés desembarcó, fue recibido con todos los honores de un dios, pensando que aquel hombre que venía del mar y que vestía tan diferente de ellos era el propio dios Quetzalcóatl. Por ello no ofrecieron resistencia, muy al contrario, tal como cuenta Cortés en su diario, le agasajaron con todo lujo de detalles. Entre los productos que le ofrecieron se encontraba lo que los nativos llamaban *txocolatl*, ‘un brebaje repugnante’, según escribe Cortés, y que era en realidad chocolate líquido confeccionado con las semillas del cacao, agua de lluvia que no hubiera tocado el suelo, leche, y harina de maíz”.²⁴

“El botánico Lineo, que conocía esta leyenda y era consciente de la importancia que el árbol del cacao tenía para los aztecas, lo nombró científicamente como *Theobroma* o ‘alimento de los dioses’. Lo cierto es que el fruto del cacao tuvo una importancia crucial para los aztecas que, no solamente lo utilizaban en sus ceremonias religiosas, sino también en su vida cotidiana. Esta bebida, rica en principios estimulantes, les proporcionaba energía para superar el trabajo

²³ Ídem.

²⁴ Ídem.

cotidiano, les mantenía mentalmente más activos, les eliminaba dolores corporales, les conservaba la piel más fina y libre de impurezas e incluso les ayudaba a mantener unas relaciones sexuales más frecuentes y satisfactorias”.²⁵ Por otra parte, además de todas las propiedades simbólico-religiosas y medicinales, las semillas del árbol del cacao se utilizaron como moneda de cambio, con las que se pagaban las transacciones económicas.

Los colonizadores españoles “no estaban muy entusiasmados con la “bebida de los dioses”, la que encontraban demasiado amarga y pastosa. Parece ser que un día, quizás por casualidad, unos monjes españoles de la misión mejicana de Oaxaca, descubrieron que el sabor de este brebaje cambiaba mucho cuando se mezclaba con azúcar de caña. En el siglo XVI, el descubrimiento se dio a conocer en la corte española de Carlos V y la nobleza se entusiasmó con las propiedades y el sabor del nuevo alimento”.²⁶ A partir de entonces, el ‘alimento de los dioses’ dejó de tener un consumo exclusivo entre las culturas centroamericanas y se inició su expansión por todo el mundo.

2.1.7 Propiedades alimenticias, químicas y curativas del cacao

El cacao es un alimento cuya ingestión produce sensación de bienestar en el organismo. Esto ocurre porque este alimento contiene una serie de componentes con propiedades euforizantes y estimulantes. De entre todos ellos destaca la feniletilamina, un componente que, en realidad, pertenece a la familia de las anfetaminas. La feniletilamina actúa en el cerebro desencadenando un estado de euforia y bienestar emocional. Esta es la razón por la que las personas que están acostumbradas a comer chocolate sienten la necesidad de ingerir este alimento en aquellos momentos en que no se encuentran bien, cuando están tristes, cuando se sienten emocionalmente afligidos porque han perdido la pareja, porque se sienten engañados, porque están deprimidas, etc. Por este motivo en ciertos periodos del año, como en el otoño y el invierno, muchas personas inconscientemente comen chocolate para liberarse de la depresión de otoño o invierno.

²⁵ Ídem.

²⁶ Ídem.

Además de feniletilamina, el cacao es rico en alcaloides, como la cafeína y la teobromina. Alcaloides presentes en plantas como el café (*Coffea arabica* L.), el té (*Camellia sinensis* (L.) KUNTZE), el mate (*Ilex paraguensis*), el cacao (*Theobroma cacao* L.); el naranjo, (*Citrus sinensis* (L.) OSBECK), el limón (*Citrus limón* (L.) BURMAN f.) Estos alcaloides excitan el sistema nervioso, haciendo que estemos más activos y despiertos frente a los estímulos exteriores, aumentan el ritmo cardíaco y favorecen la eliminación de la orina. Un uso prolongado y abundante de los mismos puede producir sobreexcitación, insomnio y gastritis. Sin embargo, se debe aclarar que el contenido de estos alcaloides es superior en el café o en el té que en cacao.

Por otra parte, “el Servicio de Investigación Agrícola de EEUU (ARS, en sus siglas inglesas) acaba de hacer pública una investigación que atribuye propiedades antioxidantes al cacao en polvo. El estudio especifica que los chocolates procesados dan al traste con esta virtud propia tan sólo de la materia prima con que están elaborados”.²⁷

El chocolate puro (cien por cien cacao), sin edulcorantes ni emulsionantes, contiene una gran cantidad de flavonoides y, en particular, de uno denominado procianidina, que ha demostrado actuar como protector frente al cáncer, cardiopatías isquémica e ictus.

Ronald L. Prior (Little Rock, Arkansas) fue el bromatólogo encargado de presentar los resultados de este estudio del ARS en un congreso de biología experimental celebrado en San Diego, California. «El cacao natural», sostiene el experto, «es el alimento que ha demostrado presentar más procianidina en su composición» Pero la mayor parte de los chocolates del mercado tienen una pureza «relativamente escasa en cacao» (alrededor del 50%) y, además, sustituyen dicho déficit con azúcares y grasas, con lo que «se convierten más en un problema que en una solución». El eco de las comprobaciones de Prior no ha tardado en alcanzar los despachos de las grandes multinacionales de la alimentación. Nueve empresas manufactureras de cacao han anunciado su

²⁷ MONTANER, Jordy: *La riqueza de antioxidantes en el cacao*, en: www.consumer.es/seguridad-alimentaria/sociedad-y-consumo/2005/04/14/17654.php [20 de agosto de 2009]

voluntad de extender la investigación sobre procianidina a sus productos y optar en breve por potenciar la riqueza de cacao natural como una garantía de salud. No hay que olvidar tampoco que el estudio del ARS se llevó a cabo bajo el patrocinio del American Cocoa Research Institute, que sirve a los intereses de las principales empresas.

Considerado como el placer más dulce del mundo, comer o beber chocolate puede convertirse pronto en un ejercicio de alimentación funcional. Detrás de su popular sabor el cacao esconde una tradición colonial (los conquistadores españoles desposeyeron a las Américas de sus labores, para abrir nuevas plantaciones en África y otros territorios tropicales).

El cacao se ha considerado siempre como una gran fuente energética. Más recientemente se le han elucidado propiedades excitatorias nerviosas e incluso un cierto carácter antidepresivo. El cultivo de este fruto se remonta a más de 2.500 años, pero parece haber vivido más juventudes que ningún otro producto de gran consumo.

2.1.8 Usos y aprovechamiento del cacao

La principal utilidad del fruto del cacao es la producción de polvo de cacao y grasa de cacao, ambos utilizados fundamentalmente para la producción de chocolate. Las dos terceras partes de cacao producidas en el mundo se utilizan para confeccionar este producto. A pesar de que el mercado de chocolate es el mayor consumidor de cacao en términos de equivalente en grano, productos intermedios tales como el cacao en polvo y la manteca de cacao son utilizados en diversas áreas y los mercados más importantes para estos productos son Europa y Estados Unidos, como lo señala un documento de la Unidad Técnica de Estudios para la Industria – UTEPI: “El mercado de productos intermedios está menos concentrado que el de cacao en grano, así los países identificados como mercados atractivos abarcan el 65% de las importaciones mundiales. Estados Unidos es el principal mercado atractivo y Alemania, Bélgica y Francia

concentran el 30% de la demanda mundial y son al mismo tiempo, exportadores importantes de productos intermedios de cacao”.²⁸

- **Cacao en polvo:** El cacao en polvo se usa esencialmente para dar sabor a galletas, helados, bebidas y tortas. Además de su utilización para dar sabor, se emplea también en la producción de coberturas para confitería y en postres congelados. El cacao en polvo lo consume también la industria de bebidas, por ejemplo en la preparación de batidos de chocolate.²⁹
- **Manteca de cacao:** Además de los usos tradicionales en la producción de chocolate y confitería, “la manteca de cacao se utiliza también en la producción de tabaco, jabón y cosméticos. En medicina tradicional es un remedio para las quemaduras, la tos, los labios secos, la fiebre, la malaria, el reumatismo, las mordidas de culebra y otras heridas. Se dice que es antiséptico y diurético. Desde un punto de vista medicinal, se puede utilizar para curar heridas, quemaduras, reuma, tos, etc.”.³⁰
- **Pulpa de cacao:** A partir de la pulpa del cacao se pueden elaborar bebidas, algunas con alcohol.
- **Cáscara del fruto:** La cáscara del fruto es aprovechada para la alimentación animal y con el jugo se pueden confeccionar mermeladas.

