



Edición Nº 5. Diciembre

La yuca, consolida sus raíces

## Trapiches yuqueros, una realidad en Colombia



**A** partir del 2004 estarán en funcionamiento once proyectos agroindustriales denominados Trapiches Yuqueros, que reactivarán la economía del país gracias a la generación de empleo, de ingresos y a la dinamización del sector rural de Colombia.

Los trapiches yuqueros integran grandes extensiones del cultivo, el montaje y funcionamiento de plantas de procesamiento de yuca y sus derivados, unido al trabajo de agricultores y productores que han establecido vínculos estrechos con el sector privado.

Los once proyectos operarán en los municipios de Valencia y Beráztegui, Córdoba; Tamalameque, Cesar; Aguazul, Casanare; San Juan de Arama, Meta; San Pablo, Bolívar; Urabá, Antioquia; Puerto Asís y Villa Garzón, Putumayo; Tibú, Norte de Santander; y Sabana de Torres, Santander.

La propuesta de establecer los trapiches yuqueros que está impulsando el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural - MADR, el Centro Internacional de Agricultura Tropical - CIAT y CLAYUCA, obedece al potencial de la yuca de ser usada como fuente de energía en la fabricación de alimentos para animales, en vista de las elevadas tasas de crecimiento de los sectores avícola, porcícola y ganadero del país, el crecimiento de la producción de alimentos balanceados y las crecientes importaciones de maíz de los últimos años para poder atender el aumento de la demanda por parte del sector.

Estimativos hechos por el sector de alimentos balanceados para animales, considerando un reemplazo del 20% de los granos importados por harina de yuca, indican que en el año 2003, la demanda en Colombia por harina de yuca, si hubiera estado disponible, habría sido cerca de 470,000 toneladas. También indican que si las tendencias de crecimiento del sector se mantienen, en el año 2010, el tamaño del mercado de los alimentos balanceados en Colombia se habrá incrementado en un 132% en comparación con 1990, y en un 65.53% comparado con el del año 2000.

Con base en estas experiencias, el Gobierno de Colombia inició la implementación de una estrategia destinada a promover el desarrollo del cultivo de la yuca como un componente competitivo en la industria de alimentos balanceados para animales. Esta estrategia incluye la formación de alianzas con empresas

*Planta de procesamiento de yuca.  
Valencia, Córdoba, Colombia*



**Trapiches Yuqueros en Colombia**

Departamento	Municipio	Financiación	Grupo responsable	Capacidad de procesamiento (yuca fresca/hora)	Capacidad anual (ton/harina de yuca)	Hectáreas de yuca necesarias
Córdoba	Valencia	FUPAD	COOPRAMISINÚ	3 tons	5.000	700
	Beráztegui	SEAD	Privado	1 ton	1.900	240
Cesar	Tamalameque	PNUD Secretaría de Agricultura del Cesar	COOPYUTA	3 tons	5.000	700
Casanare	Aguazul	Alcaldía de Aguazul	Alcaldía Agricultores	5 tons	11.500	1.200
Meta	San Juan de Arama	Incuagro Agricultores Inversión privada	Compañía Agroindustrial Yuquera de San Juan de Arama S.A.	3 tons	5.000	700
Bolívar	San Pablo		Compañía Agroindustrial Yuquera de San Pablo S.A.	3 tons	5.000	700
Antioquia	Urabá (Planta Piloto)	Fundauniban Secretaría de Agricultura de Antioquia	Fundauniban Secretaría de Agricultura de Antioquia	0.15 tons	100	15
Putumayo	Puerto Asis	Chemomics Inversionistas privados Agricultores	Fundaempresa	3 tons	5.000	700
	Villa Garzón		Fundaempresa	3 tons	5.000	700
Norte de Santander	Tibú	Prisa Siglo XXI	PROCAL	1.5 tons	2.000	400
Santander	Sabana de Torres	Petrosantander	Cooperativa Agricultores	1.5 tons	2.000	400
<b>Total</b>					47.500	6.455

del sector privado, entidades del sector público, grupos de productores y entidades de investigación y transferencia de tecnología como el CIAT y CLAYUCA. La meta establecida por el MADR para los próximos años, es que el sector yuquero de Colombia sea capaz de producir 400,000 toneladas por año, de harina de yuca y de trozos secos. Este volumen ayudaría a reducir las importaciones actuales de maíz para alimentación animal en cerca del 20%. Para alcanzar estos objetivos, se va a necesitar procesar cerca de un millón de toneladas de raíces, en un área sembrada de cerca de 40,000 a 50,000 hectáreas.

