

Resultados de la aplicación de tecnologías en el desarrollo cafetalero de cuatro fincas de la Unidad Básica de Producción Cooperativa 14 de Junio¹

Lázaro Arañó-Leyva*, Jorge Luis Ramajo-Destrades*, Délira Navarro-Ocaña*, Mario J. Verdecia-García* y Alexei Yero-Guevara*

Resumen

Durante el período de febrero 2004 a octubre de 2009 se identificaron los principales problemas que afectan la producción cafetalera en cuatro fincas, plantadas con la especie *Coffea canephora* Pierre ex Froehner, en la Unidad Básica de Producción Cooperativa 14 de Junio, de la comunidad Filé, municipio de Tercer Frente, provincia de Santiago de Cuba. A partir de un diagnóstico se estableció un programa de desarrollo que incluyó la aplicación de tecnologías adecuadas según cada caso. Se observó el buen estado fisiológico de las plantaciones con más de 20 años de edad y una despoblación que osciló entre el 10 y el 35 % de los cafetos. Entre las especies arbóreas no apropiadas para el desarrollo del cultivo las más frecuentes fueron *Guasuma tomentosa*, *H. B. K.* con el 65 %, *Manguifera indica* L. y *Roystonea regia* Cook. V con el 53 %, respectivamente. Las más abundantes resultaron *Musa paradisiaca* L., *Glixicidia sepium* y *Samanea saman* Jerr. con 1362, 265 y 152 árboles, respectivamente. En las fincas evaluadas se lograron incrementos sostenidos de los rendimientos entre 0,32 y 0,69 t/ha⁻¹ de café oro durante la cosecha 2009/2010. En el orden social se determinó que la relación hombres/núcleo fue 1,9, hombres vinculados al cultivo 2,59, alta incorporación de la mujer al trabajo, insuficientes actividades culturales, 76 % de satisfacción por la vivienda en áreas de la entidad y el 23 % de las actividades al café insuficientes. Se realizaron actividades de capacitación en temáticas de interés para el desarrollo integral de la entidad, los productores y sus familiares.

Palabras clave: café, tecnologías, rendimiento, capacitación.

Abstract

During February 2004-October 2009 period, the main problems that affect the coffee production were identified in four properties, planted with *Coffea canephora* Pierre ex Froehner species, in the Basic Unit of Cooperative Production June 14, of the Filé community, Tercer Frente, Santiago de Cuba province. Starting from a diagnosis; a development program settled down that included the application of appropriate technologies according to each case. The good physiologic state of the plantations was observed with more than 20 years of age and a depopulation that it oscillated between the 10 and 35 % of the coffees. Among the arboreal species not appropriate for the development of the cultivation the most frequent were *Guasuma tomentosa*, *H. B. K.* with 65 %, *Manguifera indica* L. and *Roystonea regia* Cook. V with 53 %, respectively. The most abundant were *Musa paradisiaca* L., *Glixicidia sepium* and *Samanea saman* Jerr. with 1362, 265 and 152 trees, respectively. In the evaluated properties sustained increments of the yields were achieved among 0.32 and 0.69 t/ha⁻¹ of coffee gold during the crop 2009/2010. In the social order, it was determined that the relationship men/nucleus was 1.9, men linked to the cultivation 2.59, high incorporation of the woman to the work, insufficient cultural activities, 76 % of satisfaction for the housing in areas of the entity and 23 % of the activities to the insufficient coffee. They were carried out training activities in thematic of interest for the integral development of the entity, the producers and their relatives.

Key words: coffee, technologies, yield, training.

¹ Recibido: 24/12/2010

Aprobado: 2/5/2011

* Estación Experimental Agro-Forestal Tercer Frente, Santiago de Cuba, sanvegetal1@tercerfrente.inaf.co.cu

Introducción

El café es la materia prima (legal) más importante en el comercio internacional después del petróleo; constituye el principal producto donde basan su economía alrededor de setenta países.

En los macizos montañosos donde se desarrolla la producción de café existen alrededor de 200 000 ha con condiciones adecuadas para producir; de ellas, se explota actualmente solo el 41 %, de las cuales el 79 % corresponde a la especie *Coffea arabica* y el 27 % a *Coffea canephora* (Minag, 2010).