2.1.9 Procesos de industrialización del cacao y productos afines en el Ecuador

De modo general, Quimbita y Rodríguez señalan que el procesamiento del cacao inicia con el tostado y el pelado del grano. “La fase siguiente implica una

²⁸ Unidad Técnica de Estudios para la Industria – UTEPI: *Cacao. Estudio Agroindustrial en el Ecuador: Competitividad de la Cadena de Valor y Perspectivas de Mercado*, Quito, Ecuador, 2007, Pág. 5.

²⁹ www.unctad.org/infocomm/espanol/cacao/utilizacion.htm [04 de septiembre de 2009]

³⁰ *Ibidem*, Pág. 3.

molturación fina para obtener la pasta de cacao. En esta fase radica el secreto de las chocolateras: el producto final dependerá de la selección y combinación de las semillas. La pasta de cacao puede prensarse para extraer parte de la materia y así obtener la torta de cacao. Si la grasa residual de la torta de cacao se extrae con solventes, se obtiene el cacao desmantecado o desgrasado. La materia grasa extraída es lo que se conoce como manteca de cacao. Tanto la manteca, la pasta y la torta de cacao como el cacao desmantecado son los principales ingredientes para la elaboración del chocolate”.³¹

En detalle, se observa que una vez recogidos los frutos del cacao, se inicia un largo proceso de preparación, conocido con el nombre de beneficiado del cacao, que da como resultado la materia prima a partir de la cual la industria chocolatera elaborará los derivados del cacao.

Primero se separa la pulpa de la semilla. Esto se realiza mediante una fermentación, que desarrolla los compuestos responsables del sabor. En las plantaciones más pequeñas se realiza envolviendo la pulpa y los granos con grandes hojas de bananeros o en grandes cestas de mimbre, mientras que en las plantaciones más grandes se desarrolla en grandes tanques de madera o de hormigón.

Una vez limpios, los granos se dejan secar al sol durante una semana aproximadamente para eliminar la humedad y mejorar la conservación. En ocasiones se usa el calor del fuego y cámaras de secado. Cuando el cacao suena como papel estrujado, el secado puede darse como terminado. Después se retiran las impurezas, las semillas rotas o deficientes y se clasifican los granos de cacao en función de su tamaño. Seguidamente, se realiza un tostado que es determinante en el desarrollo del sabor y del color del producto final. El tostado del cacao se lleva a cabo con el propósito de disminuir el contenido de humedad de los granos, desarrollar el aroma y sabor del cacao con la pérdida de volátiles, y facilitar la eliminación de la cáscara. Existen dos alternativas dentro del proceso productivo: el tostado convencional de las habas enteras (a

³¹ QUIMBITA CAIZA, Freddy Alexander y RODRÍGUEZ MANRIQUE, Paola Alexandra: *Op. Cit.*, Pág. 8.

temperatura entre 100 y 140 °C durante un tiempo de 45 a 90 minutos) o bien someter las habas a un tratamiento térmico previo. El producto final obtenido se conoce como cacao en grano.

Las semillas tostadas se muelen groseramente y se separan de la cáscara. De esta manera se obtiene el cacao tostado y descascarillado. La fase siguiente implica una molturación fina para obtener la pasta o licor de cacao. En esta fase radica el secreto de las chocolateras: el producto final dependerá de la selección y combinación de las semillas.

La pasta de cacao puede prensarse para extraer parte de la materia grasa y así obtener la torta de cacao. Si la grasa residual de la torta de cacao se extrae con solventes, se obtiene el cacao desmantecado o desgrasado. La materia grasa extraída es lo que se conoce como manteca de cacao.

La última fase es la del envasado, en sacos de papel o de yute. Las semillas del cacao ya están listas para ser enviadas a la industria chocolatera.

Como chocolate se entiende el producto obtenido por un proceso adecuado de elaboración a partir de uno o más de los siguientes ingredientes: granos de cacao descascarillado, cacao en pasta, torta de prensado de cacao, cacao en polvo, cacao parcialmente desgrasado, manteca de cacao, con edulcorantes (azúcar blanca, glucosa, azúcar invertida o sus mezclas).

De acuerdo a su contenido de edulcorantes, el chocolate se puede dividir en dulce, semi amargo o amargo. El chocolate podrá ser adicionado de leche, crema, semillas enteras o fraccionadas de almendras, avellanas, nueces, maní tostado y descascarillado, cereales, frutas confitadas o miel.

La textura del chocolate se obtiene con el proceso de amasado (conchado) que requiere hasta más de 72 horas y maquinaria especializada. Del conchado depende la untuosidad y textura del chocolate que, aunado al sabor, determina su calidad.

El siguiente esquema ilustra el proceso descrito en líneas anteriores:



Fuente: www.bluer.es/Aplicaciones/Cacao.htm

Los productos afines al chocolate son:

Manteca de cacao. Es la materia grasa obtenida de granos o parte de granos de cacao, y que tiene las siguientes características:³²

- Contenido de ácidos grasos libres expresados en ácido oleico: 1,75% como máximo.
- Materia insaponificable determinada mediante el método de extracción con dietil-éter: 0,5% como máximo, excepto para la manteca de cacao de presión, en la que no superará el 0,35%.

Cacao en polvo. Es el producto obtenido por la transformación en polvo de granos de cacao limpios, descascarillados y tostados, que contenga un 20%, como mínimo, de manteca de cacao, calculado sobre el peso de la materia seca, y, como máximo, un 9% de agua.³³

Cacao magro en polvo. El cacao en polvo que contenga menos del 20% de manteca de cacao calculado sobre materia seca.³⁴

Chocolate en polvo. Es el producto consistente en una mezcla de cacao en polvo y azúcares que contenga, como mínimo, un 32% de cacao en polvo.³⁵

³² QUIMBITA CAIZA, Freddy Alexander y RODRÍGUEZ MANRIQUE, Paola Alexandra: *Op. Cit.*, Pág. 10.

³³ Ídem.

³⁴ Ídem.

Chocolate. Es el producto obtenido a partir de productos de cacao y azúcares, compuesto de un 35%, como mínimo, de materia seca total de cacao, y del cual un 18% como mínimo será manteca de cacao y un 14% como mínimo materia seca y desgrasada de cacao.³⁶

Chocolate blanco. Se define como chocolate blanco el producto obtenido por un proceso adecuado de elaboración a partir de manteca de cacao, leche en polvo, azúcares (azúcar blanca, glucosa, azúcar invertida o sus mezclas).³⁷ Es el producto obtenido a partir de manteca de cacao, leche o productos lácteos y azúcares, y que contenga, como mínimo, un 20% de manteca de cacao, y al menos un 14% de extracto seco de la leche procedente de la deshidratación parcial o total de leche entera, semidesnatada o desnatada.

2.1.10 El exudado de cacao

El exudado o mucilago es una “sustancia viscosa, de mayor o menor transparencia, que se halla en ciertas partes de algunos vegetales...”.³⁸ Al hablar de “sustancia viscosa”, el concepto nos remite a algo pegajoso. En este caso, rodea la semilla del cacao, y tiene una consistencia similar a un látex o goma. En el proceso de beneficiado, normalmente es eliminado y desechado como desperdicio.

2.1.11 Composición físico-química del exudado de cacao

En cuanto a la **composición química del exudado**, se tiene que “En la pulpa mucilaginoso, ácida y azucarada del cacao sin fermentar, se ha obtenido una acidez total de 3,40 y en el cotiledón 0,31% (Graziani de Fariñas et al., 2003b). En el proceso fermentativo, esta acidez disminuye en la pulpa y aumenta en el cotiledón (Graziani de Fariñas et al., 2003a; Torres et al., 2004), debido a la absorción de los ácidos producidos por la degradación microbiana de la pulpa

³⁵ Ídem.

³⁶ Ídem.

³⁷ Ídem.

³⁸ Diccionario usual “Larousse”, Barcelona, España, 2005, Pág. 494.

(Schwan et al., 1990), difiriendo la variación entre los tipos de cacaos (Graziani de Fariñas et al., 2002).”³⁹

En un análisis de cada 100 gr encontramos las siguientes características:

ANÁLISIS PROXIMAL	EXUDADO CACAO (THEOBROMA CACAO)
Humedad (g/100g)	77,55
Proteína (g/100g)	0,28
Grasa (g/100g)	0,17
Hidratos de carbono Totales (g/100g)	11,98
Fibra (g/100g)	1,73
Ceniza (g/100)	1,5

Fuente: INCAP-ICNND, 1961.

