

Cenicafé

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

Volumen 60 Número 1

Enero - Marzo 2009



**Federación Nacional de
Cafeteros de Colombia**

COMITÉ NACIONAL

Periodo 1º enero/07-diciembre 31/10

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

Juan Camilo Restrepo Salazar
Mario Gómez Estrada
Carlos Alberto Gómez Buendía
Carlos Roberto Ramírez Montoya
César Eladio Campos Arana
Darío James Maya Hoyos
Jaime García Parra
Héctor Falla Fuentes
Fernando Castrillón Muñoz
Javier Bohórquez Bohórquez
Crispín Villazón de Armas
Ramón Campo González
Jorge Cala Roballo
Hernán Román Calderón
Alfredo Yáñez Carvajal

Gerente General

GABRIEL SILVA LUJÁN

Gerente Administrativo

LUIS GENARO MUÑOZ ORTEGA

Gerente Financiero

JORGE SUESCÚN POZAS

Gerente Comercial

JUAN LUCAS RESTREPO IBIZA

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.

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. 60

ENERO-MARZO 2009

No. 1

CONTENIDO

| | |
|--|----|
| CALIBRACIÓN DE ANÁLISIS DE SUELO PARA N, P, K Y Mg EN CAFETALES AL SOL Y BAJO SEMISOMBRA Siavosh Sadeghian-Khalajabadi..... | 7 |
| CARACTERIZACIÓN DE LOS ÁCIDOS HÚMICOS EN SUELOS DE LA ZONA CAFETERA DE CALDAS Hernán González-Osorio; Raúl Darío Zapata-Hernández; Siavosh Sadeghian-Khalajabadi..... | 25 |
| COSECHA DE CAFÉ CON EL EQUIPO PORTÁTIL STIHL SP-81, DE ACTUADORES OSCILANTES Diego Díaz-Gaitán; César Augusto Ramírez-Gómez; Carlos Eugenio Oliveros-Tascón; Edilson León Moreno-Cárdenas..... | 41 |
| ERODABILIDAD DE LOS SUELOS DE LA ZONA CENTRAL CAFETERA DEL DEPARTAMENTO DE CALDAS Fernando Andrés Ramírez-Ortiz; Edgar Hincapié-Gómez; Siavosh Sadeghian-Khalajabadi..... | 58 |
| EVALUACIÓN DE MARCADORES FÍSICOS Y MOLECULARES COMO HERRAMIENTAS PARA EL ESTUDIO DE LA DISPERSIÓN DE <i>Hypothenemus hampei</i> Flor E. Acevedo-Bedoya, Zulma N. Gil-Palacio, Alex E. Bustillo-Pardey, Esther C. Montoya-Restrepo, Pablo Benavides-Machado..... | 72 |
| VALORACIÓN CONTINGENTE DE LA EROSIÓN DE LOS SUELOS DE LA ZONA CAFETERA CENTRAL DE COLOMBIA César Alberto Serna-Giraldo..... | 86 |

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.

| | |
|----------------------------|--|
| Gabriel Cadena G. | PhD. Cenicafé, Federación Nacional de Cafeteros (FNC) |
| Alvaro L. Gaitán B. | PhD. Cenicafé, FNC |
| María del Pilar Moncada B. | PhD. Cenicafé, FNC |
| Juan Rodrigo Sanz U. | PhD. Cenicafé, FNC |
| Edgar Hincapié G. | Ing. Agrónomo. Cenicafé, FNC |
| Luis Fernando Salazar | Ing. Agrónomo. Cenicafé, FNC |
| Carolina Aristizábal A. | MSc. Comité Departamental de Cafeteros de Caldas, FNC |
| Fernando Muñoz A. | PhD. Edafólogo. Cenicaña |
| Fernando Álvarez M. | MSc. Ing. Agrícola. Universidad Nacional sede Medellín |
| Nelson Walter Osorio | PhD. Ing. Agrónomo. Universidad Nacional sede Medellín |
| Gabriela Estrada | MSc. Química, Suelos |
| Hernán Burbano | Ing. Agrónomo, MSc. Universidad de Nariño |
| Ramiro Ramírez P. | Ing. Agrónomo, MSc. Universidad Nacional sede Medellín |
| Jesús Castillo | Ing. Agrónomo, PhD. Universidad Nacional sede Palmira |
| José Gabriel Cruz C. | Ing. Agrónomo, PhD. Universidad de Caldas |
| Alma Henao T. | Bibliotecóloga. Cenicafé, FNC |
| Olga Umaña C. | Lic. en Lenguas Modernas |

