

José Patricio Muñoz-Murillo; Marie Lía Velásquez-Vera; Jordan Javier García-Mendoza; Cristhian Darío Verduga-López

DOI 10.35381/cm.v6i1.285

Planta procesadora de chifle de yuca (*Manihot esculenta*)

Cassava Chifle Processing Plant (*Manihot esculenta*)

José Patricio Muñoz-Murillo

jpmunoz@utm.edu.ec

Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-9161-685X>

Marie Lía Velásquez-Vera

marie.lia1983@hotmail.com

Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí, Calceta

<https://orcid.org/0000-0002-3630-7835>

Jordan Javier García-Mendoza

jgarcia4408@utm.edu.ec

Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-1204-580X>

Cristhian Darío Verduga-López

cverduga0999@utm.edu.ec

Universidad Técnica de Manabí, Portoviejo
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-7485-9913X>

Recibido: 1 de agosto de 2019

Aprobado: 15 de septiembre de 2019

RESUMEN

La investigación tiene por objetivo analizar la factibilidad de una planta procesadora de chifle de yuca (*Manihot esculenta*) en el cantón Chone – Ecuador, tuvo una concepción descriptiva, el estudio de mercado fue realizado en la ciudad de Chone, aplicándose una encuesta a 381 personas que habitan en la referida población con la finalidad de conocer sus impresiones sobre el chifle en base a la yuca, lo cual permitió proyectar si es factible o no, contar con la comunidad local como consumidor base del producto. Las personas se inclinaron por la presentación de 50g con el 65% proyectándose que esta sería la presentación que tendrían los chifles de yuca., por ser de mayor versatilidad y economía para el consumidor final.

José Patricio Muñoz-Murillo; Marie Lía Velásquez-Vera; Jordan Javier García-Mendoza; Cristhian Darío Verduga-López

Descriptor: tecnología alimentaria; procesamiento de alimentos; conservación de los alimentos.

ABSTRACT

The research aims to analyze the feasibility of a cassava chifle processing plant (*Manihot esculenta*) in the Chone canton - Ecuador, had a descriptive concept, the market study was conducted in the city of Chone, applying a survey to 381 people that live in the referred population with the purpose of knowing their impressions on the chifle based on cassava, which allowed to project whether it is feasible or not, to have the local community as the base consumer of the product. People were inclined to present 50g with 65%, projecting that this would be the presentation that cassava chifles would have, since it was of greater versatility and economy for the final consumer.

Descriptors: food technology; food processing; food preservation.

INTRODUCCIÓN

Según datos obtenidos por el Instituto de Promoción de Exportación e Inversiones (PRO ECUADOR 2014), la producción de snacks se encuentra geográficamente asentada dentro o en los alrededores de las principales ciudades del país, Guayaquil y Quito, donde se han venido radicando importantes industrias en las últimas décadas, esto ejemplifica que la zona costera del Ecuador se caracteriza por la siembra y producción de productos relacionados a la generación de snacks, lo cual posibilita crear alternativas comerciales como es el caso de los chifles de yuca, conocido en otras latitudes como tostones de yuca.

El producto puede ser comercializado para el consumo humano en conformidad a las medidas sanitarias vigentes, siendo la yuca un producto producido en el Ecuador, permite concebir la idea de una planta procesadora que potencie la oferta al consumidor de un snacks con propiedades saludables, aunado que puede ser empleado en diversas acciones gastronómicas por la familia, bien sea con fines recreativos o de consumo diario, de ese modo, se podrá contar con alternativas alimenticias para el paladar de las personas, así como también se propicia la

José Patricio Muñoz-Murillo; Marie Lía Velásquez-Vera; Jordan Javier García-Mendoza; Cristhian Darío Verduga-López

obtención a bajos costos para el consumidor final. En ese sentido, Mederos (2006), destaca que:

La yuca (*Manihot esculenta* Crantz), es la cuarta fuente de calorías para alrededor de 500 millones de personas, después del arroz, el azúcar y el maíz, en lo referente a cantidad de calorías producidas, se cultiva fundamentalmente en los trópicos y en terrenos considerados marginales, infértiles, ácidos y con largos períodos de sequía. Esta raíz rústica no sólo es un alimento básico para muchas familias campesinas de escasos recursos, ha constituido un valioso alimento desde la época de los aborígenes, mucho antes de la llegada de los españoles.