2.1.12 Características del exudado de cacao

Respecto a las características principales del exudado, Zlatko Kalvatchev, Domingo Garzaro y Franklin Guerra Cedezo informan: “La pulpa hidrolizada⁴⁰ es conocida en la industria como exudado. Durante la fermentación la pulpa provee el sustrato para varios microorganismos que son esenciales para el desarrollo de los precursores del sabor del chocolate, los cuales son expresados completamente después, durante el proceso de tostado. Aunque la pulpa es necesaria para la fermentación, a menudo hay más pulpa de la necesaria. El exceso de pulpa, que tiene un delicioso sabor tropical, ha sido usado para hacer los siguientes productos: jalea de cacao, alcohol y vinagre, nata y pulpa procesada. Aproximadamente 40 litros de pulpa se pueden obtener de 800 kilos de semillas frescas”.⁴¹ Asimismo, los referidos autores señalan que “el exudado de cacao se puede utilizar para producir nata, un

³⁹ Ligia Ortiz de Bertorelli, Lucía Graziani de Fariñas y Rovedas L. Gervaise: *Evaluación de varios factores sobre características químicas del grano de cacao en fermentación*, *Agronomía Trop.* 59(1): 73-79. 2009 Pág. 77.

⁴⁰ **Hidrólisis:** Fenómeno químico caracterizado por el desdoblamiento de la molécula de ciertos compuestos orgánicos por acción del agua.

⁴¹ KALVATCHEV, Zlatko GARZARO, Domingo y GUERRA CEDEZO, Franklin: *THEOBROMA CACAO L.: Un nuevo enfoque para nutrición y salud*, en *Revista Agroalimentaria* N° 6. Junio 1998, Caracas, Venezuela, Pág. 24.

producto parecido al agar y consumido como postre en Asia (Samsiah y col., 1991). La pulpa puede ser consumida fresca en forma de jugos o "batidos". Además, la pulpa se puede preservar por congelación y ser utilizada para dar sabor a helados y yogures".⁴²

Esta información permite visualizar los usos y el aprovechamiento que se puede dar al exudado o mucilago de cacao en la gastronomía.

2.1.13 Obtención del exudado de cacao

Según apuntan Quimbita y Rodríguez, el exudado de cacao debe seguir el siguiente proceso:⁴³

Pesado. Las frutas seleccionadas en finca se deben pesar empleando una báscula, con capacidad igual o inferior a 200 kg.

Lavado y desinfección. Se debe lavar y desinfectar las frutas, mediante inmersión en agua clorada (100 ppm cloro). Posteriormente, se debe enjuagar con agua potable.

Troceado de los frutos. Los frutos deben ser troceados, empleando cuchillos de acero inoxidable, en cuatro cortes: dos longitudinales y dos transversales. Se debe separar manualmente la cáscara de las almendras mucilaginosas unidas a la placenta, las cuales deben ser colocadas en un recipiente de acero inoxidable.

Separación de las partes constitutivas. Las almendras mucilaginosas deben ser separadas manualmente de la placenta y colocadas por separado en recipientes de acero inoxidable.

Prensado de las almendras mucilaginosas. Para esta operación, se debe diseñar una caja-prensa de acero inoxidable de 30 cm x 15 cm x

⁴² Ídem.

⁴³ QUIMBITA y RODRÍGUEZ, *Op. Cit.*, Págs. 26-28.

15 cm, en cuya base se coloca una malla del mismo material, con orificios circulares de 2 mm de diámetro. En la parte superior de la caja-prensa se coloca una tapa donde se ubica el peso necesario para ejercer la presión requerida.

2.1.14 Ventajas y desventajas frente a otros productos similares

El exudado o mucilago de cacao no tiene una significativa similitud con otros productos de la región, y si bien el tener escasa difusión se constituye en una desventaja, es posible efectuar una comparación con la pulpa de guanábana, por lo que se efectúa una breve valoración de esta fruta y su uso en la gastronomía.

La guanábana “tiene forma alargada con un peso comprendido entre 2 y 4 kilos. La cáscara es de color verde oscuro brillante, que se vuelve verde mate cuando está madura, y está cubierta de espinas. La pulpa es blanda, generalmente de color blanco puede ser ligeramente amarillenta, de una textura carnosa y jugosa y un sabor marcadamente ácido. El fruto alberga en su interior numerosas semillas de color negro que se desprenden fácilmente”.⁴⁴

En cuanto a sus usos, tenemos en primer lugar el consumo humano, empezando por la pulpa del fruto maduro, que es comestible. La pulpa “tiene agradable aroma, textura suave, fibrosa, sabor dulce, agridulce y sabores combinados según variedades. Las principales formas de uso directo son como postre fresco, refrigerado y batido. El consumo industrial en jugos, helados, dulces, gelatinas, néctar y jaleas. La pulpa se utiliza también en la preparación de bebidas calientes”.⁴⁵ Es decir, la pulpa de guanábana contiene importantes propiedades alimenticias, y se puede elaborar una variedad importante de productos para el consumo humano. Por otra parte, siendo un fruto que también se produce en el Ecuador, a altos costo y en grandes cantidades, se constituye en un importante competidor del exudado de cacao.

⁴⁴ Sistema de Información Municipal Agropecuario: *Monografías de productos agropecuarios*, Gobierno de Chipas, México, 2006, Pág. 14.

⁴⁵ *Ibíd.*, Págs. 14-15.

En los últimos años, el extracto de guanábana ha llegado a ser ampliamente aclamado por tener propiedades altamente potentes para combatir el cáncer.⁴⁶ Desde marzo de 2003, e-mails circulan por internet afirmando que el té de guanábana cura el cáncer. Hay diversos estudios sobre la anonacina, el compuesto de la guanábana que tendría efectos anticancerosos. Sin embargo, esos estudios fueron solamente realizados in vitro o in vivo en animales, no existiendo aún ningún estudio clínico, en humanos. Un motivo citado para la falta de estudios clínicos en humanos es el hecho de que no se puede patentar una planta, lo que lleva a los laboratorios que patrocinan los estudios a concentrar las investigaciones en los principios activos, acetogeninas anonáceas, en vez de la planta.⁴⁷ Por tanto, el consumo de esta fruta debe ser llevado a cabo con mucho cuidado, considerando que aún no existen los suficientes estudios para emplearlo como medicina o terapia alternativa ante el cáncer.

Por otra parte, en cuanto a los riesgos para la salud, se tiene que Estudios en el Caribe sugieren una conexión entre consumo de esta fruta y formas atípicas de la enfermedad de Parkinson debido a la muy alta concentración de anonacina. La concentración de anonacina en la fruta (15 mg/fruta) o en el néctar comercial (36 mg/lata) es cien veces mayor que en el té elaborado a partir de sus hojas (140 µg/taza).⁴⁸ Este riesgo, disminuye considerablemente la competencia de la guanábana frente al exudado de cacao. (Véase en anexo III).

2.2 Marco metodológico

2.2.1 Metodología

Según los autores Hernández Sampieri y colaboradores, la metodología puede abordar dos enfoques: cualitativo o cuantitativo, pero también puede emerger

⁴⁶ Graviola Monograph, en www.rain-tree.com/Graviola-Monograph.pdf> Pág. 3.

⁴⁷ es.wikipedia.org/wiki/Annona_muricata> [15 de agosto de 2009]

⁴⁸ Ídem.

un enfoque mixto.⁴⁹ Sobre los métodos específicos a emplear, se expondrá en el subtítulo correspondiente a métodos de este mismo capítulo (2.2.3). Por lo tanto, para la presente investigación, el enfoque metodológico que se adopta es el mixto, mediante la aplicación de diversas técnicas, tales como: entrevistas no estructuradas, revisión o análisis de documentos en general. En cuanto al análisis cuantitativo, se aplicó un cuestionario para la prueba organoléptica.

2.2.2 Tipo de estudio

Este es un estudio descriptivo, pues se presentan las características específicas del exudado o mucilago de cacao, su producción, los usos que se le dará, y la forma en que se pueden preparar diversidad de productos gastronómicos.

2.2.3 Método

Se utilizó el método deductivo, pues se planteó conocimientos generales a partir de los cuales se explicará el procedimiento específico de obtención del exudado de cacao.

2.2.4 Técnicas

Se utilizaron las siguientes técnicas:

- Degustación y pruebas organolépticas del producto, que consistió en la exhibición pública de productos elaborados en base al exudado de cacao, con el propósito de que las personas que no conocen este compuesto puedan experimentar el sabor del mismo, y a su vez emitir su punto de vista sobre este producto. (Véase en anexo IV).

⁴⁹ Hernández Sampieri, Roberto; Fernández Collado, Carlos, Baptista Lucio, Pilar, Metodología de la Investigación, (Tercera Edición). México: McGraw Hill, 2002, Pág. 14.

