

Dulce de Leche con Guayaba y Panela

Dessert made of milk, guava and panela (unrefined brown sugar)

Luz esperanza Prada Forero¹
Patricia Rhumado Bravo²
Claudia P. Cifuentes Ramirez³

RESUMEN

El presente trabajo ofrece una descripción de la metodología de investigación para el desarrollo del dulce de leche con guayaba y panela, el proceso de elaboración y los costos de producción. Así mismo, se presentan las características organolépticas, microbiológicas y fisicoquímicas del producto, su presentación y etiquetado. Con base en el trabajo de campo se definieron las tendencias del consumidor y las expectativas de los productores de bocadillo sobre un nuevo producto. Con estos antecedentes y mediante el trabajo de laboratorios, planta piloto, evaluaciones sensoriales y pruebas con los procesadores se formuló y determinó su rentabilidad. Posteriormente, se realizó una evaluación sobre la aceptación del producto mediante pruebas sensoriales para Bogotá y Barbosa. El producto se obtiene de la concentración hasta 68° Brix de la leche, endulzada con panela y saborizada con jalea de guayaba, tiene una vida útil de dos meses a un costo de \$ 77 por presentación de 50g. Así se crea una alternativa viable para el fortalecimiento de estas dos agroindustrias, al asociar al cultivador de guayaba y productores de panela y bocadillo, los dos primeros como proveedores y el último como procesador, ya que adapta la tecnología existente en las actuales fábricas de bocadillo.

Palabras claves: Guayaba, panela, dulce, leche, postre, alimento energético, producto lácteo.

ABSTRACT

The work presents a description of the research methodology used for the dessert steps made of milk, guava and panela, the elaboration process and the production costs. Also are presented the organoleptic, microbiologic and physic-chemical product characteristics, as its presentation and stamp. Based on the field work, were defined the consumer trends and the bocadillo producers expectations about a new product. Based on these antecedents and through the labs work, pilot plant, sensorial evaluations and processors tests, the profitability was established. Afterwards, an evaluation by sensorial tests about product acceptance, was carried out in Bogotá and Barbosa. The product is obtained from the milk concentration up to 68°Brix, sweetened with panela and flavored with guava jelly. Two months is the time of useful life and the cost is \$77 by 50 g. The technology being adapted by the bocadillo factories and associating the guava producer with the panela and bocadillo producers, the two first as providers and the other as processor, offer a viable alternative for the two agro industries strength.

Key words : Guava, panela (unrefined brown sugar), sweet, milk, dessert, energetic food, lacteous product.

Ing. Química Investigador de Corpoica. lprada@corpoica.org.co
Estudiante tesista. Ing. de Alimentos. Universidad de la Salle
Estudiante tesista. Ing. de Alimentos. Universidad de la Salle

INTRODUCCION

La producción de caña panelera y guayaba ocupa el primer y segundo lugar respectivamente como fuentes importantes generadoras de empleo en la Hoya del Río Suárez; ocupa alrededor de 12.000 y 3.000 personas respectivamente. A pesar de la importancia de estas agroindustrias, en los últimos años, se han cerrado varias de estas fábricas. En la producción de bocadillo, donde se tenían 300 fábricas registradas en el país según inventario CIMPA 1995, para 1998 solo se registran 186. Estas industrias de alimentos presentan grandes problemas socioeconómicos debido a la competencia tanto de productos nacionales como extranjeros, y a la falta de diversificación de sus productos. Así, la miel y la panela se emplea sólo para elaboración de licores y en consumo directo, y la guayaba para elaboración de bocadillo y recientemente, en jugos industriales; el desconocimiento de nuevas tecnologías, la alta competencia de productos similares nacionales y extranjeros y el sistema de mercadeo deficiente, ocasiona una alta inestabilidad de los precios y una baja rentabilidad.

La diversificación e implementación de nuevas formas de presentación y utilización de guayaba y panela ofrecen alternativas de comercialización, disminuyen el porcentaje de guayaba perdido y aumentan los porcentajes de estos dos productos, empleados en la industria. Con este propósito, Corpoica en su centro de investigación CIMPA desarrolla nuevos productos, tal como el que se presenta en este trabajo.

Con el nuevo dulce de leche con guayaba y panela se busca ofrecer un producto alimenticio para consumo humano, de alto valor nutritivo, natural, agradable, de fácil manejo y adquisición, que puede consumirse en forma directa o como acompañante y se asocia al productor de panela y al cultivador de guayaba como proveedores de materia prima al proceso, teniendo en cuenta que se busca adaptar la tecnología existente en las actuales fábricas de bocadillo en las provincias de Vélez y Ricaurte, mejorar la comercialización de la panela, aumentar y estimular el consumo de éstas materias primas en la industria nacional.

