

# SITUACION ' DE LAS REDES INFORMATICAS EN COLOMBIA

*Capitán de Corbeta Mauricio Gaviria M.*

**C**on creciente intensidad, las instituciones, empresas y universidades, en todo el mundo se valen de la información para su operación diaria. Quien tiene la información, se dice, tiene el poder. Desgraciadamente, la dinámica del mundo actual hace que la información tenga muy corta vigencia en todos los campos del conocimiento, peor aún, la información útil desde el punto de vista económico para el funcionamiento de las empresas, pierde su vigencia en minutos.

Hoy se habla de la telemática: transferencia de la información digitalizada por medios electrónicos. La telemática ha encontrado su más vigoroso desarrollo en las redes de computadores, que han ido creciendo en número y tamaño.

A nivel mundial <sup>(1)</sup>, lo que se ha probado como el factor más importante para el desarrollo del amplio esquema de intercomunicación global existente es la interconexión de redes, que

permite a las diferentes instituciones, compartir recursos físicos y de información, establecer sistemas de información empresarial más integrados y contar con numerosos servicios adicionales.

## **HISTORIA.**

El Departamento de Defensa de los Estados Unidos, a través de D.A.R.P.A. (Defense Advanced Research Projects Agency)<sup>(2)</sup> patrocinó diferentes iniciativas en el campo de la telemática durante las tres últimas décadas, que en su momento resultaron en la creación y desarrollo de una super-red, enormemente redundante y distribuida en todo el territorio de los Estados Unidos, que debía proporcionar un medio eficaz de comunicación digital para las necesidades gubernamentales y militares (ArpaNet en 1969).

ArpaNet dio al mundo científico y al público el impulso necesario: puso grandes sumas de dinero en investigación y desarrollo, cuyos resultados quedaron en el nivel del conoci-

(1) *Net Guide, No.1, diciembre 1994.*

(2) *DDN New User Guide, Defense Communications Agency, NIC 50001, noviembre 1985.*



miento público, lo que generó grandes cantidades de interés e inversión complementaria. Los resultados: en 1984 se fraccionó ArpaNet en dos, ArpaNet para investigación y desarrollo y MilNet para uso operacional militar, dos super-redes para el servicio de los militares norteamericanos y toda la gama de protocolos y estándares técnicos desarrollados. Lo anterior en unos pocos años dio origen a lo que hoy conocemos como Internet.

El principio básico de funcionamiento de Internet es la colaboración cooperativa; no cuenta con ninguna entidad en especial que la maneje, pero sí con el continuo soporte de algunos organismos de los Estados Unidos como el Departamento de Defensa y la National Science Foundation (NSF).

En Colombia la telemática es de reciente aparición; hace algunos años la Universidad de los Andes logró conectarse a la red Bitnet (red que intercomunica las universidades norteamericanas, existente todavía pero que está siendo desplazada en favor de Internet), en lo que se llamó el proyecto Runcol, aprovechando la infraestructura de Coldapac (la red de conmutación de paquetes de Telecom), varias universidades del país hicieron uso del servicio de una forma experimental, esto permitió acumular conocimientos y experiencias para que en 1992, otra vez por iniciativa de la Universidad de los Andes se lograra una conexión viable a Internet con la participación de las Universidades de Eafit y del Valle.

En 1993 el proyecto recibe impulso de Colciencias e Icfes, mediante un acuerdo especial de cooperación "con el objeto de aunar esfuerzos técnicos, administrativos y económicos para

gestionar la implantación y funcionamiento de una infraestructura de comunicación de datos" para uso del sistema nacional de información científica y tecnológica y el sistema nacional de información de la educación superior<sup>(3)</sup>.

Colciencias e Icfes, como impulsoras del proyecto, están haciendo todo lo necesario para la puesta en marcha y funcionamiento de la red, incluida la constitución de una Corporación InterRed.

Simultáneamente, Telecom a través de su División de Investigaciones en el ITEC (Instituto de Telecomunicaciones), aprovechando la infraestructura del cable submarino de fibra óptica Barranquilla - Estados Unidos, en Joint Venture con AT&T, instaló otro punto de entrada a Internet y vende el servicio que se llama Saitel.

## LA RED INTERNET.

Internet es una gran interconexión de redes, físicamente distribuidas por todo el mundo, y que funciona como una unidad coordinada, la información fluye en paquetes conmutados que son transportados a su destino por los diferentes computadores y enlaces de la red. La comunicación se hace a enorme velocidad, permitiendo la utilización de aplicaciones en tiempo real, con demoras de tránsito de un paquete de extremo a extremo del globo de alrededor de un segundo.

Hoy en día los canales de comunicación están constituidos por canales de alta velocidad, de alrededor de 10 MB/seg., en los países desarrollados, mientras que la mayoría de los

(3) *InterRed, Documentos de presentación inicial, 1994.*



enlaces intercontinentales se hacen vía satélite a unos 128 KB/seg.