2.2.5 Instrumentos

Se utilizó el siguiente instrumento de recolección de información:

- Formulario de prueba organoléptica.

Se utilizó el formulario de prueba organoléptica como instrumento de recolección de información.

CAPITULO 3

Resultados obtenidos, análisis e interpretación

Este capítulo contiene la descripción del proceso de elaboración de platos a base del exudado de cacao, las pruebas organolépticas y los resultados de encuestas aplicadas a una muestra de la ciudadanía de San Francisco de Quito, a fin de determinar el interés de la población por consumir este producto novedoso.

3.1 Elaboración de platos

(Véase en anexo V).

3.1.1 Chulla moza



Ingredientes

15 ml De puntas o alcohol de 90° grados
10 g Canela
10 g Clavo de olor
10 g Pimienta dulce
200 ml Agua
100 ml Mucilago de cacao
20 g Azúcar

Preparación

En una olla colocamos canela, clavo de olor, pimienta dulce, mucilago de cacao, azúcar y agua. Dejamos hervir de 2 a 3min, hasta que el azúcar se diluya, cernimos y en una copa o jarro lo mezclamos con el alcohol, servimos.

Recomendación

No dejar hervir mucho, ya que puede convertirse en jalea.

Numero de porciones: 1

Tiempo: 5 minutos

P.V.P: \$ 1. 92

RECETA ESTÁNDAR				
INGREDIENTES	PESO TOTAL GR.	VALOR POR COMPRA \$	PESO UTILIZADO GR.	VALOR NETO
CANELA	10	0,100	10	0,100
CLAVO DE OLOR	10	0,100	10	0,100
PIMIENTA DULCE	10	0,100	10	0,100
MUCILAGO	1000	1,250	200	0,250
AZÚCAR	1000	0,700	20	0,014
PUNTAS	1000	1,500	50	0,075
			PRECIO DE COSTO	0,639
			PRECIO DE VENTA	1,92

3.1.2 Champota de mucilago de cacao



Ingredientes

420 ml de mucilago de cacao

360 ml de leche evaporada

250 ml de agua

65 g de azúcar granulado

Preparación

Deje congelando el mucilago y la leche evaporada congelando 24 horas antes. Vierta el mucilago congelado, la leche evaporada congelada, el agua y el azúcar en el vaso de la licuadora, tápalo. Licua hasta que este homogéneo.

Recomendaciones

El resultado final tiene que tener contextura de granizado caso contrario licua hielos y aumenta.

Puedes servir y decorar en una copa de Martini o alguna similar y lo puedes decorar con frutas a tu elección.

Numero de porciones: 4

Tiempo: 2 minutos

P.V.P: \$ 3. 06

RECETA ESTÁNDAR				
INGREDIENTES	PESO TOTAL GR.	VALOR POR COMPRA \$	PESO UTILIZADO GR.	VALOR NETO
MUCILAGO	1000	1,250	150	0,188
LECHE EVAPORADA	410	1,500	150	0,549
FRUTAS	360	2,000	40	0,222
AZÚCAR	1000	0,700	90	0,063
			PRECIO DE COSTO	1,022
			PRECIO DE VENTA	3,06

3.1.3 Merengón con mucilago de cacao



Ingredientes

4 huevo
2 g de sal
30 g de maicena
1 cda de limón
188 g de azúcar
2 g de mantequilla sin sal
250 g crema de leche
6 g de azúcar en polvo
500 ml de mucilago de cacao
Esencia de vainilla al gusto

Preparación

Separe la clara de las yema de los huevos, bata las claras con sal hasta que forme pico suaves, adicione el jugo de limón, bata un poco y luego por cucharadas, 2 cada vez, adicione el azúcar batiendo vigorosamente hasta que forme picos bien firmes y el merengue se vea húmedo y brillante.

Engrase 2 latas de 22 cm de diámetro y precaliente el horno a 100 °C, vierta el merengue en las latas y hornee durante 1 hora. Retire del horno y deje enfriar, bata la crema de leche con el azúcar, mucilago y la vainilla hasta que forme picos firmes.

Disponga sobre una bandeja una capa de merengue, cubra con la mitad de la crema y la otra mitad con frutas.

Recomendaciones

Refrigere hasta servir. Decore con Frutas como kiwi y durazno.

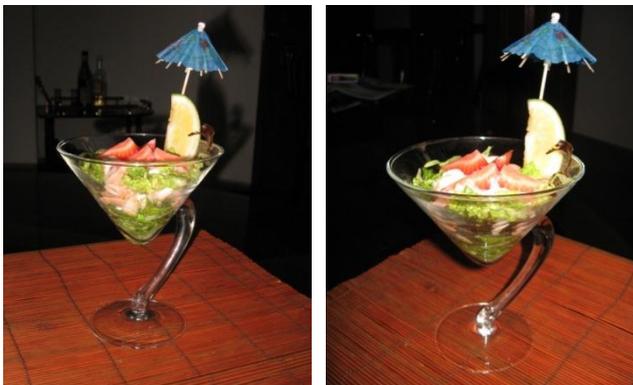
Numero de porciones: 6

Tiempo: 1 hora 30 minutos

P.V.P: \$ 3. 61

RECETA ESTÁNDAR				
INGREDIENTES	PESO TOTAL GR.	VALOR POR COMPRA \$	PESO UTILIZADO GR.	VALOR NETO
HUEVOS	60	0,110	60	0,110
SAL	1000	0,650	2	0,001
LIMÓN	40	0,050	5	0,006
AZÚCAR	1000	0,700	150	0,105
MUCILAGO	1000	1,250	125	0,156
MAICENA	1000	3,250	30	0,098
ESCENCIA DE VAINILLA	120	0,900	5	0,038
COCTEL DE FRUTAS	360	2,000	120	0,667
MANTEQUILLA	250	1,000	6	0,024
			PRECIO DE COSTO	1,204
			PRECIO DE VENTA	3,61

3.1.4 Nene special



Ingredientes

- 100 g camarón
- 15 g lechuga
- 30 ml mayonesa
- 20 ml mucilago de cacao
- 2 ml ron cubano
- 5 g apio
- 5 g cebolla perla
- 1 limón

Preparación

Limpiar los camarones, en una olla poner el apio, la cebolla, medio limón troceado agregar agua y dejar hervir, una vez hirviendo agregue los camarones y deje cocer por 3 min. Bata la mayonesa con el mucilago y el ron hasta que esté bien batido. Corte en cuadritos las frutillas y limón.

Recomendaciones

Nunca se debe cocinar los camarones más de 3 min, también se lo puede servir con caviar, y le puedes poner una pequeña capa de lechuga sobre la mayonesa.

Numero de porciones: 1

Tiempo: 10 min

P.V.P: \$ 4.75

RECETA ESTÁNDAR				
INGREDIENTES	PESO TOTAL GR.	VALOR POR COMPRA \$	PESO UTILIZADO GR.	VALOR NETO
CAMARÓN	190	1,990	100	1,047
LECHUGA	250	0,650	15	0,039
MUCILAGO	1000	1,250	50	0,063
APIO	400	0,300	5	0,004
CEBOLLA PERLA	454	0,350	10	0,008
MAYONESA	260	1,650	30	0,190
ACEITE DE OLIVA	250	4,000	5	0,080
LIMÓN	40	0,050	40	0,050
FRUTILLA	500	1,250	20	0,050
PIMIENTA	30	0,500	3	0,050
SAL	1000	0,650	3	0,002
PRECIO DE COSTO				1,583
PRECIO DE VENTA				4,75

3.1.5 Ravioles de pollo en salsa de mucilago de Cacao



Masa de ravioles

Ingredientes

500 g de harina

2 g de sal

4 huevos

4 g de aceite

Agua

Preparación

Colocar la harina junto con la sal, sobre la mesa de trabajo; hacer un hoyo en el centro y poner las yemas, el aceite y 4 cdas de agua.

Mezclar los ingredientes con los dedos e ir tomando la harina en pequeñas porciones hasta tomarla toda, agregándole más cantidad de agua de ser necesario, para terminar de ligar todo.

El agua que necesite la masa, se agregará poco a poco para que la masa no se ablande demasiado. Amasar durante 12 minutos aproximadamente o hasta lograr una masa elástica y homogénea.

Tomar la masa y colocarla en una bolsa plástica y dejarlo a temperatura ambiente durante 20 a 30 minutos, para que repose.

Pasado ese tiempo, sacar la masa de la bolsa plástica y colocarla sobre la mesa enharinada. Primero aplanar un poco la masa con las manos y luego comenzar a estirla siempre partiendo del centro, hasta que la masa esté fina, espolvorear con un poco de harina y cubrirla con un paño para que no se seque.

