



Notas de interés

Artículos técnicos

Nuevos socios

Eventos

Nuevas tesis

Edición N° 8. Diciembre de 2005

pppp

Que la paz, la alegría y la buena voluntad de esta época llene todos los corazones e impregne cada rincón de sus hogares en el año 2006 es el deseo de

CLAYUCA
Consorcio Latinoamericano y del Caribe de Apoyo a la Investigación y al Desarrollo de la Yuca

De izquierda a derecha: Salomón Pérez, Lisandro Andrés, Jorge Luis Gil, Alberto García, Bernardo Osuna, Luis Fernando Calvo, Andrés Caralón, Gerardo Orozco y Álvaro Andrés Alpán
Sentadas: Amalia Jaramillo, Sonia Galegn, Yleana Ordóñez, Johanna Aristizábal, Andrea Karina y Soledad Betancourt

Durante este año hemos sembrado esfuerzo y compromiso en el continente yuquero. Y la semilla del desarrollo ha crecido de manera fértil y promisoria.

Con el apoyo de nuestros socios, amigos y colaboradores seguiremos trabajando en el 2006 para hacer de nuestra misión una realidad.

En esta edición

Yuca en la producción de alcohol carburante

Mozambique y Sur África reciben consultoría de Clayuca

Ecuador y Costa Rica, nuevos destinatarios de vitroplantas de yuca

Red Sicta, nuevo espacio virtual para la innovación agrícola

Además: Artículos técnicos, nuevos socios, eventos y nuevas tesis



[Contáctenos](#)

[Ediciones anteriores](#)

[Web Clayuca](#)

Todos los derechos Reservados. Clayuca 2005

[Notas de interés](#)[Artículos técnicos](#)[Nuevos socios](#)[Eventos](#)[Nuevas tesis](#)

Edición Nº 8. Diciembre de 2005

Notas de interés

[Yuca en la producción de alcohol carburante](#)[Mozambique y Sur África reciben consultoría de Clayuca](#)[Ecuador y Costa Rica, nuevos destinatarios de vitroplantas de yuca](#)[Red Sicta, nuevo espacio virtual para la innovación agrícola](#)[<<Página principal](#)[Contáctenos](#)[Ediciones anteriores](#)[Web Clayuca](#)

Todos los derechos Reservados. Clayuca 2005


[Notas de interés](#)
[Artículos técnicos](#)
[Nuevos socios](#)
[Eventos](#)
[Nuevas tesis](#)

Edición Nº 8. Diciembre de 2005

Socios de Clayuca impulsan el desarrollo en Costa Rica y Colombia Yuca en la producción de alcohol carburante

Con el objetivo de mejorar la calidad del medio ambiente, reducir la dependencia de fuentes como el petróleo y generar desarrollo socioeconómico, las empresas Carillanca de Costa Rica y Desaro y Petrotesting de Colombia, actuales socios de Clayuca, implementan el programa de utilización del cultivo en la producción de alcohol carburante, con la asesoría de Clayuca en lo que se refiere al manejo del cultivo.



Carillanca ha iniciado un proyecto tendiente a la instalación de una novedosa planta de procesamiento para obtener dos mil litros diarios de etanol a base de yuca, adaptando tecnología procedente de Brasil y Tailandia, intercambio tecnológico promovido por Clayuca.

Según explicó su gerente, José Melo Perilla ante la prensa costarricense, "el producto se obtendrá fortaleciendo e incrementando la producción de esta raíz tuberosa en el país, gracias a la adaptación de cultivos de alto rendimiento que generan producciones tres veces mayores a las obtenidas actualmente gracias a las variedades suministradas por Clayuca, procedentes del banco de Germoplasma del CIAT".

La planta de procesamiento de Carillanca funcionará a escala piloto, la cual servirá como modelo para la construcción de una a escala industrial que produzca 50 mil litros por día.

Por su parte, De Sargo en Codazzi, Central Sicarare, departamento del Cesar, es la entidad pionera en el uso de la yuca para la producción de etanol en Colombia, ya que en la actualidad cuenta con una planta de procesamiento para este producto. La entidad ya ha avanzado en las pruebas y continúan en la producción de yuca para hacer los ensayos a nivel industrial.

Petrotesting de Colombia, desde hace dos años, viene desarrollando un proyecto similar en los Llanos Orientales y en la Costa Atlántica, donde se prevé un rendimiento de 180 y 200 litros por tonelada.

Los ensayos iniciaron con 25 variedades de yuca de las que se seleccionaron 5, cuyos rendimientos son de 30 t/ha. "Creemos que vamos a lograr un rendimiento de 40 t/ha, esto nos da un orden de 8 mil l/t/ha/año. Con este proyecto vamos a tener energía renovable y limpia, además vamos a sembrar paz y a generar empleo", manifestó Frank Kanayet, presidente de Petrotesting, durante el Foro Sobre Hidrocarburos realizado en mayo en la ciudad de Cartagena, Colombia.