La red es muy confiable por la cantidad de opciones y rutas redundantes para la información, la salida de Colombia al exterior depende exclusivamente de dos vías no redundantes: un enlace de satélite y un segmento de cable de fibra óptica.

En Internet se utilizan la familia de protocolos de arquitectura abierta TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol), que consiste en un conjunto de estándares que especifican los detalles de cómo los computadores se comunican, y un conjunto de convenciones para interconexión de redes y enrutamiento de tráfico, lo que garantiza una interconexión universal, y permite a su vez el uso de distintas arquitecturas de hardware, dado que se puede implementar en casi todas las plataformas computacionales. El nivel de error<sup>(4)</sup> en el enrutamiento es tan bajo como  $5.5 \times 10^{-12}$  que a su vez es detectado y corregido por los enrutadores y protocolos de orden superior, haciendo la red en la práctica extremadamente confiable.

La red tiene gran número de posibles servicios, que permiten las funciones de transferir información, archivos, sincronización y uso de recursos remotos. Algunos de los servicios más utilizados son <sup>(5)</sup>:

### ***El correo electrónico:***

Intercambio de mensajes de correo entre usuarios de Internet en todo el mundo.

(4) *DDN Performance specification, página 6, 1988.*

(5) *FYI, F.A.Q. acerca de Internet, septiembre 1992 en boombox.micro.unmn.edu.*

### ***Transferencia de información:***

Es posible copiar grandes cantidades de información desde computadores remotos.

### ***Acceso a computadores remotos:***

Permite a un usuario utilizar los recursos de otros computadores en la red, tal como si estuviera en el sitio remoto.

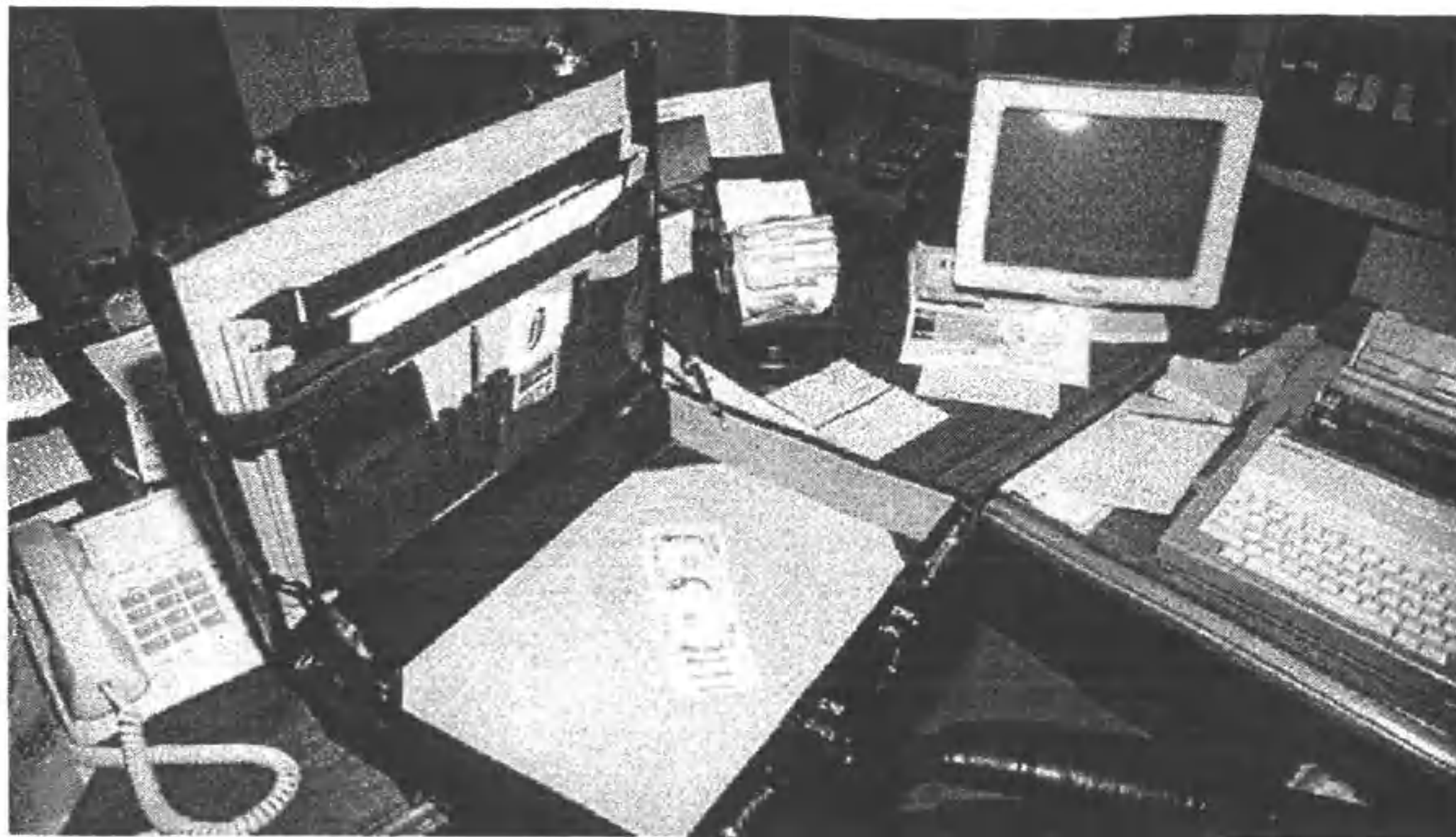
Internet es usado hoy en día para múltiples propósitos, no solamente para búsqueda de información referencial para investigación científica.

