

# Boletín

No. 124

Julio - Septiembre 2010



## PROMECAFE

al servicio de la caficultura regional

### RESPONSABLES

**Guillermo Canet Brenes**  
Secretario Ejecutivo PROMECAFE

**Armando García**  
Editor Técnico

### CONTENIDO

- EDITORIAL
- PROMECAFE EN MARCHA
- PANORAMA INTERNACIONAL
- PONENCIAS

### COLABORADORES

- Edgar Rojas; Deryhan Muñoz. □  
ICAPE, Costa Rica
- Fabian Echeverría; Miguel Barquero. □  
ICAPE, Costa Rica

El Boletín PROMECAFE  
se distribuye gratuitamente.

Los interesados  
pueden dirigirse a:  
IICA/PROMECAFE  
Apdo. Postal # 1815  
Guatemala, Guatemala  
Tel./Fax: (502) 2471-3124  
Tel.: (502) 2386-5915

Busque el boletín en nuestra  
página WEB

E-mail: [promecafe@iica.int](mailto:promecafe@iica.int)  
[//www.iica.org.gt/promecafe](http://www.iica.org.gt/promecafe)

### EDITORIAL

## XXII SIMPOSIO LATINOAMERICANO DE CAFICULTURA

Discurso inaugural, del Señor Fausto Burgos, Presidente de PROMECAFE

**P**ara el Programa Cooperativo Regional para el Desarrollo Tecnológico y Modernización de la Caficultura en Centroamérica, Panamá, República Dominicana y Jamaica (PROMECAFE), es un placer acompañar a las máximas autoridades gubernamentales de esta hermana República de Honduras, al Instituto Hondureño del Café y al Consejo Nacional del Café, en la organización de este XXII Simposio Latinoamericano de Caficultura, que convierte a Honduras, y la ciudad de San Pedro Sula, en la Capital Latinoamericana del Café durante los días del 1ero al 3 de septiembre.

La caficultura de nuestros países es una de las actividades más nobles y que puede ser exhibida con orgullo nacional por nuestros pueblos latinoamericanos. No sólo por sus aportes al desarrollo económico de nuestras naciones, a partir de la generación de riqueza y de divisas fruto de la exportación del grano, sino por sus contribuciones sociales, como medio de vida para gran parte de nuestras familias rurales, y por sus aportes al medio ambiente, en la captación y fijación de gases de efecto invernadero, en la producción de agua a través del ciclo hídrico, en la conservación de la biodiversidad y en el embellecimiento paisajístico. De allí la importancia de propiciar la realización periódica de un evento regional de divulgación e intercambio de conocimientos y experiencias en torno a los avances cafeteros. El Simposio nos permitirá, durante estos tres días, conocer nuevas experiencias en generación y transferencia de tecnología, y en proyectos de desarrollo y sostenibilidad; conocer avances técnicos y económicos en torno a la producción, el beneficiado, la industrialización y el mercadeo del café; y conocer la situación actual y las perspectivas de la caficultura regional y mundial.

En esta ocasión, la orientación temática del Simposio nos trae un slogan que parece anunciar las estrategias de futuro: **"Competiendo con Sostenibilidad: Café y Calidad en el Siglo 21"**. Una estrategia que implica, entre otras cosas, adoptar nuevas tecnologías, mejorar la calidad, reducir costos y añadir valor; lo que nos permitirá por un lado mejorar la sostenibilidad y la competitividad de nuestro sector cafetero, y por el otro, incrementar los ingresos y la calidad de vida de las familias dedicadas a la producción del café, ya que siempre hemos dicho y repetiremos que más importante que el café es la familia que se sustenta de él.

Esperamos, que los asistentes a este Simposio puedan aprovechar al máximo el contenido que ha sido preparado para ustedes.

En lo que a nuestros anfitriones respecta, PROMECAFE expresa su satisfacción y su gratitud, por el gran sentido de cooperación y de apropiación de este evento, mostrado por las Autoridades del Gobierno de Honduras y en particular por el IHCAFE y CONACAFE, sin cuya participación crucial en la organización y co-financiamiento, no se hubiese podido realizar. De la misma manera, expreso nuestro agradecimiento al Comité Organizador; a los conferencistas invitados, a nuestros pares del Consejo Directivo de PROMECAFE y al personal técnico y administrativo por el arduo trabajo desarrollado para que esta Vigésimo Segunda versión del Simposio Latinoamericano de Caficultura sea hoy una realidad. Sean todos bienvenidos y muchas gracias.

## REUNIÓN COMITÉ DE DIRECCIÓN, PROGRAMA REGIONAL DE CALIDAD DEL CAFÉ

**C**ontinuando con la coordinación del Programa Regional de Calidad del Café, de PROMECAFE, miembros del Comité de Dirección que guía ambos Proyectos regionales sobre el tema. “Calidad del café vinculado con su origen”, financiado por AECID-Fondo España-SICA; e “Indicaciones geográficas para la exportación de agro alimentos”, financiado por el BID/FOMIN, se reunieron el 8 y 9 de julio, en Guatemala.

La reunión, coordinada con la ANACAFE, tuvo el propósito de revisar el grado de avance de los proyectos que se ejecutan dentro del Programa Regional de Calidad del Café; definir las líneas y actividades estratégicas de trabajo en el tiempo restante de ejecución de los proyectos que forman el Programa regional de calidad del café; y analizar las acciones y compromisos de las instituciones de café participantes de la Fase II del Proyecto de Calidad, financiado por AECID-Fondo España- SICA.

Participaron Gerentes de los institutos cafeteros involucrados en el proyecto, ANACAFE, PROCAFE, IHCAFE, ICAFE, MIDA, y CODOCAFE; Coordinadores Nacionales; Miembros de la Unidad técnica de Coordinación Regional del Programa; y Equipo de PROMECAFE.



El Comité de Dirección, fue informado del grado de avance de los proyectos que forman el Programa de calidad del café, a nivel regional y en cada país participante; fueron definidas líneas estratégicas regionales de actuación en cada proyecto, así como definidos los alcances, metas y responsabilidades de las partes involucradas.