En la actualidad, la industria azucarera es la responsable de la producción de alcohol carburante, recientemente implementada en Colombia como combustible en una mezcla del 10% con gasolina. Sin embargo, la yuca constituye una excelente fuente para dicha producción, gracias a su renovabilidad, rendimiento, disponibilidad en territorios tropicales y rentabilidad, contrario a las materias primas de origen fósiles, que son agotables.

Existen varios procesos para producir alcohol carburante. El tradicionalmente usado es el de la fermentación de compuestos orgánicos que luego de su destilación y secado, da como producto final el alcohol.

[<<Página principal](#)

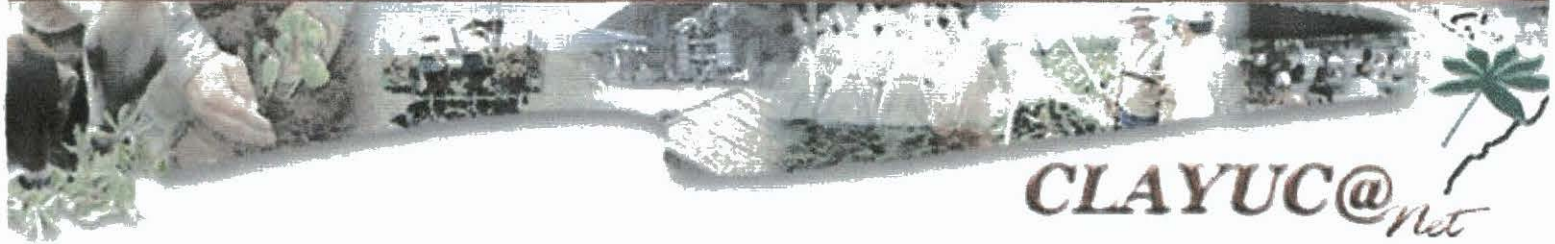


[Contáctenos](#)

[Ediciones anteriores](#)

[Web Clayuca](#)

Todos los derechos Reservados. Clayuca 2005


[Notas de interés](#)
[Artículos técnicos](#)
[Nuevos socios](#)
[Eventos](#)
[Nuevas tesis](#)

Edición Nº 8. Diciembre de 2005

Mozambique y Sur África reciben consultoría de Clayuca

Durante la primera semana de diciembre de 2005, Clayuca a través de su Director Ejecutivo, Bernardo Ospina, realizó una consultoría para el CIAT en Mozambique y Sur África como parte de las actividades del Programa de Biotecnología para el Sur del África (SABP), con foco geográfico en los dos países mencionados y Malawi, con la financiación de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional - USAID (sigla en inglés).

"Se trata de analizar la posibilidad de establecer un enfoque similar al de Clayuca, en el cual se promuevan las alianzas entre el sector público y el sector privado, con grupos de productores de yuca, como una forma de buscar vínculos con los mercados y aumentar las oportunidades potenciales para la yuca en la region", afirma Bernardo Ospina, quien se entrevistó con los representantes del sector público, del sector privado y con agricultores de estos dos países.

Este programa tiene como objetivo principal facilitar la aplicación de biotecnologías para mejorar la productividad agrícola y expandir las oportunidades de comercialización en dicha región, reforzando los objetivos de mayores ingresos en el área rural y más seguridad alimentaria.

El programa busca establecer relaciones de colaboración entre las entidades de investigación agrícola de la región y los centros de investigación avanzada de África, Estados Unidos y otras partes del mundo, con el sector privado del Continente Africano. En marzo de 2006 se realizará la segunda fase de este trabajo.

[<<Página principal](#)



[Notas de interés](#)
[Artículos técnicos](#)
[Nuevos socios](#)
[Eventos](#)
[Nuevas tesis](#)

Edición Nº 8. Diciembre de 2005

Ecuador y Costa Rica, nuevos destinatarios de vitroplantas de yuca

Para continuar con el plan de trabajo en Ecuador y Costa Rica, Clayuca enviará durante el mes de diciembre y enero de 2006, un total de 1.208 vitroplantas de 35 variedades de yuca al INIAP y al INTA, respectivamente, entidades colaboradoras en los países mencionados, las cuales serán multiplicadas en laboratorio, endurecidas en invernadero y transplantadas al campo como objeto de ensayos de adaptación de variedades, de ellas se seleccionarán las de mayor rendimiento para ser cultivadas a nivel comercial.

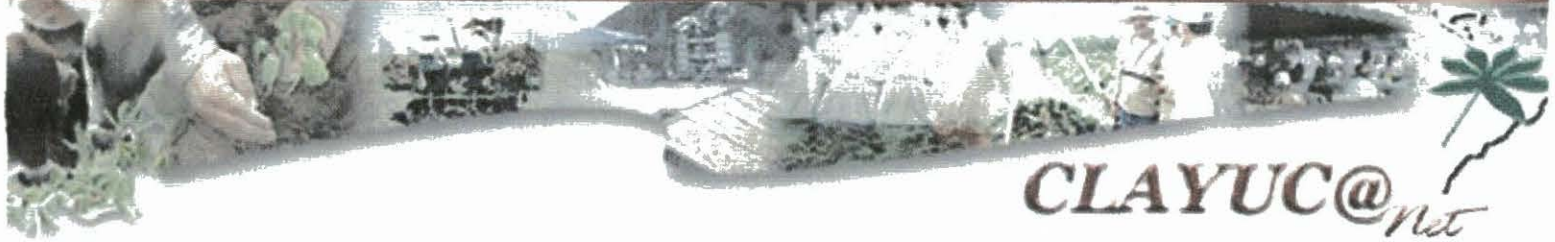
En Ecuador, Ecuayuca recibirá 622 plantas de 35 variedades y La Fabril 305 de 31 variedades; en Costa Rica, la empresa Carillanca, recientemente vinculada a Clayuca, recibirá 281 de 29 variedades, entre ellas dulces, amargas y doble propósito.

