

Cenicafé

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

Volumen 61 Número 2

Abril - Junio 2010



COMITÉ NACIONAL

Periodo 1º enero/11-diciembre 31/14

Ministro de Hacienda y Crédito Público
Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural
Ministro de Comercio, Industria y Turismo
Director del Departamento Nacional de Planeación

Álvaro Peláez Gómez
Mario Gómez Estrada
Carlos Alberto Gómez Buendía
Carlos Roberto Ramírez Montoya
Luis Javier Trujillo Buitrago
Darío James Maya Hoyos
Jorge Julián Santos Orduña
Fernando Castro Polanía
Fernando Castrillón Muñoz
Javier Bohórquez Bohórquez
Crispín Villazón de Armas
Iván Pallares Gutiérrez
Jorge Cala Roballo
Camilo Gómez Montero
Alfredo Yáñez Carvajal

Gerente General

LUIS GENARO MUÑOZ ORTEGA

Gerente Administrativo

LUIS FELIPE ACERO LÓPEZ

Gerente Financiero

JULIÁN MEDINA MORA

Gerente Comercial

ANDRÉS VALENCIA PINZÓN

Gerente Comunicaciones y Mercadeo

LUIS FERNANDO SAMPER GARTNER

Gerente Técnico

RICARDO VILLAVECES PARDO

Director Programa de Investigación Científica
Director Centro Nacional de Investigaciones de Café
FERNANDO GAST HARDERS

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.

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. 61

ABRIL-JUNIO 2010

No. 2

CONTENIDO

BIOLOGÍA DEL PARASITOIDE *Prorops nasuta* (Hymenoptera: Bethyilidae) EN EL CAMPO Y SU TOLERANCIA A INSECTICIDAS
Paulo Armando Rivera-España; Esther Cecilia Montoya-Restrepo,
Pablo Benavides-Machado.....99

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE HUMEDAD DEL CAFÉ DURANTE EL SECADO EN SILOS
Carlos E. Oliveros-Tascón; Liliana López-Valencia; Claudia M.-Buitrago;
Edilson L. Moreno-Cárdenas.....108

EVALUACIÓN EN EL LABORATORIO DE NEMATODOS ENTOMOPATÓGENOS NATIVOS PARA EL CONTROL DE LA BROCA DEL CAFÉ
Juliette C. Quintero-Vargas; Pablo Benavides-Machado; Juan Carlos López-Núñez.....119

FLORACIÓN DEL CAFÉ EN COLOMBIA Y SU RELACIÓN CON LA DISPONIBILIDAD HÍDRICA, TÉRMICA Y DE BRILLO SOLAR
Víctor H. Ramírez-B.; Jaime Arcila P.; Álvaro Jaramillo-R.; José R. Rendón-S.;
Guiovanny Cuesta-G.; Hernán D. Menza-F.; Carlos G. Mejía-M.; Diego F. Montoya;
Jhon W. Mejía-M.; Jorge C. Torres-N.; Pedro M. Sánchez-A.; José E. Baute-B.;
Andrés J. Peña-Q.....132

REMOCIÓN DEL MUCÍLAGO DE CAFÉ A TRAVÉS DE FERMENTACIÓN NATURAL
Aída Esther Peñuela-Martínez; Carlos E. Oliveros-Tascón; Juan Rodrigo Sanz-Uribe....159

SEÑALES DE VARIABILIDAD Y CAMBIO EN ALGUNAS SERIES ANUALES DE PRECIPITACIÓN DE LA ZONA CAFETERA COLOMBIANA
Andrés Javier Peña-Quiñones; María J. Paternina-Quijano.....173

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

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.

Fernando Gast	Ph.D. Cenicafé, Federación Nacional de Cafeteros (FNC)
Carmenza E. Góngora B.	Ph.D. Cenicafé, FNC
Nelson Rodríguez V.	Ph.D. Cenicafé, FNC
Húver E. Posada S.	Ph.D. Cenicafé, FNC
Claudia P. Flórez R.	Ph.D. Cenicafé, FNC
Marisol Giraldo J.	M.Sc. Cenicafé, FNC
Luis M. Constantino Ch.	M.Sc. Cenicafé, FNC
Gloria I. Puerta Q	M.Sc. Cenicafé, FNC
José Régulo Cartagena V.	Ph.D. Universidad Nacional sede Medellín
Alex E. Bustillo P.	Ph.D. Cenicaña
Rolando T. Bacca I.	Ph.D. Universidad de Nariño
Carlos Vélez P.	Ph.D. Universidad del Valle
José Francisco Boshell V.	M.Sc. Universidad Nacional sede Bogotá
Martha Cecilia Cadena	M.Sc. IDEAM
Alfonso Parra Coronado	M.Sc. Universidad Nacional
Fernando Álvarez Mejía	M.Sc. Universidad Nacional sede Medellín
Alma Henao T.	Bibliotecóloga. Cenicafé, FCN
Olga Umaña C.	Lic. en Lenguas Modernas

Editores: Fernando Gast Ph.D.
Sandra Milena Marín López Ing. Agr.

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

DIRECCIÓN

Fernando Gast Harders, Ph.D. Director

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.
Rubén Darío Medina Rivera, Estadístico M.Sc.

