

EL ROL DE LOS RECURSOS LOCALES EN LA EVOLUCIÓN DE LA AGROINDUSTRIA RURAL DEL ALMIDÓN AGRIO DE YUCA EN EL DEPARTAMENTO DEL CAUCA, COLOMBIA

Viviana Sandoval¹
Ricardo Ruiz²

Recibido: 14-12-2005

Aceptado: 27-02-2006

RESUMEN

La producción de almidón agrio de yuca en el departamento del Cauca está conformada por un complejo sistema de agroempresas procesadoras, agricultores, intermediarios, empresas fabricantes de equipos y organizaciones que prestan servicios de apoyo. Los recursos locales como el saber-hacer, las redes de actores, el producto, las acciones colectivas, las condiciones agro-ecológicas específicas, son los factores dinamizadores que han permitido la evolución y crecimiento de esta compleja concentración de agroempresas rurales. En esta comunicación se describe la historia y evolución del sistema, así como los recursos locales que se han conjugado para su construcción y evolución.

Palabras clave: almidón agrio de yuca, Sistemas Agroalimentarios Localizados, SIAL, agroindustria rural.

ABSTRACT

The production of bitter starch from cassava in the department of Cauca involves a complex system of agro-enterprises, processors, agriculturists, intermediaries, equipment-manufacturers and organizations that offer support services. Local resources like know-how, the networks of actors and their history of collective action, the product, and specific ecological conditions have allowed the evolution and growth of this complex concentration of rural agro-enterprises. This communication describes the history and evolution of the system, and how local resources have been brought together in that evolution.

Keywords: bitter starch from cassava, Local Agri-Food Systems, SIAL, rural agroenterprises.

RÉSUMÉ

La production d'amidon aigre de manioc dans le département du Cauca met en oeuvre un système complexe d'agro-entreprises, transformateurs, agriculteurs, intermédiaires, équipementiers et organisations qui offrent des services de soutien à la filière. Les ressources locales comme le savoir-faire, les réseaux d'acteurs, les produits, les actions collectives et les conditions écologiques spécifiques ont permis l'évolution et le développement de cette concentration complexe d'agro-entreprises rurales. Dans cette communication, on décrira l'histoire et l'évolution de ce système et comment les ressources locales se sont conjuguées pour sa construction et son évolution.

Mots clé : amidon aigre de manioc, Systèmes Agroalimentaires Localisés, SYAL, Agro-entreprises rurales.

1 Ingeniera Agroindustrial; asistente de investigación en el Proyecto Investigación Participativa con Agricultores en el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), en Cali, Colombia. **Dirección Postal:** Km 17, Recta Cali-Palmira. **e-mail:** Vsandoval@cgiar.org

2 Ingeniero Industrial, con especialización en Desarrollo de Agroindustria Rural; investigador del Centro de Estudios Interdisciplinarios para la Asistencia Técnica (CETEC) en Cali, Colombia. **Dirección postal:** Calle 3 # 26-94, Cali Colombia. **e-mail:** todayuca97@yahoo.com

INTRODUCCIÓN

La producción de almidón agrio de yuca en el departamento del Cauca fue una actividad realizada tradicionalmente por las mujeres campesinas de la zona andina de Colombia desde principios del siglo XIX. Hoy en día, esta actividad ocupa un renglón importante dentro de la economía del departamento. A través del tiempo se ha conformado una concentración espacial de 210 pequeñas y medianas agroindustrias rurales (AIR) que podría considerarse como un Sistema Agroalimentario Localizado (SIAL). Esta comunicación analiza en particular la dinámica de los recursos específicos del territorio (redes de actores, saber hacer, instituciones, recursos ambientales), que han influido sobre su conformación y desarrollo, y se basa en los resultados de un estudio de caso desarrollado en 2002 con el proyecto SIAL acuerdo IICA³, CIAT⁴, PRODAR⁵ y CIRAD⁶, con la colaboración del Proyecto Agroempresarial Rural del CIAT, el Centro de Estudios Interdisciplinarios y de Asistencia Técnica (CETEC) y la Cooperativa de Agricultores y Procesadores de yuca del Cauca (COAPRACAUCA).