Este material hace parte de la Unidad de Recursos Genéticos del CIAT, que se ha encargado de desarrollar germoplasma mejorado para los diferentes ecosistemas, y Clayuca transfiere y estructura mecanismos de apoyo a los programas de cada entidad socia, que le permita seleccionar variedades más productivas y con mayor potencia de adaptación a las condiciones y a los mercados de cada región.


[<<Página principal](#)

[Contáctenos](#)
[Ediciones anteriores](#)
[Web Clayuca](#)

Todos los derechos Reservados. Clayuca 2005


[Notas de interés](#)
[Artículos técnicos](#)
[Nuevos socios](#)
[Eventos](#)
[Nuevas tesis](#)

Edición N° 8. Diciembre de 2005

Red Sicta, nuevo espacio virtual para la innovación agrícola

www.redsicta.org


El pasado 29 de noviembre, Red SICTA lanzó su nuevo sitio Web que ofrece a la región un nuevo espacio para intercambiar información sobre innovación agrícola.

Este espacio virtual permitirá a estudiantes, técnicos, investigadores y productores no sólo encontrar información, sino poner a disposición de otros sus experiencias e información, mediante mecanismos tecnológicos de punta. Este sitio cuenta además con enlaces a instituciones y especialistas destacados en el área. Asimismo, mantiene algunos de sus característicos contenidos para entrar en contacto con la actualidad agrícola regional.

"La base para potenciar los esfuerzos de los sistemas nacionales y regionales de investigación e innovación es la articulación entre los actores del sector agrícola, de ahí que hayamos decidido relanzar nuestro sitio Web", aseguró Pedro Cussianovich, Coordinador del Proyecto Red SICTA.

Red SICTA es una iniciativa conjunta de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE) y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), para apoyar las innovaciones de los productores de maíz, frijol, papa, camote y yuca de la región centroamericana.

Contacto: Rubén Gallozzi Cáliz. Teléfono (505) 276-2754. Correo electrónico: rgallozzi@redsicta.org; info@redsicta.org

[<<Página principal](#)

[Contáctenos](#)
[Ediciones anteriores](#)
[Web Clayuca](#)

Todos los derechos Reservados Clayuca 2005

[Notas de interés](#)[Artículos técnicos](#)[Nuevos socios](#)[Eventos](#)[Nuevas tesis](#)

Edición Nº 8. Diciembre de 2005

Artículo Técnico

[Tecnologías para la extracción de harina de yuca \(pdf-211 kb\)](#)

Autores

*José Alberto García, Lisímaco Alonso, Sandra Milena Barona, Alejandro Fernández,
Luis Eduardo Isaza, José Francisco Londoño*

[<<Página principal](#)[Contáctenos](#)[Ediciones anteriores](#)[Web Clayuca](#)

Todos los derechos Reservados. Clayuca 2005

Tecnología para la extracción de harina de yuca

José Alberto García, Listmaco Alonso**,
Sandra Milena Barona***, Alejandro Fernández†,
Luis Eduardo Isaza††, José Francisco Londoño†††*



El almidón de yuca es extraído en Colombia utilizando aproximadamente 37 m^3 de agua por tonelada de producto seco en las pequeñas unidades de procesamiento o rallanderías, mientras que a escala industrial se usan un poco más de 10 m^3 por cada tonelada de almidón dulce seco.

En la mayoría de los casos, el agua residual de este proceso se vierte en los ríos con una elevada carga orgánica de contaminantes y ácido cianhídrico. En trabajos de investigación realizados por Clayuca, el CIAT y la Universidad del Valle, con el apoyo financiero del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia (MADR), se estudiaron diferentes alternativas de procesamiento para evaluar la posibilidad de extraer harina refinada de yuca con características parecidas a las del almidón dulce, y con poca utilización de agua.

