

Cenicafé

**Revista del
Centro Nacional de Investigaciones de Café**

“Pedro Uribe Mejía”



FEDERACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA

COMITÉ NACIONAL DE CAFETEROS

Ministro de Hacienda y Crédito Público
Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural
Ministro de Comercio Exterior
Director del Departamento de Planeación Nacional

Miembros elegidos para el período 1999-2002

PRINCIPALES

Luis Ignacio Múnera Cambas
Mario Gómez Estrada
Alfonso Jaramillo Salazar
Rodrigo Múnera Zuloaga
Julio Ernesto Marulanda Buitrago
Diego Arango Mora
Floresmiro Azuero Ramírez
Carlos Alberto Martínez Martínez

SUPLENTES

Jorge Alberto Uribe Echavarría
Jorge Cala Robayo
Ramón Campo González
Rodolfo Campo Soto
Édgar Dávila Muñoz†
Alfredo Yañez Carvajal
Luis Ardila Casamitjana
Ernesto Sayer Martínez

Gerente General
GABRIEL SILVA LUJÁN

Gerente Administrativo
LUIS GENARO MUÑOZ O.

Gerente Técnico
ÉDGAR ECHEVERRI GÓMEZ

Director Programa de Investigación Científica
Director Centro Nacional de Investigaciones de Café
GABRIEL CADENA GÓMEZ

Uso del material de esta revista:

Aquellas personas que deseen usar en otras publicaciones, ilustraciones o datos publicados en la Revista Cenicafé, deben obtener el permiso del Centro Nacional de Investigaciones de Café y del autor del artículo y reconocer por escrito los créditos a la Revista Cenicafé como fuente original del material.

*Publicación admitida en el Índice Nacional de Publicaciones
Serias Científicas y Tecnológicas de COLCIENCIAS*

Los trabajos suscritos por el personal técnico del Centro Nacional de Investigaciones de Café son parte de las investigaciones realizadas por la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. Sin embargo, tanto en este caso como en el de personas no pertenecientes a este Centro, las ideas emitidas por los autores son de su exclusiva responsabilidad y no expresan necesariamente las opiniones de la Entidad.

Cenicafé

Revista del Centro Nacional de Investigaciones de Café

Chinchiná - Caldas - Colombia

VOL. 53

OCTUBRE-DICIEMBRE 2002

No. 4

CONTENIDO

BÚSQUEDA DE SECUENCIAS HOMÓLOGAS A GENES DE RESISTENCIA A INSECTOS EN EL GENOMA DE *Coffea arabica* L., cv. COLOMBIA

Elsa Leonor Alvarez-Mendez; José Ricardo Acuña-Zornosa;
Alvaro Gaitán; José Salvador Montaña-Lara; Myriam de Peña.....273

CAFÉ ORGÁNICO: CARACTERIZACIÓN, TORREFACCIÓN Y ENFRIAMIENTO

Andrea del Pilar Macías-Martínez; Campo Elias Riaño-Luna.....281

DISPONIBILIDAD DE POTASIO EN SUELOS DERIVADOS DE CENIZAS VOLCÁNICAS Y SU RELACIÓN CON LA NUTRICIÓN DEL CAFÉ EN LA ETAPA VEGETATIVA

Martha Cecilia Henao-Toro; Eduardo Hernández-Guzmán.....293

IMPACTO DE LIBERACIONES DE *Cephalonomia stephanoderis* SOBRE POBLACIONES DE *Hypothenemus hampei*

H. Mauricio Salazar E., Peter S. Baker.....306

PARASITISMO DE *Phymastichus coffea* SOBRE POBLACIONES DE *Hypothenemus hampei* EN FRUTOS DE CAFÉ DE DIFERENTES EDADES

Juliana Jaramillo-Salazar; Alex Enrique Bustillo-Pardey ;
Esther Cecilia Montoya-Restrepo.....317

SECADO POR ATOMIZACIÓN DEL JUGO DE LA CAÑA DE AZÚCAR

Sandra Patricia Guzmán-Gil ; José Jaime Castaño-Castrillón.....327

La Revista Cenicafé es el órgano divulgativo del Programa de Investigación Científica de la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia y se publica trimestralmente.

Editada en Abril de 2003

Tel: 57(68)506550 Fax: 57(68)504723 A.A.: 2427 Manizales

E-mail: cenicafe@cafedecolombia.com

AGRADECIMIENTO A REVISORES

El éxito de la Revista CENICAFÉ se basa en la calidad de los artículos escritos por los autores y el cuidado y la competencia con que se revisan. Es política editorial de la Revista, solicitar la revisión de los manuscritos a los especialistas más calificados de nuestro país. En adición a los editores, los profesionales mencionados a continuación, han provisto una crítica constructiva de uno o más manuscritos incluidos en la presente edición. Sus nombres son publicados aquí en reconocimiento a su contribución a la Revista.