Es así que la yuca se posiciona como una alternativa viable para conformar una oferta gastronómica comercial sobre la base de presentación de chifles (tostones), siendo atractiva tanto para adultos como niños, pudiéndose emplear en fiestas o reuniones como parte del brindis, generándose progresivamente su aceptación el mercado, así mismo, Suárez & Mederos (2011), afirman que “la yuca podría convertirse en materia prima básica de una gran variedad de productos elaborados, lo que incrementaría eficazmente la demanda de esta raíz y contribuiría a la transformación agrícola y al crecimiento económico en áreas locales marginales” (p. 33).

La yuca no solo se proyecta como factor alimenticio, sino como generador de posibilidades de promover el crecimiento económico de las poblaciones donde se produce la misma, mediante la generación de empresas productivas como es el caso de una planta procesadora de chifles de yuca, esto permite generar la integración de la comunidad desde una visión cooperativa, en donde la producción, procesamiento técnico y comercial, se integren desde una perspectiva que contribuya al fortalecimiento de la economía local, por tal motivo la presente investigación tiene por objetivo analizar la factibilidad de una planta procesadora de chifle de yuca (*Manihot esculenta*) en el cantón Chone – Ecuador.

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación tuvo una concepción descriptiva, Arias (2009), la plantea como la investigación que “consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno o suceso con

José Patricio Muñoz-Murillo; Marie Lía Velásquez-Vera; Jordan Javier García-Mendoza; Cristhian Darío Verduga-López

establecer su estructura o comportamiento” (p. 64), es así que se generó la descripción del estudio de mercado, estudio técnico, estudio de impacto ambiental; los cuales permitieron describir las características esenciales para la generación de la planta procesadora de chifles de yuca.

Es así que el estudio de mercado fue realizado en la ciudad de Chone, aplicándose una encuesta a 381 personas que habitan en la referida población con la finalidad de conocer sus impresiones sobre el chifle en base a la yuca, lo cual permitió proyectar si es factible o no, contar con la comunidad local como consumidor base del producto.

En cuanto al estudio técnico, el mismo se generó en la planta de frutas y hortalizas de la Facultad de Ciencias Zootécnicas de la Universidad Técnica de Manabí. El estudio técnico inició con el desarrollo del prototipo del producto para lo cual se empleó 1,25 kg de yuca (*Manihot esculenta*) las mismas que fueron seleccionadas y posteriormente lavadas con agua clorada, para desinfectar y eliminar microorganismos procedentes del cultivo, de la materia prima en donde los resultados obtenidos fueron 86% (1,08 kg) que conciernen a la yuca procesada y el 14% (0,17 Kg) a la cáscara y pérdidas del proceso; al producto terminado se le ejecutaron los análisis bromatológicos y microbiológicos según lo establecido en la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2561:2010.

Para el estudio de impacto ambiental se aplicó la Matriz de Leopold a cada una de las fases del proyecto (construcción, operación y cierre) donde se consideraron 25 factores ambientales y 26 acciones del proyecto, siendo realizado en la zona de influencia.

Con el fin de conocer los costos directos e indirectos de fabricación del producto se utilizaron hojas de cálculos de Microsoft Excel y artificios matemáticos; mediante este proceso se determinó el monto total de la inversión considerando los activos fijos, activos diferidos y capital de trabajo; el precio se determinó en función de los costos de fabricación del producto.

