

**Comercialización de dulce de diferentes variedades de mandioca  
(*manihot esculenta crantz*) y su repercusión económica en la  
ciudad de Caazapá, año 2023.**

**Commercialization of Sweet Products from Different Varieties of  
Cassava (*Manihot esculenta Crantz*) and Their Economic Impact  
in the City of Caazapá, 2023**

Ayessi Nair López Argüello

[ayessilopez@gmail.com](mailto:ayessilopez@gmail.com)

Norma Estela Ramírez de Duarte

[normaestelaramirez@hotmail.com](mailto:normaestelaramirez@hotmail.com)

Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Villarrica del Espíritu Santo

**Resumen**

Dadas las múltiples propiedades y lo bondadosa que puede ser la mandioca se realizó el siguiente trabajo de investigación para poder encontrar un mejor aprovechamiento y un mercado alternativo para la comercialización de la materia prima local. Para lo cual se realizó una encuesta a 380 personas y guiándonos por las referencias bibliográficas, indicadores utilizados, artículos científicos y un análisis de las dos variedades Cano'i y Takuara Sa'yju, se llegó a la conclusión que el procesamiento de mandioca para la elaboración de dulce tiene una repercusión económica favorable para la ciudad de Caazapá. Si bien las dos variedades fueron sometidas al mismo proceso, existen diferencias significativas entre ambas, por lo que se puede concluir que, no todas las variedades son aptas para la elaboración del dulce y por ende, se rechaza la hipótesis de investigación que indica que todas las variedades de mandioca son 100% aptas para la elaboración y que de acuerdo a los parámetros del dulce de batata utilizado como referencia en esta investigación y los resultados obtenidos, la variedad *Takuara Sa'yju* es la ideal para la elaboración del dulce de mandioca.

**Palabras claves:** *Takuara Sa'yju, Cano'i, Brix.*

## Abstract

Given the multiple properties and how good cassava can be, the following research work was carried out in order to find a better use and an alternative message for the commercialization of the local raw material. For which a survey was carried out on 380 people and guided by the bibliographic references, indicators used, scientific articles and an analysis of the two varieties Cano'i and Takuara Sa'yju, it was concluded that the processing of cassava for Sweet production has a favorable economic impact for the city of Caazapá. Although the two varieties were subjected to the same process, there are significant differences between them, so it can be concluded that not all varieties are suitable for making sweets and therefore, the research hypothesis indicating that all of them is rejected. The cassava varieties are 100% suitable for production and according to the parameters of the sweet potato used as a reference in this research and the results obtained, the Takuara Sa'yju variety is ideal for the production of cassava candy.

**Keywords:** *Takuara Sa'yju, Cano'i, Brix.*

### 1. Introducción

La producción de mandioca es una de las actividades más comunes de una gran parte de los productores en el Paraguay, si bien se realiza cierta comercialización de esta, la mayoría lo hace para el autoconsumo.

Actualmente la ciudad de Caazapá es uno de los principales departamentos con mayor producción, el cual es aprovechado para el consumo y elaboración de ciertos alimentos tradicionales, sin embargo, no se tiene conocimiento de otros derivados como lo es el dulce de mandioca. Por lo tanto, esta

investigación se enfoca en el análisis y elaboración de este subproducto ya que representa una oportunidad de innovación.

Originario de América Latina, el dulce de mandioca es un producto tradicional y exquisito que forma parte de la rica gastronomía de muchas culturas alrededor del mundo, como Brasil, Venezuela, México. Este dulce se elabora a partir de la mandioca, también conocida como yuca, una raíz tuberosa ampliamente cultivada en diversas regiones (Ceballos & Ospina, 2002.)

En esta tesis, se llevará a cabo un

estudio exhaustivo entre dos variedades de mandioca (*Cano'i* y *Takuara Sa'yju*) para la elaboración del dulce de mandioca y la repercusión económica en la ciudad de Caazapá.

Desde una perspectiva económica el dulce de mandioca resulta crucial debido a su relevancia en tres aspectos fundamentales: la situación social, la economía y el medio ambiente. Estos tres títulos nos permiten comprender la importancia de esta preparación desde una visión integral, que trasciende su mero aspecto gastronómico.

Durante el estudio, se realizaron análisis químicos y físicos en muestras de dulce de mandioca, utilizando técnicas y metodologías específicas. Se evaluó las propiedades físicas del dulce, como su textura, color, viscosidad y capacidad de retención de humedad.

Asimismo, se realizó una revisión bibliográfica exhaustiva para recopilar información sobre el origen histórico del dulce de mandioca y su relevancia cultural

en diferentes comunidades. Se analizaron estudios previos relacionados con las propiedades nutricionales de la mandioca y su procesamiento en forma de dulce.

