

## Desarrollo sostenible de la producción de café mediante la aplicación de ciencia y técnica en la CPA cafetalera Esteban Caballero<sup>1</sup>

Régulo Reyes-Galafé,\* Isidro Fernández-Rosales,\* Délira Navarro-Ocaña,\* Ovidio Fajardo-Martínez\* y Eliosmar Vázquez-López\*

---

### Resumen

*El trabajo se realizó en la zona de Rihito Matías, en el municipio de Tercer Frente, provincia de Santiago de Cuba, con el objetivo de evaluar un modelo de gestión tecnológica que incremente la producción agropecuaria en una entidad cafetalera y mejore la calidad de vida de sus productores mediante técnicas de agricultura sostenible. Participaron en él durante el período 2006 a 2010, la CPA Esteban Caballero, el Centro de Beneficio Húmedo de Café de la zona y la escuela primaria Juan Pedro Carbó Serviá. Se trabajó con técnicas de diagnóstico e investigación participativa ajustadas a las condiciones del sitio, ejercicios causa/efecto, entre otras técnicas cualitativas. Se capacitó a los productores, se promovió la formación vocacional y en cada una de las acciones se concibió el cuidado del medio ambiente. Con el desarrollo potencial de los sitios y los nuevos enfoques tecnológicos, empleando métodos participativos de transferencia, generalización y capacitación, se logró el desarrollo sostenible de la entidad. Como resultado del proyecto se caracterizó la comunidad mediante un diagnóstico participativo, se rescató la utilización de los subproductos, se implementó un programa de transformación de la producción cafetalera y uno de producción de alimentos. Palabras clave: gestión tecnológica, beneficio, producción, diagnóstico participativo.*

### Abstract

*The work was carried out in the Coffee Cooperative of Agricultural Production Entity (CPA) Esteban Caballero of Rihito Matías in Tercer Frente municipality, Santiago de Cuba province, to value a model of technological administration for the coffee entities that increase the agricultural production and improve the quality of life of the producers by means of the sustainable agriculture. In this project the CPA Esteban Caballero, the Center of humid benefit of coffee of the area and the primary school Juan Pedro Carbó Serviá were participated. The study began in 2006 year and it concluded in 2010 year. With technical support from diagnosis and participative investigation adjusted to the place conditions, exercises, cause and effect among other necessary ones were worked. It was qualified to the producers, the vocational formation was promoted and in each one of the actions the care of the environment was conceived. With the potential development of the places and the new technological focuses, using transfer participative methods, generalization and training was achieved the sustainable development of the entities. As a result of the project the community was characterized by means of a participative diagnosis, the use of the by-products was rescued, it was implemented a program of transformation of the coffee production and a program of foods production. Key words: technological administration, benefit, production, participative diagnosis.*

<sup>1</sup> Recibido: 21-1-2014

Aprobado: 24-11-2014

\* Estación Experimental Agro-Forestal Tercer Frente. direccion@tercerfrente.inaf.co.cu

## Introducción

El café ha sido por mucho tiempo una de las bebidas más importantes en el mundo, siendo rivalizado solo por el té, la cocoa y el mate (Antony, 2003).

El café arábico o café de Arabia es original del África y pertenece al género *Coffea*. Linneo, en 1737, fue el primero en clasificarlo. Se identifican aproximadamente cien especies; sin embargo, únicamente tres se mencionan como cultivadas comercialmente (Monroig, 2009).

En el proceso de evolución de la agricultura cubana la extensión agraria cobra cada vez mayor importancia debido a una renovación profunda de su contenido, basado en un nuevo modelo de producción agrícola, con menos insumos, más autónomos y hacia una verdadera sostenibilidad del sistema de producción, lo cual conlleva a un trabajo de investigación para la producción de tecnologías acordes al nuevo contexto, así como de actividades de extensión y capacitación.

La participación es una forma integradora de promover el desarrollo. En esta estrategia la definición de la problemática, las situaciones potenciales, las actividades a ejecutar, la generación del conocimiento y la ejecución de los proyectos deben ser realizadas en conjunto con las personas, que son los sujetos del desarrollo (Fassaert, 2000). El diagnóstico no es un fin, sino que debe contribuir a la elaboración y desarrollo de un proyecto de acción que la comunidad considere como propio.

El extensionismo incluye la adopción de tecnologías agrícolas por los agricultores o su adecuación a las características propias y disponibilidad de recursos. No solo abarca la esfera tecnológica y económica, sino que concibe a la extensión cultural, el mejoramiento de la sociedad, la satisfacción de las necesidades de la comunidad rural y por tanto al mejoramiento de la calidad de vida. El sistema ha sido definido como un sistema de enseñanza informal, que aunque no excluye el aula, se realiza fuera de esta (Zumeta y col., 2011).