Por otra parte, es importante que las empresas productoras de harina o trozos secos de yuca tengan otras opciones de mercado que permitan usar la yuca como sustituto parcial de

* Ingeniero Mecánico. Encargado de la construcción de plantas de procesamiento de yuca, CLAYUCA. Cali, Colombia. E-mail: jalbertog983@hotmail.com

** Ingeniero Agrícola. Asistente de Investigación en Sistemas de Manejo Poscosecha, CLAYUCA. Cali, Colombia. E-mail: l.alonso@cgiar.org

*** Ingeniero Agrícola. La Fabril, Ecuador. E-mail: sandrabarona@hotmail.com

† Ph.D., Ingeniería de alimentos. Docente Universidad del Valle. Cali, Colombia. E-mail: alfernan@univalle.edu.co

†† Ingeniero Agrícola. Profesional, Centro Nacional de Investigaciones de Café (Cenicafé). Chinchiná (Caldas), Colombia. E-mail: Luis.Isaza@cafedecolombia.com

††† Ingeniero Mecánico. Encargado de la construcción de plantas de procesamiento de yuca, CLAYUCA. Cali, Colombia. E-mail: jfrancisco@uniweb.net.co

productos como: harina de trigo, maíz, arroz, en los mercados de alimentación humana y de usos industriales. Es posible desarrollar productos de mayor valor agregado con base en harina de yuca, con el propósito de expandir la producción, procesamiento y abrir nuevos mercados, promoviendo el establecimiento de industrias rurales y brindando la oportunidad de ampliar los ingresos de los pequeños productores.

A continuación se presenta información sobre el establecimiento de una planta modular a nivel piloto para la extracción de harina a partir de trozos secos de yuca; En la (Figura 1.1), se muestra la planta piloto modular que fue construida durante esta investigación después de realizar ensayos con diferentes equipos de molienda.

Al final del siguiente reporte se muestra la planta piloto continua con capacidad para procesar 300 kg/h de trozos secos desarrollada a partir de la investigación en mención y construida por Clayuca con el apoyo financiero del MADR. Adicionalmente, se estiman los costos de proceso y de producción de harina en la planta continua existente.

1.1 Características de la planta piloto modular

En los ensayos realizados para la obtención de la harina y del equipo a utilizarse en el proceso de extracción, se determinó la utilización del tamiz cilíndrico de aspas, con el cual se obtuvieron buenos resultados en la calidad y la granulometría de la harina.

La planta piloto modular (Figura 1.1) está compuesta por una tolva de alimentación, un molino-tamiz cilíndrico de aspas, tres cribas intercambiables (Figura 1.2) y un par de ciclones para la clasificación neumática y la recolección de la harina, proceso que se realiza de forma repetitiva hasta obtener la harina deseada y cuyo sistema fue la base para el desarrollo de una planta piloto continua, actualmente instalada en Clayuca – CIAT.

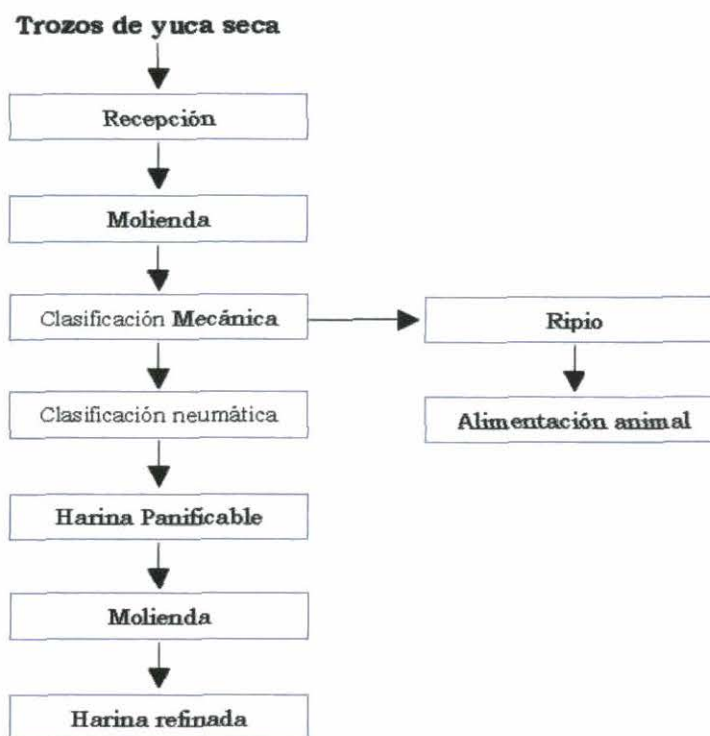


Figura 1.1. Planta piloto modular para la producción de harina de yuca (instalaciones de Clayuca)



Figura 1.2. Cribas. 3mm, 177 y 100 micras

Diagrama general del proceso de extracción de harina



1.2 Características de la planta piloto continua

En el diseño de la planta se considera diferentes aspectos que determinan la funcionalidad del proceso de refinación de los trozos secos de yuca. En la planta se maneja una tecnología sencilla donde los elementos involucrados son de fácil manejo y accesibles para su mantenimiento, siendo un proceso simple que pueden realizarlo los mismos productores. Además, es una planta que permite variación en su proceso para el requerimiento de refinación deseado.

1.2.1 Proceso continuo de extracción de harina refinada de yuca

El proceso general se compone de las siguientes etapas (Figura 1.3).

- Molienda de los trozos de yuca seca en el molino-tamiz cilíndrico de aspas con malla de 3 mm.
- Tamizado de la harina gruesa en el molino-tamiz cilíndrico de aspas con malla de 177 micras.
- Tamizado de la harina intermedia en el molino-tamiz cilíndrico de aspas con malla de 100 micras.
- clasificación de la harina en ciclones.