METODOLOGIA

La investigación se realizó en las instalaciones de Corpoica, en su Centro de investigación CIMPA situado al norte de Barbosa en Santander, el cual cuenta con una completa infraestructura para la investigación de las cadenas agroindustriales de caña panelera y guayaba. Comprende tres etapas así:

Primera etapa: Determinación del perfil del producto. Comprendió la revisión de literatura y entrevistas con especialistas en el tema. La determinación de las tendencias del consumidor y las expectativas de los

fabricantes de bocadillo de la Hoya del Río Suárez mediante el resultado del análisis estadístico de frecuencia con base en 306 encuestas realizadas a personas de los estratos 3,4,5 y 6, y a 44 dueños de fábricas. El tamaño de la muestra se definió por el muestreo probabilístico para poblaciones finitas (Zapata, 1993).

Segunda etapa: Elaboración y caracterización del producto. Se determinó la disponibilidad de materia prima y maquinaria mediante consulta a expertos, productores y revisión bibliográfica, análisis organolépticos, físicos,

Cuadro 1. Formulaciones experimentales

Experimento	Porcentaje										
	1	2	3	4	5	6	7*	8	9	10	
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
Materia prima											
leche líquida	100	--	100	--	--	--	100	--	100	100	
leche en polvo	--	100	--	100	100	100	--	100	--	--	
Agua	--	75	--	50	25	50	--	100	--	--	
panela granulada	17	17	17	14	--	14	14	14	--	17	
miel de caña	--	--	--	--	17	--	--	--	8.7	--	
Azúcar	--	--	--	--	--	--	--	--	8.3	--	
pulpa de guayaba	--	--	30	--	--	--	--	--	--	--	
pasta guayaba roja	25	25	--	--	30	--	--	30	--	--	
pasta guayaba blanca	--	--	--	20	--	40	30	--	25	40	

* Formulación seleccionada

químicos y microbiológicos a las materias primas.

En laboratorio, se realizó de acuerdo con un diseño experimental señalado en el Cuadro 1, el cual tiene como variables principales: el edulcorante (panela) y el saborizante (pasta de guayaba). El producto obtenido de cada experimentación se analizó desde el punto de vista físico, químico, microbiológico y organoléptico.

Los cinco primeros tratamientos se trabajaron a nivel exploratorio, y como resultado se escogió el número 4. Con base en él, se seleccionaron las características de la materia prima a emplear y se trabajó un diseño experimental con miras a mejorar las propiedades del producto. Para la evaluación de los productos obtenidos, durante el desarrollo del proyecto, se eligió el grupo de ocho panelistas del CIMPA seleccionados y capacitados,

quienes analizaron: intensidad del aroma, aroma, color, brillo, sabor, dulzura, textura, y consistencia

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El 70% de los productores y el 36.59% de los consumidores encuestados prefieren el arequipe edulcorado con panela y saborizado con guayaba; de la gama de productos propuestos en los cuales se combina guayaba y panela, como se observa en la Figura 1.

Pasta de guayaba: Los cálculos de materia prima se realizaron sobre la base de 100 litros de leche. Se trabajó con guayaba blanca común, madura y pintona, seleccionada, adecuada, lavada y escaldada con vapor o agua caliente a 92°C por cinco minutos. Con el fin de obtener una textura suave se emplea una malla de 120

orificios por pulgada cuadrada y los equipos de despulpado tradicionales. La pulpa se mezcla con un 25% de azúcar refinada y se concentra durante 10 minutos aproximadamente, con agitación constante y uniforme a 75 r.p.m. hasta que alcance 43 Brix. La pasta se almacena para adicionarla al dulce más adelante.

Dulce de leche: La calidad de la leche es clave para el desarrollo de un buen producto. Con el fin de retirar partículas extrañas se pasa la leche a través de una malla tejida de acero inoxidable de 200 orificios por pulgada cuadrada o, por un colador de plástico desinfectado sobre el cual se coloca un lienzo aséptico. Para evitar que se corte la leche por acidificación, en el momento de adicionar la panela se neutraliza con 0.212% de bicarbonato de soda; se adiciona el 14% de panela en borona a 70°C para aumentar la solubilidad. La panela debe ser natural, sin clarificantes químicos, con humedad máxima del 5% y no debe presentar ningún tipo de deterioro por hongos. Se adiciona el 20% del total de panela en glucosa cuando el producto se encuentra en 55 Brix con el fin de mejorar la apariencia del producto durante su vida útil. La evaporación y concentración se realiza en marmita abierta de acero inoxidable a 20 psi de presión, con agitación constante de 75 r.p.m. hasta alcanzar 62 Brix.