Como objetivo esencial se propone evaluar un Sistema de Extensión Agraria (SEA) participativo en la CPA Esteban Caballero, de Rihito Matías, para contribuir al incremento de la producción de café y mejorar la vida de los productores en condiciones de la montaña.

## Materiales y métodos

La investigación se desarrolló a partir de febrero de 2006 y concluyó en diciembre de 2010 en la CPA Este-

ban Caballero de la comunidad de Rihito Matías, la cual está ubicada por encima de los 360 msnm en el municipio de Tercer Frente, provincia de Santiago de Cuba.

La entidad objeto de estudio es típica de comunidades cafetaleras del territorio, y en ella el café es el renglón por excelencia, del cual depende la economía de sus pobladores. El trabajo con la entidad se evaluó mediante la observación y la tarea en equipo, en situaciones difíciles concretas, buscando provocar a partir de su análisis una visión exacta y objetiva de la situación. La realidad y las experiencias de los participantes son el fundamento del estudio de esta entidad, propiciando que los participantes aumenten su capacidad de diagnóstico y decisión, evalúen desde diferentes puntos de vista y apliquen soluciones creativas a situaciones problemáticas.

Para lograr el objetivo trazado se articularon métodos o procedimientos, y técnicas o instrumentos aplicados en relación con el marco teórico que da origen a los objetivos trazados. Como parte del trabajo se utilizaron varias técnicas participativas y herramientas agrupadas en técnicas de entrevistas, técnicas grupales, técnicas de observación de campo y técnicas de visualización. Todo ello contribuyó a la capacitación y ampliación del conocimiento de los cooperativistas y familiares. Estas técnicas se clasifican en:

*Tormenta de ideas:* como técnica de entrevista grupal, se hizo énfasis en la creatividad y la generación de nuevas ideas a partir de un tema que el moderador planteó a un grupo de personas. Se realizó en escenarios formales e informales. El moderador adoptó un papel pasivo y sin la existencia de una estructuración de preguntas. Se aplicó para grupos de menos de 15 personas.

*Grupos de discusión:* se discutieron temas específicos y con personas de intereses comunes. La composición de los grupos tuvo una representación tipológica y socioestructural de acuerdo con el propósito y las contingencias del medio y el tiempo. El número de participantes estuvo en dependencia de la heterogeneidad de los productores y del tiempo disponible.

*Talleres:* proporcionan conocimientos básicos, habilidades, destrezas y facilitan el intercambio de ideas y experiencias. Los talleres se consideran como una de las vías más efectivas para una capacitación participativa. La duración y magnitud dependió de los objetivos y los contenidos a abordar. Mostró efectividad tanto en capacitación técnica como metodológica de promotores,

extensionistas, técnicos y productores. Exige una organización rigurosa. El taller lo conduce un facilitador y permite a todos abrirse a todo conocimiento o criterio que cualquier participante aporte y compartir la construcción de un nuevo conocimiento.

**Conferencias:** se utilizó para técnicos y extensionistas, dejando siempre un espacio para el debate del tema. Esta modalidad permite a los beneficiarios escoger el tema que desean sea abordado. Cuando las conferencias estuvieron dirigidas a los productores se desarrollaron en el marco de las reuniones campesinas.

**Recorridos:** el recorrido conjunto por fincas de productores se empleó en la capacitación a extensionistas por parte del equipo de investigación y en la capacitación a técnicos y campesinos por parte de los extensionistas. Los recorridos permitieron una comparación entre diferentes prácticas y el intercambio de conocimientos a partir de la práctica entre los participantes.

#### *Transformación de las áreas cafetaleras*

Se ejecutaron sobre la base de los resultados del diagnóstico de las plantaciones. Se visitaron las fincas para determinar el uso y capacidad productiva del suelo, la composición varietal, densidad, población existente, edad y estado fisiológico de la plantación y estado actual de la ejecución de las actividades agrotécnicas. Se realizó una caracterización general de la agroforestería de la comunidad y se valoró el reordenamiento de áreas dedicadas a otros usos con vocación forestal y/o frutal para ser transformada mediante la reforestación con árboles maderables y frutales.

### **Resultados y discusión**

Se determinó la realización de acciones encaminadas a la transformación de las diferentes áreas productivas, para lo cual se elaboró un programa de actividades a corto, mediano y largo plazo que dio tratamiento fundamentalmente a los problemas identificados como críticos y activos.

Para cada una de las áreas se elaboraron los programas de desarrollo para un período de cinco años (2006-2010). En el caso de las áreas dedicadas a la producción de alimentos se destacan como principales acciones el cultivo en terrazas, la siembra de cultivos de cobertura, la siembra en contorno, el policultivo y cultivos asociados, la rotación de cultivos, la incorporación de los restos de cosecha al suelo, la producción

de humus de lombriz a partir del estiércol y los residuos de las cosechas, y la producción de materia orgánica a partir de compost.