Etapas: molienda con malla de 3 mm (molino 1)

Por medio de un tornillo sinfin se alimenta pequeños trozos de yuca seca (materia prima del proceso) al molino tamiz cilíndrico de aspas provisto de la criba con malla

expandida de 3 mm. En esta etapa los trozos se reducen de tamaño y por medio de la malla se rechazan pequeños materiales como la cascarilla, trozos duros de fibra, astillas, materiales que componen lo que se denomina ripio. El material que logra pasar por la malla es succionado por un ventilador 1 de aspas radiales que los transporta a un par de ciclones conectados en paralelo con alimentación inversa (axial central) encargados de la clasificación neumática. En la separación neumática la harina producida por el molino tamiz es dividida en dos clases: harina fina que pasa a empaque en un ciclón recolector y harina gruesa que se decanta en la válvula esclusa 1, convierte automáticamente en la materia prima de la siguiente etapa.

Etapa b: tamizado con malla de 177 micras (molino 2)

En esta etapa, la harina gruesa proveniente del molino 1 y decantada en los ciclones a la válvula esclusa 1, se convierte en materia prima del molino 2 donde se encuentra alojada la criba de 177 micras, la harina dentro de este molino es reducida de tamaño, generándose un ripio por el material que no pasa la malla. La harina que pasa la malla es succionada por el ventilador 2 y separada en dos nuevas harinas dentro del ciclón 2 que trabaja con alimentación inversa. La harina gruesa se decanta hacia la válvula esclusa 2 y se convierte en la materia prima del tercer molino; la harina fina queda lista para la etapa de recolección.

Etapa c: tamizado con malla de 100 micras (molino 3)

Igual que en las etapas anteriores, la harina intermedia proveniente del molino 2 y decantada a la esclusa 2, pasa a refinarse en el molino 3 provisto de una criba de 100 micras. Aquí se genera un nuevo ripio con el material que no pasa la malla. La harina ya refinada es succionada por el ventilador 3 y pasa a la etapa de recolección.

Etapa d: clasificación de la harina de forma neumática (Ciclones)

Esta etapa se realiza en los intermedios de las etapas de molienda, se utiliza ciclones convencionales que normalmente recolectan el producto procesado, en este caso los ciclones son utilizados como clasificadores neumáticos, ya que estos cumplen con los requerimientos de clasificación de partículas deseado. La alimentación de la corriente de aire cargado de harina en los ciclones se realiza de forma inversa, es decir se realiza por la parte superior (axial central), esto permite que las partículas gruesas (>100 micras) se decanten hacia la válvula esclusa para la nueva etapa de molienda y las partículas finas salgan del ciclón por su parte tangencial, para ser recolectadas posteriormente y evitar una remolienda de las harinas ya finas compuestas por gránulos de almidón.

La granulometría de la harina obtenida es la siguiente:

Para la harina utilizada en panificación, un 70-75% de partículas menores a 50 micras, un 20-25% partículas menores a 177 micras, esta harina es obtenida a partir de las dos primeras etapas de molienda (molinos 1 y 2). No obstante, de esta misma planta se puede obtener una harina aún más refinada con 90-95% de las partículas menores a 50 micras, esto se realiza utilizando la tercera etapa de molienda (molino 3)

1.2.2 Diseño de la planta

El molino tamiz, pieza fundamental de la planta, consta de una estructura de soporte elaborada en perfil rectangular y un cuerpo cilíndrico elaborado en lámina HR, un eje provisto de un sinfín que introduce los trozos secos hacia el molino, al igual que de cuatro aspas que impactan el producto, un cilindro tamizador (criba) construido en malla. Para el transporte de partículas se cuenta con un sistema neumático por medio de ventiladores y ciclones donde se realiza la clasificación y captura de la harina.