Editores: Jaime Arcila Pulgarín Ph.D.
Gloria Esperanza Aristizábal V. MSc
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

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.
Ruben Dario 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

Sistemas

Luis Ignacio Estrada H., Ing. Químico
Carlos Hernán Gallego Z., Ing. de Sistemas, Especialista
Carlos Ricardo Calle A., Ing. de Sistemas, Especialista

Biología de la Conservación

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

Economía

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

Divulgación

Sandra Milena Marín López, Ing. Agrónomo

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
Elena Trinidad Velásquez S., Bioquímica M.Sc.
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.

Fisiología Vegetal

Nésfor Miguel Riaño H., Ing. Agrónomo Ph. D.
Luis Fernando Gómez G. Ing. Agrónomo*
Juan Carlos López R. Ing. Agrónomo
Aristóteles Ortiz, Químico

Fitopatología

Álvaro León Gaitán B., Microbiólogo Ph.D.
Carlos Ariel Ángel C., Ing. Agrónomo*
Bertha Lucía Castro C., Ing. Agrónomo M.Sc.*
Carlos Alberto Rivillas O., Ing. Agrónomo M.Sc.
Marco Aurelio Cristancho A., Microbiólogo Ph.D.

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.
Huver Elías Posada S., Ing. Agrónomo Ph.D.
Diana María Molina V., Bacterióloga*

PROGRAMA DE AGRONOMÍA Y EXPERIMENTACIÓN

Jaimé Arcila P., Ph.D. 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.*
Hernán González Osorio., Ing. Agrónomo M.Sc.
Luis Fernando Salazar G., Ing. Agrónomo
Édgar Hincapié G., Ing. Agrónomo*
Alveiro Salamanca J., Ing. Agrónomo

SUBESTACIONES DE EXPERIMENTACIÓN

Estación Central Naranjal

Juan Carlos García L., Ing. Agrónomo
Guiovanny Cuesta G., Ing. Agrónomo
José Raúl Rendón S., Ing. Agrónomo

Subestación Experimental El Tambo

Hernán Dario 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 Libano

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

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*

PROGRAMA ETIA

Gabriel Cadena G., Ph.D., Coordinador

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

Juan Mauricio Rojas A., Ing. Alimentos
Carlos Mario Ospina P., Ing. Forestal*

DEPARTAMENTO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

Luz Miryam Corredor R. Administradora de Empresas, Especialización en Finanzas

Sección Contabilidad

Martha Elena Vélez H., Contador Público
Jesús Danilo González O., Contador

Sección Mantenimiento y Servicios

Jairo Zapata Z., Ing. Electricista

Tesorería

Janeth Alexandra Zuluaga M., Economista Empresarial

Sección Personal

Damaris Márquez G. Tecnólogo

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
Mauricio Loaiza M., Ing. Industrial
Germán Uriel Granada. Administrador de Empresas
Angela Jaramillo G., Profesional en Comercio Internacional
Paula Andrea Salgado V., Tecnólogo

* Comisión de Estudios

** Post-doctorado

(E): Jefe encargado

Diseño y
Diagramación: Carmenza Bacca R.

Fotografías: Archivo Genicafé

Impresión: FERIVA S.A.

3.500 ejemplares