Los acuerdos y compromisos institucionales, derivados de la reunión sobre la Fase II del proyecto, se integrarán en un documento marco para continuar con la ejecución del programa de calidad del café en la región.

## GIRA DE COORDINACIÓN Y SEGUIMIENTO

### Proyecto de Rehabilitación del Sector Cafetalero en Honduras y Nicaragua.

**C**ontinuando con las actividades de intercambio técnico, revisión y ajuste al diseño de plantas de beneficiado, dentro del Proyecto de Rehabilitación del Sector Cafetalero en Honduras y Nicaragua, que ejecuta PROMECAFE, apoyado con fondos provenientes del Fondo Común de Productos Básicos, con la cooperación del IHCAFE, se realizó del 15 al 17 de julio, una gira de trabajo y reuniones de seguimiento y evaluación de las acciones realizadas en las zonas cafetaleras de Honduras, en la que participaron funcionarios de la OIC, del IHCAFE, del IICA, del Banco de Desarrollo Agrícola, Autoridades de gobierno, funcionarios del proyecto en Nicaragua, y PROMECAFE. La delegación recorrió zonas cafetaleras, visitó beneficios construidos con recursos del proyecto y se entrevistó con caficultores beneficiarios del mismo, quienes manifestaron su satisfacción por el apoyo recibido. Las reuniones de coordinación y visitas a productores beneficiados del proyecto, fueron muy exitosa y permitieron conocer, evaluar e intercambiar experiencias sobre el trabajo realizado en Honduras en el marco del proyecto. Con estas actividades se busca que los productores hondureños, eleven notablemente los niveles de calidad del café que producen.

La representante de la OIC y el FCPB, resumió su visita manifestando su satisfacción por la buena marcha tanto de los aspectos técnicos y de construcción de infraestructura de beneficiado, como el sistema de crédito que se ha llevado a cabo. Recomienda hacer un estudio en busca de apoyo a los productores en la fase de secado y comercialización del café.

## SEMINARIO: MARCO LEGAL Y SOCIALIZACIÓN DE CAFES DEL OCCIDENTE DE HONDURAS

**C**ontinuando con el desarrollo del “Programa Regional para la Protección de la Calidad del Café Vinculado con su Origen”, que ejecuta PROMECAFE con apoyo del BID-FOMIN; en coordinación con el IHCAFE, se realizó el 23 y 24 de julio, en Copan, Honduras, el Seminario sobre “Marco Legal en Denominación de Origen y Socialización de Cafés del Occidente Hondureño”.

El Seminario, forma parte del proceso de socialización de acciones del proyecto de IG y DO; que se desarrolla en esa zona cafetalera, y permitió conocer, entre otras, los avances del trabajo en Honduras y las principales aportaciones en el tema de calidad; la estrategia nacional del IHCAFE, en apoyo a la caficultura del país; la propuesta de reforma al marco legal para las IG y DO; y el trabajo desarrollado en el Occidente de Honduras con la marca colectiva Honduran Western Coffee. HWC.



Participaron, caficultores beneficiarios del proyecto; funcionarios de instituciones nacionales relacionadas con el tema legal y la propiedad intelectual; y autoridades y técnicos del IHCAFE y CONACAFE; todos, profesionales con conocimientos y experiencia en el campo de la propiedad intelectual, y en caficultura, con capacidad para guiar o aportar en la planificación y ejecución del plan de trabajo en el tema.

## OTRAS ACCIONES DE LA SECRETARIA EJECUTIVA

### ● Reunión en Sede IICA

El Ingeniero Guillermo Canet Brenes, Secretario Ejecutivo de PROMECAFE, participó los días 25 y 26 de agosto, en el “Encuentro del Equipo del Programa Innovación para la Productividad y Competitividad”, de la Dirección de Cooperación Técnica. El cual tuvo el objetivo de fortalecer el equipo que sustentará y llevará a cabo las tareas del Programa de Innovación para la Productividad y Competitividad del Instituto Interamericano de Cooperación Agrícola.

En el contexto del mandato de actuar como un solo IICA, el desafío es consolidar y acrecentar el rol del Instituto como referente líder en el ámbito de la ciencia, la tecnología y la innovación agroalimentaria.

La reunión se llevó a cabo en la Sede Central del IICA, en San José, Costa Rica; contó con la presencia del Director General Dr. Victor Villalobos, y estuvo presidida por el Dr. Arturo Barrera M, Gerente del Programa Innovación para la Productividad y Competitividad. Participaron los Especialistas Regionales del Instituto, así como el Dr. James French, Director de la Dirección de Cooperación Técnica, cuyas intervenciones estimularon la discusión sobre temas críticos para la agricultura y el que hacer institucional.

El encuentro permitió, entre otros, contar con un equipo de trabajo con más espíritu de cuerpo, en las nuevas orientaciones del Instituto y conocedor de los desafíos y tareas del Programa de Innovación para la Productividad y Competitividad.

### ● Reunión de Coordinación IICA

El día 23 de septiembre, el Ingeniero Guillermo Canet Brenes, participó en reunión de coordinación y seguimiento a proyectos e iniciativas que PROMECAFE realiza en la región. Esta ocasión, la II Reunión con el Comité de Coordinación de la Carta de Entendimiento SEC-IICA, para la ejecución del “Plan de apoyo a las estrategias regionales en agricultura y desarrollo rural del Fondo España-SICA 2010-2013, se realizó en la Sede IICA, Costa Rica; donde se revisó el trabajo realizado y se coordinaron acciones de seguimiento de la Fase II del proyecto regional de calidad del café, que ejecuta PROMECAFE dentro del referido plan.

# HONDURAS: REUNIÓN DE REDES REGIONALES

**C**on el objetivo de complementar algunos procesos técnicos formativos desarrollados en los últimos tres años de trabajo con estas redes temáticas, y en ocasión del Simposio Latinoamericano de caficultura, organizado por el Instituto Hondureño del Café, en coordinación con PROMECAFE; dos talleres regionales fueron realizados en Honduras, los días 30 y 31 de agosto, con apoyo del IHCAFE, como parte del fortalecimiento de los procesos de mejoramiento de la calidad del café, en el marco del Programa Regional de Calidad del Café, que ejecuta PROMECAFE con el acompañamiento del BID/FOMIN y la AECID/FES.