El estudio fue parte de un estudio comparativo sobre los Sistemas Agroalimentarios Localizados con los propósitos de ampliar los conocimientos sobre las concentraciones de AIR existentes en América Latina y el Caribe, realizar una primera identificación, establecer un sistema de caracterización y una tipología, y analizar cuáles son sus herramientas a fin de «activarlas» —convertir sus potencialidades en ventajas activas— para reforzar sus niveles de competitividad ante la economía globalizada.

METODOLOGÍA

El estudio se basó en revisión de la literatura y recolección de información primaria: (21 encuestas a productores de almidón agrio, 20 encuestas a agricultores, entrevistas a cinco intermediarios, nueve panaderías y tres personajes claves y un grupo focal con agricultores, productores de almidón agrio, una institución de apoyo (CETEC) y la cooperativa COAPRACAUCA).

Las encuestas incluyeron seis temas: (1) identificación del productor y su familia, (2) identificación de la actividad, (3) conocimiento de su red social y acciones colectivas, (4) competitividad y globalización, (5) formas de conseguir la información, (6) análisis FODA.

Las entrevistas incluyeron los siguientes temas: (1) La historia del entrevistado, su empresa y la región, (2) caracte-

terísticas (económicas, familiares, sociales) de la persona, (3) sus redes sociales y los grupos a los cuáles pertenece.

El grupo focal buscaba presentar a los actores la caracterización de la agroindustria y, con ellos mismos, valorizar los recursos específicos con el fin de reducir ciertos factores limitantes, como la apertura económica.

RESULTADOS

1. PRODUCTO Y TERRITORIO: PERSPECTIVA HISTÓRICA

1.1. EL ALMIDÓN AGRIO DE YUCA

El almidón agrio de yuca es el almidón fermentado mediante un proceso natural realizado por bacterias amilolíticas en condiciones de anaerobiosis. Mediante este proceso el almidón adquiere características especiales de sabor, textura, olor y expansión en el horneado, que son deseables en la panificación. Estas características no pueden lograrse con el almidón nativo o sin fermentar (Ochoa *et al.*, 1999).

El almidón agrio se emplea en la elaboración de productos horneados como pandebono, pandeyuca, besitos, rosquillas⁷ y otros de reciente aparición en el mercado. Estos alimentos son muy apreciados por la población de varias regiones del país (Alarcón y Dufour, 1997).

1.2. EL TERRITORIO

A lo largo de la Carretera Panamericana, en la zona andina del departamento de Cauca se concentran las AIR productoras de almidón agrio de yuca; dentro de esta región se puede diferenciar dos zonas productoras: norte y sur, como se puede apreciar en el Mapa 1. En la zona norte se concentra la mayor parte de estas agroindustrias, 153 rallerías⁸ (73 %) y el 27%, en la zona sur del departamento (Gottret *et al.*, 1997).

La agroindustria del almidón agrio de yuca es una actividad importante para la economía del departamento. Esta actividad integra la cadena productiva desde la producción de yuca, la producción de almidón agrio, y el mercado hasta la comercialización. Esta cadena es importante socialmente porque integra diferentes actores, como son los agricultores de yuca, los rallereros⁹ y los intermediarios, además de los transportadores y las panaderías regionales.