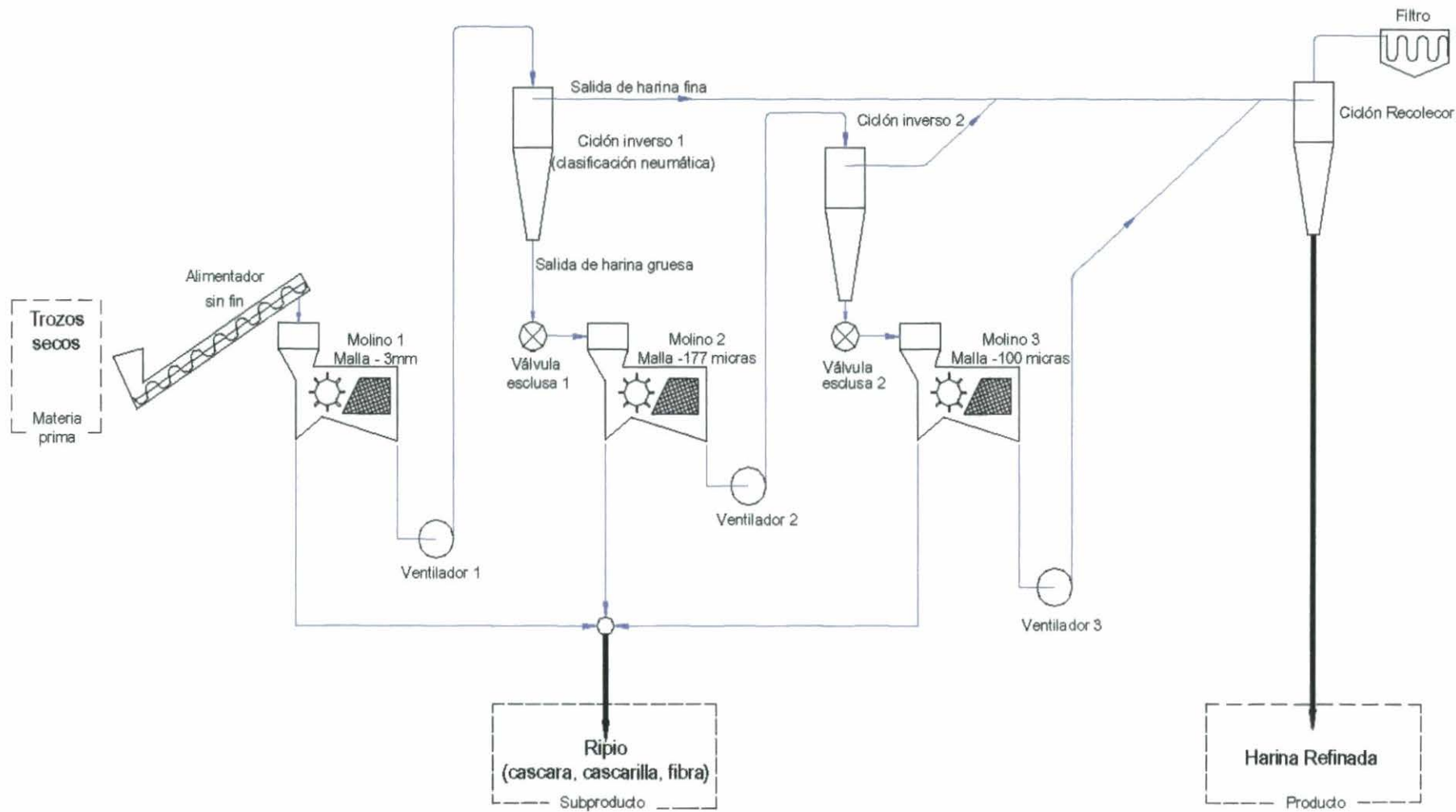


Figura 1.3. Diagrama de flujo de la producción de harina con la planta piloto de Clayuca.

1.3 Costos de producción de la harina panificable producida en una planta de flujo continuo

Para la estimación de los costos se tomaron como base 48,000 kg de harina panificable producidos durante un mes de operación, empleándose alimentaciones alrededor de 300 kg por hora de trozos secos. Los costos de producción se registran en el Cuadro 1, para un mes de funcionamiento de 26 días laborales y un turno de 8 horas por día.

Materia prima (trozos secos) = 62,400 kg

Harina refinada producida = 48,000 kg

Relación trozos secos a harina panificable 1.3 : 1

Cuadro 1.1 Costo actual de producción de harina panificable, obtenida en la planta piloto continua de CLAYUCA, para un mes de funcionamiento, un turno por día¹(Cali, Agosto de 2005).

Concepto	Cantidad/ mes	Precio (\$col / Und)	Costo total(\$col)/mes	Costo por Kg. de harina (\$)
Costos Directos				
Materia prima (kg trozos secos) ²	62,400	350	21,839,998	455
Mano de obra (jornal) ³	52	22,010	1,144,500	24
Empaques de polipropileno unidades	1,200	400	480,000	10
Bolsas plásticas unidades	2,400	560	1,344,000	28
Energía (Kwh.)	4,571	182	831,980	17
Subtotal				534
Costos indirectos				
Mantenimiento ⁴			189,818	4
Depreciación ⁵			435,000	9.1
Administración ⁶			312,000	7
Subtotal				20
Costo total proceso (\$col) ⁷			26,577,297	554
1. Jornal de 8 horas - 2,400kg/día de trozos procesados				
2. Factor de conversión 1.3 -1 (total de harina obtenida 48,000kg/mes)				
3. Salario mínimo integral - dos personas				
4. El mantenimiento se calcula con el 4% anual del valor total de la planta				
5. La depreciación se calcula para diez años de vida útil de las maquinas.				
6. Medio tiempo: \$312000 mensual				
7. Por cada tonelada de harina, se obtienen 300kg de ripio.				

1.4 Costos de producción de la harina refinada producida en una planta de flujo continuo

Para la estimación de los costos se tomaron como base 44.571 kg de harina refinada producidos durante un mes de operación, empleándose alimentaciones alrededor de 300 kg por hora de trozos secos. Los costos de producción se registran en el Cuadro 1.1 para un mes de funcionamiento de 26 días laborales y un turno de 8 horas por día.

Materia prima (trozos secos) = 62.400 kg

Harina refinada producida = 44.571 kg

Relación trozos secos a Harina refinada 1.4: 1

Cuadro 1.2. Costo actual de producción de harina refinada, obtenida en la planta piloto continua de CLAYUCA, para un mes de funcionamiento, un turno por día¹ (Cali, Agosto de 2005).