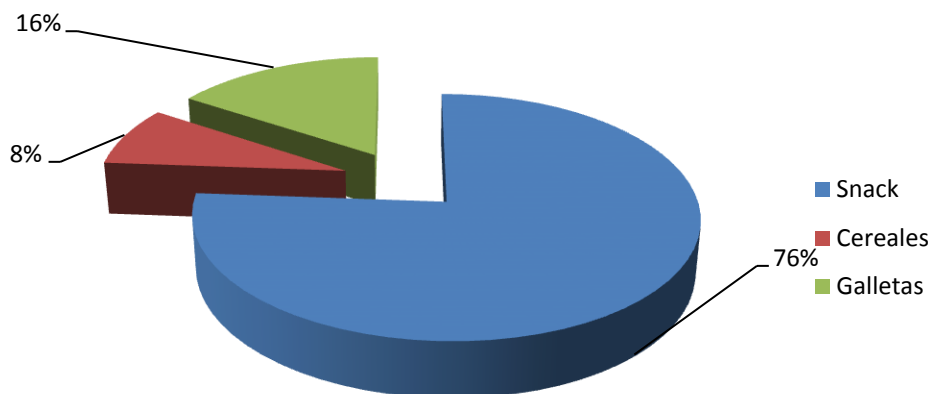
José Patricio Muñoz-Murillo; Marie Lía Velásquez-Vera; Jordan Javier García-Mendoza; Cristhian Darío Verduga-López

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Estudio de mercado

Figura 1

Encuesta dirigida a los habitantes del Cantón Chone

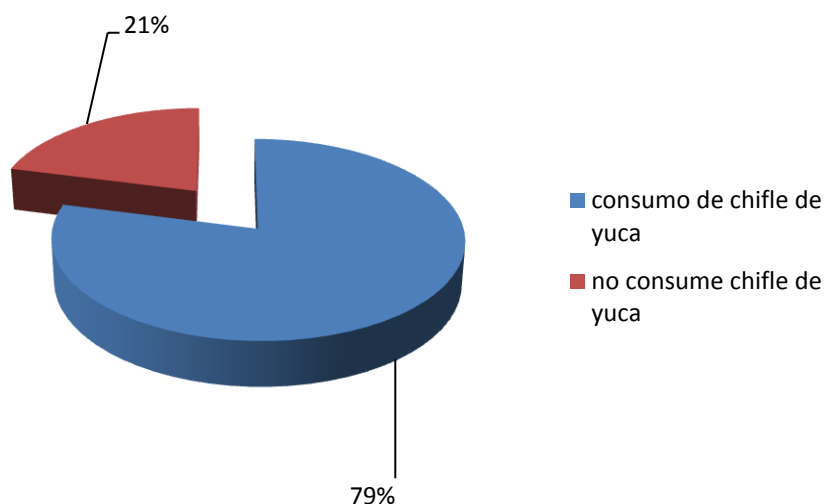


De la encuesta aplicada a los habitantes del cantón Chone se pudo determinar que las marcas preferidas por los consumidores están representadas con el 76,14% por los snacks, 15,74% por galletas y 8,12% por cereales.

José Patricio Muñoz-Murillo; Marie Lía Velásquez-Vera; Jordan Javier García-Mendoza; Cristhian Darío Verduga-López

Figura 2

Nivel de consumo de chifles de yuca

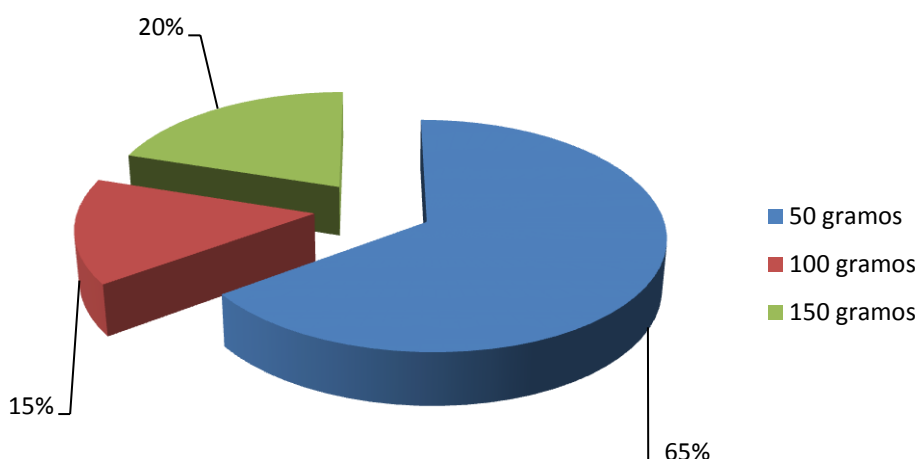


El nivel de consumo de chifles es del 79%, en contraposición del 21% que manifestó que no estaría dispuesto a consumirlo, demostrando que al implementar una planta procesadora de chifles de yuca tendrá excelente acogida por los consumidores.