Continuar haciendo lo mismo con la masa restante y por último terminar con el armado de los raviolos de acuerdo a la receta.

Relleno de los raviolos

Ingredientes

200 g pechuga de pollo
8 g ajo
40 ml mucilago de cacao
Sal y pimienta

Preparación

Cortar la pechuga en brunoise y marinamos con el mucílago, ajo sal y pimienta al gusto durante 10 min, salteamos y el resultado colocamos en el centro de los raviolos.

Salsa

Ingredientes

20 g de cebolla
10 g ajo
50 ml mucilago
2 g tomillo fresco
20 ml de crema de leche

Preparación

Hacer un refrito de cebolla, ajo, poner el vino y hacer una reducción, añadimos el mucilago, tomillo, crema de leche, sal y pimienta al gusto. Se puede acompañar con espinaca blanqueada o salteada y tomates caramelizados

Recomendaciones

La salsa no debe quedar muy espesa.

Numero de porciones: 5 porciones

Tiempo: 1 hora

P.V.P: \$ 7. 38

RECETA ESTÁNDAR				
INGREDIENTES	PESO TOTAL GR.	VALOR POR COMPRA \$	PESO UTILIZADO GR.	VALOR NETO
MUCILAGO	1000	1,250	200	0,250
HUEVO	60	0,110	60	0,110
ACEITE DE OLIVA	250	4,000	30	0,480
PECHUGA DE POLLO	454	1,550	200	0,683
AJO	250	0,760	5	0,015
CEBOLLA	454	0,350	15	0,012
TOMILLO	30	0,800	10	0,267
HARINA	1000	1,500	200	0,300
CREMA DE LECHE	250	0,800	50	0,160
TOMATE CHERRY	250	1,890	15	0,113
ESPINACA	250	0,300	15	0,018
SAL	1000	0,650	3	0,002
PIMIENTA	30	0,500	3	0,050
PRECIO DE COSTO				2,460
PRECIO DE VENTA				7,38

3.1.6 Ensalada Raíza



Ingredientes

40 g lechuga mixta
2 a 4 tomates cherry
10 g queso parmesano
10 ml de vinagre
10 ml aceite de oliva
20 ml mucilago de cacao
Sal y pimienta

Preparación

Colocar el vinagre, aceite y mucilago en un recipiente, mezcle y añada la sal y pimienta al gusto.

Trocear las lechugas y colocarlas en un plato y bañe estas la vinagreta antes realizada, y cortar el queso en forma de eslice añadir en la ensalada, por ultimo decore con los tomates.

Recomendación

Puedes añadir suquinni amarillo salteado

Numero de porciones: 1

Tiempo: 5 min

P.V.P: \$ 2. 31

RECETA ESTÁNDAR				
INGREDIENTES	PESO TOTAL GR.	VALOR POR COMPRA \$	PESO UTILIZADO GR.	VALOR NETO
MUCILAGO	1000	1,250	20	0,025
LECHUGA	250	1,600	40	0,256
ACEITE DE OLIVA	250	4,000	10	0,160
QUESO PARMESANO	200	3,450	10	0,173
VINAGRE	210	0,620	10	0,030
TOMATE CHERRY	250	1,890	10	0,076
SAL	1000	0,650	3	0,002
PIMIENTA	30	0,500	3	0,050
			PRECIO DE COSTO	0,771
			PRECIO DE VENTA	2,31

3.1.7 Cerdo a la Centinela



Ingredientes

200 g lomo de cerdo

30 g col morada

5 g de cebolla

2 g de romero

35 ml de vino tinto

3 papas

20 ml mucilago de cacao

Preparación

Cortar el lomo en 2 porciones, marine por 10 min en mucilago, romero. Selle los lomos salpimentando lleve al horno por 8 min. Aparte corte la col en juliana y cocínela haciendo un refrito con cebolla vino tinto y una pizca de azúcar. Cocine las papas y saltearlas en mantequilla.

Salsa

Ingredientes

40 g de champiñones

5 g de nuez

40 ml mucilago de cacao

5 g de espinaca

5 g mantequilla

Preparación

Saltear en mantequilla los champiñones con sal y pimienta agregue la espinaca cortada en julianas y las nueces, salteamos y agregamos el mucilago, reducir.

Recomendaciones

Puede decóralo con zanahorias, tomate y pimiento rojo.

Numero de porciones: 1

Tiempo: 15 min

P. V. P: \$7. 79

RECETA ESTÁNDAR				
INGREDIENTES	PESO TOTAL GR.	VALOR POR COMPRA \$	PESO UTILIZADO GR.	VALOR NETO
MUCILAGO	1000	1,250	60	0,075
LOMO DE CERDO	1000	4,400	250	1,100
COL MORADA	1000	0,250	30	0,008
CEBOLLA	454	0,350	10	0,008
ROMERO	15	0,800	3	0,160
VINO TINTO	750	5,800	35	0,271
PAPAS	454	0,150	100	0,033
CHAMPIÑÓN	250	4,000	40	0,640
NUEZ	200	3,450	5	0,086
ESPINACA	210	0,620	5	0,015
MANTEQUILLA	250	1,890	20	0,151
SAL	1000	0,650	3	0,002
PIMIENTA	30	0,500	3	0,050
			PRECIO DE COSTO	2,598
			PRECIO DE VENTA	7,79

3.1.8 Costillas de cordero al valle



Ingredientes

454 g costillas de cordero
5 g romero
40 ml de mucilago de cacao
Sal y pimienta

Preparación

Marinar las costillas con el mucilago por 10 min, sellar y llevar al horno a 250 °C de 8 a 10 min.

Salsa

Ingredientes

10 g de cebolla
5 g de ajo
20 ml vino tinto
30 ml de mucilago de cacao

Preparación

Hacer un refrito de cebolla y ajo, añadimos el vino dejamos reducir y agregamos el mucilago, desglasamos, aumentamos crema de leche.

Una vez lista la costilla montamos el plato con juliana de vegetales y papa al vapor.

Recomendaciones

Tapar los huesos de las costillas con papel aluminio para que no se sequen.
Para servir la costilla se le da forma de corona.

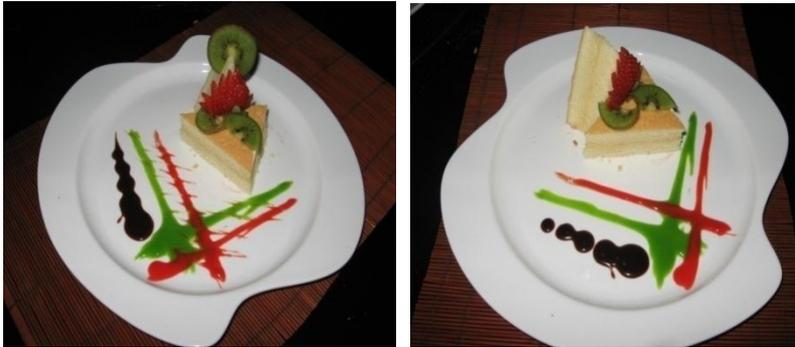
Numero de porciones: 2

Tiempo 15 min

P.V.P: \$ 9,00

RECETA ESTÁNDAR				
INGREDIENTES	PESO TOTAL GR.	VALOR POR COMPRA \$	PESO UTILIZADO GR.	VALOR NETO
MUCILAGO	1000	1,250	35	0,044
COSTILLAS DE CORDERO	454	3,920	250	2,159
CEBOLLA	454	0,350	10	0,008
ROMERO	15	0,800	3	0,160
VINO TINTO	750	5,800	30	0,232
PAPAS	454	0,150	100	0,033
ZUQUINI	70	0,130	30	0,056
TOMATE CHERRY	250	1,890	15	0,113
MANTEQUILLA	210	0,620	15	0,044
SAL	250	1,890	20	0,151
PIMIENTA	1000	0,650	3	0,002
PRECIO DE COSTO				3,002
PRECIO DE VENTA				9,00

3.1.9 Esponjado de mucilago de cacao



Ingredientes

250 ml mucilago de cacao

5 huevos

125 g de azúcar blanca

188 g de maicena

125 g de harina

250 g de pulpa de mango

1 l de leche

Preparación

Colocar en un bol las claras (4), batirlas ligeramente, hasta que tome punto nieve, agregarle las yemas de huevo de una en una, luego agregamos la harina mezclada con la maicena por cucharadas alternando con el azúcar y mucilago. Llevar al horno por 20 minutos a 150 °C.

Recomendaciones

El punto nieve es cuando la claras no caen al levantar el batidor.