- La red es un eficaz y económico medio de divulgación de ideas, de publicación de documentos.
- Es también un maravilloso medio de "viajar por el mundo" y explorar al gusto y velocidad propia, la cultura y peculiaridades de los confines del mundo.
- También es un medio de explorar la diversidad humana, en la libertad de expresión y la igualdad del universo sin jerarquías propio de la cultura de la red.
- Es además un excelente vehículo para enlazar sitios remotos en instituciones y empresas geográficamente distantes, con el beneficio de una estructura de costos y utilización muy distribuida.
- Es finalmente, un miembro más en millones de hogares y un elemento cultural importante en el futuro próximo.

### ***LAS HERRAMIENTAS DE LA RED.***

Internet es un amplio lugar con muchos recursos disponibles. Buscar, encontrar y recuperar





éstos ha sido difícil en el pasado. Las nuevas herramientas de software han sido diseñadas para permitir a los usuarios promedio usar rápida y simplemente éstos recursos.

Las herramientas más usadas en la red tratan de permitir al usuario "navegar" (por eso se habla del "internauta" que navega en el "ciberespacio") por ese universo de redes, computadores y archivos en los que, caóticamente a primera vista, está guardado el universo de conocimiento de la humanidad.

Las más conocidas son:

### **EL GOPHER.**

Es una herramienta que permite ojear jerárquicamente documentos o buscar documentos que contienen ciertas palabras o frases. Gopher soporta diferentes tipos de datos, a los cuales se puede llegar simplemente digitando una opción en el teclado o haciendo un click en el mouse.

### **EL WWW.**

Más nuevo que el gopher, el world wide web (telaraña de tamaño mundial) es un sistema multimedia de enlaces de hipertexto que permite al usuario viajar a través del mundo de información (ciberespacio) siguiendo un proceso de refinación de la idea a través de la escogencia de palabras con enlaces de hipertexto. Es definitivamente la herramienta de moda y es sumamente poderosa en el sentido de permitir al usuario "viajar por el mundo" sin preocuparse de los detalles, sin pensar ni enterarse de nada más que la información que busca<sup>(6)</sup>.

Muy usados pero menos famosos por su belleza y encanto, siguen siendo el correo electrónico, las conexiones remotas (Telnet) y las carteleras o grupos de interés.

(6) Sección de Computadores, *EL TIEMPO*, página 1 C, febrero 20 de 1995.

## **EL FUTURO DE LA RED EN COLOMBIA.**

En Colombia hay relativamente una población muy baja de usuarios de Internet, éstos en su inmensa mayoría son estudiantes y profesores universitarios, con un bajísimo porcentaje de profesionales, empresas y particulares. No quiere lo anterior decir que el país esté ajeno al fenómeno, es simplemente que es necesario recorrer un camino largo en el que se construirá la confianza, la disciplina y la cultura necesarias para participar plenamente de los beneficios de la era cibernética.

Nuestras instituciones militares han iniciado ya el camino, aunque no en la cabeza del pelotón, sí en una posición avanzada en el panorama general. La Armada inició el proceso con la gestión de un convenio de participación institucional en InterRed, con el propósito de traer los beneficios y la cultura de la red a la Escuela Naval y posteriormente iniciar su difusión al resto de la Fuerza. En consecuencia, la Escuela Naval operará el Centro de Operaciones de InterRed de Cartagena, irradiando de ésta manera servicio a la comunidad.

Así mismo, la Escuela Superior de Guerra actualmente está gestionando la conexión de su red para extenderla posteriormente a la Biblioteca Tomás Rueda Vargas, siendo estas conexiones iniciales el vehículo, la plataforma para el desarrollo del esquema colombiano de uso del recurso para fines administrativos y eventualmente operativos.

Es claro que las comunicaciones en general han ido avanzando hacia las técnicas digitales, por su seguridad, eficiencia y por las grandes economías de escala posibles en este tipo de tecnologías. Es natural entonces que veamos hoy en día sistemas más y más integrados que permiten el intercambio de voz, texto, e imágenes, confluyendo en lo que hoy se llama la "realidad virtual", término éste que implica la posibilidad de percibir la "realidad" a distancia de una manera cada vez más real.

Como especulación futurista podríamos imaginarnos un comandante, llevando a cabo una operación militar remota, percibiendo exactamente lo que sentiría y vería y oiría si estuviera allí, sin ningún riesgo y con un buen café en la mano... éste tipo de cosas son algo para pensar seriamente...