3 IICA – Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.

4 CIAT - Centro Internacional de Agricultura Tropical.

5 PRODAR – Programa de Desarrollo de la Agroindustria Rural.

6 CIRAD - Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement.

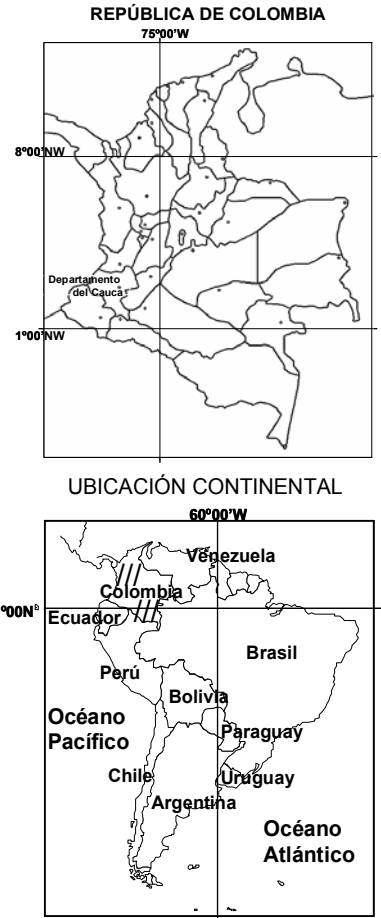
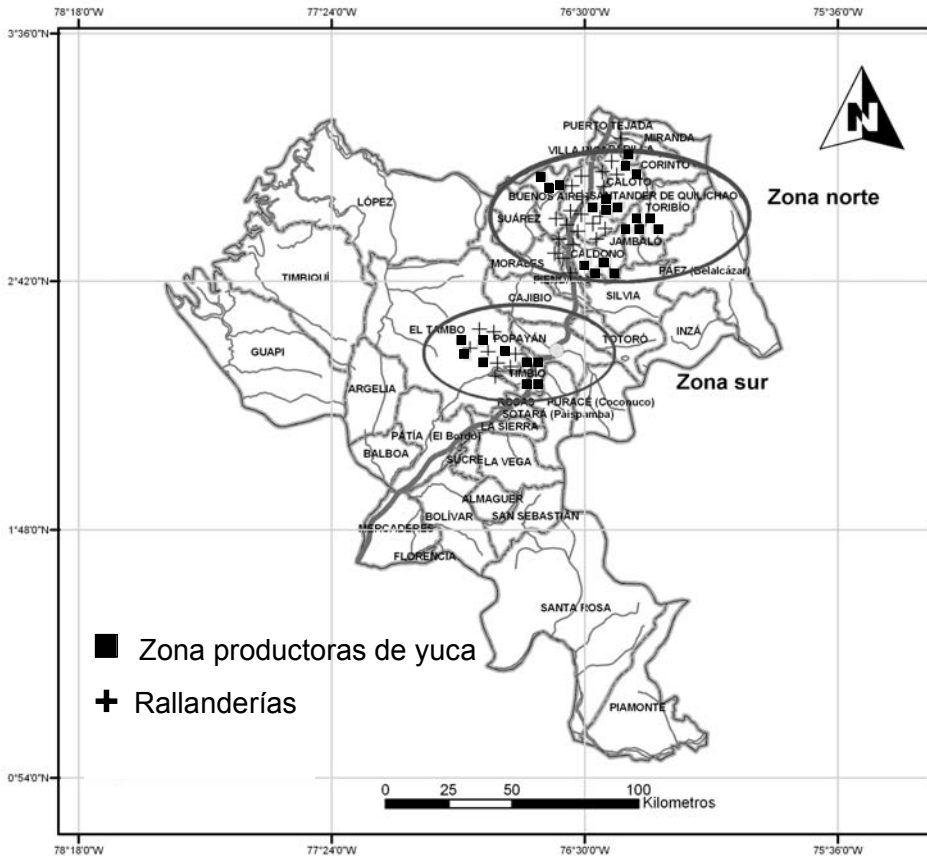
7 Pandebono, pandeyuca, besitos y rosquillas son productos típicos del sur occidente colombiano especialmente del departamento del Valle del Cauca.

8 Rallerías se denomina a las plantas productoras de almidón agrio de yuca.

9 Rallerero se denomina al productor de almidón agrio de yuca.

Mapa 1
Concentración de rallanderías en el Departamento del Cauca

UBICACIÓN DE LAS RALLANDERÍAS



Fuente: elaboración propia.

1.3. PERSPECTIVA HISTÓRICA

La producción de almidón agro de yuca fue una actividad tradicional realizada por las mujeres campesinas del sur occidente colombiano, de los departamentos Nariño, Cauca y Valle del Cauca. Este almidón era utilizado para la elaboración de productos de panadería para el hogar.

En el departamento del Cauca, en la década de los 40 el cultivo de yuca se fortaleció por la llegada de agricultores de yuca de la zona de Palmira y Valle del Cauca, los cuales fueron desplazados por la masificación del cultivo de la caña de azúcar. Estos agricultores migraron hacia el Cauca, donde el cultivo ya existía y las condiciones agro climáticas eran favorables para producir yuca de buena calidad. Se ubicaron principalmente en los municipios de Santander de Quilichao y Caldon, por existir allí acceso a fuentes de agua y por la cercanía a la Carretera Panamericana, empleada como medio importante para la comer-

cialización (Bedoya, 1997). En esa década la extracción de almidón de yuca se realizaba como una actividad doméstica por las mujeres, con equipos manuales caseros. Durante los años 50 la demanda por el almidón agro empezó a crecer, por lo cual la extracción del almidón se convirtió en una agroindustria artesanal.