La producción cafetalera como fuente generadora del desarrollo tiene en la montaña potencialidades aún no explotadas, dadas por sus diversas condiciones edafoclimáticas, lo cual justifica, sin lugar a dudas, la necesidad de una tecnología integral que posibilite una explotación racional, produciendo en cada sitio lo que corresponda según los caracteres agroecológicos de los mismos, en función de la obtención de altos rendimientos con la adecuada protección de los recursos naturales y del medio ambiente (Minag, 1995).

En los últimos años la producción de café en nuestro país ha disminuido significativamente. Desde 2000 la producción de café se ha reducido de una media anual de 13 500 t a 6000 en los últimos tres años, causado fundamentalmente por la combinación de factores edafoclimáticos, sociales, tecnológicos y económicos, además de subjetivos y organizativos, donde el hombre ha sido el ente fundamental (Minag, 2010).

Minag (2003) señala a la extensión agraria como la integración de conocimientos para la acción que per-

mite la definición e implementación de un proyecto de desarrollo por parte de un individuo, de una unidad de producción o de un territorio. Tiene implícito capacidades de diagnóstico (tecnológico, económico, organizativo y social) y de formulación de un plan de acción.

El presente trabajo tuvo como objetivo evaluar los resultados de la aplicación de tecnologías en el desarrollo cafetalero de cuatro fincas en la Unidad Básica de Producción Cooperativa 14 de Junio.

Materiales y métodos

Durante el período de febrero de 2004 a octubre de 2009 mediante un diagnóstico se identificaron los principales problemas que afectan la producción cafetalera, y se aplicaron tecnologías para el desarrollo integral en cuatro fincas de la Unidad Básica de Producción Cooperativa 14 de Junio en la comunidad Filé, municipio de Tercer Frente, provincia de Santiago de Cuba.

Para el desarrollo del trabajo, se seleccionaron cuatro fincas plantadas con la especie *C. canephora* (Tabla 1). El diagnóstico se realizó mediante recorridos por las fincas, previa coordinación con los productores, donde se determinó el estado fisiológico de las plantaciones, la densidad y población existente, edad, producción obtenida en los últimos tres años, composición arbórea, así como la frecuencia de aparición de las especies sombreadoras y el estado de la ejecución de las actividades agrotécnicas. Además, se evaluaron las causas del deficiente manejo de los cafetales y la protección del suelo.

Tabla 1. Caracterización de las fincas evaluadas (Unidad Básica de Producción Cooperativa 14 de Junio)

Fincas	Área (ha)	Altura (msnm)	Población (%)	Pendiente (%)	Sombra predominante
La Estrella	1,0	250	80	15-20	<i>S. saman</i>
Anoncillo	10,7	235	70	15-20	<i>S. saman</i>
La Mangola	13	300	90	10	<i>G.sepium</i>
Amable	13,4	200	70	10	<i>S. saman</i>

La frecuencia de aparición de las especies sombreadoras se determinó mediante la fórmula:

$$F_r = a / A \times 100$$

donde:

a: Cantidad de árboles por especie en el área

A: Total de árboles en el área

Con los resultados del diagnóstico inicial de las fincas se estableció un programa de desarrollo de cada finca, que incluyó la aplicación de tecnologías adecuadas según cada caso, el cumplimiento de las Instrucciones Téc-

nicas (Minag, 1987) del cultivo y la elaboración del proyecto integral autosuficiente por fincas; se realizó una clasificación de los productores según el Manual para la Extensión Agrícola en Café y Cacao (Minag, 2008) y la valoración del componente social, que comprendió observaciones, entre otras. Se desarrollaron actividades encaminadas a fortalecer el amor del productor por su predio, con énfasis en actividades propias del cultivo y de educación ambiental.

Resultados y discusión

Entre las principales características de las plantaciones durante el diagnóstico, se determinó el predominio del buen estado fisiológico de los cafetos con más de veinte años de edad y una despoblación que osciló entre el 2 y el 22,8 %, exceso de sombrío con varias especies no apropiadas para el desarrollo del cultivo en todas las

fincas evaluadas. No se realizó con el manejo adecuado de los árboles de sombra para el cultivo.

La poda de saneamiento se realizó con un deficiente deshije, lo que contribuyó a la deformación de los cafetos en su desarrollo.