La instalación de cada una de estas plantas de procesamiento de harina de yuca, usando secado artificial, tiene un costo aproximado de US\$ 150,000 y una capacidad de producción de casi 6,000 toneladas por año de harina de yuca con óptima calidad de

producto final. En contraposición, considerando las condiciones climáticas que prevalecen en Colombia, al utilizar la tecnología de secado natural en pisos de concreto, para producir la misma cantidad de harina de yuca, se haría necesaria una inversión de US\$ 583,000 casi cuatro veces más. Los once proyectos arrojarán un total de 50.000 toneladas de harina de yuca, con una producción de 7.000 has cultivadas, lo que generará 1.400 empleos directos y unos ingresos de US\$6 millones anuales.

**Proyecciones a futuro**

El tamaño del mercado existente para la harina de yuca en Colombia es uno de los factores importantes a considerar en la formulación de los proyectos agroindustriales, ya que según información de la Federación Nacional de Avicultores - Fenavi, al realizar el



balance del 2003, la producción aproximada de alimentos balanceados en Colombia será de 3,950,000 toneladas. Considerando que en una tonelada de alimentos balanceados, el 60% es maíz, entonces se tiene que la demanda de maíz por parte de este sector, sería de 2,370,000 toneladas. Ante la insuficiencia de oferta de maíz por parte del sector agrícola nacional, se tiene que recurrir a las importaciones. Para el año que está terminando, el volumen de maíz importado debió haber superado los 2 millones de toneladas. Asumiendo que el 20% del maíz importado pudiera ser sustituido con la harina de yuca producida en el país, tendríamos una demanda potencial de 470,000 toneladas por año. Para producir 470,000 toneladas de harina de yuca, con un factor de conversión de 2.7, sería necesario producir 1,270,000 toneladas de raíces de yuca. Considerando una productividad de 25 toneladas por hectárea, sería necesario sembrar 50,800 hectáreas para atender la demanda del sector de alimentos balanceados para animales.

El modelo de planta procesadora de harina de yuca que se está promoviendo en Colombia, con capacidad de procesar 3,5 toneladas de raíces de yuca por hora, trabajando 16 horas

diarias y operando 270 días por año, tendría una demanda anual de 15,120 toneladas de raíces, lo que equivaldría aproximadamente a 600 hectáreas por cada planta de procesamiento de harina de yuca.

Para atender la demanda de harina de yuca por parte del sector de alimentos balanceados para animales, sin considerar otros sectores industriales, se tendría entonces un potencial en Colombia para establecer 85 proyectos agroindustriales a futuro en las diferentes regiones, con una planta de procesamiento de harina de yuca y un área de 600 hectáreas de yuca, cada uno.

Los estudios de viabilidad técnica y económica, realizados por los investigadores del CIAT y de CLAYUCA, confirman que con estos valores y la tecnología empleada, el cultivo de la yuca tendrá un gran impacto en la economía colombiana y en la calidad de vida de productores y agricultores, lo cual se constituye en un reto para estas entidades de investigación, que continuarán apoyando al sector yuquero en la consolidación y en el desarrollo de este macroproyecto agroindustrial. ✿

**Principales parámetros asumidos en el análisis financiero de plantas de procesamiento de harinas de yuca.**

Parámetros	Valor
Capacidad de procesamiento de la planta	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ 3.5 toneladas de raíces por hora</li> <li>☞ 16 horas de trabajo por día (2 turnos)</li> <li>☞ 270 días de trabajo por año</li> </ul>
Volumen procesado en la planta (raíces yuca)	15,120 toneladas por año
Volumen procesado en la planta (harina de yuca)	5,660 toneladas por año
Factor de conversión (yuca fresca / yuca seca)	2.7
Precio de raíces de yuca	\$Col 90,000 por tonelada
Precio de harina de yuca	\$Col 350,000 por tonelada
Costo de inversión de planta de procesamiento	427,000,000 \$Col
Costos de procesamiento, por ton de harina de yuca	57,000 \$Col
Condiciones financieras	2 años muertos, 11% interés anual, 7 años de plazo
Cronograma de operación de la planta	40% primer año 70% segundo año 100% tercer año