Campo Elías Riaño L., Ing.	M.Sc. Químico.
Juan Mauricio Rojas A.,	Ing. de Alimentos. Cenicafé-Federacafé
Gloria Inés Puerta Q.,	MSc. Ing. Química, Cenicafé-Federacafé
Alex E. Bustillo P.,	Ph.D. Cenicafé-Federacafé
Francisco J. Posada Florez.,	Ph.D. Cenicafé-Federacafé
Ingeborg Zenner de Polanía,	Ph.D. Directora Agronomía. UDCA
Reynaldo Cárdenas M.,	MSc. Ing. Agrónomo.
Jaime Orozco Hoyos.,	MSc. Ing. Agrónomo. Cenicafé-Federacafé
Ricardo Guerrero R.,	MSc. Ing. Agrónomo, Monómeros Colombo Venezolanos SA.
Fernando Munévar M.,	Ph.D. Cenipalma
Jaime Arcila P.,	Ph.D. Cenicafé-Federacafé
Eliana Gaitán S., Bióloga,	Ph.D. CIAT, Cali, Colombia
Carmenza Góngora B.,	Ph.D. Cenicafé-Federacafé
Fernando Farfán V.,	Ing. Agrónomo Cenicafé-Federacafé
Jaime Castaño C.,	MSc. Físico.
Nancy C. Delgado R.	Bibliotecóloga. Cenicafé-Federacafé
Olga Umaña C.	Lic. en Lenguas Modernas

FEDERACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA
DIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA
PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
Centro Nacional de Investigaciones de Café
"Pedro Uribe Mejía"

DIRECCIÓN

Gabriel Cadena G., Ph.D.

PROGRAMA DE APOYOS BÁSICOS

Agroclimatología

Orlando Guzmán M., Ing. Agrónomo M.Sc.
José Vicente Baldión R., Ing. Agrónomo
Álvaro Jaramillo R., Ing. Agrónomo M.Sc.

Biometría

Esther Cecilia Montoya R., Estadístico M.Sc.

Control Interno

Luis Alfredo Amaya F., Administrador Público

Divulgación

Héctor Fabio Ospina O., Ing. Agrónomo M.Sc.

Documentación

Nancy Cecilia Delgado R., Bibliotecóloga

Economía

Hernando Duque O., Ing. Agrónomo M. Sc.

Sistemas

Luis Ignacio Estrada H., Ing. Químico
Carlos Hernán Gallego Z., Ing. de Sistemas.

Biología de la Conservación

Jorge Eduardo Botero E., Biólogo Ph.D.

PROGRAMA DE BIOLOGÍA

Álex Enrique Bustillo P., Coordinador

Entomología

Álex Enrique Bustillo P., Ing. Agrónomo Ph.D.
Pablo Benavides M., Ing. Agrónomo*
Carmenza Esther Góngora B., Microbióloga Ph.D.
Juan Carlos López N., Microbiólogo
Jaime Orozco H., Ing. Agrónomo M.Sc.
Maribel del S. Portilla R., Ing. Agrónomo Ph.D.**
Francisco Javier Posada F., Ing. Agrónomo Ph.D.**
Elena Trinidad Velásquez S., Bioquímica M.Sc
Zulma Nancy Gil P., Ing. Agrónomo

Fisiología Vegetal

Néstor Miguel Riaño H., Ing. Agrónomo Ph. D.
Jerson Ramón Domínguez T., Biólogo. M.Sc.*
Luis Fernando Gómez G. Ing. Agrónomo
Juan Carlos López R. Ing. Agrónomo

Fitopatología

Álvaro León Gaitán B., Microbiólogo Ph.D.
Carlos Ariel Ángel C., Ing. Agrónomo.
Bertha Lucía Castro C., Ing. Agrónomo M.Sc.
Luis Fernando Gil V., Ing. Agrónomo M.Sc.
Carlos Alberto Rivillas O., Ing. Agrónomo M.Sc.
Marco Aurelio Cristancho A., Microbiólogo Ph.D.
Carlos Alberto Galvis G. Ing. Agrónomo

Mejoramiento Genético y Biotecnología

Gabriel Alvarado A., Ing. Agrónomo M.Sc.
José Ricardo Acuña Z., Biólogo Ph.D.
Hernando Alfonso Cortina G., Ing. Agrónomo M.Sc.
Juan Carlos Herrera P., Biólogo M.Sc.*
María del Pilar Moncada B., Ing. Agrónomo Ph. D.
Huver Elías Posada S., Ing. Agrónomo Ph.D.
Diana María Molina V., Bacterióloga