En las décadas de los 60 y 70 se introdujeron las primeras innovaciones tecnológicas, desarrolladas por los mismos procesadores, para la mecanización del proceso aumentando el número de estas agroindustrias. En los 80 se inició el apoyo institucional a esta agroindustria con el objetivo de mejorar la tecnología tradicional de procesamiento de almidones agrios en pequeña escala. En la actualidad, en el departamento se encuentran 210 pequeñas a medianas rallanderías, con diferentes niveles de producción y tecnologías.

2. RECURSOS LOCALES Y PROCESOS DE INNOVACIÓN

2.1. LOS RECURSOS LOCALES

Los recursos locales son aquellos factores que presenta la concentración de agroindustrias, que podrían dar lugar a dinamizar el sistema con el propósito de llegar a mejorar su competitividad:

- El saber-hacer de la región por más de 60 años. El conocimiento de la agroindustria del almidón agrio de yuca ha pasado de padres a hijos.

- Existe una cultura de producción al nivel regional, por tanto hay mano de obra formada en la producción de almidón agrio de buena calidad.

- La variedad de yuca regional «Algodona» presenta ventajas competitivas de calidad y rendimiento para la producción de almidón agrio, en comparación con las variedades cultivadas en el Ecuador y en el departamento del Quindío.

- Las condiciones agro climáticas de la región dan como resultado la producción de un buen almidón.

- La concentración de AIR en el territorio produce un significativo volumen de almidón agrio de yuca, que constituye un monopolio a nivel nacional.

- Existen acciones colectivas entre instituciones, productores y procesadores, como las Organizaciones Veredales, la Cooperativa Agraria de Productores de Yuca y Almidón de Yuca del Cauca COAPRACAUCA y el comité para la Promoción de la agroindustria de la Yuca (PROYUCA).

- La tecnología adaptada y desarrollada localmente.

2.2. LAS INNOVACIONES TECNOLÓGICAS

La evolución de la tecnología en la agroindustria del almidón agrio de yuca se ha dado en dos etapas: la primera, una innovación endógena y la segunda, una innovación exógena.

La innovación endógena empieza en la década de los 60, pues ante la necesidad de satisfacer una demanda local, se presentan las primeras innovaciones tecnológicas para aumentar la capacidad de producción. Estas innovaciones fueron propias de los ralladeros y de los pequeños talleres de metal-mecánica, que se han dedicado a la construcción y al mantenimiento de los equipos de las plantas procesadoras de almidón agrio.

La innovación exógena empieza en los años 80 mediante el apoyo de las instituciones y se da a través de tres formas:

- Las instituciones recomiendan la tecnología tradicional local sobresaliente.

- Se desarrolla tecnología localmente con apoyo de las instituciones.

- Las instituciones introducen tecnología mejorada.

Tabla 1

Caracterización tecnológica de las rallanderías			
Ítem	Nivel de Tecnología		
	Bajo	Medio	Alto
No de rallanderías	36	140	32
Rendimiento (%)	18.86	20	21.73
Producción promedio	24.5	82.6	205.6
Rentabilidad bruta (%)	6.9	28	44.9
Rentabilidad neta (%)	-5.1	20.6	39

Fuente: Gottret, *et al.*, 1997.

2.2. EL SABER – HACER Y SU FORMA DE TRANSMISIÓN

El conocimiento sobre esta agroindustria ha pasado de una generación a otra por tradición familiar, debido básicamente a la mano de obra familiar involucrada, dado que los hijos desde pequeños ayudan a sus padres. En una pequeña proporción, el conocimiento del proceso se ha adquirido por experiencia de los ralladeros al trabajar en rallanderías cuando jóvenes y, con el tiempo han formado sus propias rallanderías; otra forma de transmisión del conocimiento ha sido de ralladero a ralladero o por medio de los pequeños talleres de metalmecánica de la región. La transmisión del cambio tecnológico se ha dado en su mayor parte de ralladero a ralladero y en menor proporción por recomendación de las instituciones.

