

Revista  
**Facultad** 23  
**de Ingeniería**  
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA  

---

Septiembre de 2001

**No. 23**

Septiembre de 2001

ISSN 0120-6230

**Rector:**

Jaime Restrepo Cuartas

**Decano:**

Jorge Humberto Sierra Carmona

**Director Revista:**

Asdrúbal Valencia Giraldo

**Comité Editorial:**

Luisa Manuela González González

Juan Manuel Vélez Restrepo

Álvaro Wills Toro

Carlos Jaime Noreña

Álvaro Gaviria Ortiz

**Comité Científico:**

Georgina Fernández Villagómez

Universidad Nacional Autónoma de México

Freddy J. Arenas Gómez

Instituto Universitario de Tecnología, 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

**Auxiliares Administrativas:**

Janeth Carreño Merchán

Katty Lisseth Mejía Guzmán

**Carátula:**

La evolución de los métodos de cómputo

**Diseño e impresión:**

Imprenta Universidad de Antioquia

Teléfono: 210 53 30

Correo electrónico: [imprensa@quimbaya.udea.edu.co](mailto:imprensa@quimbaya.udea.edu.co)

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

Imprenta Universidad de Antioquia

**Permiso:**

Tarifa Postal Reducida No. 842

**Dirección electrónica:**

[revista.ingenieria@udea.edu.co](mailto:revista.ingenieria@udea.edu.co)

Este número contó con el apoyo económico del Fondo de Revistas y Divulgación Científica de la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Antioquia

## Contenido

Editorial -----	5
Las consecuencias de Chernobil quince años después -----	7
<i>Pierre Lutgen</i> <i>Traducción de Julio C. Minotas R.</i>	
Efecto de la presión selectiva en el arranque de un reactor anaerobio horizontal donde se utiliza PVC como soporte -----	14
<i>Darío Gallego S.</i> <i>Rubén A. Agudelo García</i>	
Trampas para la retención de óxido de azufre-----	30
<i>Mauricio Sánchez</i> <i>Henry Montoya</i> <i>Miguel García</i> <i>Nayibe Cano</i> <i>Consuelo Montes</i>	
Asociaciones vegetales y espectros de fitolitos en la vegetación y en los suelos de la planicie de Puente Largo, Páramo de Frontino, Urrao, Antioquia -----	39
<i>María Teresa Flórez</i> <i>Luis Norberto Parra</i>	
Análisis de los modelos para describir el equilibrio de adsorción en sistemas cromatográficos -----	55
<i>J. García Galdo</i> <i>U. Jáuregui Haza</i>	
Formulación de un medio de cultivo para la producción de pigmento a partir de <i>Serratia marcescens</i> -----	71
<i>Paula Andrea Patiño Naranjo</i> <i>Claudia María Toro Álvarez</i> <i>Rigoberto Ríos Estepa</i>	
Estudio experimental de un motor diesel turboalimentado, de automoción, en condiciones dinámicas de operación -----	81
<i>John Ramiro Agudelo Santamaría</i>	
Aproximación a la función de distribución de temperatura de un regenerador térmico de lecho empacado -----	91
<i>Ricardo Mejía Álvarez</i> <i>Pedro Rivero Forero</i> <i>Héctor Daniel Mejía</i>	

Incidencia de la humedad relativa sobre la carga térmica de enfriamiento del aire en una central térmica de gas -----	103
<i>Andrés Amell Arrieta</i> <i>Francisco Javier Cadavid S.</i>	
Ingeniería de calidad: optimización del proceso de mecanizado en una máquina de control numérico mediante el diseño de parámetros -----	111
<i>Mónica Bernabé Fernández</i>	
El gran músculo mecánico: la máquina de vapor -----	120
<i>Asdrúbal Valencia Giraldo</i>	
El antiguo ferrocarril de Cúcuta -----	140
<i>Gabriel Poveda Ramos</i>	

## Editorial

Para la ingeniería, y para la actividad humana en general, el “computador personal” ha significado un vuelco grande en la manera de manejar la información y, sobre todo, en las posibilidades de sacar provecho de la misma.