**Promoción del uso de yuca en Colombia, Venezuela y Haití****Un proyecto sin fronteras**

Uno de los grandes logros de CLAYUCA durante el 2003, fue la firma del acuerdo de donación entre las entidades participantes en el Proyecto presentado por el Consorcio al Fondo Común de los Productos Básicos, CFC, aprobado por el Fondo el 17 de abril de 2002 con una donación de USD 439,000, para su financiamiento. El proyecto, "Promoción del uso de la yuca en las industrias de producción animal y alimentos balanceados en América Latina y el Caribe: un enfoque de desarrollo de mercados para mejorar la competitividad" contempla un periodo de 2 años en su primera fase, y será implementado en tres países productores de yuca de América Latina y el Caribe: Colombia, Venezuela y Haití.



*Asistentes a la reunión inicial del proyecto CFC, de izquierda a derecha: Myles Mielke, funcionario de FAO/IGG; Cánovas Martínez, Director de Transferencia e Innovación Tecnológica y Científica del MCT; Ramiro Cabrales, Rodolfo Corena y Libardo López, representantes del departamento de Córdoba; Aart van Schoonhoven, director del Parque Científico del CIAT - Agronatura; Bernardo Ospina, director ejecutivo de CLAYUCA; y Andrey Kuleshov, funcionario del CFC.*

En América Latina, Brasil es el mayor productor de yuca, responsable por casi el 75% de la producción total del continente. Excluyendo a Brasil, los tres países de esta propuesta representan juntos casi una tercera parte de la yuca producida en la región. El Proyecto, basado en un enfoque de desarrollo de mercados, busca promover un uso integral del cultivo de la yuca (hojas, raíces, tallos y residuos del procesamiento de almidones), como una fuente de energía abundante y competitiva en costos para las industrias de producción animal y alimentos balanceados de los países mencionados, que presentan tasas de crecimiento muy altas.

El principal objetivo de desarrollo del proyecto es establecer y fortalecer los vínculos entre los productores y procesadores de yuca y los sectores privados que constituyen estos nuevos y crecientes mercados. Se espera ofrecer a estos sectores una opción viable para disminuir su creciente dependencia de granos importados como materia prima para los concentrados de animales. Para alcanzar estos objetivos, el proyecto promoverá principalmente la formación y la consolidación de empresas agroindustriales basadas en el cultivo de la yuca y el establecimiento de vínculos entre estas empresas y los mercados. El proyecto incluirá, en cada país y región, actividades de planificación y estudios de factibilidad de los mercados de alimentación animal para determinar sus características y su potencial.

Y para dar inicio a este trascendental proyecto que impulsará el desarrollo del cultivo en los tres países, sus representantes se dieron cita el pasado 13 de noviembre para establecer el plan de trabajo a iniciarse en el 2004. Con el acompañamiento de Myles Mielke, funcionario de FAO/IGG y Andrey Kuleshov, funcionario del CFC, cada participante de la reunión presentó el estado actual del cultivo de la yuca en las regiones donde será implementado dicho plan.

Se espera que los resultados obtenidos puedan servir de modelo para acciones similares en otros países de la región, así como para algunos países africanos. El costo total del proyecto es de USD 709.000. La donación del CFC asciende a USD 439,000, la cofinanciación del sector público y el sector privado la hacen la Secretaría de Desarrollo Económico y Agroindustrial del Departamento de Córdoba, Colombia, SEAD con USD \$ 60,000; el Ministerio de Ciencia y Tecnología, MCT, con USD \$30,000; y el Ministerio de Agricultura de los Recursos Naturales y el Desarrollo Rural de Haití con USD 30,000. El Consorcio Latinoamericano y del Caribe de Apoyo a la Investigación y al Desarrollo de la Yuca representado por el Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, será la Agencia Ejecutora del Proyecto y el Grupo Intergubernamental en Granos, representado por la Organización para la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas, FAO, servirá de ente supervisor.



**Día de campo CLAYUCA/CIAT/MADR****Cumbre de yuqueros colombianos**

**C**asi un centenar de representantes del sector yuquero en Colombia se reunieron el pasado 14 de noviembre, para presentar sus logros y avances en los once proyectos agroindustriales que actualmente se encuentran en marcha en el país.