3. LOS ACTORES Y LAS ACCIONES COLECTIVAS

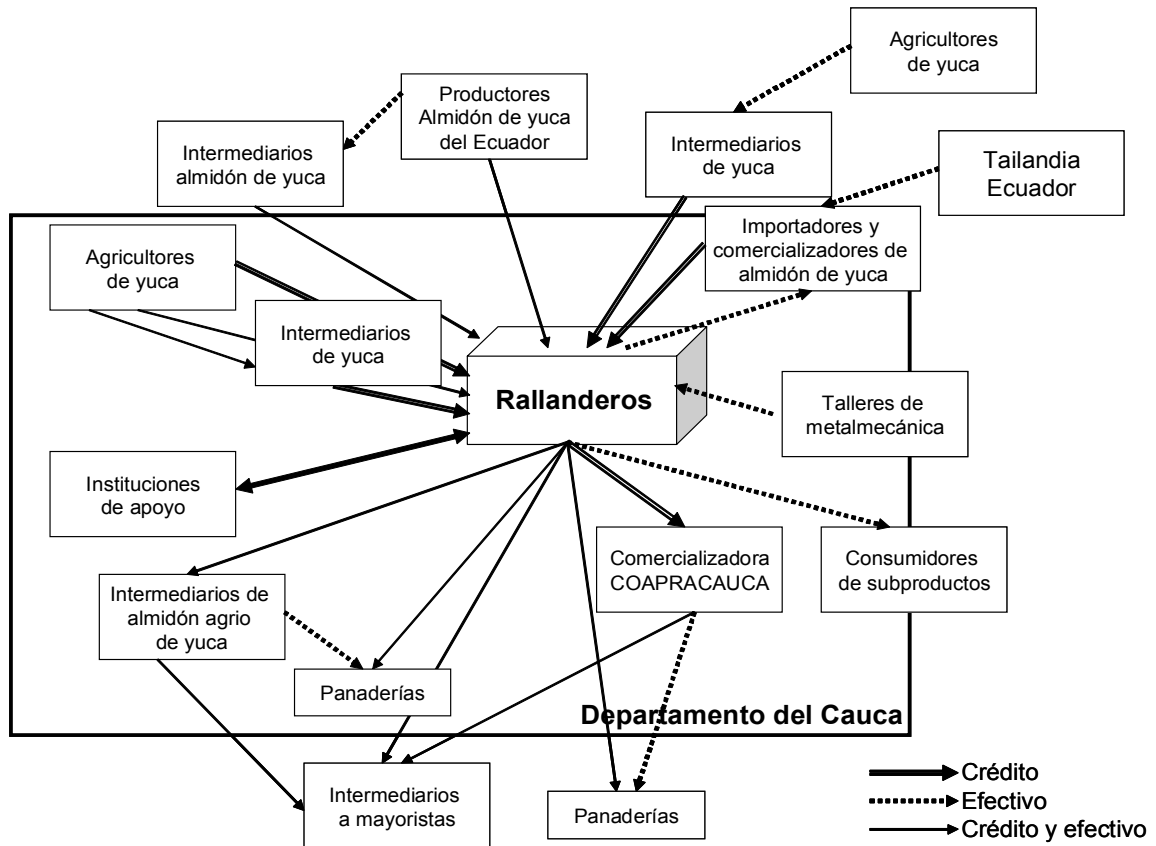
3.1. EL SISTEMA DE REDES DE ACTORES

En el Diagrama 1 se observan las relaciones de los actores de la concentración. En el centro están los ralladeros; los cuales se relacionan hacia atrás con los productores de yuca de la región, con los intermediarios de yuca regionales y con los intermediarios externos a la región, que comercializan yuca producida en otras regiones como el Eje Cafetero y el norte de Ecuador, cuando escasea en el departamento.