## ● Taller Red de Beneficiadores

El taller para los técnicos en beneficiado del café, tuvo el objetivo de capacitar en: 1. La aplicación de información generada por análisis físico como instrumento fundamental para conducir el proceso de clasificación de café oro en función de la calidad del café verde exigida en mercados de café de calidad diferenciada. 2. Efectuar ajustes operativos de los equipos industriales utilizados para clasificación de café oro; enfocando en los ajustes operacionales de separadores gravitatorios; y 3. Estudiar los resultados del proceso de clasificación industrial, entre otros. Para ello, se impartieron charlas magistrales sobre los fundamentos operativos y ajustes aplicables para separadores gravitatorios; Utilización del equipo para medición de flujo de aire y temperatura; además de ejercicios prácticos en plantas industriales de beneficiado seco de café.



## ● Taller Red de técnicos en DO

El taller de técnicos en Denominación de Origen, como parte de la formación de bases técnicas para que las instituciones de café participantes en el proyecto fortalezcan sus capacidades para dirigir los procesos de aseguramiento de la calidad, tuvo el propósito de:

- Reforzar y complementar conceptos en materia de IG y DO;
- Definir estrategias de trabajo a implementar en sus respectivos países.

Se revisaron elementos del reglamento de uso y administración y pliego de condiciones para una IG ó DO; los organismos de administración, gestión y sostenibilidad; elementos básicos para el desarrollo de estrategias comerciales y planes de promoción y mercadeo para café certificados bajo DO o IG; los requisitos y sistemas de gestión de calidad y trazabilidad; y los sistemas de certificación de procesos y productos (Órgano de certificación, Unidad de verificación y Laboratorios de prueba), entre otros. Además, se realizó una gira al Centro Nacional de Calidad del Café, de IHCAFE.

En el taller participaron, representantes de las instituciones cafetaleras socias de PROMECAFE y otras relacionadas con el tema; que forma parte del trabajo de esta red en el marco del proyecto.



De esta forma, se dio un paso más en el proceso de capacitación y actualización técnica de los miembros de la red de beneficiadores y de la red de Denominación de Origen, de PROMECAFE; quienes continuarán con el desarrollo del proyecto de calidad del café en sus respectivos países.

# XXII SIMPOSIO LATINOAMERICANO DE CAFICULTURA



La Ciudad de San Pedro Sula, Honduras, se convirtió, del 1 al 3 de septiembre en la capital de la caficultura latinoamericana, con la realización del XXII Simposio Latinoamericano de Caficultura, “**Compitiendo con Sostenibilidad: Café y Calidad en el Siglo XXI**”; organizado por el IICA-PROMECAFE y el IHCAFE. Evento tecnológico y científico de la caficultura hemisférica, instituido por el IICA/PROMECAFE desde 1978, que se realiza para propiciar un intercambio de experiencias y conocimientos entre los actores de las cadenas productivas del café y otros segmentos donde el café posee un importante papel en el desarrollo social, económico y ambiental.

En esta ocasión, la orientación temática del Simposio nos anuncia una estrategia que implica, entre otras cosas, adoptar nuevas tecnologías, mejorar la calidad, reducir costos y añadir valor.



El evento, cumplió sus expectativas, tanto por la calidad y actualidad de las conferencias magistrales y ponencias temáticas de resultados de investigación y desarrollo tecnológico de la caficultura nacional e internacional que

indudablemente vendrán a fortalecer la caficultura de nuestros países en términos de sostenibilidad, producción, productividad, calidad, consumo y comercio exterior; así como por el área de exhibición de la primera exposición denominada “expo-café Honduras 2010”, productos y servicios de instituciones y empresas agrícolas, y una asistencia de más de 650 profesionales del café, procedentes de 18 países.

PROMECAFE, desea expresar su satisfacción y gratitud, por el gran sentido de cooperación y de apropiación de este evento, mostrado por funcionarios, personal técnico y administrativo del IHCAFE y CONACAFE, sin cuya participación crucial en la organización y co-financiamiento, no hubiera sido posible su realización.

## ● **Conclusiones, XXII Simposio Latinoamericano de Caficultura**

Del análisis de las conferencias magistrales y presentaciones temáticas de XXII Simposio Latinoamericano de Caficultura, se derivan las siguientes conclusiones:

- Uno de los aspectos destacados es la importancia fundamental que tienen en el desarrollo de nuestra caficultura, la investigación y la transferencia de tecnología orientada a lograr la sostenibilidad, competitividad y mayor rentabilidad posible a los productores de la región.
- La participación del productor y de la cadena productiva del café, es fundamental para lograr la conservación de la calidad durante la producción y el proceso de transformación del café, aplicando para ello la tecnología disponible y necesaria.
- El origen de la producción primaria es el principal determinante de la diferenciación del café de los países productores. Cabe resaltar acá que con el apoyo de PROMECAFE y sus instituciones socias, se están desarrollando capacidades técnicas e instrumentos jurídicos, para la diferenciación, valorización y protección del vínculo con el origen, como atributo de la calidad del café, a través del reconocimiento de las Indicaciones Geográficas y Denominaciones de Origen del Café.
- La base y la continuidad de la sostenibilidad y competitividad de la caficultura regional es la de mejorar los factores tecnológicos, económicos, financieros y de protección legal, a fin de mejorar la situación socioeconómica de las familias productoras de café de la región.
- Para la sostenibilidad de la caficultura, se requiere programas de financiamiento integrales y permanentes, tanto a nivel del sector privado como de los gobiernos de nuestros países.

- Es fundamental la responsabilidad de todos los actores de la cadena del café para mitigar, hacer frente y adaptarse a los efectos del cambio climático.

El consumo interno de café, es una demanda continua sobre la cual se puede ejercer una acción directa para

- su incremento y por lo tanto a su vez, incrementar la producción del café, el ingreso de los productores, el fortalecimiento de los ingresos fiscales y la balanza de pago de nuestros países.