José Patricio Muñoz-Murillo; Marie Lía Velásquez-Vera; Jordan Javier García-Mendoza; Cristhian Darío Verduga-López

Figura 3

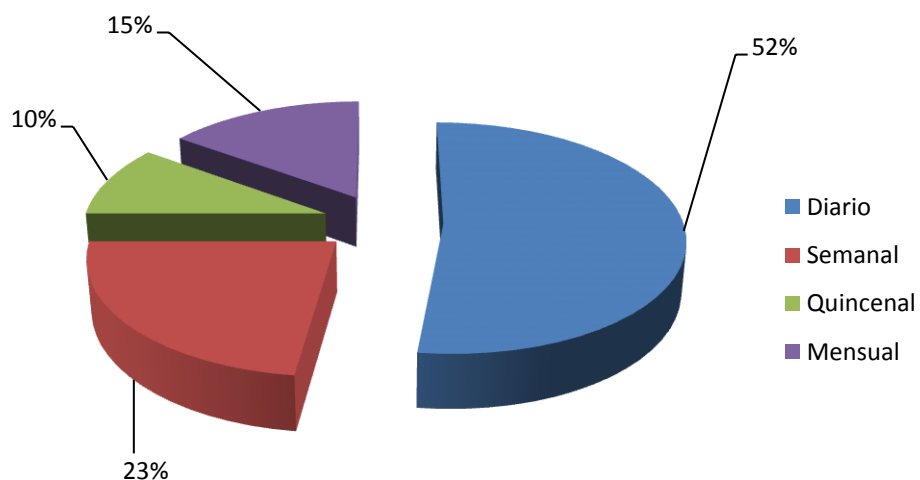
Preferencia de presentación de los chifles de yuca



Como se refleja en la figura 3, las personas se inclinaron por la presentación de 50g con el 65% proyectándose que esta sería la presentación que tendrían los chifles de yuca., por ser de mayor versatilidad y economía para el consumidor final.

Figura 4

Frecuencia de consumo de los chifles de yuca

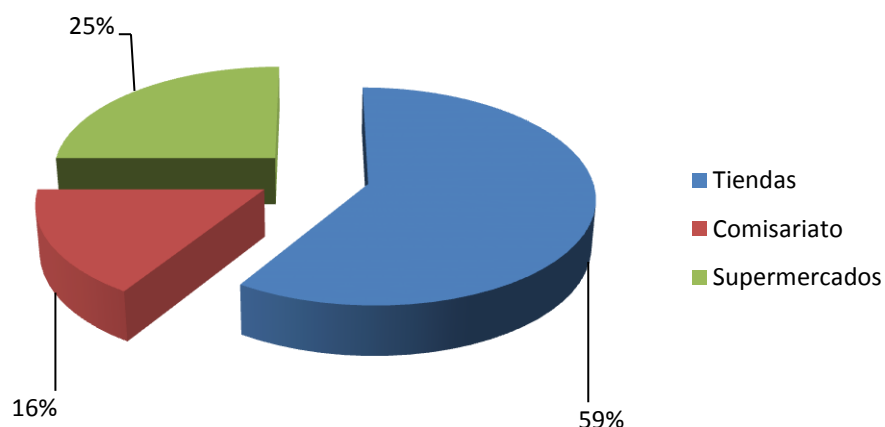


José Patricio Muñoz-Murillo; Marie Lía Velásquez-Vera; Jordan Javier García-Mendoza; Cristhian Darío Verduga-López

El 52% los consumidores tienden a consumir diariamente estos productos en comparación con el 23% que lo hace semanalmente, un 10% lo ve oportuno quincenalmente y 15% mensualmente, lo que brinda una proyección de consumo del producto en aras de promover características físico químicas de conservación.

Figura 5

Lugar de preferencia para la compra de los chifles de yuca



Con relación a lo expuesto en la figura 5 se observa que el 59% de las personas, realizan la compra de estos productos en tiendas, seguido del 25% en supermercados y un 16% en comisariatos, esto implica que se proyecta una aceptación del producto en locales comerciales donde se genera mayor afluencia por parte del consumidor.