El evento, organizado por el Consorcio Latinoamericano y del Caribe de Apoyo a la Investigación y al Desarrollo de la Yuca – CLAYUCA, en las instalaciones del Centro Internacional de Agricultura Tropical – CIAT, con el apoyo financiero del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural – MADR, se convirtió en un espacio de intercambio de información y experiencias entre los sectores público y privado que componen la cadena agroindustrial de la yuca en Colombia.

“Para mí, estas experiencias han sido muy ilustrativas, conocer cómo mediante la estructura de asocio de pequeños productores se puede llegar a buscar la competitividad. Desde el punto de vista de los avicultores, si nosotros no tenemos pollo y huevo, donde más del 80% de los costos de producción es alimento, si no volvemos esos aspectos competitivos no hay producción de proteína animal que se sostenga en Colombia, y si no hay producción de proteína animal que se sostenga, pues no hay producción de materias primas.

Entonces yo creo que debe ser un esfuerzo conjunto de todos los eslabones de la cadena”, fueron las impresiones finales de Jorge Enrique Bedoya, presidente de la Federación Nacional de Avicultores de Colombia, Fenavi, quien además destacó el esfuerzo del sector yuquero por lograr la sostenibilidad del cultivo.

Después de las presentaciones y de los informes de los diferentes proyectos agroindustriales, los participantes realizaron un recorrido por cinco estaciones donde se exploraron los temas de producción de yuca, asocio yuca-batata, manejo integrado de plagas, procesamiento de yuca, uso de la yuca en alimentación animal, mecanización y biotecnología.



*Una de las actividades del día de campo consistió en el recorrido de cinco estaciones, preparadas para que los asistentes abordaran, de manera práctica, temas como el manejo integrado de plagas, la fertilización, el procesamiento de harina de yuca, la dextrinización, entre otros temas.*

**Nuevo socio de CLAYUCA**

## Nicaragua se une al desarrollo del sector yuquero de América Latina

Durante el mes de octubre de 2003, en las Instalaciones del Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria, INTA, se firmó el acta de vinculación del sector yuquero de Nicaragua a CLAYUCA, con la representación de Noel Pallais, director ejecutivo de esta institución.

El INTA ([www.inta.gob.ni](http://www.inta.gob.ni)) fue creado en 1993 para mejorar la investigación y la extensión agropecuaria en Nicaragua. Depende del Ministerio de Agricultura y su trabajo está dividido geográficamente en cinco regiones, con sede en Managua, la capital.

Entre las actividades que desarrolla el INTA se encuentran el uso de medios masivos de comunicación y demostraciones gratis para llegar hasta los productores, donde cada

*Bernardo Ospina, director ejecutivo de CLAYUCA y Noel Pallais, director ejecutivo del INTA, durante la ceremonia de vinculación del sector yuquero de Nicaragua a CLAYUCA.*



agente de extensión atiende a unos 400 productores. El servicio incluye información, organización de eventos (como ferias) y capacitación. De otro lado, ofrece paquetes con semilla mejorada y asistencia técnica para los productores, que incluye además objetivos cuantitativos medibles en términos de producción de cultivos a ser alcanzados con la asistencia técnica.

Según Noel Pallais, con la vinculación al Consorcio se producirá yuca con un solo propósito: el industrial. "La idea es generar valor agregado al tubérculo, con tecnologías de procesamiento para producir harina o alimento para animales, como el ganado y las aves, de forma competitiva", manifestó ante la prensa nicaragüense.

### Nuevos socios para CLAYUCA-Colombia

La empresa Itacol de Occidente, que se dedica a la elaboración de alimentos balanceados para animales, ubicada en Medellín, Antioquia, se afilió al Consorcio en el mes de octubre.

De igual forma, la empresa De Sargo Ltda, con sede en la ciudad de Bogotá, es miembro de CLAYUCA desde el mes de noviembre. El objetivo de su vinculación obedece al plan de desarrollar una agroindustria basada en yuca en la región del Codazzi, departamento del Cesar. De Sargo Ltda. es una empresa productora de alcohol, situada en Codazzi, funciona junto al Ingenio Central Sicarare Ltda., cultivadora de caña y productora de azúcar, con quien trabaja mancomunadamente.



**La voz de nuestros socios****Ensilado de *mandioca*, una eficiente alternativa en alimentación animal**

*El silo de mandioca integral permite tener alimento para los animales todo el año, se prepara en el momento de abundancia de la raíz y se aprovecha todo el follaje, el agregado de expeler de girasol u otro similar permite tener una buena combinación de energía y proteína en cuatro meses de ensilaje.*

**Pedro Matías Gibert\***

**E**l ensilado de mandioca (yuca) en forma integral, permite tener una fuente de alimento, a bajos costos, eficiente y para casi todas las especies.

