

## **Material de soporte: Introducción a Internet para Ingenieros**

Autora: Roxana Bassi, 1998

### **¿Qué es Internet?**

En palabras sencillas, *La Internet es la red de redes* más extendida del planeta, la forma de conectar distintas computadoras, tanto a nivel local como remoto y transmitir datos entre ellas.

La explicación puede encararse desde dos ángulos diferentes:

- ♦ La comunidad humana y la Red
- ♦ La comunidad electrónica

### ***La comunidad humana: ¿Qué es Internet desde el punto de vista humano ?***

La nueva sociedad se comunica a través de la Red. Ud. no puede verlos sino a través de su pantalla, dialoga a través del teclado. Los caminos no son calles ni autopistas sino un enjambre de cables, microondas, fibras, etc.; y el lenguaje no es el que Ud. utiliza por ejemplo en el teléfono, sino una larga cadena de ceros y unos, que viajan a gran velocidad, llevando palabras, sonidos, gráficos, video, etc..

El **Cyberspace** es una comunidad *real*, fascinante; conformada por *personas del otro lado de los monitores* que interactúan entre sí a través de este nuevo medio, que no es nuevo por reciente sino por masivo.

Lo más significativo de esta nueva sociedad es que no se integra a partir de condiciones geográficas, como ser socio de un club de la zona o compañero de trabajo de alguien; sino en función de intereses comunes. Los miembros no están atados a limitaciones físicas, ni a su aspecto; ni siquiera interesa la edad; los unen propósitos de la misma naturaleza.

Es decir que a través de la Red, Ud. puede reunirse en una conferencia a dialogar sobre algunos de sus temas favoritos, con personas que viven en las más lejanas y diversas latitudes. Quizás nunca los conozca personalmente, pero el intercambio de experiencias, está por encima del contacto físico.

## *Internet para Ingenieros*

La más antigua de estas comunidades es la de los científicos, quienes inclusive anteceden a las computadoras en la aplicación de esta filosofía. Los científicos han sido una comunidad *internacional* desde siempre; en la que las ideas han sido más importantes que las nacionalidades. No es sorpresa entonces que también ellos hayan sido los primeros en adoptar el medio electrónico como una manera de realizar su contacto diario.

Indudablemente el primer y por el momento, principal componente de estos medios de comunicación digital es el correo electrónico.

El **correo electrónico** es una suerte de primer “carril” de la autopista. Como ya explicamos, personas de diferentes sociedades geográficas dialogan sobre un tema en particular, intercambian datos, piden ayuda. Y las respuestas viajan miles de kilómetros, sin importar *de donde* han salido, *de que equipos*, *quién* ha enviado la información, sino finalmente, *cuál es la respuesta, el dato, la opinión...*

La aparición de **grupos de Interés**, intercambio de archivos, bases de datos documentales, son el segundo carril, algunas de las nuevas formas de comunicación entre las *personas*.

Este nuevo medio digital, es fundamentalmente diferente de los actuales medios de comunicación, la televisión, la radio, los diarios y las revistas. Es capaz de permitir la *interactividad* entre sus actores, siendo por lo tanto más igualitario, menos jerárquico. Las redes de computación, permiten la activa participación de los individuos a diferencia de la participación pasiva inducida por la narcosis de la televisión.

Los medios masivos actuales dirigen información a receptores pasivos. La era digital invita a la creatividad individual. Quizás sólo el teléfono sea el antecedente más cercano de comunicación interpersonal uno-a-uno. Los **newsgroups**, las conferencias, los **bulletin boards** sirven de medios de muchos-a-muchos.

Cada usuario tiene como mínimo la posibilidad de contactar a cualquier otro en teoría (debe conocer su dirección electrónica) e igual oportunidad de ser “escuchado”. Hoy, en la Argentina, es posible comunicarse electrónicamente con algunos ministros e inclusive con el presidente. Quizás lo más significativo sea *la posibilidad* de comunicarse, no tanto si determinada persona lee realmente el mensaje. Para encontrar en la historia de la política posibilidades similares; hay que remontarse a las comunidades griegas o romanas, en las que el pueblo interactuaba en forma cotidiana con sus gobernantes.

**Con estas características, las redes tienen un tremendo potencial para enriquecer cultural, política y socialmente a la humanidad, resaltando sus valores democráticos en cualquier sitio.**

Una de las principales características es que en las redes y sistemas de Internet, los nuevos usuarios pueden *realmente* ingresar. La red está abierta a todos... .