Que la celebración, por estos días en auge, de los veinte años de los computadores personales de una conocida marca, nos sirva para revisar la evolución y el significado de estos ingenios que ya cuentan con algo más de un cuarto de siglo de existencia.

Su nacimiento se puede situar en el decenio de 1970, cuando fueron creados los microprocesadores de uso general (como el 8080 de Intel en 1974, el Z80 de Zilog y el 6800 de Motorola) que posibilitaron la construcción de microcomputadores de propósito general, pues los anteriores fueron para aplicaciones específicas. Poco tiempo después comenzaron a venderse microcomputadores de diferentes marcas, de tamaño relativamente pequeño, fácilmente instalables en la casa, la oficina o el aula, con una interfaz de usuario más simple y en los que se podían ejecutar diversos tipos de aplicaciones, lo que ya les daba la característica de “personales”.

No nos detendremos aquí a estudiar los fenómenos tecnológicos y de mercado que llevaron a que, en 1981, el “computador personal” de marca registrada produjera un reordenamiento notable y se convirtiera en una especie de patrón universal, todavía hoy muy dominante, que hace olvidar fácilmente todos aquellos primeros aparatos.

Lo que al principio pudo parecer un lujo caprichoso, eso de llevarse el computador para el sitio de actividad personal en lugar de entregar programas y archivos en tarjetas perforadas o cinta magnética y esperar impacientemente los resultados o, en el mejor de los casos, trabajar desde una terminal (no “inteligente”) con envío previo de los archivos al computador central, se convirtió rápidamente en un nuevo paradigma del trabajo informático: el trabajo autónomo localizado que, muy pronto, con la evolución de las redes, se convertiría en el trabajo autónomo distribuido.

Porque los mismos microcomputadores propiciaron el nacimiento de la computación distribuida que, en su fase más primitiva, consistía simplemente en descentralizar los archivos de datos y las operaciones sobre ellos, colocando unos y otras, en los puestos de trabajo, para agilizar la obtención de resultados y mejorar el servicio. Y después, al desarrollarse el esquema de redes de área local (“LAN”), se hizo posible distribuir los datos en diversos computadores, llevarlos y traerlos entre ellos, operar sobre datos en computadores remotos, expandir la memoria de los computadores a través de la red, intercambiar mensajes en forma prácticamente instantánea, hasta llegar a la red de redes mundial que hoy es un medio cotidiano de trabajo.

El impulso que le dio el computador personal a la ingeniería, en particular al diseño, fue inmenso; el ingeniero pudo traer el *software* especializado a su

puesto de trabajo y, con la comodidad de manipularlo sin moverse del sitio más la ubicuidad de ese *software* replicado en las manos (y la mente) de muchos creadores simultáneamente –y, poco después, la posibilidad de intercambio inmediato y desde el sitio, a través de las redes–, la velocidad de transformación del conocimiento se multiplicó por un factor muy grande y, en consecuencia, se multiplicó la cantidad de innovaciones y la productividad, tanto local como global.

El computador sentó las bases, pero fue el computador personal el que definitivamente permitió pasar del tedioso dibujo de planos a mano a la elaboración interactiva y su actualización permanente; de las engorrosas planillas de cálculos al cálculo ayudado por *software*; de los laboriosos y pesados modelos físicos a la simulación en pantalla. Casi podríamos decir que el computador personal lanzó a la ingeniería del siglo XIX al XXI sin pasar por el XX.

Con el artículo del número pasado de nuestra revista (el 22, de junio de 2001), sobre el computador como una nueva forma de pensar y hacer, y con la portada del presente número, hemos querido resaltar el papel significativo que el computador, en el último medio siglo, y el computador personal, en el último cuarto de siglo, han desempeñado en el desarrollo de *la ingeniería, muy en particular, y de las actividades humanas, en general.*

CARLOS JAIME NOREÑA MEJÍA  
Comité Editorial