Con la apertura económica, en épocas de escasez de yuca los ralladeros compran almidón nativo de yuca del Ecuador y Tailandia, y lo fermentan para convertirlo en almidón agrio. El almidón nativo llega a la región mediante varias formas: (1) es comprado directamente por los ralladeros a los productores de almidón del Ecuador, (2) los ralladeros del Cauca se desplazan hasta el Ecuador, alquilan un ralladero¹⁰ para producir almidón de yuca y lo transportan húmedo hasta el departamento del Cauca, para luego ser fermentado; (3) es comercializado por intermediarios los cuales van hasta el Ecuador y lo traen a la región y (4) es comprado y distribuido por una empresa

¹⁰ «Ralladero» se llama regionalmente a la planta procesadora de yuca para la producción de almidón.

Diagrama 1
Las redes de actores de la concentración



Fuente: elaboración propia.

importadora de la región, que luego compra este almidón ya fermentado y lo vende a las panaderías.

Al nivel territorial los rallanderos se relacionan con las instituciones de apoyo, con los mismos rallanderos y con los talleres de metalmecánica especializados en el mantenimiento y arreglo de los equipos, así como también en desarrollar y mejorar las máquinas para las rallanderías.

Hacia adelante, los rallanderos se relacionan con: (1) los intermediarios que compran el almidón directamente en la rallandería, o en la plaza central de mercado de Santander de Quilichao los días de mercado, miércoles y sábados; (2) directamente con los intermediarios mayoristas que se encuentran en otras regiones como el Valle del Cauca, los cuales se encargan de distribuir el almidón a nivel nacional; (3) las panaderías de la región y las panaderías de otras regiones cercanas; (4) la Cooperativa COAPRACAUCA y (5) los compradores de los subproductos «afrecho y «mancha».

3.2. DESCRIPCIÓN DE LOS ACTORES

3.2.1. LOS PRODUCTORES DE YUCA

La yuca es producida principalmente en zona de laderas por pequeños agricultores minifundistas. En estos hogares campesinos, la mujer representa una valiosa fuerza de trabajo en la finca, mientras que el hombre, por lo general, trabaja como jornalero en otras fincas para generar ingresos adicionales para la subsistencia de la familia.

El 51% de los rallanderos son también productores de yuca; sin embargo, los procesadores sólo se autoabastecen en un 17%, y el resto de la materia prima la compran a otros productores de la zona, o a intermediarios que la traen de otras regiones del país como el Quindío, e inclusive del Ecuador en épocas de escasez.

3.2.2. LOS INTERMEDIARIOS DE YUCA

Los intermediarios son los encargados de abastecer a los rallanderos de la materia prima para el procesamiento. Por

lo general, cada intermediario lleva la yuca en un camión y se va de «rallandería» en «rallandería» ofreciéndola, dando un plazo de pago entre 15 a 30 días. Los intermediarios de yuca compran la yuca a los productores del departamento en época de abundancia, y en época de escasez la traen desde el Quindío y el Ecuador.

3.2.3. LOS RALLANDEROS

Para el rallandero, la producción de almidón agrio es la actividad más importante en cuanto a la generación de ingresos; el tiempo de operación de las rallanderías es constante durante todo el año y un 67% de éstas utiliza mano de obra contratada. La razón principal es porque la mano de obra familiar es insuficiente.

3.2.4. LOS INTERMEDIARIOS DE ALMIDÓN AGRIO

Los intermediarios son los actores indispensables para el abastecimiento del almidón agrio de yuca en el mercado nacional. El intermediario de la región compra el almidón directamente al rallandero o en la plaza de mercado de Santander de Quilichao, y, por lo general, a los mismos rallanderos si la calidad es buena. Los intermediarios entrevistados aseguraron que no es fácil reemplazar a los proveedores y aseguraron también que no es fácil reemplazar al cliente porque ellos confían en la calidad.

Los pequeños intermediarios comercializan el almidón a las panaderías, a las queserías y a otros intermediarios que se encuentran en ciudades como Cali, Bogotá y Medellín, siendo estos intermediarios los encargados de distribuirlo al resto del país.

La Cooperativa COAPRACAUCA también funciona como intermediario en la comercialización del almidón y vende en ciudades como Medellín y Bogotá. Comercializa en promedio 550 toneladas al año, representando el 5% de la producción.