El predominio de enyerbamientos se mantuvo durante todo el ciclo productivo de la plantación entre el 23,7 y el 30 % de las áreas de las fincas, se observó durante el diagnóstico, bajo porcentaje de prácticas relacionadas con la conservación del suelo (Fig. 1), no utilización de los cultivos asociados, aparición de la broca del cafeto (*Hypothenemus hampei* Ferr.), no generalizada la aplicación del Manejo Integrado de Plagas y la no utilización de biofertilizantes. Estos factores contribuyeron negativamente al continuo deterioro de los rendimientos del cultivo en las fincas estudiadas.

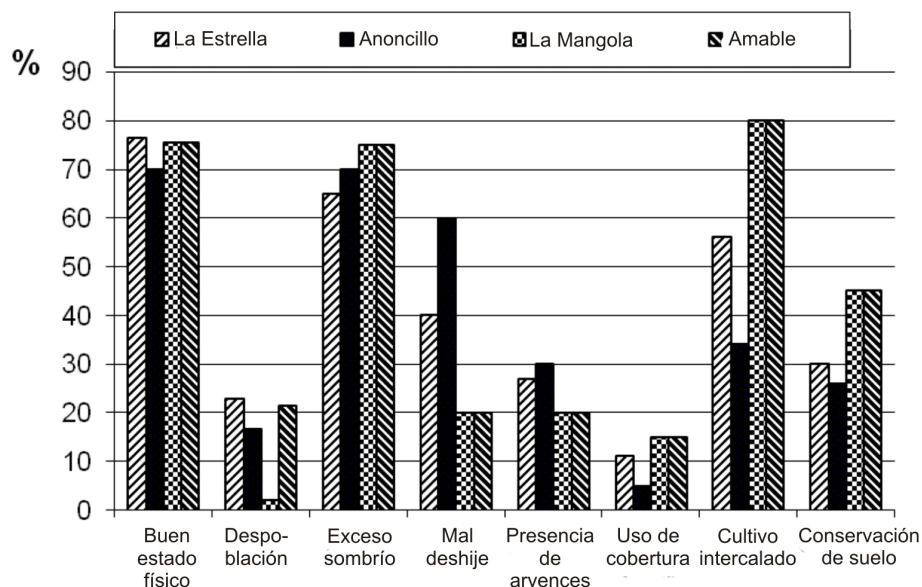


Fig. 1. Diagnóstico inicial de las fincas evaluadas.

Entre las arbóreas no apropiadas para el desarrollo del cultivo en las plantaciones de café, las más frecuentes fueron *Guasuma tomentosa*, H. B. K. con el 65 %, *Manguijera indica* L. y *Roystonea regia* Cook. V con el 53 % de aparición. Las más abundantes, *Musa paradisiaca* L., *Gliricidia sepium* y *Samanea saman* Jerr. con 1362, 265 y 152 árboles, respectivamente (Tabla 2).

En la caracterización de las plantaciones de cafetos se determinó una población que osciló entre el 65 y el 85 % de

las plantas productivas, 2 y 22,8 % de fallas físicas y el 6,2 y 28,2 % de las fallas económicas en las fincas seleccionadas (Fig. 2). En este sentido; Ronquillo (1997) señala que entre las causas críticas que generan bajos rendimientos se encuentran la indisciplina tecnológica y la falta de una adecuada estructura varietal, los bajos niveles de insumos (útiles y herramientas), la deficiente organización y el control de las cosechas.

Tabla 2. Frecuencia de aparición de especímenes sombreadores y su abundancia en las fincas de la UBPC 14 de Junio