Homogeneización: Al dulce de leche se le adiciona el 30% de pasta de guayaba, se continua la evaporación con agitación constante hasta 64 Brix. Se cierra el flujo de vapor y se continúa la agitación hasta alcanzar una temperatura de 55°C. El envasado se realiza a una temperatura de 50°C, en forma mecánica o manual siempre bajo las más estrictas normas de higiene para evitar la disminución de la vida útil por presencia de

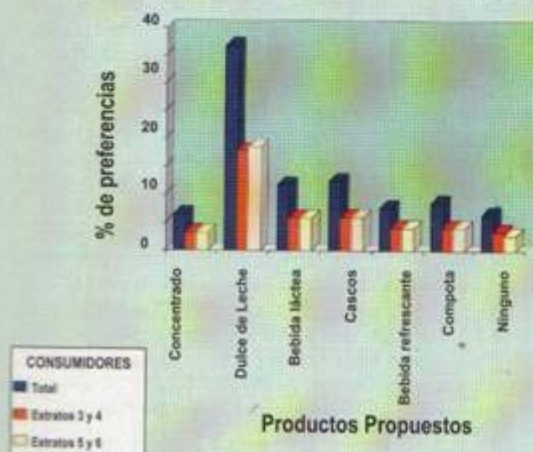


Figura 1 Preferencias de los consumidores

microorganismos. El almacenamiento requiere limpieza, ventilación; se debe evitar al máximo el rayo directo del sol al igual que el exceso de luz; la temperatura mínima debe ser la de 18 y máxima de 24C, y la humedad relativa de 75%; el producto en estas condiciones se mantiene en buen estado durante mes y medio. Para aumentar la vida útil del producto entre uno y dos meses se puede recurrir a la adición de preservantes alimenticios o a la refrigeración.

Para el control de calidad se realizan algunos análisis fisicoquímicos: pH, sólidos solubles; organolépticos: textura, color, sabor, aroma y microbiológicos: hongos y levaduras. Para estos últimos, se siguió la normativa de los dulces de leche. El dulce de leche con guayaba y panela además de reunir el sabor de estas materias primas, posee sus nutrientes, como se aprecia en el Cuadro 2 donde se reportan algunas características físico químicas de las materias primas y del producto.

El empaque se selecciono de acuerdo a preferencia del 53% mostrada por el consumidor, hacia el empaque plástico y por las propiedades fisicoquímicas, térmicas y mecánicas de este material. La etiqueta se diseñó de acuerdo con la norma existente.

Cuadro 2. Características fisicoquímicas y microbiológicas de la materia prima y del producto

Análisis	Unidad	Panela granulada	Pasta de guayaba	Leche	Dulce
Sólidos solubles	* Brix	94,7	43	-	66
pH	%	6,2	3,7	6,7	6,23
Humedad	%	4,7	36	-	34
Sacarosa	%	76,8	79,4	-	44,7
Cenizas	%	1,03	0,84	1,3	1,99
Acidez	%	-	0,97	0,18	0,58
Sólidos totales	%	-	-	10,7	-
Materia grasa	%	-	-	3,4	-

Este dulce, presenta un rendimiento del 37% en peso, superior al 33% de arequipe tradicional. El costo de producción para presentaciones de 1000, 500, 250 y 50 gramos es de \$1.530, \$764, \$382 y \$77 respectivamente, el cual brinda un margen de 80% para ventas y mercadeo del producto, con base en el precio de productos similares.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Beltrán, M. F. y Carrillo, J. Factibilidad de uso de la panela en la confitería. Santafé de Bogotá, 1989, 133 p. Trabajo de grado (Ingeniero de Alimentos) Universidad Jorge Tadeo Lozano. Facultad de Ingeniería de Alimentos.
- Bernal, I. Análisis de Alimentos. Bogotá: Guadalupe, 1993. 307 p.
- Corporacion Colombiana de Investigacion Agropecuaria. 1996. Memorias seminario técnico de guayaba. Creced Provincia de Vélez Hoya del Río Suárez. CIMPA.
- Durán, N. Agroindustria de la guayaba en la Provincia de vélez. Barbosa, 1994. 20 p. Trabajo de Investigación. CIMPA. Departamento de Procesos Industriales.
- . Usos alternativos de la panela y mieles en la industria de alimentos. Barbosa, 1994. 35 p. Trabajo de Investigación. CIMPA. Departamento de Procesos Agrícolas.
- Prada, L. E., Caracterización de la producción actual de conservación de pulpas en las Provincias de Vélez y Ricaurte, Santander, 1999, 63 p Corpoica, Programa Nacional de Maquinaria y poscosecha. CIMPA
- Prada, L. E., Rangel M. C. Memorias 2º Curso Nacional de Guayaba y su agroindustria. *Err:* Corpoica. (Jun. 1998)
- Restrepo, J. Caracterización del comportamiento en poscosecha de materiales genéticos de guayabo *Psidium guajava* L. y su relación con la elaboración de bocadillo. Tunja. 1997. 117 p. trabajo de grado (Ingeniero Agrónomo). Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Facultad de Ciencias Agropecuarias.
- Van Zanten, C. La panela granulada: Base nutritiva para muchas delicias. Tibaitatá, 1996. 27 p. Corpoica - Holanda. Programa Nacional de Maquinaria Agrícola y Postcosecha.