Numero de porciones: 6

Tiempo: 35 minutos

P.V.P: \$ 1,22

RECETA ESTÁNDAR				
INGREDIENTES	PESO TOTAL GR.	VALOR POR COMPRA \$	PESO UTILIZADO GR.	VALOR NETO
MUCILAGO	1000	1,250	100	0,125
HUEVOS	60	0,110	60	0,110
LECHE	1000	0,650	50	0,033
AZÚCAR	1000	0,700	50	0,035
MAICENA	250	0,650	25	0,065
HARINA	1000	1,500	25	0,038
			PRECIO DE COSTO	0,405
			PRECIO DE VENTA	1,22

3.1.10 Torta de mucilago de cacao



Ingredientes

500 g de harina

8 g de polvo de hornear

167 ml de mucilago de cacao

250 g de mantequilla sin sal

250 g de azúcar

4 huevos

Ralladura de una cáscara de naranja

Preparación

Batir en un bol la mantequilla con el azúcar hasta que quede cremosa, agregar luego las yemas y la ralladura de naranja. Mezclar aparte la harina con el polvo de hornear y agregar esta mezcla a la preparación anterior alternando con el mucilago de cacao. Incorporar luego las claras batidas a punto de nieve. Colocar en un molde engrasado y enharinado, llevar al horno a una temperatura de 180 °C durante 45 a 50 minutos. Enfriar y desmoldar luego.

Recomendaciones

Si se desea, rellenar y bañar con baño de chocolate o espolvorearla con azúcar impalpable (azúcar glas, pulverizada, lustre). También se puede rellenar con una mousse o crema de naranja o una vez retirada del horno verterle por encima una almíbar de mucilago.

Numero de porciones: 9

Tiempo: 1 hora 30 minutos

P.V.P: \$ 1,75

RECETA ESTÁNDAR				
INGREDIENTES	PESO TOTAL GR.	VALOR POR COMPRA \$	PESO UTILIZADO GR.	VALOR NETO
MUCILAGO	1000	1,250	40	0,050
HARINA	1000	1,500	100	0,150
POLVO DE HORNEAR	120	0,800	2	0,013
AZÚCAR	1000	0,700	50	0,035
HUEVOS	60	0,110	60	0,110
MANTEQUILLA	250	1,100	50	0,220
NARANJA	100	0,100	5	0,005
			PRECIO DE COSTO	0,583
			PRECIO DE VENTA	1,75

3.1.11 Ice mucilage



Ingredientes

60 g de leche evaporada

60 ml de mucilago

40 g de azúcar

100 g de crema de leche

Preparación

Bata el mucilago, el azúcar y la leche evaporada fría hasta que esponje y reservar.

En otro recipiente bata la crema de leche hasta que quede cremoso mezclar las dos preparaciones. Y congelar por 24 horas.

Recomendaciones

Puedes decorar en una copa con chocolate, frutas e hilos de caramelo.

Numero de porciones: 1

Tiempo: 24 horas

P.V.P: \$1,10

RECETA ESTÁNDAR				
INGREDIENTES	PESO TOTAL GR.	VALOR POR COMPRA \$	PESO UTILIZADO GR.	VALOR NETO
MUCILAGO	1000	1,250	60	0,075
CREMA DE LECHE	250	0,110	100	0,044
LECHE EVAPORADA	410	1,500	60	0,220
AZÚCAR	1000	0,700	40	0,028
			PRECIO DE COSTO	0,367
			PRECIO DE VENTA	1,10

3.1.12 Mousse de mucilago de cacao



Ingredientes

3 g gelatina sin sabor
1 huevo
60 g de leche evaporada
60 ml de mucilago
60 g de azúcar

Preparación

Hidrate la gelatina con agua fría y disuelva a baño maría. Mezcle en un recipiente el azúcar, mucilago y leche evaporada.

Separe la clara de huevo y bata a punto de nieve, mezcle en un recipiente los dos resultados y añada la gelatina sin sabor. Lleve a refrigeración hasta que cuaje.

Recomendaciones

Puedes servir con frutas o dentro de un tulipán.

Numero de porciones: 1

Tiempo: 1 hora 15 minutos

P.V.P: \$ 1,66

RECETA ESTÁNDAR				
INGREDIENTES	PESO TOTAL GR.	VALOR POR COMPRA \$	PESO UTILIZADO GR.	VALOR NETO
MUCILAGO	1000	1,250	60	0,075
HUEVOS	60	0,110	60	0,110
LECHE EVAPORADA	410	1,500	60	0,220
AZÚCAR	1000	0,700	60	0,042
GELATINA SIN SABOR	7	0,250	3	0,107
			PRECIO DE COSTO	0,554
			PRECIO DE VENTA	1,66

3.1.13 Flan de mucilago de cacao



Ingredientes

1 huevo
30 ml de mucilago
30 g de leche evaporada
100 g de leche condensada
30 g de azúcar

Preparación

Ponga a derretir el azúcar en un recipiente para horno hasta que caramelicé.

Licuar el huevo, mucilago, leche evaporada y condensada, en un molde colocar el caramelo y la mezcla antes resultante y mezcle. Vierta la mezcla en el molde caramelizado y lleve al horno a baño maría por 30 min a 250 °C. Enfriar y refrigerar hasta el momento de servir.

Recomendaciones

Ser meticulosos con el caramelo, el agua utilizada en el baño maría debe estar previamente calentada.

Numero de porciones: 1

Tiempo: 2 horas

P.V.P: \$ 2,49

RECETA ESTÁNDAR				
INGREDIENTES	PESO TOTAL GR.	VALOR POR COMPRA \$	PESO UTILIZADO GR.	VALOR NETO
MUCILAGO	1000	1,250	30	0,038
HUEVOS	60	0,110	60	0,110
LECHE EVAPORADA	410	1,500	30	0,110
AZÚCAR	1000	0,700	30	0,021
LECHE CONDENSADA	380	2,100	100	0,553
PRECIO DE COSTO				0,831
PRECIO DE VENTA				2,49

3.1.14 La curva del borracho



Ingredientes

100 ml de mucilago

40 ml de ron oscuro

Hielo picado al gusto

Preparación

Poner todos los Ingredientes en una coctelera y agitar hasta conseguir una mezcla homogénea.

Recomendaciones

Puede decorar en una copa con fruta y cerezas.

Numero de porciones: 1

Tiempo: 5 minutos

P. V. P: 1,80

LA CURVA DEL BORRACHO				
INGREDIENTES	PESO TOTAL GR.	VALOR POR COMPRA \$	PESO UTILIZADO GR.	VALOR NETO
MUCILAGO	1000	1,250	100	0,125
RON OSCURO	750	7,500	40	0,400
HIELO PICADO	1000	2,500	30	0,075
			PRECIO DE COSTO	0,600
			PRECIO DE VENTA	1,80

3.1.15 Mermelada de mucilago



Ingredientes

200 ml de mucilago

100 g de azúcar

2 g de clavo de olor

2 g de canela

2 g pimienta dulce

5 g glucosa

Preparación

En una olla o recipiente coloque el mucilago, azúcar, clavo de olor, pimienta dulce, canela y reduzca a fuego lento. Cuando comience a espesar retire las especerías y agregue la glucosa. Deje enfriar al clima.

Recomendaciones

Sirve acompañado con pan, tostadas y galletas de sal.

Numero de porciones: 2

Tiempo: 30 minutos

P. V. P: \$ 1,97

RECETA ESTÁNDAR				
INGREDIENTES	PESO TOTAL GR.	VALOR POR COMPRA \$	PESO UTILIZADO GR.	VALOR NETO
MUCILAGO	1000	1,250	200	0,250
CLAVO DE OLOR	10	0,100	10	0,100
CANELA	10	0,100	10	0,100
AZÚCAR	1000	0,700	100	0,070
PIMIENTA DULCE	10	0,100	10	0,100
GLUCOSA	300	2,100	5	0,035
			PRECIO DE COSTO	0,655
			PRECIO DE VENTA	1,97

3. 2 Pruebas organolépticas

El formulario de degustación aplicado consistió en el llenado de tres ítems a cada plato preparado, degustado por una muestra de 25 personas, y con las siguientes características:

- Ítems seleccionados: aroma, sabor y apariencia (presentación) de cada plato.
- Calificación: de tipo cualitativo, que iba de bueno a muy bueno y finalmente excelente. La calificación más baja, “Bueno”, se aplica a aquellos productos gastronómicos que deben ser mejorados.