Estudio técnico

La planta procesadora se localizará en el km 3½ vía a Canuto, cantón Chone, Provincia de Manabí; la ingeniería se proyecta realizar en terreno de 12.000 m², con una distribución de áreas conformadas por: 1. Zona de aceptación de materiales

José Patricio Muñoz-Murillo; Marie Lía Velásquez-Vera; Jordan Javier García-Mendoza; Crithian Darío Verduga-López

primarios. 2. Ambiente de procesos industriales. 3. Zona de almacenaje de producción terminada. 4. Ambientes administrativos y contables de la empresa. 5. Espacios de circulación de trabajadores. 6. Ambientes verdes y de recreación. 7. Parqueadero.

Aceptación de materiales: Al recibir la materia prima, se inicia el procedimiento para la generación de los chifles de yuca, la cual es descargada por el operario encargado y posteriormente debe ser inspeccionada para determinar el grado de contaminación o daños que contengan los tubérculos por efecto de transporte.

Lavado. Las yucas se lavan por inmersión con agua clorada al 10%, después se someten a chorros de agua para retirar residuos de la desinfección, luego se transportan a las mesas de trabajo, donde se seleccionan las que se encuentren en condiciones óptimas para su procesamiento.

Pelado: Después de la operación de lavado y selección, las yucas son transportadas de forma manual a las mesas de trabajos para continuar con la fase del pelado en la que se retiran las cáscaras, y se determinan posibles anomalías en la pulpa, las mismas que son desechadas ya que no cumplen con los requerimientos para ser procesadas.

Desinfección: Proceso que permite retirar los residuos del pelado y desinfectar la yuca para proseguir con su procesamiento.

Disolución salina: la materia al ser desinfectada se diluye en una solución con sal al 1,4% de concentración durante 10 minutos, para ir promoviendo el gusto.

Rebanado: En esta operación la yuca es procesada en la rebanadora, estableciéndose la forma final en la cual se procederá a freír el chifle de yuca.

Fritura: Los chifles de yuca son procesados en aceite caliente a una temperatura promedio entre 180°C a 190°C, la cual debe ser descendida a 170°C, con la finalidad de evitar quemaduras en el producto y puede cocinarse uniformemente.

Ecurrido: Luego de retirar los chifles de la operación de fritura se pasa a la fase de escurrido para eliminar los excesos de aceite que quedan después de esta operación.

José Patricio Muñoz-Murillo; Marie Lía Velásquez-Vera; Jordan Javier García-Mendoza; Cristhian Darío Verduga-López

Envasado: Los chifles de yuca se envasan en fundas bilaminadas en presentación de 50g.

Almacenado: El producto final será almacenado, siguiendo los criterios de calidad y salubridad establecidos para tal fin con la finalidad de promover la calidad del mismo.

Estudio ambiental

Una vez realizado los análisis correspondiente en función de la matriz de Leopold, se proyecta un impacto de mediana consideración, lo cual es considerado en función de las leyes vigentes en el Ecuador, como un proyecto de categoría 2, proyectándose la salud humana como uno de los elementos de mayor sensibilidad en conjunto con la flora terrestre y aire, aunado que se debe tener en cuenta el tratado efectivo de las aguas residuales, desechos sólidos, agua potable y limpieza de terrenos como agentes que pueden ser impactados.

Estudio económico – financiero

El presente estudio requiere de una inversión inicial de USD 185.294,66 de los cuales USD 148612,34 corresponden a los activos fijos, USD 2615,12 a los activos diferidos y USD 34067,20 al costo del capital de trabajo. El precio del kilogramo de yuca se fijó en USD 0,60 lo que representa un total de USD 228,00 diarios según los resultados obtenidos en la prueba piloto.

En cuanto al precio del chifle de yuca, se basa en USD 0,35 en presentación de 50g, con lo cual se prevé cubrir costo, distribución u ganancia final, aunado que es un precio competitivo en razón del resto de snacks que se encuentran disponibles en el mercado.