Especies arbóreas	Año 2004		Año 2008	
	Frecuencia	No. de árboles	No. de árboles	Reducción (%)
Algarrobo (<i>Samanea saman</i> Jerr.)	38	152	85	56
Guásima (<i>Guasuma tomentosa</i> H. B. K.)	65	27	5	18,5
Mango (<i>Manguijera indica</i> Lin.)	53	50	17	66
Piñón (<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp.)	35	265	122	53,9
Zapote (<i>Zapota achras</i> Mill.)	6	22	22	–
Jagüey (<i>Ficus crassinervia</i> Willd.)	17	8	–	100
Cedro (<i>Cedrela mexicana</i> M. J. Roem.)	25	25	20	2
Aguacate (<i>Persea americana</i> Mill.)	33	28	19	67,8
Jobo (<i>Spondias morbin</i> L.)	33	16	5	31,2
Búcaro (<i>Erythrina poeppigiana</i> (Valp) O.F. Cook)	15	15	15	0
Palma (<i>Roystonea regia</i> Cook. V.)	53	46	46	
Naranja (<i>Citrus</i> sp.)	17	15	8	46,6
Yagruma (<i>Cecropia peltata</i> L.)	17	5	–	100
Lima (<i>Citrus limetta</i> Risso)	17	5	3	40
Ateje (<i>Cordia collococa</i> L.)	17	6	–	100
Guáranano (<i>Cupania cubensis</i> Maza et Molt)	17	12	–	100
Plátano (<i>Musa paradisiaca</i> L.)	17	1343	8137	
Guanábana (<i>Annona muricata</i> L.)	17	7	7	0
Tengue (<i>Poeppigia procera</i> P.)	15	17	2	88
Mapén (<i>Artocarpus incisa</i> L. F.)	21	10	10	0
Guaba (<i>Inga vera</i> Wild.)	13	10	10	–
Guayaba (<i>Psidium guajaba</i> L.)	21	49	5	10,2

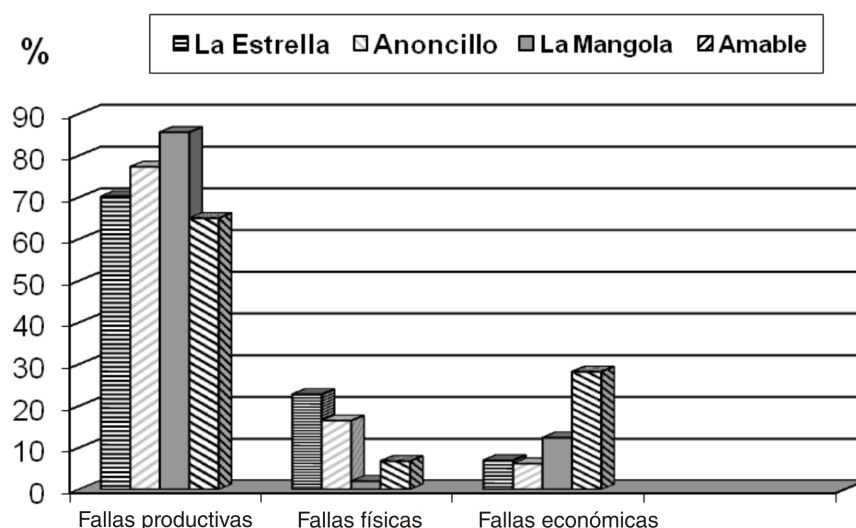


Fig. 2. Categorización de las plantaciones de cafetos en las fincas evaluadas.

De forma general, los rendimientos de café de las fincas alcanzaron como promedio 0,22 t/ha de café oro, en la cosecha 2006/2007 (año base), los que están por debajo del potencial productivo para la especie. Según Cabrera y col. (1998), la especie *C. canephora* en la localidad de Tercer Frente supera 1,0 t/ha⁻¹ de café oro.

Al evaluar el componente social se determinó que en la entidad los trabajadores de las fincas no se encontraban vinculados a los resultados productivos del área, lo que influyó negativamente en el desarrollo del cultivo y los rendimientos. Martínez y col. (2001) señalan como causa fundamental de los bajos rendimientos y de la producción, la falta de aplicación de las tecnologías claves del cultivo, no por desconocimiento de la tecnología, sino por la falta de motivación de los productores para aplicarlas. El promedio hombres/núcleo es 1,9, hombres vinculados al cultivo 2,59, alta incorporación de la mujer al trabajo, insuficientes actividades culturales, el 76 % de satisfacción por la viviendas en la entidad, el 23 % de las actividades al café insuficientes y buena incorporación a la zafra de talleres y prácticas demostrativas.