La preparación del silo propuesto a continuación es un silo tipo trinchera, realizado en Tayao, departamento de Caaguazú, por el ing. Igor Fleisher.

El silo de mandioca utiliza la planta en forma integral, las raíces son utilizadas en su totalidad; las variedades de mayor contenido de almidón tendrán mayor energía final en la preparación del silo, es por ello que en otras regiones como en Brasil, se usa la mandioca amarga; es decir de mayor contenido de almidón pero también de alto contenido de ácido cianhídrico, este último se elimina prácticamente al final del proceso de ensilado. En Paraguay la mayoría de las variedades usadas son dulces, es decir que también contienen poco ácido cianhídrico en comparación con las amargas.

El tallo de la mandioca se guarda en forma adecuada para ser utilizado como "rama semilla", es decir trozando la parte basal de la planta. El follaje, en el ensilado no tiene desperdicio, todo se utiliza en forma picada. A mayor cantidad de hoja, mayor nivel de



*Este avestruz tiene 3 años y aproximadamente 60 kilos, su alimentación básica desde su etapa de crianza es mandioca fresca, silo de mandioca integral y pastaje a campo.*

proteína se obtendrá al final del ensilado, debemos recordar que contiene un 20% de proteína de promedio.

Un silo trinchera de 9 metros puede ser dividido en dos partes para tener un aprovechamiento estacional, de acuerdo con la cantidad de mandioca disponible, ya que se puede comenzar a trabajar con raíces de 8 meses de edad o utilizar el sobrante de las que se cosechan a los 12 meses o más. Este sistema permite tener mayor oportunidad de ensilado por silo.

En el ensilado de mandioca, además de las recomendaciones generales de la preparación

\* Ph.D. Medicina Veterinaria. Docente de Patología Médica e investigador de la Universidad de Asunción, Paraguay. E-mail: matias@abc.com.py





*Resultado de un ensilado de mandioca integral de seis meses de excelente calidad.*

de un silo trinchera común es garantizar un buen drenaje, debido a la alta cantidad de agua que contiene el material. Esto se realiza con una buena caída del piso compactado, o el agregado de un canal central en el medio del piso que permita recibir el jugo drenado del silo sin dificultad.

En la preparación del silo de mandioca integral, se puede combinar otro cultivo, en el caso que exponemos es utilizado expeler de girasol, debido a la gran disponibilidad que se tiene de este producto en la zona, lo que abarata su obtención e incrementa la cantidad de proteína y palatabilidad del ensilado.

Todos los ingredientes utilizados en el ensilado son previamente picados. A las raíces se le saca la tierra para evitar la incorporación innecesaria de sílice (arena).

Esto se puede obtener por el sacudido o lavado previo. Picada se la lleva al silo. Luego se procede a picar el follaje, que se incorpora al silo en la segunda capa, luego se pica el expeler y se realiza la tercera capa. Esto se repite hasta completar la capacidad.

Una combinación apropiada que ha dado buenos resultados en Paraguay, ha sido la proporción utilizada por el Ing. Fleisher: 22.000 kilos de raíz de mandioca, 8.000 kilos de follaje y 1.000 kilos de expeler de girasol.

La primera capa, es decir la que hace contacto con el piso, es de raíz picada, luego la de follaje y después se puede alternar con girasol o follaje. La última capa, antes de la cobertura final de arena y plástico, debe ser de follaje o expeler. Así, la tapa será tierra y plástico. Debido al peso que le da el agua a la raíz no necesita ni debe ser apisonado, esto además abarata el costo del silo.

El resultado final del producto es un material 40% de materia seca (MS), 33% de total de nutrientes digestibles (TDN), 1,40 Mega calorías por kilogramo (Mcal./kg) de Energía Digestible (ED), 1,20 Mcal/kg de Energía Metabolizable (EM). 5,5% de proteína, dependiendo

de la cantidad de hoja, lo cual puede ser superado. Además de grasa y minerales.

El ensilado de mandioca integral es una buena alternativa para todo tipo de ganado. Puede ser utilizado en fresco o seco.