PROGRAMA DE AGRONOMÍA Y EXPERIMENTACIÓN

Jaime Arcila P., Coordinador

Fitotecnia

Jaime Arcila P., Ing. Agrónomo Ph.D.
Argemiro Miguel Moreno B., Ing. Agrónomo M.Sc.
Fernando Farfán V., Ing. Agrónomo

Suelos

Siavosh Sadeghian Kh., Ing. Agrónomo M.Sc.
Martha Cecilia Henao T., Geólogo Ph.D.
Eduardo Hernández G., Ing. Agrónomo
Luis Fernando Salazar G., Ing. Agrónomo
Édgar Hincapié G., Ing. Agrónomo

PROGRAMA DE POSTCOSECHA

Carlos Eugenio Oliveros T., Coordinador

Ingeniería Agrícola

Carlos Eugenio Oliveros T., Ing. Agrícola Ph.D.
Gonzalo Roa M., Electromecánico Ph.D.
César Augusto Ramírez G., Arquitecto
Juan Rodrigo Sanz U., Ing. Mecánico M.Sc.*

Química Industrial

Gloria Inés Puerta Q., Ing. Química, Ing. Alimentos M.Sc.
Diego Antonio Zambrano F., Ing. Químico
Nelson Rodríguez V., Ing. Químico

PROGRAMA ETIA

José Arthemo López R., Coordinador

Gloria Esperanza Aristizábal V., Bióloga M.Sc.
María Cristina Chaparro C., Tec. Alimentos, Química
Claudia Rocío Gómez P., Tec. Química Ind.
Aída Esther Peñuela M., Ing. Alimentos
Juan Mauricio Rojas A., Ing. Alimentos

Clemencia Villegas G., Ing. Agrónomo M.Sc.
Carlos Mario Ospina P., Ing. Forestal
María Cristina Cardona B., Médica Veterinaria

PROGRAMA DE EXPERIMENTACIÓN

Estación Central Naranjal

Celso Arboleda V., Ing. Agrónomo M.Sc.

Subestación Experimental El Tambo

Carlos Rodrigo Solarte P., Ing. Agrónomo

Subestación Experimental El Rosario

Jhon Wilson Mejía M., Ing. Agrónomo

Subestación Experimental La Catalina

José Darío Arias C., Ing. Agrónomo

Subestación Experimental Líbano

Jorge Camilo Torres N., Ing. Agrónomo

Subestación Experimental Paraguaicito-Maracay

Juan Carlos García L., Ing. Agrónomo

Subestación Experimental Pueblo Bello

José Enrique Baute B., Ing. Agrónomo

Subestación Experimental Santa Bárbara

Piedad Dulfary Henao P., Admón. de
Empresas Agropecuarias

DEPARTAMENTO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

Luis Carlos Carmona L., Ing. Químico, especializado en Finanzas y Economía Cafetera

Sección Archivo y Comunicaciones

Luz Adriana Márquez V., Ing. Industrial (E)

Sección Contabilidad

Gloria Liliana Gómez R., Contador Público
Jesús Danilo González O., Contador Público

Sección Mantenimiento y Servicios

Jairo Zapata Z., Ing. Electricista

Personal

Lina María Taborda I., Admon. de Empresas

Tesorería

Martha Elena Vélez H., Contador Público

Sección Presupuesto

César Alberto Serna G., Contador
Carlos Arturo González V., Ing. Industrial
Jesús Alberto Cardona L. Ing. Industrial

Sección Suministros y Bienes

Mauricio Loaiza M., Ing. Industrial
Luz Adriana Márquez V., Ing. Industrial
Carlos Odilio Peralta O., Admón. de Empresas

INVESTIGADORES EN PROYECTOS ESPECIALES

Carmenza Jaramillo L., Ing. Química

JÓVENES INVESTIGADORES: CONVENIO FEDERACAFÉ-COLCIENCIAS

Narmer Fernando Galeano V., Microbiólogo
Luis Fernando Rivera S., Ing. Sistemas
Óscar Adrián Guzmán P., Ing. Agrónomo
Carolina Aristizábal Arias., Economista Empresarial
Jorge William Arboleda V., Ing. Agrónomo
John Harold Castaño S., Veterinario y Zootecnista
Juan Carlos Lara González., Ing. Agrónomo
Beatriz Elena Padilla H., Bacterióloga
Alveiro Salamanca J., Ing. Agrónomo

* Comisión de Estudios

** Post-doctorado

(E): Jefe encargado

Diseño y
Diagramación: Carmenza Bacca R.
Fotografía: Gonzalo Hoyos S.

Impresión: FERIVA S.A.

3.500 ejemplares