Estar abierta a todos, es una característica notable desde el nacimiento de la Red, que proviene fundamentalmente de su origen académico y del mundo de la investigación. ¿Cree Ud. que hubiese tenido estas características de haber sido desarrollada en otro entorno, como por ejemplo el comercial?.

Pero también, y como es obvio de esperar, es una Red imperfecta; en la que impera una “Democracia Anárquica”: todos tiene similares derechos, por lo tanto nadie tiene el poder de coordinar y ordenar la dirección de las decisiones (Algo similar al mundo de los radioaficionados). Las resoluciones se sugieren y luego se votan; aparecen los **RFCs** (Request For Comments), los **FYIs** (For Your Information), los **STDs** (Standards), etc..

Otra contra es que, al día de hoy, no todos los individuos están conectados o tienen la posibilidad de estarlo. Existen limitaciones económicas y de educación. Por otra parte, aunque existen protocolos estándar de comunicaciones, la compatibilidad entre las diferentes redes y sus programas dista mucho de ser perfecta.

Pero piense Ud. cuál será el camino considerando por ejemplo la caída en el costo de la tecnología electrónica, y los datos de crecimiento que dicen que hoy existen más de 50 millones de usuarios conectados.

Algunas particularidades:

- ¿ De quién es Internet ? Es de Todos los que la usamos.
- ¿ Quién cuida a Internet ? Todos la cuidamos, en mayor y menor medida.
- ¿ Quién la controla ? Todos los participantes. Además existen entidades que regulan, supervisan pero fundamentalmente difunden y ayudan a quienes integran la Internet: Internet Society (**ISOC**), Electronic Frontier Foundation (**EFF**), etc..

OTRO VÉRTICE HUMANO: LA NETIQUETTE.

## *Internet para Ingenieros*

El surgimiento de este nuevo modo de intercambio entre personas, nos impone ciertas reglas de educación a las que no estamos acostumbrados. Para ello, los usuarios más avezados (antiguos) de Internet actúan como veedores para corregir las actitudes equivocadas. Desde el nacimiento del correo electrónico, se han ido gestando una serie de pautas que conforman lo que hoy denominamos la Netiquette.

La Netiquette es la ética de la Internet y está compuesta por una serie de reglas que *sugieren* determinadas formas de interactuar en este nuevo teatro. Sus puntos básicos apuntan a evitar el insulto o la agresividad; pero también se intenta hacer comprender a los usuarios cuáles son las acciones que producen rechazo en otros usuarios; como enviar un mensaje a todo el mundo, inundando diferentes foros de discusión con información sin mayor importancia o escribir en mayúsculas, lo que es considerado GRITAR !!!.

Lo más increíble de estas *reglas*, es que no existe un código en donde ubicarlas; no se distribuyen escritas, sino que se transmiten de usuario a usuario. Notable relación con el nacimiento del Derecho Canónico, ¿no es cierto ?.

El espíritu de la Netiquette está absolutamente relacionado con las características de sus “inventores”; el sentido ético, prestar colaboración desinteresadamente, aprovechar el medio para intercambiar cosas útiles... *el espíritu académico*.

### ***La comunidad electrónica ¿Qué es Internet desde el punto de vista técnico ?***

Dijimos antes, que Internet es actualmente una compleja telaraña de redes regionales; que poco a poco se han ido vinculando entre sí y con redes más distantes. Desde pequeñas LANs (Local Área Network) a complejas y extendidas WANs (Wide Área Network).

Se funcionamiento podría describirse así:

1. En todo el mundo existen varios millones de grandes computadoras llamadas **Servidores** (Servers en inglés). Estas computadoras pertenecen a distintas organizaciones: universidades, empresas, organismos de gobierno y entidades sin fines de lucro.
2. En estas poderosas máquinas se almacenan recursos que se ofrecen a los usuarios de todo el mundo: bases de datos, revistas y libros, programas de computadora, juegos, fotos, videos, etc.

## Internet para Ingenieros

3. Las computadoras están comunicadas entre ellas todo el tiempo mediante varios tipos de conexiones: fibra óptica, satélite, radio, y otras tecnologías de telecomunicaciones. Todas esas computadoras del mundo, interconectadas entre sí, conforman la red **Internet**.
4. Las personas que desean acceder a los recursos ofrecidos por los servidores desde sus hogares, oficinas o universidades, se comunican con Internet utilizando la línea telefónica, y conectándose solo durante el tiempo que necesitan. Sus computadoras se llaman **Cientes (Clients)**.
5. Entre los Servidores y los Clientes existen empresas llamadas **Proveedores de Acceso (ISPs)** que actúan de intermediarios en la conexión y cobran una tarifa de acceso a Internet. La comunicación con el ISP se establece directamente desde la computadora por medio de la línea telefónica. En ningún caso es necesario realizar llamadas internacionales, el valor de las llamadas es idéntico al de los llamados locales.