## EL SALVADOR: ASAMBLEA DE CAFICULTORES DE LA DO

**L**a Segunda Asamblea de Caficultores de la Denominación de Origen Café Apaneca-Illamatepec, en El Salvador, organizada por la Fundación PROCAFE, fue realizada el 11 de septiembre.

Con participación de unos 150 miembros de la DO piloto, en dicha Asamblea, se informó sobre los resultados obtenidos a la fecha y las proyecciones en el corto plazo; y fue entregado a cada miembro, los documentos que norman y rigen la DO Café Apaneca – Illamatepec; así como los resultados del análisis del café, del proceso de caracterización que se realizó en su segundo año, y el certificado de acreditación como miembro de la DO.



La actividad se desarrollo en el marco del Programa Regional de Calidad del Café, que ejecuta PROMECAFE, con apoyo del BID/FOMIN; y forma parte de la socialización de la DO dirigida a las instituciones y los sectores involucrados en el tema en el país, para dar seguimiento a las acciones del

proyecto. Caficultores y funcionarios de las instituciones involucradas, manifestaron su complacencia por los logros del proyecto y su compromiso de apoyar y concretar esta iniciativa en el país.

De esta forma, se alcanza un logro más en el proceso de la conformación y uso de la Denominación de Origen en el país; y se apoya el fortalecimiento institucional, y de caficultores, para continuar con estas acciones que las instituciones PROCAFE, CSC, realizan sobre calidad del café y su vínculo con el origen.

## TALLER DE TRABAJO CON PRODUCTORES DE HONDURAS

**E**l Proyecto de Rehabilitación del Sector Café en Honduras, inicio en el 2006 y está prevista su terminación a fines del 2010. En su implementación participan productores hondureños de café, el IHCAFE, CONACAFE, SAG y BANADESA, con la cooperación técnica de IICA/PROMECAFE, el apoyo financiero del FCPB y la supervisión de la OIC.

Previo a la terminación del proyecto, los organismos cooperantes requieren un informe de cierre, en el cual, además de los resultados de obra física terminada y ejecución financiera del programa de crédito, se cuente con una apreciación directa de los destinatarios del proyecto y del país, sobre dichos resultados y su valoración en cuanto a su incidencia y oportunidad en el mejoramiento de la caficultura como actividad económica; los puntos de vista sobre aspectos operativos de la asistencia técnica y de la modalidad del crédito bancario ensayados por el proyecto piloto; y una visión sobre aspectos o temas prioritarios pendientes de ser atendidos con apoyo técnico y financiero, para elevar la competitividad de la caficultura nacional.

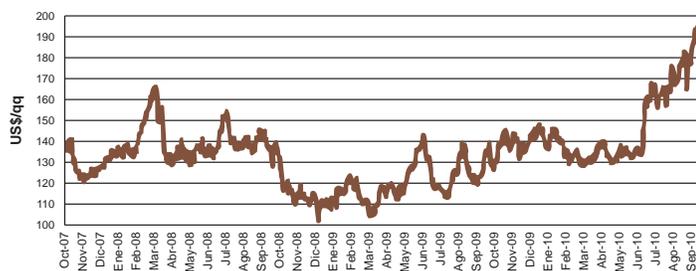
Con ese propósito, en coordinación con el IHCAFE, Honduras, se realizó el 30 de septiembre, en el Centro de Formación de La Fe, el Taller de trabajo **Evaluación Pre terminal del Proyecto Piloto de Rehabilitación del Sector Cafetalero en Honduras**, en el que participaron Productores, Beneficiadores, Funcionarios de organismos públicos, Agentes comerciales y Técnicos del IHCAFE, involucrados en el proyecto. Como parte de las actividades del taller, se realizó una presentación, a cargo de experto en beneficiado del café, de ANACAFE, Guatemala, sobre tecnología moderna al alcance de los productores nacionales, para el beneficiado húmedo. Además, se dieron a conocer los resultados del proyecto en el país, así como informes de estudios de campo, con lo cual se discutió y se generó la información planteada en el propósito general.

## INCREMENTO DE PRECIOS DEL CONTRATO C DURANTE EL AÑO CAFETALERO 2009-10.

Uno de los eventos que más ha impactado el desempeño del mercado cafetalero mundial durante el año cafetalero 2009-10 ha sido el fuerte incremento del precio internacional del café arábica, el cual tiene de referencia el Contrato C de futuros de café arábica que se negocia en la plataforma electrónica Intercontinental Exchange, ICE, de la Bolsa de Nueva York. Así, el precio del contrato "C" se incrementó un 48,0%<sup>1</sup> en el año cafetalero 2009-10, pasando la cotización de US\$ 128,15/qq el 01 de octubre de 2009 a US\$ 189,65/qq el 28 de setiembre de 2010.

**Gráfico 1**

**Evolución Precio Contrato "C" de Café Arábica, Octubre 2007-Septiembre 2010\***



\*Cifras con corte al 28-09-2010.  
Fuente: Intercontinental Exchange

Los operadores y analistas del mercado han explicado que este fuerte crecimiento obedece a diversos factores, tanto especulativos como fundamentales. Entre los aspectos especulativos destaca la presencia de un renovado interés de los fondos de inversión por los mercados de materias primas, dentro de los que destaca el mercado del café, esto como parte de la búsqueda por parte de estos fondos de sustitutos a los mercados accionarios, los que han tenido un débil desempeño en los últimos años.

Sin embargo, pese a la presencia de algunos factores especulativos en el incremento del precio del Contrato C, son los sólidos factores fundamentales los que destacan para explicar el fuerte crecimiento del precio del café arábica a nivel mundial.

Se habla de una solidez de los fundamentos del mercado por el hecho de que las recientes y continuas disminuciones en las cosechas de los países productores de café arábica,

particularmente de arábica suave lavado, han hecho que el mercado de café arábica enfrente desde hace algún tiempo una situación de escasez de granos, la cual se vio agravada durante la última cosecha, esto por cuanto no se presentó la tan esperada recuperación de las cosechas de Colombia y de los países centroamericanos.