Después de un minucioso análisis con los cooperativistas y junta directiva de la CPA Esteban Caballero se logró el reordenamiento de las áreas cafetaleras atendiendo a las condiciones edafoclimáticas, estado de la plantación, la disponibilidad de fuerza de trabajo y los intereses de la entidad y el territorio.

Al 77 % de las áreas cafetaleras de la CPA se le aplicó la tecnología de mantenimiento. Estas áreas en su totalidad coinciden con las que se clasificaron en mal estado y otras clasificadas con regulares condiciones, pero con déficit de fuerza de trabajo para atenderla. En las restantes áreas se implementaron las tecnologías de renovación (4 %), rehabilitación (4 %) y tecnificación (15 %) con el fin de incrementar las producciones de café y brindar un mejor uso al suelo (Fig. 1).

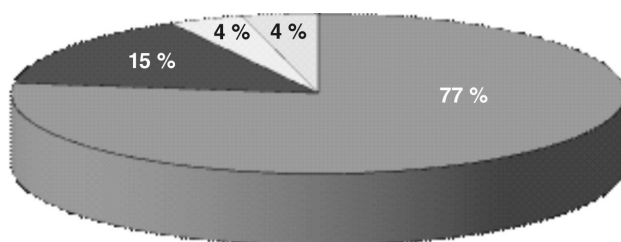


Fig. 1. Implementación de tecnologías por superficie.

Con el diagnóstico realizado se elaboró el programa de desarrollo para las áreas de café que estarían bajo proyecto, en las cuales se aplicaron las siguientes tecnologías: tecnificación, rehabilitación y renovación en función de las condiciones del cultivo y las posibilidades de fuerza de trabajo (Tabla 1).

En los últimos años el desarrollo participativo de tecnologías y el aprendizaje-acción han alcanzado gran auge (Orellana, 2007). Considerando esta tendencia, el programa de desarrollo de estas fincas se elaboró acorde a los resultados del diagnóstico específico de cada una donde participaran los actores fundamentales, para que durante la ejecución se sintieran parte de las acciones previstas. Para la selección de las tecnologías que se aplicaron se tuvo en cuenta un paquete tecnológico basado en una agrotecnia integrada y sustentable, considerando el uso eficiente y el aprovechamiento de los recursos endógenos.

**Tabla 1. Resultados de la transformación de las áreas cafetaleras**

<i>Finca</i>	<i>U/M</i>	<i>Rehabilitar</i>	<i>Renovar</i>	<i>Tecnificar</i>	<i>Total</i>
La Digna	ha	1,33	0,67	2,67	4,67
Juan	ha	1,33	–	1,33	2,66
Rancho Yagua	ha	0,66	2,0	–	2,66
Rincón	ha	0,66	0,66	–	1,32
Juventino	ha	–	0,66	1,33	1,99
Ramón	ha	–	–	2,0	2,0
Total	ha	3,98	3,99	7,33	15,30

La producción de una finca agrícola no es estable, ni mucho menos se mantiene en ascenso permanentemente si depende de un numeroso conjunto de elementos naturales y antrópicos. El café no escapa a esta situación, y durante la ejecución del proyecto la

productividad de las fincas no fue estable, pues aun cuando estaban sometidas a un programa de manejo en función de lograr una producción sostenible, hubo en ellas fluctuaciones en los niveles alcanzados (*Tabla 2*).

**Tabla 2. Resultados de la producción de café en fincas de referencia ( $t \cdot ha^{-1}$ )**

<i>Finca</i>	<i>Área (ha)</i>	<i>Café cereza (t)</i>					<i>Incremento (%)</i>
		<i>05-06</i>	<i>06-07</i>	<i>07-08</i>	<i>08-09</i>	<i>09-10</i>	
La Digna	2	0,87	0,48	0,57	1,93	2,70	210
Juan	1,3	0,58	0,71	0,92	0,83	1,99	243
Rancho Yagua	4	1,08	1,21	1,30	1,23	–	–
Rincón	1,3	0,79	–	0,01	0,91	1,60	102
Juventino	3	1,73	1,69	2,90	4,59	6,43	272
Ramón	4	2,16	2,01	2,47	4,72	6,26	190
Total	15,3	7,21	6,10	9,17	14,19	18,34	154

En las fincas de referencia se controlaron los gastos incurridos durante la aplicación del programa de desarrollo y de los ingresos que representaron las producciones obtenidas para tener un criterio objetivo de la efectividad del manejo y del nivel de sostenibilidad económica de estas unidades productivas. Se apreció que en todas las fincas se logró eficiencia económica en la implementación de los programas de desarrollo

(*Tabla 3*). La finalidad de un sistema es la búsqueda de su reproducción, o sea, reposición del sistema en su conjunto para un próximo ciclo de funcionamiento. La capacidad de reproducción del sistema descansa en el volumen de la producción total de la explotación, es decir, en sus resultados económicos. De estos resultados depende la reposición de la totalidad de las fuerzas productivas del sistema.