3.2.5. LAS INSTITUCIONES DE APOYO

Durante la década de 1980 ésta agroindustria empezó a atraer el apoyo institucional a través de ONGs. De esta manera CECORA en 1985 empezó a apoyar a la Cooperativa COAPRACAUCA. SEDECOM y CETEC en 1987 realizaron una investigación con el objeto de mejorar el proceso de extracción del almidón de yuca, el cual detectó deficiencias en el proceso. En 1989 esta iniciativa de las organizaciones locales atrajo el interés de las organizaciones internacionales. De esta manera, se inició un proyecto integrado de investigación y desarrollo para la producción y transformación del almidón de yuca entre CIRAD y el CIAT, con el apoyo de instituciones locales, entre las cuales se encuentran la Universidad del Valle, la Universidad Autónoma de Occidente, la Fundación Carvajal y la Corporación para el Desarrollo Integral del Tunía

(CORPOTUNIA).

Las instituciones han tenido un gran impacto en la evolución del sistema, principalmente en el desarrollo de nuevas tecnologías y en el apoyo a procesos de organización, tales como la Cooperativa COAPRACAUCA y las organizaciones de agricultores.

3.2.6. ACCIONES CONJUNTAS: LA COOPERATIVA AGRARIA DE PRODUCTORES DE YUCA Y ALMIDÓN AGRIO DE YUCA DEL CAUCA (COAPRACAUCA)

La cooperativa fue creada en noviembre de 1981 por iniciativa del señor Raúl Ramírez (rallandero de la región). Nació con 12 socios, en la vereda de Pescador, municipio de Santander de Quilichao - Cauca, como una respuesta de algunos rallanderos, para mejorar el mercadeo y la comercialización del almidón. Se buscaba crear una organización que agrupara a todos los rallanderos del Cauca, con los recursos suficientes para captar y comercializar toda la producción de almidón.

En principio, la cooperativa no recibió ningún apoyo por parte del Estado ni de las instituciones por contar con sólo 12 socios, viéndola como un intermediario. Empezó sin capital de trabajo, sólo con el esfuerzo de sus socios y los primeros clientes fueron Industrias del Maíz en Cali y grandes intermediarios en Bogotá.

Los principales logros de la cooperativa han sido que obtuvo marca y registro sanitario del INVIMA¹¹, tiene reconocimiento a nivel nacional por la calidad del almidón, representa al gremio de los rallanderos y los productores de yuca a nivel del departamento y a nivel nacional, ha adelantado un proceso de organización por 20 años, ha establecido relaciones con diversas entidades públicas y privadas, desarrollando proyectos para el mejoramiento tecnológico de las plantas, fortalecimiento empresarial y acceso a créditos individuales y colectivos para los rallanderos y se ha posicionado en el mercado el almidón con la marca de la Comercializadora «YUCAUCA».

Una gran debilidad que se observa en la cooperativa es el comportamiento pasivo de los socios, quienes buscan encontrar una solución en ella, más no crean conjuntamente soluciones a problemas actuales, como la comercialización del almidón, la inestabilidad de los precios de la yuca y la importación de almidón de otros países para ser fermentado en la región. Cifras estimadas por los rallanderos, agricultores y CETEC, en mayo de 2002, indican que estas importaciones han llevado al sector a una profunda crisis, desplazando a 1500 productores de yuca del Cauca de su actividad agrícola. 120 rallanderías han parado o disminuido su producción entre

11 INVIMA – Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos.

un 50% y 100%, y hay 500 desempleados directos y 2000, desempleados indirectos (Sandoval, 2003).

CONCLUSIONES

(I) EL SIAL ALMIDÓN AGRIO DE YUCA

La concentración de AIR de producción de almidón agrío de yuca puede ser entendida como un SIAL pues se está frente a una concentración de pequeñas empresas especializadas por factores culturales e históricos del territorio y por sus factores ambientales específicos.

Esta concentración de AIR conforma una red de relaciones a nivel territorial, dando lugar a procesos de cooperación en cuanto a información de precios, mercados, desarrollo tecnológico y difusión de las nuevas tecnologías.

La ubicación de las rallanderías a lo largo de la carretera Panamericana ha sido un factor importante para el desarrollo de las AIR. Ha sido el puente de comunicación al mercado, el cual es externo al territorio donde están concentradas estas agroindustrias. Sesenta años de tradición y la transmisión del saber-hacer de padres a hijos construyen un territorio especializado en la producción del almidón agrío.