Con base en los resultados obtenidos de los análisis de laboratorio y la revisión bibliográfica, se pudo extraer conclusiones significativas sobre la comparación de las variedades de mandioca para la elaboración del dulce y sus características organolépticas.

En resumen, esta investigación tuvo como objetivo analizar dos variedades de mandioca (*Cano'i* y *Takuara Sa'yju*) para la elaboración del derivado propuesto, comprender sus propiedades físicas e identificar aquella variedad ideal del producto y su repercusión económica. Mediante este estudio, se espera contribuir al conocimiento científico sobre este producto tradicional y promover su valor como parte del patrimonio gastronómico de diversas comunidades y en especial del departamento de Caazapá.

## Tipo de Investigación

Esta investigación es de enfoque mixto, que es la integración de los métodos cualitativos y cuantitativos en un solo estudio, con el objeto de lograr una comprensión más holística del fenómeno en estudio (Sampieri, 2014).

## Nivel de Investigación

En cuanto al nivel de investigación fue de tipo descriptivo. Según (Sampieri, 2014) el científico debe tener la habilidad de establecer qué aspectos se evaluarán (tales como ideas, elementos variables, componentes) y determinar en relación a qué o quiénes se recogerán información (individuos, colectivos, comunidades, objetos, seres vivos, eventos, etc.)

## Análisis e interpretación de datos

Una vez obtenida toda la información requerida: Se procedió a la digitalización de los resultados en un

software (Word, Excel) para la organización y posterior interpretación de los datos e informaciones recabadas durante la investigación.

## Beneficios de la elaboración del dulce de mandioca para la ciudad de Caazapá.

Para la determinación de los beneficios de la elaboración del dulce de mandioca para la ciudad de Caazapá, se realizó una encuesta con el fin de recoger datos para la elaboración y lanzamiento del dulce. Básicamente la encuesta consistió en una serie de preguntas a 380 personas que residen en la ciudad de Caazapá y alrededores, para conocer su situación económica y su disposición para degustar el dulce.

El 50,4% de la población caazapeña, trabaja en una empresa, el 27,2% se encuentra desempleado y el resto trabaja de manera independiente. A pesar que la mayoría de las personas cuentan con un nivel de educación superior, el 40.8%

perciben menos del salario mínimo, el 35.3% salario mínimo, y tan sólo el 23.9% más del salario mínimo.

El 53% de la población respondió que están dispuestos a comprar el dulce, el 45,1% se encuentran muy dispuestos, mientras que el resto, no.

### **Identificar la variedad ideal para la elaboración del dulce de mandioca**

A continuación, se detallan los resultados del análisis realizado en el Laboratorio Central de la UNVES con un diseño completamente al azar. Los parámetros estudiados son ph, grado brix y porcentaje de humedad de las variedades *Cano'i* y *Takuara Sa'yju* del dulce de mandioca.

Cabe destacar que, para referencia de parámetros de calidad, se utilizó los parámetros del dulce de batata, ya que no existe mucha literatura sobre el dulce de mandioca.

Para el análisis del pH, se tomaron las muestras de las dos variedades elegidas

al azar, el elemento utilizado fue el potenciómetro. posteriormente, obtenido los resultados, se llevó a estudios con el método de t-student, en donde se determinó que existe una diferencia significativa en cuanto a la media, en donde la variedad *Cano'i*, presentó una media de 6,62 y la variedad *Takuara Sa'yju* 6,35. En el cálculo del estadístico t que presenta un valor de 9 y el valor crítico un valor de 2,1009, por lo que no se acepta la hipótesis. Según los datos generados por (*Open IA, 2023*), el dulce de batata puede tener un rango de pH de entre 4,0 a 6,0 dependiendo de los ingredientes utilizados a la hora de la elaboración. Por lo tanto, se puede mencionar que la variedad *Takuara Sa'yju* presenta un parámetro de pH aproximado por lo que cumple con el parámetro de referencia.

Según la (*Open IA, 2023*) el dulce de batata presenta **un Grado Brix** de 60 a 85%. Así también, en el estudio del **porcentaje de humedad** del dulce de mandioca se efectuó utilizando el método

de secado en estufa, a 70° C por 3 horas. El cálculo del porcentaje de humedad se determinó mediante la fórmula:

$$\% \text{ Humedad} = \frac{(P1 - P2)}{m} \times 100$$

**Donde:**

- ✓ **P1:** Pesa de la placa más la muestra
- ✓ **P2:** Peso de la placa más muestra seca
- ✓ **m:** Peso de la muestra

Los resultados obtenidos fueron los siguientes, la media de la variedad *Cano'i* es de 39,68% y de la variedad *Takuara Sa'yju* 30,13%. La varianza en la primera variedad es de 19,02 y en la segunda de 3,1092.