Esta situación llevó a que se presentara una disminución en la oferta de café entregable contra el Contrato "C". Así entre 2007-08 y 2009-10 se dio una caída de 6,2 millones de sacos en la producción de café de los orígenes de entrega contra el Contrato C. Esta situación de disminución en las cosechas se ha presentado en 9 de los 13 orígenes aceptados de entrega contra el mencionado contrato, destacando particularmente la disminución en la cosecha colombiana de café y en menor grado las disminuciones en las cosechas de Venezuela, Guatemala, El Salvador, Costa Rica y Honduras, en orden respectivo de importancia de la caída.

**Tabla 1**  
**Producción de Café de los Orígenes de Entrega Contra el Contrato C de Café Arábica, Cosechas 2007-08 a 2009-10**

Cifras en miles de sacos de 60 kilogramos

País	2007-08	2008-09	2009-10
Colombia	12,504	8,664	9,000
México	4,150	4,651	4,200
Honduras	3,842	3,450	3,527
Guatemala	4,100	3,785	3,500
Perú	3,063	3,872	3,315
Uganda	3,250	3,200	3,000
Nicaragua	1,700	1,615	1,686
India*	1,561	1,311	1,593
Costa Rica	1,791	1,320	1,462
El Salvador	1,621	1,547	1,065
Nueva Guinea	968	1,028	1,003
Venezuela	1,520	930	850
Otros**	3,640	3,999	3,310
<b>Total Contrato "C"</b>	<b>43,710</b>	<b>39,372</b>	<b>37,511</b>

\* Sólo se refiere a producción de la especie arábica

\*\* Incluye a Ecuador, Kenia, Tanzania, Rep. Dominicana, Ruanda, Panamá y Burundi.

Fuente: Organización Internacional del Café

<sup>1</sup> Todas las referencias al precio del Contrato C se refieren a un promedio del precio de la primera y segunda posición.

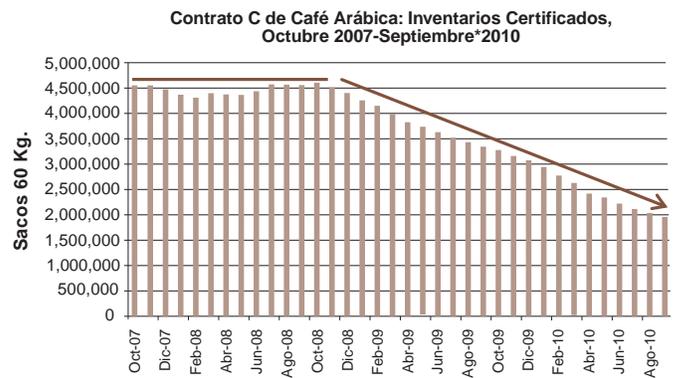
Esta caída en la oferta exportable contra el Contrato C evidentemente ha representado una disminución en la disponibilidad de café y por ende ha ejercido una fuerte presión sobre el mercado mundial de arábica, lo que ha tenido como respuesta un incremento en el precio internacional de los granos de esta especie de café.

Sin embargo, este no ha sido el único factor fundamental que ha afectado al mercado del Contrato C ya que desde el año 2009 se ha venido presentando una disminución en los inventarios certificados de café de la Bolsa de Nueva York. Así mientras que entre los años 2007 y 2008 el volumen de inventarios certificados se mantuvo en promedio alrededor de los 4,5 millones de sacos, a partir de inicios del año 2009 este volumen empieza a disminuir alcanzando a finales del mes de setiembre de 2010 una cifra incluso inferior a los 2 millones de sacos.

Esta disminución en los inventarios certificados de la Bolsa, ha aumentado la presión alcista sobre los precios del mercado de arábica, sirviendo de soporte adicional para el incremento de precios del Contrato C.

Dados estos factores y el panorama fundamental positivo, apoyado por buenas perspectivas de crecimiento del consumo, los especialistas estiman que los precios del café se mantengan estables en lo que resta del año 2010.

Gráfico 2



\*Cifras con corte al 28-09-2010.  
Fuente: Intercontinental Exchange

Sin embargo, aún es incierto lo que pueda suceder con el precio del Contrato C en el año 2011, aunque vale destacar que los recientes informes de problemas climáticos que pudieron haber afectado las cosechas de Colombia y los países centroamericanos significando producciones para la cosecha 2010-11 bajas o al menos estables, parecen indicar que el panorama de escasez de oferta en el mercado del café arábica podría mantenerse aún por otro año más, lo que eventualmente debería darle soporte a los precios mundiales del grano para que se mantengan por lo menos en el nivel actual.

## PONENCIAS



Las ideas expuestas en esta sección son responsabilidad de los autores y no necesariamente representan el criterio del IICA. Los artículos publicados en el Boletín de PROMECAFE están indizados en las bases de la Biblioteca Conmemorativa Orton del IICA-CATIE. [biblioteca.orton@catie.ac.cr](mailto:biblioteca.orton@catie.ac.cr)

## ACLIMATIZACIÓN DE LOS HÍBRIDOS F1 REPRODUCIDOS *IN VITRO*

Fabián Echeverría Beirute, Miguel Barquero Miranda.  
ICAFAE, Costa Rica.

Presentado en el XXII Simposio Latinoamericano de Caficultura. Honduras 2010.

### ● Introducción

El cultivo *in vitro* juega un rol importante en el desarrollo agrícola mundial, y el café, no es la excepción. El desarrollo de híbridos de café con características más promisorias en cuanto a productividad, calidad de bebida y tolerancia a enfermedades, como la roya y nematodos; ha obligado al desarrollo de técnicas de clonación que permitan la rápida multiplicación del material, sin el paso de muchos años de investigación y estabilización genética. De no contar con este tipo de herramientas biotecnológicas, el tiempo de

espera para contar con el material, bajo el método tradicional de multiplicación (semilla) podría ser alrededor de 20 años. De este modo las experiencias realizadas en el país, buscan fortalecer las técnicas de multiplicación *in vitro* de café arábica, mediante el cultivo de meristemas, yemas axilares, inducción y desarrollo de brotes adventicios, y embriogénesis somática, con el fin de desarrollar los protocolos idóneos para los materiales de interés.