A partir del diagnóstico practicado inicialmente en estas fincas, se implementó un programa de manejo de las plantaciones de cafetos con la introducción de algunas tecnologías como resultado de la investigaciones realizadas en la Estación Central de Investigaciones de Café y Cacao de Tercer Frente, que incluyó la regulación del sombrío, eliminación de las especies arbóreas indeseables para el cultivo, poda de rehabilitación con un ciclo de tres años en las fincas, que incluyó además la selección de vástagos por plantas, deshije, se sellaron las áreas con alta incidencia de fallas física en las plantaciones de café y prácticas dirigidas a la necesaria conservación del suelo y al uso de alternativas ante la carencia de fertilizantes químicos como el arroje en las hileras, uso de cobertura viva, siembra de barreras vivas y la construcción de tranques. La ejecución de dichas actividades contribuyó a una transformación paulatina de las fincas y el mejoramiento del estado fisiológico de las plantaciones, y se logró reducir considerablemente las distintas especies arbóreas no apropiadas para el cultivo en las plantaciones con relación a las existentes inicialmente (Tabla 2).

La implementación del programa de desarrollo cafetalero, teniendo en cuenta las características específicas de cada finca de la entidad, permitió incrementos

sostenidos de los rendimientos a partir de las cosechas 2006/2007 (año base) en las cuatro fincas de referencia, hasta alcanzar entre 0,32 y 0,69 t/ha⁻¹ de café oro durante la cosecha 2009/2010, lo que representó un incremento de 0,12 y 0,49 t/ha⁻¹ de café oro al compararlos con la media general al iniciar la aplicación de las diferentes tecnologías.

Tecnologías aplicadas en las fincas durante la ejecución del proyecto:

- Manejo del los árboles sombreadores no apropiados para el cultivo.
- Sistema de poda por desoque por bloque en ciclo de tres años (33 % del área anual) y resiembra de las fallas físicas en el área.
- Tecnología para el manejo de árboles corpulentos de sombra por el método del esqueleteado.
- Estimado estadístico matemático para la programación de la cosecha cafetalera.
- Manejo Integrado contra las malezas en el cafeto.
- Manejo integrado contra las plagas y enfermedades.
- Medidas de conservación de suelo.

Por otro lado, se logró 0,47 t/ha⁻¹ de café oro a nivel de la entidad durante este mismo período (Fig. 3), lo que representó un incremento del 42,5 % con relación al rendimiento promedio inicial logrado por la entidad antes de la aplicación de las tecnologías para la transformación de las plantaciones de café a partir de la cosecha 2005/2006. En tal sentido, Molina y col. (2006) señalan que con el manejo intensivo de los árboles sombreadores y la poda por el sistema de recepa se logra incrementar los rendimientos de *C. canephora* hasta dos veces a partir de la tercera cosecha en comparación con el testigo.

Según el nivel de aplicación de los resultados de la ciencia y la técnica para lograr incrementos productivos en las áreas de las fincas evaluadas al comenzar el proyecto, se clasificaron: un productor como promotor, dos adoptadores y un rezagado; sin embargo, estos resultados cambiaron en la medida en que se desarrolló el sistema de extensión agraria y la aplicación de las diferentes tecnologías para transformar las plantaciones y lograr incrementos productivos en las fincas; al término de tres años de trabajo, un productor fue clasificado como innovador, dos promotores y un adoptador. En la categoría de rezagado no hubo ningún productor.

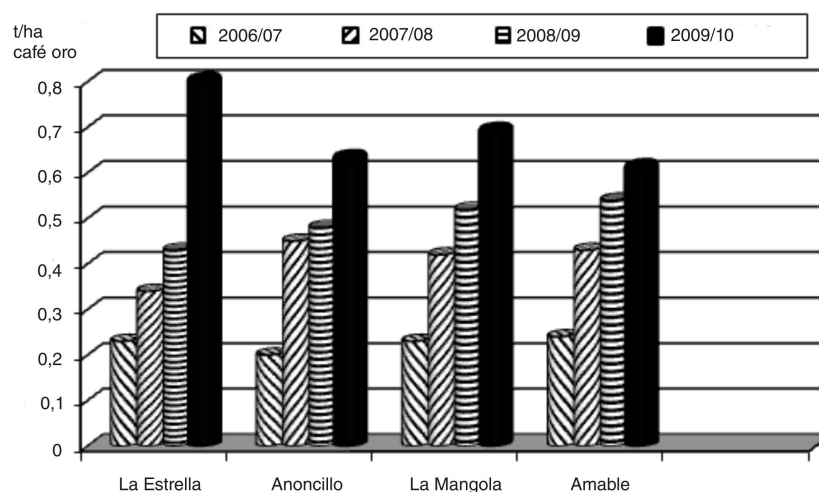


Fig. 3. Producción de café en las fincas evaluadas.