Con el cálculo del estadístico t, se obtuvo un valor de 4,5, mientras que el valor crítico es de 2,3, quedando el valor de la t, fuera del rango, por lo que no se acepta la hipótesis de que todas las variedades de mandioca son aptas para la elaboración del dulce de mandioca.

El texto generado por (Open IA, 2023)

indicó que, el rango de porcentaje de humedad en el dulce de batata es de 20% a 30% pero que puede variar según la receta y preferencias. Tomando este parámetro como referencia para calificar la variedad ideal del dulce, podemos mencionar que la variedad *Takuara Sa'yju* se encuentra dentro de los parámetros establecidos.

### **Producción de mandioca que se registra en la ciudad de Caazapá para el aseguramiento de la provisión de la materia prima.**

A continuación, se detallan los resultados obtenidos durante la encuesta a los productores de mandioca locales, para un estudio más profundo acerca de qué variedades cultivan más, cuántas hectáreas poseen y la cantidad de mandioca que cultivan, para así determinar el aseguramiento de la materia prima para la elaboración del dulce de mandioca.

De acuerdo a los resultados obtenidos, los productores se dedican más

al cultivo de la variedad *Takuara Sa'yju*, que representa el 39,6%. El 42,8% cultivan la variedad *Cano'i* y un 17,5% la variedad *Pomberí*. Así también, el 88,1% respondió que poseen media hectárea de cultivo, mientras que el 11,9% posee una hectárea.

La producción de mandioca que registra 81,8% de los productores es de 8.000 a 10.000 kg de mandioca, mientras que un 18,2% producen 5.000 a 7.000 kg por hectarea.

### Agradecimientos

**A Dios...** En primer lugar, damos gracias a Dios por estar siempre de mi lado y poder lograr este sueño tan anhelado, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente durante todo el periodo de estudio.

**A mis padres, familiares y amigos...** por el esfuerzo y el apoyo incondicional en nuestros estudios y que me brindan el aliento, alegría y fuerza necesaria para lograr mis metas.

Ayessi Nair López Argüello

### Referencia Bibliográfica

Adam, S. (2010). La gestión global del talento: Retos y Soluciones.

Adu-Gyamfi, P., Regina, B., & Saurabh, G. (2018). Is Africa ready to develop a competitive bioeconomy? The case of the cassava value web in Ghana. *Journal of Cleaner Production*. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.07.290>

Aguilar, J.C. (2014). Retos Y Rol Estratégico En La Gestión Del Talento Humano Caso En Empresas De Cali, Colombia.

BCP. (2023). Informe de Inflación. Evolución del Índice de Precios al Consumidor.

Buitrago. (1990). La Yuca en la Alimentación Animal. Calí, Colombia.

Caballero, C., Enciso, C., Tullo, C., & González, J. (2019). Guía Técnica de Cultivo de Mandioca. 15.

Callizo, P. (2015). Prevención de riesgos laborales en Paraguay.



Canales, N. (2021). La red de valor de la yuca y su potencial en la bioeconomía de Colombia. Colombia.

Canossa, H. (2022). Gestión de proyectos como estrategia para la evaluación de desempeño del talento humano en las empresas.

Cartay, R. (2004). Difusión y comercio de la yuca (*Manihot Esculenta*) en Venezuela y en el mundo.

Cartay, R. (2004). Difusión y comercio de la yuca (*Manihot Esculenta*) en Venezuela y en el mundo.

Ceballos, H., & Ospina, B. (2002). La Yuca en el Tercer Milenio: Sistemas Modernos de Producción, Procesamiento, Utilización y Comercialización. CIAT.

Cock, J. H. (1989). La yuca, nuevo potencial para un cultivo tradicional.

De Llamas, P., Moreno, R., & Izquierdo, D. (1990). Comercialización de la Mandioca en el Paraguay.

Domínguez, C. (1983). Yuca: Investigación, Producción y Utilización.

Edamisan, I., Mafimisebi, T., &

Ajibefun, I. (2020). Cassava production in Nigeria: trends, instability and decomposition analysis 1970. *Helyon*.  
<https://doi.org/10.1016/j.helyon.2020.e05089>

Flores, L. (2018). Monitoreo Comunitario para la vigilancia de exposición al uso de plaguicidas en Paraguay.

Gabriela, U. (2018). Evaluación de los efectos de la precocción, pre fritura y congelación IQF (Individually Quick Frozen) en las características físico-químicas y sensoriales de yuca amarilla (*Manihot esculenta Crantz*) de la provincia de Pastaza.

Gamboa, L., García, M., & Tablante, L. (2012, julio-diciembre). Evaluación Nutricional Y Sensorial De Arepas A Base De Harinas De Maíz Blanco (*Zea Mays L.*) Y Yuca Dulce (*Manihot esculenta Crantz*) Enriquecidas Con Texturizado De Proteína De Soya (*Glycine max*). vol. 24.

