

Revista  
**Facultad** 20  
**de Ingeniería**  
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA  

---

Junio de 2000

**Nº. 20**

Junio de 2000

ISSN 0120-6230

**Rector:**

Jaime Restrepo Cuartas

**Decano:**

Álvaro Pérez Roldán

**Director Revista:**

Asdrúbal Valencia G.

**Comité Editorial:**

Joaquín Vallejo Arbeláez

Evelio Ramírez Martínez

Carlos Jaime Noreña

Jorge Humberto Sierra

Álvaro Gaviria Ortiz

**Comité Científico:**

Georgina Fernández Villagómez  
Universidad Autónoma de México

Freddy J. Arenas Gómez  
Universidad Simón Bolívar, Caracas

Pierre Lutgen  
Universidad de Lovaina

José Manuel Martínez Duart  
Universidad Politécnica de Madrid

Darío Valencia Restrepo  
Asesor Particular

Néstor Jaime Aguirre Ramírez,  
Universidad de Antioquia

**Auxiliar administrativa:**

Janeth Carreño Merchán

**Carátula:**

Montaje fotografía digital, Luis Ángel Castro  
Plazoleta interior bloque Facultad de Ingeniería

**Diseño, diagramación, montaje e impresión:**

Imprenta Universidad de Antioquia

**Permiso:**

Tarifa Postal Reducida Nº. 842

**Dirección electrónica:**

revista.ingenieria@udea.edu.co

## Contenido

Editorial -----	5
Determinación de las concentraciones de fondo de material particulado en suspensión en la ciudad de Medellín -----	7
<i>Carlos Alberto Echeverri Londoño</i>	
Una aproximación al estimativo de la DBO y la DQO de aguas residuales por medio de la medida del carbono orgánico total -----	20
<i>Horacio Muñoz</i> <i>Gloria Mejía</i> <i>Marlene Chaverra</i> <i>Esmeralda Vásquez</i>	
Estudio de las emisiones de monóxido de carbono en artefactos domésticos de gas instalados en el Valle de Aburrá -----	29
<i>Elías Gómez</i> <i>Doris Llanos</i> <i>Eliana Cataño</i> <i>John Múnera</i> <i>Jorge Mejía</i>	
Incidencia de los parámetros geométricos y de flujo en la tasa de aireación primaria y en las emisiones de monóxido de carbono en quemadores atmosféricos de mediana y alta presión-----	35
<i>Andrés Amell A.</i> <i>Jaime Hernández V.</i> <i>Jaime Cortés T.</i>	
Propuesta de número adimensional para optimización de procesos termomecánicos -----	48
<i>Ricardo Mejía Álvarez</i> <i>Pedro Rivero Forero</i> <i>Héctor Daniel Mejía Arango</i>	
Diseño y montaje de un equipo para la extracción de aceites esenciales, a escala piloto-----	55
<i>Édison Gil Pavas</i>	

Síntesis de titanio silicalita (TS-1) -----	73
<i>Sol Elena Giraldo Buitrago</i>	
<i>Liliana Patricia Henao Ruiz</i>	
<i>Mauricio Esteban Sánchez</i>	
<i>Consuelo Montes de Correa</i>	
Evaluación de escorias de horno cuchara (HC) de Simesa como correctoras de acidez en suelos-----	79
<i>Jorge Agudelo L.</i>	
<i>Henry Salazar B.</i>	
<i>Juan Parra G.</i>	
Caracterización petrográfica de partículas finas empleando microscopía asistida por computador-----	86
<i>John William Branch B.</i>	
Identificación y creación de imágenes digitales texturadas mediante campos aleatorios de Markov-----	98
<i>David Fernández</i>	
<i>Jorge Orrego G.</i>	
Tecnología para calcular normas de inventarios de piezas de repuesto en empresas azucareras-----	105
<i>Ramón Sánchez Sánchez</i>	
<i>Manuel Vergara Antúnez</i>	
Papel de la búsqueda asociativa de información en el proceso de razonamiento-----	110
<i>Reinaldo Sánchez Álvarez</i>	
<i>Rafael Bello Pérez</i>	
Breve historia de la ingeniería-----	119
<i>Asdrúbal Valencia Giraldo</i>	
El “ingeniero” Jorge Luis Borges-----	137
<i>Osvaldo Peusner</i>	

## Editorial

### Publicar en tiempos de crisis

Hay quienes afirman que no tiene sentido escribir y publicar sobre temas científicos y técnicos en épocas de crisis socioeconómica, como la que padece Colombia, y que todos los esfuerzos deben dirigirse al logro de la paz.

Quizás tengan razón esos tales, sin embargo, puede argumentarse que en medio de la oscuridad de la barbarie —cada vez más densa— hay que encender luces de cultura, pues ésta es, quizá, el antídoto más efectivo contra aquélla. Y cuando se edita una revista como la de Ingeniería, se encienden pequeñas luminarias de conocimiento, de civilización y de cultura.

Esa es la premisa básica que el mundo de la ingeniería debe entender, sus temas también son cultura y, por sobre todo, también construyen país al ayudar a apropiar el saber tecnológico, tan caro a la sociedad colombiana.

Además, con la difusión de las realizaciones investigativas, las reflexiones y las interpretaciones de los miembros de la facultad, se contribuye a que ese conocimiento trascienda —en el espacio y en el tiempo— los estrechos límites de nuestra institución y sea eficaz en el propósito de hacerse útil para todos.

Así, esta labor que no parece estar contribuyendo a la paz, es una manera de participar en el tejido de una malla cultural que trata de retardar la disolución del país. Por ello, es necesario invitar a la reflexión sobre lo que significa esta publicación, sobre los esfuerzos de toda índole que ella implica y sobre el compromiso que todos los integrantes de la Facultad deben asumir.

Por fuera de toda retórica, la *Revista Facultad de Ingeniería* representa mucho más de lo que a primera vista se piensa.

ASDRÚBAL VALENCIA GIRALDO  
Director