**Una combinación apropiada que ha dado buenos resultados en Paraguay, ha sido la proporción utilizada por el Ing. Fleisher: 22.000 kilos de raíz de mandioca, 8.000 kilos de follaje y 1.000 kilos de expeler de girasol.**





**Publicaciones****La Biblia de la yuca**

**La Yuca en el Tercer Milenio: Sistemas Modernos de Producción, Procesamiento, Utilización y Comercialización**

La importancia de esta obra radica en brindar información actualizada sobre los avances logrados en investigación del cultivo de la yuca durante las últimas tres décadas,

para ponerlos al alcance de técnicos, agricultores, investigadores, académicos y quienes integran otros sectores interesados en el cultivo de la yuca.

El libro se entrega con una *Guía Práctica para el Manejo de las Enfermedades, las Plagas y las Deficiencias Nutricionales de la Yuca*. Esta guía es el complemento visual y una ayuda en las áreas de fitopatología, entomología y nutrición del cultivo para el reconocimiento de plagas, enfermedades y desórdenes nutricionales que afectan al cultivo, tanto en Colombia como en otros países de América Latina.

El costo de esta obra es de: \$60.000 (pesos colombianos) en la sede de CLAYUCA / CIAT \$70.000 (pesos colombianos) incluido flete, para envío a cualquier lugar de Colombia US\$35 (dólares) sin flete, para envío fuera de Colombia.

Si desea adquirir esta publicación comuníquese con Amalia Jaramillo (a.jaramillo@cgiar.org)



Se está terminando el año 2003, y todos los que estamos participando activamente en la construcción de un continente yuquero más eficiente y competitivo debemos sentirnos muy orgullosos: la mayoría de nuestros objetivos se cumplieron, y los que no, ya son parte fundamental de nuestra agenda futura.

Por eso, en esta Navidad queremos hacerles llegar nuestros más sinceros agradecimientos por acompañarnos durante este año, y enviarle nuestros mejores deseos para que sus metas y propósitos se hagan realidad en el nuevo año.

*Feliz Navidad*

Les desea,

**CLAYUCA** 

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



## Semilla para la producción de yuca forrajera en México



“Los cultivos se establecieron como fuente de semilla para la siembra de yuca forrajera en el 2004, y hasta el momento presentan un excelente vigor; sin embargo, no se pueden descuidar los focos de enfermedades”, expresó Luis Fernando Cadavid, ingeniero agrónomo de CLAYUCA, quien recientemente supervisó y brindó asesoría técnica en el Estado de Campeche, México, donde el cultivo de la yuca ha tomado auge hacia la producción de follaje para la alimentación de ganado bovino.

En la actualidad se han destinado 180 hectáreas de yuca raíz en territorios que han tenido un manejo especial basado en análisis de suelo, mediciones climatológicas, de humedad y fertilización, gracias a la intervención de los técnicos del Consorcio Agroindustrial Guepell, quienes ha seguido estrictamente las recomendaciones de CLAYUCA, del cual hacen parte como socios por el sector yuquero de México.

**Comité editorial:** Bernardo Ospina  
Nidia Betancourth

**Redacción y Diseño:** Nidia Betancourth

## CLAYUCA apoya la transferencia tecnológica sur-sur

Recientemente se ha abierto una puerta de enlace entre CLAYUCA e instituciones públicas y privadas del continente africano para el intercambio de experiencias, información y tecnología.

Durante este año el intercambio se dio a través de dos grupos nigerianos que realizaron diversas visitas coordinadas por CLAYUCA, a Brasil y Colombia para conocer los avances tecnológicos en el cultivo de la yuca en estos dos países. Además, personal técnico de CLAYUCA realizó una visita de asesoría técnica a Nigeria.



Visita de Asesoría técnica a The Nigerian Starch Mills Limited, NSM.



Delegados de la misión presidencial nigeriana.

© CLAYUCA 2003. El contenido de este boletín pertenece al Consorcio Latinoamericano y de Caribe de Apoyo a la Investigación y al Desarrollo de la Yuca-CLAYUCA, puede ser reproducido, siempre y cuando se cite la fuente.

Usted podrá recibir este boletín vía correo electrónico. ¡Bienvenido!  
Si desea compartir material de interés con CLAYUC@ Net, contáctese con  
[n.betancourth@cgiar.org](mailto:n.betancourth@cgiar.org)

[www.clayuca.org](http://www.clayuca.org)