Control Interno

Luis Alfredo Amaya F., Administrador Público

Documentación

Alma Patricia Henao T., Profesional en Ciencias de la
Información y la Documentación

PROGRAMA DE BIOLOGÍA

Álvaro León Gaitán B., Ph.D. Coordinador

Entomología

Pablo Benavides M., Ing. Agrónomo Ph.D.
Carmenza Esther Góngora B., Microbióloga Ph.D.
Juan Carlos López N., Microbiólogo
Zulma Nancy Gil P., Ing. Agrónomo*
Mónica Pava R., Bacterióloga y Laboratorista Clínico*
Clemencia Villegas G., Ing. Agrónomo M.Sc.
Luis Miguel Constantino C., Biólogo M.Sc.
Marisol Giraldo J., Ing. Agrónoma M.Sc.
Sandra Milena Idárraga Ortiz., Bióloga*

Fisiología Vegetal

Néstor Miguel Riaño H., Ing. Agrónomo Ph. D.
Luis Fernando Gómez G. Ing. Agrónomo
Juan Carlos López R. Ing. Agrónomo M.Sc.
Aristóteles Ortiz, Químico
Claudia Patricia Flórez Ramos, Ing. Agrónomo Ph.D.

PROGRAMA DE AGRONOMÍA

Jaime Arcila P., Ph.D. Coordinador

Fitotecnia

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

Sistemas

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

Biología de la Conservación

Jorge Eduardo Botero E., Biólogo Ph.D.
Gloria María Lentijo Jiménez, Bióloga*

Economía

César Alberto Serna G., Contador, M.Sc.

Divulgación

Sandra Milena Marín López, Ing. Agrónomo**
Carmenza Bacca Ramírez, Diseñadora Visual
Jair Montoya Toro, Administrador de Empresas
Paula Andrea Salgado V., Administrador Financiero

Fitopatología

Álvaro León Gaitán B., Microbiólogo Ph.D.
Carlos Ariel Ángel C., Ing. Agrónomo*
Bertha Lucia Castro C., Ing. Agrónomo M.Sc.*
Carlos Alberto Rivillas O., Ing. Agrónomo M.Sc.
Marco Aurelio Cristancho A., Microbiólogo Ph.D.
Claudia Patricia Sanabria G., Lic. en Biología M.Sc.*

Mejoramiento Genético

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 Ph.D.
María del Pilar Moncada B., Ing. Agrónomo Ph. D.
Húver Elías Posada S., Ing. Agrónomo Ph.D.
Diana María Molina V., Bacterióloga*
Carlos Ernesto Maldonado L., Ing. Agrónomo M.Sc.*

Suelos

Siavosh Sadeghian Kh., Ing. Agrónomo M.Sc.*
Hernán González Osorio., Ing. Agrónomo M.Sc.
Luis Fernando Salazar G., Ing. Agrónomo
Édgar Hincapié G., Ing. Agrónomo*
Alveiro Salamanca J., Ing. Agrónomo*
Beatriz Mejía Muñoz, Tecnólogo Químico, Especialista

PROGRAMA DE EXPERIMENTACIÓN

Juan Carlos García P., Ing. Agrónomo Coord. Encargado

Estación Central Naranjal

Guiovanny Cuesta G., Ing. Agrónomo
José Raúl Rendón S., Ing. Agrónomo

Subestación Experimental El Tambo

Hernán Darío Menza F., Ing. Agrónomo

Subestación Experimental El Rosario

Jhon Wilson Mejía M., Ing. Agrónomo M.Sc.

Subestación Experimental La Catalina

Carlos Gonzalo Mejía M., Adm. Empresas Agropecuarias

Subestación Experimental Líbano

Jorge Camilo Torres N., Ing. Agrónomo

Subestación Experimental Paraguaicito

Diego Fabián Montoya, Ing. Agrónomo

Subestación Experimental Pueblo Bello

José Enrique Baute B., Ing. Agrónomo

Subestación Experimental Santander

Pedro María Sánchez A., Ing. Agrónomo

PROGRAMA DE POSTCOSECHA

Carlos Eugenio Oliveros T., Ph.D. Coordinador

Ingeniería Agrícola

Carlos Eugenio Oliveros T., Ing. Agrícola Ph.D.
César Augusto Ramírez G., Arquitecto**
Juan Rodrigo Sanz U., Ing. Mecánico Ph.D.
Aída Esther Peñuela M., Ing. Alimentos**
Paula Jimena Ramos Giraldo, Ing. Electrónico, M.Sc

Calidad y Manejo Ambiental

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

PROGRAMA ETIA

Fernando Gast Harders, Ph.D. Coordinador

Gloria Esperanza Aristizábal V., Bióloga M.Sc.
María Cristina Chaparro C., Tec. Alimentos, Química
Claudia Rocio Gómez P., Tec. Química Ind.

Juan Mauricio Rojas A., Ing. Alimentos Esp. Gestión de
la Calidad y Normalización**
Carlos Mario Ospina P., Ing. Forestal**

DEPARTAMENTO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

Luz Miryam Corredor R. Administradora de Empresas, Esp. en Finanzas, Contador Público

Sección Contabilidad

Martha Elena Vélez H., Contador Público, Esp. en
Legislación tributaria
Jesús Danilo González O., Contador**

Sección Mantenimiento y Servicios

Jairo Zapata Z., Ing. Electricista

Tesorería

Janeth Alexandra Zuluaga M., Economista
Empresarial MBA

Sección Personal

Luz Yaneth Guarín C. Tecnólogo en Administración
Damaris Márquez G. Administrador Financiero
Gérman Uriel Granada. Administrador Empresas

Sección Presupuesto

Jesús Alberto Cardona L. Ing. Industrial M.Sc.
Diana Lorena Sánchez R. Ing. Industrial

Sección Suministros y Bienes

Carlos Arturo González V., Ing. Industrial M.Sc.
Mauricio Loaiza M., Ing. Industrial
Ángela Jaramillo G., Profesional en Comercio Internacional
Luz Stella Duque Cardona, Tecnólogo en Administración

* Comisión de Estudios

** Adelantando estudios en el país

Diseño y
Diagramación: Carmenza Bacca R.
Fotografías: Archivo Cenicafé
Impresión: Feriva S.A

1.200 ejemplares