Gandolfo, B. (2019, June 7).



Mandioca: 70% de lo producido queda en las fincas, lo restante se comercializa en el mercado interno (180.000 hectáreas de cultivo). InfoNegocios Paraguay. Retrieved August 20, 2023, from <https://infonegocios.com.py/nota-principal/mandioca-70-de-lo-producido-queda-en-las-fincas-lo-restante-se-comercializa-en-el-mercado-interno-180-000-hectareas-de-cultivo>

Gao, S.S., & Guo, M. (2020). The integral role of bioproducts in the growing bioeconomy. *Industrial Biotechnology*. 10.1089/ind.2019.0033

García Fuentes, J.A. (2019, junio). Análisis Del Proceso De Harina De Yuca, Sobre Las Propiedades Sensoriales Y Nutricionales Del Casabe.

INEE. (2023). Proyecciones de Población por sexo y edad 2023.

Lisinska, G. L. W. (1989). *Potato Science and Technology*. Elsevier Applied Science. London.

MAG. (2008). Censo Agropecuario Nacional.

Marcia, J.A., & Fuentes, L.C. (2019). Análisis Del Proceso De Harina De Yuca, Sobre Las Propiedades Sensoriales Y Nutricionales Del Casabe.

Martin, C., Godoy, P., & Cruz, R. S. (2023, January 9). Paraguay ocupa el cuarto lugar en salario mínimo más alto en la región. *La Nación*. Retrieved August 20, 2023, from [https://www.lanacion.com.py/negocios\\_edicion\\_impresa/2023/01/09/paraguay-ocupa-el-cuarto-lugar-en-salario-minimo-mas-alto-en-la-region/](https://www.lanacion.com.py/negocios_edicion_impresa/2023/01/09/paraguay-ocupa-el-cuarto-lugar-en-salario-minimo-mas-alto-en-la-region/)

Mendoza, R. (2012). Evaluación de los procesos de precocción/congelación de tres presentaciones de papa criolla (*Solanum tuberosum* grupo phureja) variedad Colombia.

MITIC. (2019, March 9). Mandioca, superficie y producción. Retrieved August 20, 2023, from <https://www.datos.gov.py/dataset/superficie-y-produccion-por-a-blo-agr-adcola-seg-ban-cultivo-periodo-2020-al-2021/resource-2>

Montaldo, A. (1985). La yuca o mandioca: cultivo, industrialización, aspectos económicos, empleo en la alimentación animal, mejoramiento (Vol. 38). IICA.

Núñez Perez, C. (2019, enero). Conocimientos tradicionales vinculados a la "yuca" *Manihot esculenta* (*Euphorbiaceae*) en tres comunidades ticuna del Perú.

OECD. (2023). Gross domestic product (GDP). doi:10.1787/dc2f7aec

OIT. (2020). COVID - 19 Y El nuevo significado de la seguridad y la salud en el trabajo.

OMS. (2012). Conectar la salud ocupacional y la atención primaria para mejorar la salud de las personas que trabajan

Open IA. (2023, diciembre). Chat GPT. Retrieved diciembre 27, 2023, from <https://chat.openai.com/>

Paraguay desciende dos lugares en el ranking mundial de mayores productores y exportadores de soja – Capeco. (2023, January 13). Capeco. Retrieved August 20,

2023, from <https://capeco.org.py/2023/01/13/paraguay-desciende-dos-lugares-en-el-ranking-mundial-de-mayores-productores-y-exportadores-de-soja/>

PNDU. (2020). Informe sobre Desarrollo Humano.

Por ley, más de 220 mil mujeres ganan menos del salario mínimo en Paraguay | Centro de Documentación y Estudios. (n.d.). Centro de Documentación y Estudios | CDE. Retrieved August 20, 2023, from <https://www.cde.org.py/por-ley-mas-de-220-mil-mujeres-ganan-menos-del-salario-minimo-en-paraguay/>

Portillo, S. (2020). Ecología Verde.

Rogers, D.J. (1963). Studies of *Manihot esculenta* Crantz and related species. Bulletin of the Torrey botanical Club, 43-54.

Rojas, D. (2020). Las estrategias en la gestión del talento humano para el fortalecimiento de las competencias laborales.

Rojas, M. (2012). Estudio de las

características Fisicoquímicas de la yuca (Manihot esculenta Crantz) y sus efectos en la calidad de hojuelas fritas para su procesamiento en la empresa Pronal S.A.

Sampieri, R. H. (2014).

Metodología de la Investigación.

Suárez, L., & Mederos, V.R. (2011).

Apuntes sobre el cultivo de la Yuca (*Manihot esculenta Crantz*) Tendencias Actuales.

USAID. (2010). Mandioca, una opción industrial.

Fecha de recepción: 31/03/2024

Fecha de aprobación: 10/12/2024