(II) LOS PROCESOS DE INNOVACIÓN

El mercado, la proximidad entre los actores en el territorio, las acciones conjuntas y los efectos de competencia – colaboración entre las agroindustrias, han sido factores dinamizadores en las innovaciones del SIAL. En los años cincuenta, por el aumento en la demanda de almidón agrío, pasó de ser una actividad casera a una actividad artesanal. La Cooperativa COAPRACAUCA ha involucrado varias organizaciones que han desarrollado y transferido nuevas tecnologías. Los rallanderos han sido el principal vector de difusión.

(III) ACCIONES COLECTIVAS

La Cooperativa COAPRACAUCA es un ejemplo de acción colectiva formal. Se ha posicionado ante el mercado mediante la marca colectiva YUCAUCA, que es reconocida por la buena calidad del almidón. Aunque lleva más de 20 años de formada, esta cooperativa es poco representativa, sólo un 10% de los rallanderos son parte de ella y comercializan el 5% del almidón producido en la región. Hasta ahora los socios no han adelantado procesos autónomos para la organización, tanto en lo económico como en la comercialización, donde siempre han contado con el apoyo de las instituciones. Se podría pensar que sin el apoyo de éstas, la asociación no hubiera sido sostenible en el tiempo.

Existen recursos locales que pueden ser considerados como ventajas competitivas de esta concentración de

rallanderías. Pero también que estos recursos pudieran ser competitivos frente a la apertura del mercado, si se «activan» mediante una acción colectiva que permita al SIAL responder ante estos fenómenos externos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALARCÓN, M.; DUFOUR, D. 1997. Almidón agrío de yuca en Colombia: Producción y recomendaciones. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Cali, Colombia.
- BEDOYA, J. P. 1997. Comité para la promoción de la agroindustria de la yuca. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Cali, Colombia.
- BOUCHER, F. 2001. Informe del taller «Futuro de la quesería rural de Cajamarca». Serie de documentos de trabajo SIAL No. 10. Perú: Proyecto Sistemas Agroalimentarios Localizados IICA, CIRAD, CIAT.
- BOUCHER, F., *et al.* 1998. Globalización y Evolución de la Agroindustria Rural en América Latina: Sistemas Agroalimentarios Localizados. Prodar-CIRAD/IICA.
- BOUCHER, F.; REQUIER-DESJARDINS, D. 2002. «La concentración de las queserías rurales de Cajamarca: retos y dificultades de una estrategia colectiva de activación vinculada con la calidad». Coloquio Internacional SIAL. Montpellier, Francia.
- CEPAL, OFICINA REGIONAL PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE DE LA FAO, SOCIEDAD ALEMANA DE COOPERACIÓN TÉCNICA (GTZ). 1998. *Agroindustria y Pequeña Agricultura: Vínculos, potencialidades y oportunidades comerciales*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- GOTTRET, M. V.; DUFOUR, D. 1997. Proyecto integrado de investigación y desarrollo de la producción y transformación de yuca para la obtención y comercialización de almidón agrío de yuca: adopción e impacto. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Cali, Colombia.
- MUCHNIK, J.; SAUTIER, D. 1998. Sistemas Agroalimentarios Localizados y Construcción de Territorios. CIRAD.
- OCHOA, L.; BEDOYA, J. P.; DUFOUR, D. 1999. Estudio comparativo de la gestión empresarial de dos agroindustrias rurales del norte del departamento del Cauca, Colombia: Trapiches y rallanderías. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Cali, Colombia.
- REQUIER-DESJARDINS, D. 1999. «Agro-Industria Rural y Sistemas Agroalimentarios Localizados: ¿Cuáles apuestas?». Francia: C3ED/UVSQ.
- RIVEROS, H.; BOUCHER, F. 1999. «Agroindustria rural: Conceptos, características y oportunidades» PRODAR.
- SANDOVAL, N. V. 2003. Implementación de la metodología sistemas agroalimentarios localizados (SIAL) en la cadena agroindustrial del almidón agrío de yuca en el Norte del Departamento del Cauca. Universidad Nacional de Colombia. Palmira, Colombia.