Las calificaciones fueron obtenidas in situ, al momento en que los participantes probaban cada plato y daban su punto de vista sobre el mismo. Así, los resultados obtenidos fueron los siguientes:

3.2.1 Chulla moza

Calificación \ Ítem	Bueno	Muy bueno	Excelente
Aroma	2	16	7
Sabor	4	19	2
Apariencia	5	18	2
TOTAL	11	53	11

3.2.2 Champota de mucilago de cacao

Calificación \ Ítem	Bueno	Muy bueno	Excelente
Aroma	4	11	10
Sabor	1	21	3
Apariencia	2	15	8
TOTAL	7	47	21

3.2.3 Merengón con mucilago de cacao

Calificación \ Ítem	Bueno	Muy bueno	Excelente
Aroma	3	15	7
Sabor	2	18	5
Apariencia	2	19	4
TOTAL	7	52	16

3.2.4 Nene special

Calificación \ Ítem	Bueno	Muy bueno	Excelente
Aroma	4	12	9
Sabor	3	18	4
Apariencia	1	14	10
TOTAL	8	44	23

3.2.5 Ravioles de pollo en salsa de mucilago de cacao

Calificación \ Ítem	Bueno	Muy bueno	Excelente
Aroma	6	16	3
Sabor	5	17	3
Apariencia	3	18	4
TOTAL	14	51	10

3.2.6 Ensalada Raíza

Calificación	Bueno	Muy bueno	Excelente
Ítem			
Aroma	4	13	8
Sabor	4	15	6
Apariencia	5	15	5
TOTAL	13	43	19

3.2.7 Cerdo a la Centinela

Calificación	Bueno	Muy bueno	Excelente
Ítem			
Aroma	8	15	2
Sabor	6	19	0
Apariencia	3	20	2
TOTAL	17	54	4

3.2.8 Costillas de cordero al valle

Calificación	Bueno	Muy bueno	Excelente
Ítem			
Aroma	1	21	3
Sabor	2	22	1
Apariencia	1	22	2
TOTAL	4	65	6

3.2.9 Esponjado de mucilago de cacao

Calificación	Bueno	Muy bueno	Excelente
Ítem			
Aroma	9	14	2
Sabor	6	16	3
Apariencia	4	19	2
TOTAL	19	49	7

3.2.10 Torta de mucilago de cacao

Calificación	Bueno	Muy bueno	Excelente
Ítem			
Aroma	1	17	7
Sabor	0	17	8
Apariencia	1	14	10
TOTAL	2	48	25

3.2.11 Ice mucilage

Calificación	Bueno	Muy bueno	Excelente
Ítem			
Aroma	6	13	6
Sabor	5	12	8
Apariencia	5	10	10
TOTAL	16	35	24

3.2.12 Mousse de mucilago de cacao

Calificación	Bueno	Muy bueno	Excelente
Ítem			
Aroma	4	6	15
Sabor	4	7	14
Apariencia	3	6	16
TOTAL	11	19	45

3.2.13 Flan de mucilago de cacao

Calificación	Bueno	Muy bueno	Excelente
Ítem			
Aroma	3	14	8
Sabor	6	15	4
Apariencia	5	12	8
TOTAL	14	41	20

3.2.14 La curva del borracho

Calificación	Bueno	Muy bueno	Excelente
Ítem			
Aroma	4	15	6
Sabor	7	11	7
Apariencia	2	19	4
TOTAL	13	45	17

3.2.15 Mermelada de mucilago

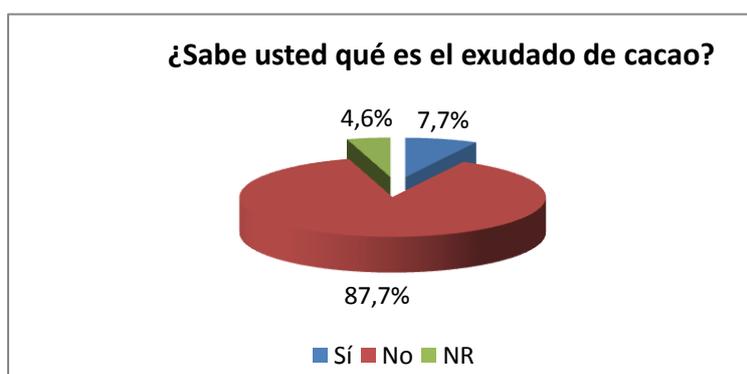
Calificación \ Ítem	Bueno	Muy bueno	Excelente
Aroma	0	15	10
Sabor	0	14	11
Apariencia	1	19	5
TOTAL	1	48	26

3.3 Encuestas sobre el conocimiento e interés por el consumo del exudado o mucilago de cacao

Como complemento a la información contenida en las anteriores páginas, se tiene una encuesta aplicada a la ciudadanía, en un número de 65 personas, sobre el conocimiento e interés de este componente del cacao. (Véase en anexo VI)

3.3.1 Conocimiento sobre el exudado de cacao

Gráfico N° 1. Sobre el conocimiento del exudado de cacao

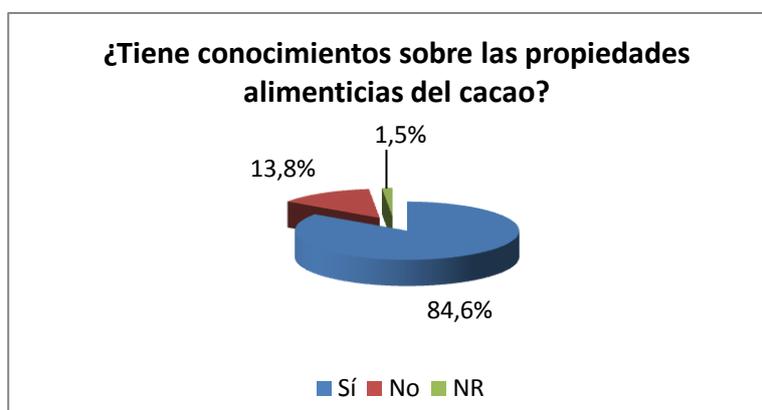


Fuente: Elaboración propia, julio-agosto de 2009.

En este gráfico se observa que el porcentaje más alto de los ciudadanos consultados (87,7%) no tienen ningún conocimiento sobre el exudado o mucilago de cacao, probablemente debido a la poca información existente sobre el particular.

3.3.2 Conocimiento de las propiedades alimenticias del cacao

Gráfico N° 2. Sobre el conocimiento de las propiedades alimenticias del cacao

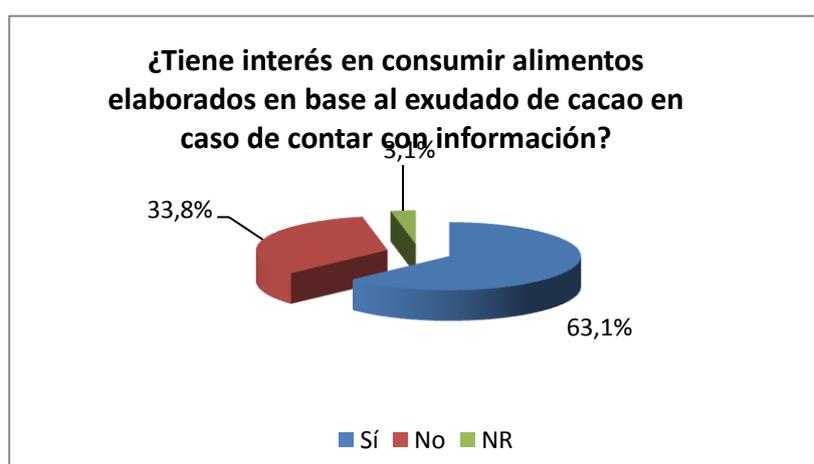


Fuente: Elaboración propia, julio-agosto de 2009.

Como se aprecia en el gráfico, aunque las personas encuestadas desconozcan el exudado o mucilago de cacao, sí se tiene conocimiento sobre las propiedades alimenticias del cacao en general, lo cual se constituye en una ventaja respecto al uso de este componente en la gastronomía.

3.3.3 Interés por consumir este producto

Gráfico N° 3. Interés por consumir productos elaborados en base al exudado de cacao



Fuente: Elaboración propia, julio-agosto de 2009.

Por último, como se observa en este gráfico, las personas encuestadas declaran en el porcentaje más alto (63,1%) su interés por consumir alimentos elaborados en base al exudado de cacao, con la única condición de contar con información sobre sus propiedades. Para ello, las estrategias pueden ser varias, como publicidad en medios, elaboración de cartillas informativas, espacios en revistas de televisión o radio, pero convendría sobre todo evaluar la relación costo-beneficio.

Conclusiones y recomendaciones.

Conclusiones

Se elaboraron propuestas para el aprovechamiento del exudado o mucilago del cacao en la gastronomía, con platos de sal, postres y bebidas. La mejor propuesta gastronómica fue **MOUSSE DE MUCILAGO** por sabor, textura, relieve y aspecto, ya que fue el plato que tuvo mayor acogida entre las personas que lo degustaron.