Concepto	Cantidad/ mes	Precio (\$col / Und)	Costo total(\$col)/mes	Costo por Kg. de harina (\$)
Costos Directos				
Materia prima (Kg. trozos secos) ²	62,400	350	21,839,998	490
Mano de obra (jornal) ³	52	22,010	1,144,500	26
Empaques de polipropileno unidades	1,114	400	445,714	10
Bolsas plásticas unidades	2,229	560	1,248,000	28
Energía (Kwh.)	4,571	182	831,980	19
Subtotal				572
Costos indirectos				
Mantenimiento ⁴			189,818	4
Depreciación ⁵			435,000	9.8
Administración ⁶			312,000	7
Subtotal				21
Costo total proceso (\$col) ⁷			26,447,011	593
1. Jornal de 8 horas - 2,400kg/día de trozos procesados				
2. Factor de conversión 1.4 -1 (Total de harina obtenida 44,571kg/mes)				
3. Salario mínimo integral - dos personas				
4. El mantenimiento se calcula con el 4% anual del valor total de la planta				
5. La depreciación se calcula para diez años de vida útil de las maquinas.				
6. Medio tiempo: \$312000 mensual				
7. Por cada tonelada de harina, se obtienen 400kg de ripio.				

Nota: En los costos de producción de harina se considera el valor de los trozos secos de yuca con un valor de \$ 350 kg. Este rubro es el más alto en la tabla de costos, el cual puede variar y afectar el costo final de obtención de la harina.

1.5. Descripción físico-química de las harinas

En el Cuadro 1.3 se registran los valores promedio de los componentes de los tres principales productos que se manejan en el proceso: trozos secos integrales, harina refinada y ripio. Con la refinación se consiguen reducciones en niveles de un 50% en los valores iniciales de la fibra y la proteína. Con la ceniza la reducción es menor.

Cuadro 1.3 Análisis proximal promedio de los tres principales materiales que se manejan en la refinación

Material	Fibra (%)	Proteína (%)	Ceniza (%)	Almidón (%)
Trozos secos integrales	5	2.8	2.6	79
Ripio total	29.70	4.2	4.3	50
Harina refinada	1.6	1.4	1.9	86

1.6. Usos potenciales de la harina refinada de yuca

Por las características propias de los gránulos del almidón de la yuca, la harina refinada es una excelente materia prima para la elaboración de coladas, sopas y fideos, por su capacidad de espesar la preparación final.

Por esta característica es apropiada para usarla como ingrediente en la elaboración de productos embutidos, ya que mejora la retención del agua y la característica de mordida.

En panificación, la inclusión de la harina de yuca en la formulación, se determinó que debe estar entre 10-15% sin afectar la calidad final. En galletería, la inclusión puede llegar a niveles del 40%.

En la producción de snack (productos expandidos), los ensayos realizados permiten asegurar que la harina refinada puede reemplazar materiales como la misma harina de trigo y el almidón de papa, que son materias primas de amplio uso en estas categorías de alimentos.

Para usos industriales, la harina es una materia prima idónea en la elaboración de pegantes para las tapas de cajas de cartón corrugado. A pesar de que sus niveles de fibra, ceniza y proteína no son tan bajos como los del almidón nativo o dulce, la harina refinada también tiene potencial para utilizarse en la fabricación del mismo cartón corrugado, porque tiene características similares a las del almidón de maíz tipo perla.


[Notas de interés](#)
[Artículos técnicos](#)
[Nuevos Socios](#)
[Eventos](#)
[Nuevas tesis](#)

Edición N° 8. Diciembre de 2005

Carillanca, Costa Rica

En el mes de octubre de 2005, la empresa Carillanca de Costa Rica se unió a Clayuca como socio en representación del sector yuquero de ese país.

Carillanca es una entidad que promueve en la actualidad la construcción de invernaderos con guadua como material principal. El objetivo de vincularse al Consorcio es producir etanol de yuca como biocombustible alternativo para Costa Rica, un país que depende en su totalidad del petróleo importado.



Su plan de trabajo con Clayuca inicialmente se orienta hacia la introducción de nuevas variedades de yuca de uso industrial, con un elevado potencial de rendimiento. Por su parte, el Consorcio busca apoyar el establecimiento de contactos con entidades tailandesas que poseen la tecnología de producción de etanol a partir de yuca.

Contacto

José Cayetano Melo Perilla
Gerente

E-mail: cayetano57@yahoo.com

[<<Página principal](#)


[Contáctenos](#)
[Ediciones anteriores](#)
[Web Clayuca](#)

Todos los derechos Reservados. Clayuca 2005

[Notas de interés](#)[Artículos técnicos](#)[Nuevos socios](#)[Eventos](#)[Nuevas tesis](#)

Edición Nº 8. Diciembre de 2005

Representantes de entidades ganaderas de Colombia convocados por Redesur

Para explorar la financiación de proyectos de investigación científica y de innovación tecnológica sobre la utilización de la yuca en la suplementación alimenticia del ganado bovino, mediante los mecanismos de cooperación y asociación interinstitucional, la reciente conformada Red Iberoamericana de estudios sobre Suplementación de Rumiantes en Pastoreo (Redesur), reunió a 37 personas que trabajan en organizaciones productoras de yuca, productores de ganado de carne y leche, entidades gubernamentales y ONGs, quienes conocieron el estado actual y potencial del cultivo de la yuca y de la ganadería bovina en Colombia y analizaron la viabilidad de establecer su utilización en sistemas integrados yuca - ganadería.