Hoy, en cualquier punto del mundo, un mensaje escrito en alguna computadora de la red, tarda menos de 3 minutos (en promedio) en llegar a cualquier otro punto del planeta. Bien, Internet ha logrado que, a través de servicios de terceros, y de la disposición de diferentes instituciones (Ver historia en Planeta Net), todas se vayan integrando.

Esta organización no requiere una administración centralizada. En particular, esta “anarquía” es la que ha propiciado el crecimiento que muestran las estadísticas. Y también conlleva el riesgo de la aparición de errores que dificultan la conexión, sobresaturación de accesos, incompatibilidades de formatos de archivos, todos problemas, que de a poco se van solucionando.

### ***Ok. Ahora ya sabemos qué es, pero ¿cómo funciona ?***

Por ser absolutamente diversas las características de las redes, no solo geográficas, sino en términos de sistemas operativo y plataforma, es que se requieren reglas de comunicaciones estándar para asegurar la transmisión de datos.

#### *Recordando el Modelo ISO/OSI*

Capa/ Nivel	Nombre	Protocolo / Objeto	Lo llamamos
7 – apl	<i>Application</i>	software	software
6- apl	<i>Presentation</i>	sintaxis, compresión, encriptacion	traductor

## Internet para Ingenieros

5- apl	<i>Session</i>	sesiones, sincronización	emulación
4 – net	<i>Transport</i>	seguridad origen – destino, paquetes	corrección de errores de soft
3 – net	<i>Network</i>	routers, paquetes	Direccionamiento
2 – net	<i>Data Link</i>	info confiable, CRC	corrección de errores de hard
1 – net	<i>Physical</i>	bits, cables, tensión	Cables, placas, chips

Las distintas partes que conforman Internet están constituidas por computadoras que rutean la información decidiendo cómo transmitir eficientemente los datos, por el mejor camino. El idioma que se ha transformado en estándar y que permite este diálogo entre máquinas es el protocolo de comunicaciones **TCP/IP** (Transmission Control Protocol/Internet Protocol, ver glosario).

Este protocolo se encarga de pasar de máquina en máquina, pequeños paquetes de datos que circulan a velocidades increíbles, chequeando su integridad durante el tránsito.

**IP** ofrece: ruteo, fragmentación (capa 3)

- 1) fragmentación en maquinas intermediarias
- 2) ensamblado en el destino
- 3) no hay confirmación de recepción (los maneja el protocolo superior)
- 4) no hay CRC (excepto en el header)
- 5) ICMP: cambio de rutas, verificación de conexión

**TCP**: transporte, confiable (capa 4)

- 6) full-duplex
- 7) checksum
- 8) confiable

### *¿Cómo me conecto ?*

Conectarse a la Internet es realmente fácil hoy en día, lo que no implica que sea barato. Ya no es necesario pertenecer a alguna de las instituciones académicas que tenían el privilegio de estar **On-line**, ni trabajar en alguna dependencia del estado o empresa de alta tecnología que tuviese dicha

## *Internet para Ingenieros*

conexión. Lo que Ud. necesita es un **Service Provider**, o sea una empresa que conecte su computadora a la Red. Se están lanzando en la Argentina, a partir del mes de mayo de este año, un buen número de estos proveedores de servicios de conexión. Para ver el listado de Providers vea el artículo Planeta Net.

*¿Qué posibilidades de conexión existen ?*

Hay varios tipos de conexiones POSIBLES, pero tres son las más utilizadas:

1. La conexión dedicada: efectivamente, una línea punto-a-punto, una conexión *permanente y directa* a Internet las 24 hs.. Si Ud. no está en un ente académico (tienen *descuentos especiales*), o trabaja para alguna dependencia del estado o en alguna empresa; este tipo de conexión aunque es la más completa, es también la más cara.
2. La conexión Dial-IN o SLIP/PPP: la más popular entre los usuarios que viajan o no mantienen una dirección física fija. Este enlace implica que Ud. accede a Internet a través de una compañía que tiene una conexión directa, y que *permite la suscripción de usuarios*, para que establezcan un enlace telefónico e indirectamente accedan a los servicios. SLIP y PPP son los protocolos que hacen esto posible utilizando una simple línea telefónica. La suscripción supone una serie de servicios con valor agregado como conferencias, bases de datos, etc.; y también la Internet a través de un “puente”. Por lo que en realidad es una conexión *indirecta*. Ud. se verá en el mundo Internet como el usuario *username@gransistema.com.ar*, en donde *gransistema* es el nombre de la compañía.
3. La conexión de “únicamente” correo electrónico: muchos servicios de **BBSs**, están actualmente ofreciendo Internet e-mail, como parte de sus servicios. Existen servicios *amateur* (sin cargo) y otros que cobran un pequeño abono mensual. Algunos ofrecen también acceso a newsgroups.

### ***Usos de Internet:***

Internet tiene básicamente tres usos

- **Comunicación:** Permite el intercambio de mensajes (correo electrónico o *e-mail*) en forma cómoda, rápida y económica. Los mensajes pueden ser individuales - es decir de persona a persona, similar al correo tradicional- o grupales - donde a través de grupos de discusión es

posible intercambiar ideas y establecer comunicación con personas de cualquier parte del globo.

- Información: Se puede acceder a datos de los temas más diversos, abonando siempre el mismo costo de conexión, independientemente de dónde se encuentren localizados. Además de los recursos de empresas, universidades y bancos de datos, Internet ofrece una variedad casi infinita de material personal que brindan los mismos usuarios de la Red.
- Transacciones: a medida que Internet se difunde, cada vez más organizaciones comienzan a permitir el intercambio de datos a través de Internet. De esa manera, las operaciones se concretan en menos tiempo y con mayor comodidad. Algunas de las utilidades más habituales de Internet son, por ejemplo, la sucursal bancaria hogareña, el comercio electrónico, el pago de servicios y la compra a distancia.

### ***Direcciones electrónicas:***

Así como para enviar una carta a una persona es necesario conocer su dirección postal, en la Red debemos conocer la dirección Internet (address) de una persona. A través de su *domicilio electrónico* nos será posible enviarle correo, pedirle archivos, hacerle consultas o invitarlo a jugar un juego virtual con nosotros.

- Las direcciones electrónicas son la forma de ubicar unívocamente a cada persona y computadora en la Red.
- Las direcciones electrónicas son únicas: no puede haber dos iguales en el mundo, o los mensajes se perderían.
- Existen básicamente tres tipos de direcciones electrónicas: las de computadoras (llamadas dominios), las de personas (casillas de e-mail) y las de recursos (por ejemplo, una página de la Web).
- Las direcciones tienen una estructura compuesta por varias partes; algunas de las cuales deben siempre estar presentes y otras que son opcionales.

Todo recurso de Internet está alojado en una computadora Servidor (Server o Host) que tiene asignada una o varias direcciones electrónicas. Cada computadora y cada persona que se conecta a Internet tiene asignada una dirección electrónica única.

El nombre electrónico de un grupo de computadoras relacionadas -por ejemplo, de todas las computadoras pertenecientes a una misma empresa-, en la Internet se llama dominio (*domain*).

Cuando se trata de una computadora, la estructura de dirección se compone de cuatro partes, cada una de las cuales brinda distinto tipo de información. Las partes están separadas por un punto (¡no hay espacios intermedios!) y pueden estar presentes o no.

El esquema básico sería,

***dominio: computadora.organización.tipo.país***

- Computadora (también llamado server o Host): Si la organización es grande y tiene varias computadoras servidores conectadas a Internet, se utiliza esta parte. El nombre depende de cómo la hayan bautizados los administradores, puede ser cualquiera: ulises, violeta, laboratorio, etc. Si la organización es chica o tiene toda su información en una sola computadora esta parte probablemente no esté presente. El nombre más común, utilizado para aquellas computadoras que contienen sitios Web, es el de www.
- Organización: Es una identificación de la organización o empresa a la que pertenece el dominio y que siempre está presente. En general aparece abreviado si es muy largo, por ejemplo: iworld (Internet World), microsoft, greenpeace, sgi (Silicon Graphics Incorporated).
- Tipo: es una clasificación que existe para identificar la actividad de la organización. Algunos países, por ejemplo Chile, la omiten. Se clasifican en:
  - **com** (en algunos países, .co) si es una compañía u organización comercial. Ej.: ford.com, philips.com, coke.com, etc.
  - **.edu** (en algunos países, .ac) si es una institución de educación, universidades, colegios, institutos o centros de investigación. Ej.: mit.edu, harvard.edu, etc.
  - **.gov** si se trata de una organización del gobierno: ministerios, dependencias, etc. Ej.: Ministerio de Justicia es jus.gov; la NASA, nasa.gov; la Casa Blanca de los Estados Unidos, whitehouse.gov, etc.
  - **.mil** si es una institución militar. Ej.: navy.mil (la marina), etc.
  - **.net**. Si se trata de algún nodo administrativo o de conexión de un proveedor de servicios, o de alguna entidad de servicios de conexión. Ej.: internic.net, commerce.net, etc.