La fase final del proceso de propagación del café bajo condiciones *in vitro*, es la fase de endurecimiento o aclimatación que debe darse paulatinamente a las plantas propagadas bajo esta técnica, con el fin de que puedan adaptarse a las nuevas condiciones de humedad, luz, temperatura y de fuentes nutritivas. Con el presente trabajo, se evaluaron diferentes sustratos para utilizar durante la aclimatación de materiales avanzados de mejoramiento genético en Costa Rica.

### ● Situación o estado del arte en el tema de referencia

Actualmente, la comprensión de las necesidades básicas para el efectivo desarrollo de plantas funcionales de café, reproducidas por cultivo de tejidos, es de suma importancia para continuar avanzando con el desarrollo de estas y otras plantas. Además, la reducción en los tiempos y necesidades de crecimiento, mejoraría el acondicionamiento del material en el invernadero, así como la reducción de labores y de personal, facilitando las tareas y reduciendo los costos.

### ● Metodología de Trabajo y Resultados

La investigación se realizó en el invernadero del Centro Agrícola Cantonal de Grecia, Alajuela, donde se acondicionó un túnel de plástico a 2.0 metros de altura, con una base metálica y abierta a 1.0 metro de altura (Figura 1). El material *in vitro* utilizado fue proporcionado por el Laboratorio de Biotecnología del CATIE, el cual fue trasladado en los mismos frascos al invernadero. Se utilizaron en total 2952 plántulas reproducidas mediante embriogénesis somática indirecta. Un mes antes de la prueba de aclimatación, las plántulas obtenidas de birreactores (RITA) fueron trasladadas a medio sólido en frascos de vidrio. Se evaluaron 4 sustratos: Suelo + Fibra de Coco (1:1) (SF), Suelo + Compost de Broza + Cascarilla de Arroz (2:1:1) (SBG), Suelo + Abono Orgánico + Cascarilla de Arroz (2:1:1) (SAG), los cuales fueron previamente esterilizados en una PRO-GROW (Modelo SS-15), durante 24 horas a 170°C, y Turba en pellet (Jiffy) (Peat moss Jiffy #7, en pellet 30mm). Los sustratos fueron colocados en bandejas plásticas de 98 unidades (7x14): 1 \_ de ancho y 2 pulgadas de profundidad. Los Jiffy # 7 se colocaron en su respectivo soporte, con una capacidad de 150.

Una vez se realizó la siembra de las plántulas, los sustratos fueron saturados con agua y colocados durante 7 días en el túnel cubierto con un zarán 80/20, una temperatura diurna de 33°C y nocturna de 20° y una humedad relativa promedio de 95 %, sin riego (Figura 2). Posteriormente, se retiró el zarán y se modificó la humedad relativa a 85 % durante otros 7 días. La fase de aclimatación finalizó a la tercera semana, eliminando el túnel e implementando un programa de riego de 15 minutos tres veces al día y manteniendo las condiciones de temperatura y una humedad relativa de 80 %. Cada semana, se evaluó para cada uno de los sustratos, el número de plantas muertas, etioladas y celdas con contaminantes por tratamientos, por un periodo de 30 días después de iniciado la prueba.



Figura 1. Bandejas utilizadas para los diferentes tratamientos



Figura 2. Estructura básica para aclimatación de los materiales introducidos

Los resultados, muestran que la sobrevivencia de las plántulas, decrecen conforme avanza el proceso de aclimatación (Cuadro 1). Se obtuvo un porcentaje de sobrevivencia del 84% a las seis semanas de iniciado el proceso. Sin embargo el porcentaje de plantas etioladas, disminuyó con el paso de las semanas, iniciando con un 7,8% y terminando con un 1,1%. El porcentaje de plantas anormales (variantes somaclonales como lanceoladas o múltiples ejes) inició con un 9%, y finalizó con un 1,5%. Por otro lado, un 12,6 % de plántulas pequeñas (más pequeñas y desarrolladas respecto a las demás) que se sembraron, se redujo al final de la prueba a un 6,4 %. La contaminación se mantuvo siempre baja (0,5%), hasta las últimas dos semanas, apareciendo pozos con crecimiento fungoso.

**Cuadro 1.** Porcentaje de plántulas anormales, pequeñas, etioladas, contaminadas y sobrevivencia, durante cada semana de evaluación.

Semana	Anormales	Pequeñas	Etioladas	Contaminadas	Sobrevivencia
2	8,3 c	9,4 b	3,0 b	1,2 a	97,9 a
1	9,1 c	12,6 c	7,8 c	0,6 a	97,7 a
3	11,1 d	10,4 bc	3,3 b	0,2 a	93,6 b
4	5,6 b	10,3 bc	2,6 b	0,5 a	88,1 c
5	1,7 a	6,1 a	0,5 a	6,4 b	84,1 d
6	1,5 a	6,4 a	1,1 a	13,0 c	83,7 d

Prueba LSD Fischer. Letras distintas indican diferencias significativas (p=0,05).

En cuanto a los tratamientos, se obtuvo una mayor sobrevivencia en el sustrato con Suelo-Broza-Granza (SBG), desarrollando un 94% de las plántulas. El Jiffy tuvo un 91%, el sustrato Suelo-Fibra (SF), un 90% y el sustrato Suelo-Abono-Granza (SAG) un 88% (Cuadro 2).

A pesar que el SBG tuvo mayor cantidad de plántulas anormales (7,2 %), pequeñas (10,2%) y etioladas (4,5%), fue el de mejor respuesta, debido en parte, a que mantuvo una buena consistencia, reteniendo la humedad pero también permitiendo el drenaje adecuado. El caso del Jiffy, pareció ofrecer buena respuesta para la aclimatación, con el inconveniente que se debe controlar más la retención de humedad. El sustrato con fibra, pareció aportar una buena retención de la humedad, y apoyar buena respuesta. El SAG, mostró leves problemas de saturación de agua, sin embargo, su repuesta fue comparable al SF.