La evaluación financiera reflejó un VAN de USD 325.873,48 y una TIR del 37%. El periodo de recuperación de la inversión (PRI) es de 3 años, siendo un proyecto factible de ejecutar y poner en disposición para la generación de empleos directos e indirectos.

José Patricio Muñoz-Murillo; Marie Lía Velásquez-Vera; Jordan Javier García-Mendoza; Cristhian Darío Verduga-López

CONCLUSIONES

La planta procesadora es factible de implementar por cuanto se cuenta con la materia primera principal como es la yuca para la elaboración de los snacks, así mismo la mano de obra empleada permite generar fuentes de ingresos a las familias locales, por cuanto les permite arrimar materia prima a la empresa, aunado a la comercialización del producto final.

El impacto ambiental generado por la instalación de la planta procesadora se torna moderado, lo que hace factible su construcción, aunado que se recomienda generar un plan de reponer la vegetación y árboles que puedan ser impactados con la fabricación, promoviéndose una cultura organizacional de preservación del medio ambiente.

La preferencia del mercado se traduce en adquirir presentaciones de 50 gramos de chifle de yuca, lo cual permite contar con una presentación versátil que puede acompañar al consumidor final a destinos diversos donde éste decida trasladarse, aunado que puede ser vendida además de establecimientos comerciales, por vendedores informales en proposición de incentivar el crecimiento económico interno.

La experiencia de la instalación de la planta procesadora de chifle de yuca, puede promover una cultura cooperativa de trabajo por parte de la población local, quienes podrían sentirse identificados con la idea de generar emprendimientos que complementen el comercio promovido desde la planta procesadora, situación que permite dinamizar la economía en función de incorporar acciones en favor el crecimiento social de la población.

REFERENCIAS CONSULTADAS

1. Arias, F. (2009). El Proyecto de Investigación. Guía para su elaboración. Caracas: Epísteme. Quinta Edición.
2. Instituto Nacional de Estadísticas y Censo, INEC. (2010) Resultados censo de población. Manta – Ecuador. Recuperado de: <http://www.inec.gob.ec/estadisticas/>.

José Patricio Muñoz-Murillo; Marie Lía Velásquez-Vera; Jordan Javier García-Mendoza; Cristhian Darío Verduga-López

3. Instituto de Promoción de Exportación e Inversiones, PRO ECUADOR. (2014). Perfil sectorial de snacks de sal gourmet. Recuperado de: <https://docplayer.es/45758242-Perfil-sectorial-de-snacks-de-sal-gourmet.html>
4. Mederos, V. (2006). Embriogénesis somática en yuca (*Manihot esculenta* Crantz). Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Agrícolas. Universidad de Ciego de Avila. Centro de Bioplasmas. Ciego de Avila, Cuba Suárez.
5. Lorenzo, & Mederos, Víctor. (2011). Apuntes sobre el cultivo de la yuca (*Manihot esculenta* Crantz). Tendencias actuales. *Cultivos Tropicales*, 32(3), 27-35. Recuperado de 2019, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0258-59362011000300004&lng=es&tlng=es.

REFERENCES CONSULTED

1. Arias, F. (2009). The Research Project Guide for its elaboration. Caracas: Epistle me. Fifth edition.
2. National Institute of Statistics and Census, INEC. (2010) Population census results. Manta - Ecuador. Recovered from: <http://www.inec.gob.ec/estadisticas/>.
3. Institute for the Promotion of Export and Investment, PRO ECUADOR. (2014). Sectoral profile of gourmet salt snacks. Recovered from: <https://docplayer.es/45758242-Perfil-sectorial-de-snacks-de-sal-gourmet.html>
4. Mederos, V. (2006). Somatic embryogenesis in cassava (*Manihot esculenta* Crantz). Thesis in option to the scientific degree of Doctor of Agricultural Sciences. University of Ciego de Avila. Bioplasma Center Blind of Avila, Cuba Suarez.
5. Lorenzo, & Mederos, Victor. (2011). Notes on cassava cultivation (*Manihot esculenta* Crantz). Actual trends. Tropical Crops, 32 (3), 27-35. Retrieved from 2019, from http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0258-59362011000300004&lng=en&tlng=en.