**Tabla 3. Resultados económicos obtenidos en las fincas de referencia (media de los cinco años expresada en pesos)**

Finca	Área (ha)	Media anual		Ganancia	Costo/peso
		Gasto	Ingreso		
La Digna	2	2212,20	2701,40	489,20	0,82
Juan	1,3	2869,40	3557,00	687,60	0,81
Rancho Yagua	4	1684,60	2001,20	316,60	0,84
Rincón	1,3	1520,20	1947,60	427,40	0,78
Juventino	3	3293,60	4306,60	1013,00	0,76
Ramón	4	3574,60	4360,20	785,60	0,82
T. fincas	15,3	15154,60	18874,00	3719,40	0,80

El balance de gastos e ingresos una vez iniciada la transformación se presenta en la *tabla 4*, donde se muestra un saldo positivo a favor de 17 710 pesos para la entidad. En este saldo se incluye además el rendimiento industrial del

café entregado, que ascendió de 2,9 al inicio del proyecto al valor de cuatro, con la entrega de un café de mejor calidad, por lo cual los incrementos por resultados económicos fueron superiores y más notorios (Fernández, 2011).

**Tabla 4. Balance financiero (MN) de la CPA Esteban Caballero al concluir el proyecto de transformación de áreas de café**

		2006		2007		2008		2009		2010 (hasta junio)	
Cultivo	U/M	Gastos	Ingresos	Gastos	Ingresos	Gastos	Ingresos	Gastos	Ingresos	Gastos	Ingresos
Café	MN	28279	36765	12555	16162	11725	12925	13335	16345	2222	1901
Total de gastos en fincas bajo proyecto: 75 458											
Total de Ingreso en fincas bajo proyecto: 93 168											

## Conclusiones

- Las plantaciones de café respondieron positivamente al tratamiento tecnológico e incrementaron los niveles productivos con un resultado económico superior y eficiente.
- Con la aplicación del sistema de extensión agraria se revitalizó la producción de alimentos, el aprovechamiento de cultivos asociados y el incremento de los ingresos de los productores y su nivel de vida.
- Se produjeron 35 t de humus de lombriz como resultado del aprovechamiento de los residuos de la cosecha de café y otros.

## Bibliografía

Anthony, F.; Astorga, C.; Topart, P.; Bertrand, B. y P. Las Hermers: La caracterización de las variedades de café

(*Coffea arabica* L.) por los marcadores moleculares: ¿mito o realidad? *Promecafé* (93): 9-13, 2003.

Bidart Cisneros, Liana; María Luisa Ventosa Zenea y Dely Rodríguez Velásquez: Mapa verde una mirada al desarrollo local.-- En: *Publicaciones Acuario*-- Centro Félix Varela, La Habana. -- p. 12, 2004.

Coste, R.: Técnicas agrícolas y productivas tropicales. -- La Habana, Instituto del libro.-- 285 pp, 1969.

Fassaert, Cecilie: Diagnósticos participativos con enfoque de género. *LEISA* 7 (25): 33-38, 2000.

Fernández, I. y col.: Protección del Valle de Rihito de Matías. En: *Informe de Salida Proyecto 047*. 129 pp, 2011.

Matiello, J. B.: Factores que afectan la productividad del café en Brasil. Capítulo 1. Associação Brasileira da potassa e do fosfato. Brasil.--35p., 1986.

Monroig, F. M.: Clasificación Taxonómica Disponible en: [https://www.donjuancoffeetour.com/cultura/clasificacion/clasificacion\\_esp.html](https://www.donjuancoffeetour.com/cultura/clasificacion/clasificacion_esp.html) [Consulta: octubre16, 2009].

Orellana, Rosa: Aprender haciendo en la agricultura ecológica para zonas costeras. *Agricultura Orgánica* 13(3): 46 – 47, 2007.

Schönhuth, M.: Diagnóstico Rural Rápido, Diagnóstico Rural Participativo [en línea] abril, 2004. Disponible en: <http://dpid.nur.edu/biblioteca/> [consulta: 12 de enero de 2005].

Zumeta, V.; Quintero, R.; Vega e I. Otero: Manual de procedimientos. Sistema de extensión agrícola para la Caña de Azúcar. .-p. 91, 2011.