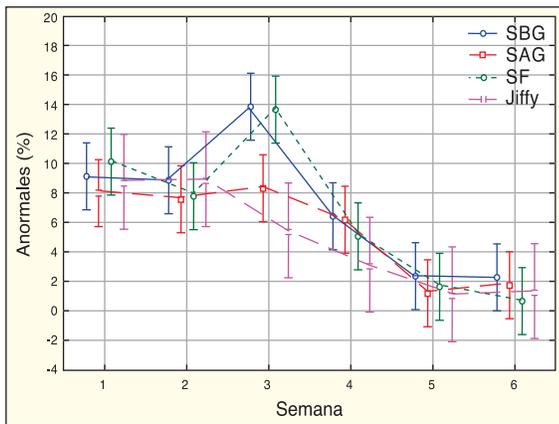
**Cuadro 2.** Porcentaje de plántulas anormales, pequeñas, etioladas, contaminadas y sobrevivencia, para cada tratamiento en evaluación.

Tratamiento	Anormales	Pequeñas	Etioladas	Contaminadas	Sobrevivencia
SBG	7,2 c	10,2 b	4,2 b	11,2 b	93,6 a
Jiffy	4,8 a	8,2 ab	4,7 b	0,9 a	91,2 ab
SF	6,5 bc	9,5 ab	1,9 a	0,0 a	90,3 bc
SAG	5,6 ab	8,4 a	2,3 a	1,1 a	88,4 c

Prueba LSD Fischer. Letras distintas indican diferencias significativas (p=0,05).

En las siguientes figuras (3-6), se resumen los datos obtenidos de plántulas anormales, pequeñas, etioladas, contaminadas y sobrevivencia, por tratamiento durante las seis semanas de aclimatación.

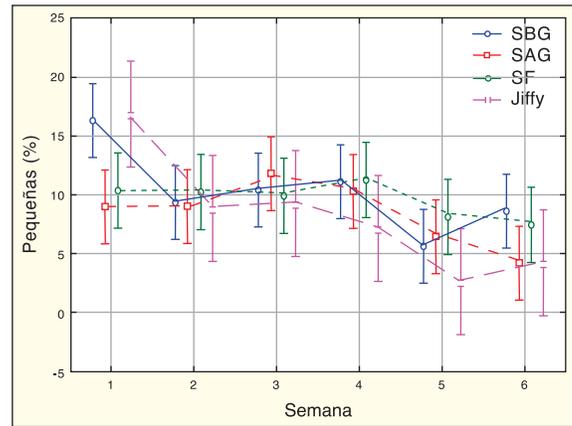
Las plántulas anormales mostraron un pico de presencia para los tratamientos SBG y SAG, durante la tercera semana (Figura 3). Esto pudo deberse al proceso de desarrollo, que posteriormente fueron normalizándose.



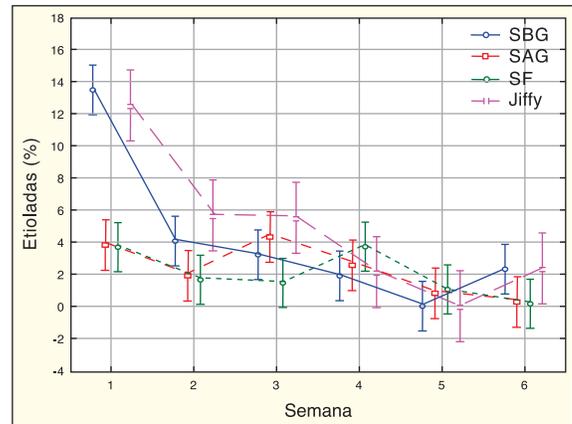
**Figura 3.** Porcentaje de plántulas anormales según tratamiento durante aclimatación. Barras verticales indican intervalo de confianza (95%) según diferencias mínimas significativas (LSD)

El porcentaje de plantas pequeñas, fue disminuyendo en todos los tratamientos menos el SBG, que pareció mostrarse constante durante el tiempo de la prueba (Figura 4). Esto pudo deberse a que más plantas pequeñas continuaron sobreviviendo, diferente a lo sucedido para los otros tratamientos, los cuales, perecieron.

Las plántulas etioladas, disminuyeron considerablemente en los tratamientos SBG y Jiffy, siendo alrededor de un 2% al final del proceso (Figura 5). Se observó además que después de la segunda semana, el porcentaje de plantas etioladas fue en promedio del 3,5%.

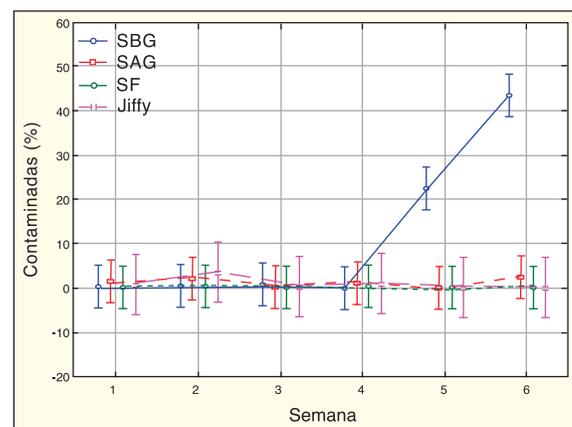


**Figura 4.** Porcentaje de plántulas pequeñas según tratamiento durante aclimatación. Barras verticales indican intervalo de confianza (95%) según diferencias mínimas significativas (LSD)



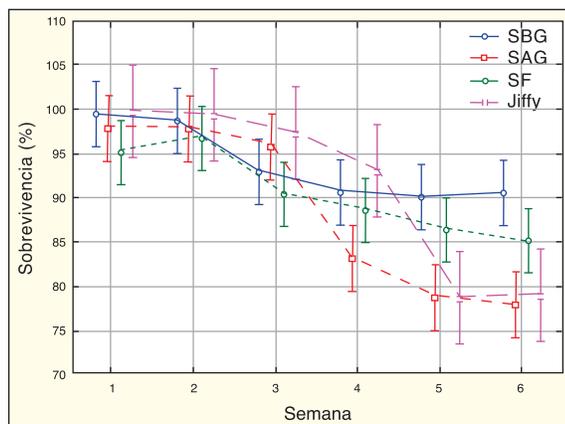
**Figura 5.** Porcentaje de plántulas etioladas según tratamiento durante aclimatación. Barras verticales indican intervalo de confianza (95%) según diferencias mínimas significativas (LSD)

De todos los tratamientos, el único que mostró un nivel de contaminación considerable, fue el SBG, notándose en las últimas dos semanas, un crecimiento fungoso (Figura 6). A pesar de ello, no hubo mortalidad de las plántulas.