La reunión fue Organizada en conjunto con la Universidad Federal de Río Grande del Sur (UFRGS - Brasil), la Universidad Nacional de Colombia - Sede Palmira, el Parque Científico del CIAT - Agronatura y Clayuca, efectuada el pasado 16 de noviembre en las instalaciones del CIAT en Palmira, Colombia.

Después de la apertura y la bienvenida dada por el doctor Luis Roberto Sanint, Director Parque Científico Agronatura y Alianzas Público-privadas del CIAT, quien resaltó la importancia de trabajar por el avance de la investigación a través de alianzas estratégicas, el doctor Harold Ospina, Profesor Adjunto del Programa de Posgrado en Zootecnia de la UFRGS (Facultad de Agronomía - Departamento de Zootecnia, laboratorio de nutrición de rumiantes), presentó algunas de las experiencias de la industria ganadera de Brasil y Uruguay, que hoy se destacan por su significativa competitividad en el mercado mundial, gracias a su excelente calidad.

Por su parte, Jorge Luis Gil, Zootecnista de Clayuca, expuso las cualidades que posee la yuca (raíces y forraje) en la alimentación de rumiantes, una fuente ampliamente disponible en el territorio nacional que aporta altos valores nutritivos para el ganado.

Finalmente, se propuso una agenda de trabajo de alianzas estratégicas entre las entidades proponentes y las organizaciones invitadas para la presentación de proyectos ante entidades financiadoras. En una lluvia de ideas se propuso avanzar en los temas de sales proteinadas basadas en yuca (hojas y raíces), uso de harina de yuca en raciones para ganado, yuca con mayores niveles de proteína y betacaroteno y yuca con alto valor de amilopectina. Entre tanto, ya se inició el proceso de formulación de proyectos con base en estos temas.

Mayor información

Jorge Luis Gil, Clayuca - CIAT
Correo Electrónico: j.l.gil@cgiar.org
Sitio Web: www.clayuca.org

Harold Ospina, UFRGS - Brasil
Correo Electrónico: harold.patino@ufrgs.br
Sitio Web: www.ufrgs.br/agro

Luis Miguel Ramírez Náder, Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira.
Correo Electrónico: lmramirezn@palmira.unal.edu.co
Sitio Web: <http://www.palmira.unal.edu.co>

Socios de Clayuca participan en Gira Tecnológica a Brasil y Congreso de Mandioca

Con la participación de 12 representantes de entidades de cuatro países socios de Clayuca, se llevó a cabo la Gira Tecnológica a Brasil 2005, del 20 al 28 de octubre, cuyo recorrido finalizó con la asistencia al XI Congreso Brasileiro de Mandioca en la ciudad de Campo Grande.

Esta valiosa experiencia les permitió conocer avances importantes en la fase productiva y en el manejo poscosecha del cultivo de la yuca, gracias al desarrollo tecnológico que han alcanzado las empresas EBS y Halotek Fadel, entre otras que se dedican al procesamiento de almidón y de harina, y fábricas para la siembra y la cosecha del cultivo, las cuales representan un ejemplo para América Latina y para las otras regiones del mundo que están tratando de convertir la yuca en una opción agrícola más rentable y más competitiva.

"El viaje cumplió con todas las expectativas, ya que estudiamos toda la cadena del cultivo, desde la siembra hasta el movimiento de las raíces como materia prima para el procesamiento. Brasil es un país que posee la mejor tecnología del mundo para la extracción de almidón, que además ha hecho énfasis en el manejo sostenible cuidando las fuentes de agua. Asimismo, fue muy valioso conocer los conceptos de conservación de los suelos que se maneja en Brasil", afirma Sandra Barona de La Fabril, Ecuador.

Todo este conocimiento obtenido fue complementado con la participación en el XI Congreso Brasileiro de Mandioca, organizado por la Sociedad Brasileira de Mandioca, donde se profundizó en los avances científicos y económicos, las alianzas estratégicas, las condiciones de mercado y las tendencias futuras para la cadena productiva de la yuca en Brasil.

"En nombre de todos los países y entidades públicas y privadas que hacen parte del Consorcio Latinoamericano y del Caribe de Apoyo a la Investigación y al Desarrollo de la Yuca-CLAYUCA, deseo expresar nuestros más sinceros agradecimientos a las entidades que nos permitieron conocer sus avances, por la hospitalidad que brindaron al grupo de Clayuca en este evento y la contribución al logro de los objetivos de nuestro Consorcio", expresó Bernardo Ospina, director ejecutivo de Clayuca.



[<<Página principal](#)



[Contáctenos](#)

[Ediciones anteriores](#)

[Web Clayuca](#)

Todos los derechos Reservados. Clayuca 2005