También notamos que el exudado se lo puede manejar fácilmente, ya que se lo conserva como una pulpa normal, es decir, bajo congelación de – 5 a 0 grados centígrados en fundas de doiepack (polietileno + nailon) y las precauciones de temperatura que cualquier producto necesita.

En el Ecuador se confirmó que la planta de cacao era conocida hace 400 años más o menos con la llegada de los españoles, y recientemente se le han elucidado propiedades excitatorias nerviosas e incluso un cierto carácter antidepresivo. Sus propiedades alimenticias y curativas; sin embargo los aztecas ya lo conocían y lo utilizaban como una bebida que servía básicamente para dar energía y mejorar las actividades sexuales entre la parejas de ese entonces.

Al comparar la composición físico-química del exudado, con la de guanábana, se puede observar que este posee contenidos de hidrato de carbono totales, fibra y ceniza superior, en tanto que, el contenido de proteína y humedad es inferior. Por tanto, a pesar de que el exudado es un material desechado por la industria cacaotera, este posee características nutricionales, que pueden ser utilizadas para diferentes propósitos gastronómicos e industriales.

Pudimos constatar que en el Ecuador utilizamos el cacao de diversas formas ya sea para la preparación de chocolates, manteca de cacao, bebidas etc., pero no se ha ocupado el mucilago en ninguna forma industrial y menos gastronómica.

El mucilago puede ser ocupado como ligante en panadería y repostería ya que puede reemplazar a líquidos como el agua.

El mucilago tiene propiedades saborizantes que pueden ser explotadas en todas las áreas gastronómicas.

Gracias a su grado de acidez podemos utilizar el mucilago como ablandador de carnes.

Por su considerable contenido de azúcar se lo puede utilizar como espesante.

El mucilago es un producto natural que debe ser aprovechado por su gran nivel de fibra y ceniza.

Recomendaciones

Para evitar que el mucilago se fermente se lo debe mantener a una temperatura de -5°C y tiene un tiempo aproximado de 6 meses.

Cuándo se utiliza en la preparación de platos gastronómicos que no sean horneados se recomienda cocerlo a fuego lento, para evitar la desaparición de sus propiedades organolépticas.

Evitar la mezcla con productos que contengan sabores fuertes para que predomine su sabor natural.

Ampliar los estudios a otras áreas vinculadas a nuestra formación profesional, como el turismo (turismo gastronómico), la administración de empresas, antropología e incluso economía.

Experimentar otras aplicaciones del exudado o mucílago de cacao.

Divulgar entre la población los beneficios y ventajas del exudado o mucílago de cacao.

Efectuar estudios comparativos a fin de identificar otras posibles combinaciones de estos platos.

Formular otras recetas innovadoras aplicando el exudado o mucílago de cacao.

Bibliografía

INIAP: *Manual del cultivo del cacao, N1 25*, 2ª edición, Estudio Experimental Pichilingüe, Ecuador, 1993, Pág. 9.

KALVATCHEV, Zlatko GARZARO, Domingo y GUERRA CEDEZO, Franklin: *THEOBROMA CACAO L.: Un nuevo enfoque para nutrición y salud*, en Revista Agroalimentaria N° 6. Junio 1998, Caracas, Venezuela, Pág. 24.

Ligia Ortiz de Bertorelli, Lucía Graziani de Fariñas y Rovedas L. Gervaise: *Evaluación de varios factores sobre características químicas del grano de cacao en fermentación*, *Agronomía Trop.* 59(1): 73-79. 2009 Pág. 77.

MONTANER, Jordy: *La riqueza de antioxidantes en el cacao*, en: <<http://www.consumer.es/seguridad-alimentaria/sociedad-y-consumo/2005/04/14/17654.php>> [20 de agosto de 2009]

PALENCIA G. y MEJÍA, L.: *Manejo integrado del cultivo de cacao*, Edit. Litografía y Tipografía La Bastilla Ltda. Bucaramanga, Colombia, 2000, Pág. 12.

QUIMBITA., F y RODRÍGUEZ., P: *Aprovechamiento del exudado y la placenta del cacao (Theobroma cacao) para la producción de una bebida alcohólica de baja concentración y elaboración de néctar*, Proyecto previo a la obtención del título de ingenieros agroindustriales, Escuela Politécnica Nacional, Quito, 2008, Pág. 0.

República del Ecuador, III Censo Nacional Agropecuario. Resultados Nacionales – incluye resúmenes provinciales. Edit. INEC-Ministerio de Agricultura y Ganadería-Proyecto SICA del Banco Mundial. Quito, Ecuador, 2000, Págs. 16-17.

Sistema de Información Municipal Agropecuario: *Monografías de productos agropecuarios*, Gobierno de Chipas, México, 2006, Pág. 14.

Internet

www.es.wikipedia.org/wiki/Annona_muricata> [15 de agosto de 2009]

www.botanical-online.com/cacao.htm>

www.fao.org/ag/aga/agap/frg/afris/es/data/521.htm>

www.zchocolat.com/z34/chocolate/chocolate/el-arbol-de-cacao.asp> [15 de agosto de 2009].

www.zchocolat.com/z34/chocolate/chocolate/el-arbol-de-cacao.asp> [15 de agosto de 2009]

El cacao, en www.fao.org/ag/aga/agap/frg/afris/es/data/521.htm>

Graviola Monograph, en <http://www.rain-tree.com/Graviola-Monograph.pdf>>

Pág. 3.

Anexos

ANEXO I

FOTOS DE LA PLANTA, FRUTA Y PROCESO DE TRATAMIENTO DEL CACAO



JOSEALVARADO



ANEXO II

Los sentidos actúan como sensores que permiten comunicarse con todo lo que nos rodea, encontrándose con recuerdos, sensaciones y emociones que hacen el deleite de cada día.

La Vista

A través de la cornea y la retina, permite relacionarnos con nuestros semejantes y captar señales de luz brillo; en las almendras de cacao podemos observar la forma, el tamaño, el color; en los chocolates y derivados el brillo etc.



Brillo, Color, forma



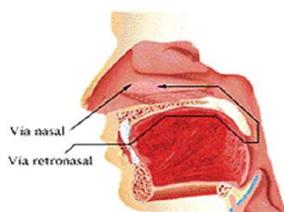
Fermentada



Violeta

El olfato

El aroma es el principal determinante del sabor y son sensaciones que pueden ser percibidas por vía nasal o retro nasal. Para identificar los aromas de los alimentos o compuestos deben ser sustancias volátiles de bajo peso molecular que favorezcan a la aireación de la lengua.



El gusto

Son sensaciones que se percibe a través de las papilas gustativas que se encuentran en la lengua y nos permite identificar y medir la intensidad de los diferentes perfiles del sabor, no solo del cacao si no de todos los productos, comidas y bebidas.



Sabor, Gusto



ANEXO III

**TABLA COMPARATIVA DE PROPIEDADES FÍSICO -QUÍMICA DEL
EXUDADO DE CACAO VS LA GUANÁBANA**

ANÁLISIS PROXIMAL	EXUDADO DE CACAO (TEOBROMA CACAO)	GUANÁBANA
HUMEDAD g/100g	77,55%	80,76
PROTEÍNA g/100G	0,28	1,22
GRASA g/100g	0,17	0,31
HIDRATOS DE CARBONO g/100g TOTALES	11,98	1,62
FIBRA	1,73	1,63
CENIZA	1,5	0,73
Brix	16,3	17,65
pH	3,32	4
ACIDEZ %	1,05	0,858

ANEXO IV

**TABLA DE COMPARACIÓN DE CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS
ENTRE EL EXUDADO DE CACAO VS GUANÁBANA**

CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS		
ÍTEM	EXUDADO DE CACAO	GUANÁBANA
COLOR	Rosado	Blanco
OLOR	Característico de la fruta	Característico de la fruta
SABOR	Agri-dulce	Dulce, agri-dulce según variedad
TEXTURA	Viscosa	Líquida

ANEXO V

FOTOS DE PRUEBAS DE DEGUSTACIÓN



ANEXO V

Fotos del proceso de elaboración de platos



ANEXO VI

ENCUESTA APLICADA A LA CIUDADANÍA

(MUESTRA: 65 PERSONAS)

I. CUESTIONARIO

1. ¿Sabe usted qué es el exudado de cacao?

a) Sí [...] b) No [...]

2. ¿Tiene conocimientos sobre las propiedades alimenticias del cacao?

a) Sí [...] b) No [...]

3. ¿Tiene interés en consumir alimentos elaborados en base al exudado de cacao en caso de contar con información?

a) Sí [...] b) No [...]