**Figura 6.** Porcentaje de plántulas contaminadas según tratamiento en aclimatación. Barras verticales indican intervalo de confianza (95%) según diferencias mínimas significativas (LSD)

El porcentaje de sobrevivencia, mostró variación en los tratamientos y las semanas de evaluación, siendo alta durante las primeras dos semanas, y teniendo el menor porcentaje las últimas dos semanas, cuando se estabilizó y aclimató el material (Figura 7). El menor porcentaje de sobrevivencia fue obtenido por el SAG, notándose desde la cuarta semana.



**Figura 7.** Porcentaje de plántulas sobrevivientes según tratamiento en aclimatización. Barras verticales indican intervalo de confianza (95%) según diferencias mínimas significativas (LSD)

No se obtuvo ninguna relación directa entre el porcentaje de plantas aclimatizadas y el porcentaje de anormales, pequeñas y etioladas, principalmente debido a que afectaron de forma aditiva, y no dependientes del proceso.

El desarrollo del túnel con plástico transparente, tubo como objetivo mantener una alta humedad relativa, que impida la deshidratación de las plántulas, que pasaban de un estado de alta humedad, básicamente heterotróficas y cutículas sumamente delgadas, a un ambiente menos húmedo, donde es necesaria la transpiración y fotosíntesis para subsistir. Por otro lado, la eliminación paulatina del zarán, permitió que las plántulas se adecuaron al nuevo ambiente y comenzaran su proceso de fotosíntesis, lo cual facilitó su sobrevivencia (George, 1996; Jiménez *et al.*, 2001; Pereira *et al.*, 2005).

Según mencionan Vieira y colaboradores (2007), la inducción de enraizamiento se favorece con una mayor aireación/oxigenación, promovida por el uso de partículas no muy finas, lo cual es de gran importancia para la aclimatización. Aunque no se evaluó el desarrollo radical, no se observaron problemas de enraizamiento para ninguno de los tratamientos.

Por otra parte, Oliveira y colaboradores (2008) y Santos y colaboradores (2006), argumentan que la materia orgánica, como estiércol bovino y cáscara de arroz, respectivamente, son factores de suma importancia para el desarrollo de estacas micropropagadas de banano y heliconias. La composición orgánica de los sustratos SBG y SAG, pudieron haber facilitando la disponibilidad de nutrientes necesarios, que colaboraron con el desarrollo fisiológico de la raíz. Sin embargo, la proporción de partículas pequeñas y más finas, pudieron haber evitado para el caso del sustrato SAG, un mayor aprovechamiento, reflejado en una menor sobrevivencia.

## ● Conclusiones y recomendaciones

El trabajo, mostró como los sustratos utilizados para la aclimatización de materiales *in vitro*, pueden mejorar o afectar el desarrollo de las plántulas. En el estudio, se comprobó que el uso de sustratos Suelo-Broza-Granza y Jiffy, permiten un adecuado desarrollo de las plántulas, siempre y cuando, se reduzca los primeros días, la entrada de luz y se sature de humedad el sustrato. También se obtuvo una buena aclimatización, manteniendo una reducción gradual de la humedad y el intercambio gaseoso.

El estudio no comprendió la evaluación final del sistema radical, sin embargo, el desarrollo del mismo permitió la adecuada siembra en bolsa posteriormente. Futuros estudios podrían evaluar el sistema radical como fase final del proceso de aclimatización.

## ● Agradecimientos

Se agradece el apoyo del personal del Centro Agrícola Cantonal, para la realización del presente estudio.

## ● Literatura Citada

- George, F. 1996. Plant propagation by tissue culture. Exegetics Ltd. Inglaterra. 1361 p.
- Jiménez, F.; Agramante, D.; Nivaldo, J.; Ramírez, D.; Gutiérrez, O.; Pérez, M. 2001. Aclimatización de plantas *in vitro* de *Solanum tuberosum* (L.) variedad Descrea. Biotecnología Vegetal. Vol 1(2). pp 103-108.
- Oliveira, J.; Silva, F.; Scherwinski, J. 2008. Crescimento de mudas micropropagadas de bananeira aclimatizadas nas condições da Amazônia Sul Ocidental sob a influência de diferentes sustratos e recipientes. Revista Brasileira de Fruticultura. Vol 30 (2). pp. 459-465.
- Pereira, M.; Nietzsche, S.; Cabral, A.; Ferreira, C.; Lima, C.; Dias, V.; Panicalle, B.; Lourdes, D.; Koji, M. 2005. Aclimatização de mudas micropropagadas de bananeira sob diferentes condições de luminosidade. Revista Brasileira de Fruticultura. Vol 27 (2). pp. 238-240.
- Santos, M.; Timbó, A.; Carvalho, A.; Morais, J. 2006. Estudo de adubos e sustratos orgânicos no desenvolvimento de mudas micropropagadas de helicônia. Revista Brasileira de Fruticultura. Vol 24 (3). pp. 273-278.
- Vieira, R.; Berenhauer, G.; Wamser, A. 2007. Efeito de sustratos porosos no enraizamento *in vitro* do porta-enxerto de macieira M-9 (*Malus pumilla*). Revista Brasileira de Fruticultura. Vol 29 (1). pp. 128-132.

# PROMECAFE

por el desarrollo  
de la caficultura regional