En cuanto a las actividades encaminadas a fortalecer el amor del productor por su predio y comunidad y estimular los resultados de su actividad consecuentemente en las esferas del desarrollo social del territorio, con énfasis en actividades propias del cultivo y de la educación ambiental, se realizaron cuatro talleres, 12 seminarios, 23 demostración de métodos, 37 visitas a productores y el Fórum de Ciencia y Técnica, en temáticas de interés para el desarrollo integral de la entidad, los productores y sus familiares.

Estos resultados indican que hubo aceptación por parte de los productores a tener en cuenta las recomendaciones que se indicaron por el personal técnico y la aplicación de las tecnologías más apropiadas en cada finca evaluada. Cifuentes (1997) destaca que el agroecosistema cafetalero debe medirse integralmente, de forma que se consideren otros elementos complementarios a las producciones de café y otros productos de importancia social, ambiental y económica.

Conclusiones

- Durante el diagnóstico se observó el buen estado fisiológico de las plantaciones con más de veinte años de edad y una despoblación que osciló entre el 10 y el 35 % de los cafetos.
- Entre las especies arbóreas no apropiadas para el desarrollo del cultivo en las plantaciones de café, las más frecuentes fueron *Guasuma tomentosa*, H. B. K. con el 65 %, *Manguifera indica* L. y *Roystonea regia*

Cook. V con el 53 % de aparición, respectivamente. Las más abundantes resultaron *Musa paradisiaca* L., *Gliricidia sepium* y *Samanea saman* Jerr. con 1362, 265 y 152 árboles, respectivamente.

- En las fincas evaluadas se lograron incrementos sostenidos de los rendimientos hasta alcanzar entre 0,32 y 0,69 t/ha⁻¹ de café oro durante la cosecha 2009/2010, lo que representó un incremento de 0,12 y 0,49 t/ha⁻¹ de café oro con relación a la media general en la cosecha 2005/2006 (año base).
- En el orden social se determinó que en la entidad la relación hombres/núcleo es 1,9, hombres vinculados al cultivo 2,59, alta incorporación de la mujer al trabajo, insuficientes actividades culturales, el 76 % de satisfacción por la viviendas en áreas de la entidad y el 23 % de las actividades al café insuficientes.
- Se realizaron cuatro talleres, 12 seminarios, 23 demostración de métodos, 37 visitas a productores y el Forum de Ciencia y Técnica, en temáticas de interés para el desarrollo integral de la entidad, los productores y sus familiares

Bibliografía

- Cabrera, M.; López, C.; Portilla, M.; Díaz, W. y C. Bustamante: Descripción de clones de *C. canephora* en el Tercer Frente. *Café Cacao*, 1(1): 23 - 29, 1998.
- Cifuentes, L. E.: Competitividad y calidad en armonía con la naturaleza. En: *Panel de Caficultura Sosteni-*

- ble XVIII Simposio Latinoamericano de Caficultura. -- Costa Rica: Icafé IICA, pp. 100-119, 1997.
- Martínez y col.: Prospección tecnológica de la Cadena Productiva del café en Cuba.-- Minag-Ecicc, 52 pp. 2001.
- Minag. Ministerio de la Agricultura, Cuba: Instrucciones Técnicas para el cultivo del café y cacao. CIDA La Habana, 208 pp., 1987.
- _____: Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo. -- La Habana: Citma, --116 pp., 1995.
- _____: Propuesta preliminar para la organización del Sistema de Extensión Agraria. -- CIDA La Habana, 17 pp., 2003.
- _____: Manual para la Extensión Agrícola en Café y Cacao.-- CIDA La Habana, Tercera edición, 47 pp., 2008.
- _____: Desarrollo Integral de Café, Cacao y Apicultura. Desarrollo, Negocios e Inversiones. - - La Habana, GEAM. 17 pp., 2010.
- Molina-A., G.; Díaz-H., W.; Vázquez-L., E. y R. Reyes-G.: Comportamiento de los rendimientos de cafetos *C. canephora* Pierre ex Froehner sometido a poda de recopa y manejo intensivo de sombra. *Café Cacao*, 7 (2): 19-21, 2006.
- Ronquillo, R.: "El Café" Juventud Rebelde No. 382, p. 4, [en prensa], diciembre de 1997.