## *Internet para Ingenieros*

- **org** para organizaciones que no entren en ninguna de las categorías anteriores, por ejemplo organizaciones sin fines de lucro. Ej. paris.org (la municipalidad de París), louvre.org (el museo del Louvre), greenpeace.org, etc.
- **Otros.** Existen otras nuevas jerarquías recientemente creadas y aún no implementadas:
  - firm para empresas o corporaciones
  - store para empresas que ofrecen negocios de venta on-line
  - web para entidades que se dediquen a actividades relacionadas con la Web
  - arts para entidades que se dediquen a actividades culturales o de entretenimiento
  - rec para entidades que se dediquen a actividades relacionada con la recreación y los juegos
  - info para entidades que brinden reportes o información
  - nom para personas físicas que deseen su propio dominio
- País: identifica al país al cual pertenece el dominio. Esta parte no siempre está presente. Se ha creado una codificación normada de códigos de países, que puede ser consultada en una tabla al final de este cuadernillo. Ejemplos: .ar para Argentina, .cl para Chile, .uy para Uruguay, .py para Paraguay, .uk para Inglaterra, .co para Colombia, .br para Brasil.

En general, cuando la dirección electrónica no posee código de país se debe a que está ubicada en los Estados Unidos. Allí, casi siempre se omite el código de país que es .us.

Como regla general, las direcciones de dominios:

- Son únicas en el mundo, no puede haber dos iguales.
- Se escriben siempre en minúscula.
- Nunca llevan espacios en medio de las palabras.
- Se componen de caracteres comunes: letras, números, guiones. Nunca debe usarse la ñ ni letras acentuadas, ni \$, ni #, ni otro caracter. Cada parte se separa con puntos.
- No hay un máximo de caracteres de longitud. Sin embargo, siempre se trata de hacerlas lo más cortas posibles.

## *Internet para Ingenieros*

### *Direcciones de personas*

En el caso de una persona, la dirección electrónica es correspondiente a la computadora (dominio) que contenga su casilla de correo, más un nombre de usuario. Entre ambas partes se escribe el símbolo @ (llamado arroba o AT)

### ***usuario@dominio***

- El nombre de usuario puede ser el nombre, apodo, apellido, seudónimo o lo que quiera, y se sugiere que no supere los 8 caracteres. Nombres de usuario son por ejemplo:
- Pepe, jclopez, brad\_pitt , gerardo , lectores, ventas, lili
- El caracter @ (arroba) significa AT (en) y separa ambas porciones.
- El dominio cumple con la estructura de dirección de computadoras vista en la sección anterior ( computadora.organización.tipo.país )

### *Direcciones de la World Wide Web (URL)*

Las páginas de la Web son un ejemplo de un recurso alojado en un servidor de Internet. De igual modo que las direcciones de una persona, la dirección de un recurso contiene la dirección del servidor (dominio) más algunos otros datos.

Las direcciones de la Web son también llamadas URL (Uniform Resource Locators, o Localizadores Uniformes de Dirección).La estructura básica de una URL es la siguiente:

### ***URL = http://dominio/directorio/archivo***

- http:// indica al navegador que se trata de una dirección de la Web. Debería estar siempre presente, aunque los navegadores modernos permiten omitirlo.
- dominio: es la dirección de la computadora donde se alojan las páginas deseadas. Cumple con la estructura de dominios (computadora.organización.tipo.país) vista en la sección sobre direcciones de computadoras. En general, el nombre de la computadora será www o web.
- Directorios: es una estructura que permite organizar las diferentes páginas en forma similar a una estructura de directorios o carpetas en un disco rígido. Va separado de barras invertidas “/” luego del dominio y entre directorio y directorio (si lo hubiera).

Si se omite la parte de directorio y archivo, y se ingresa solamente el dominio, se ingresa a la Home Page (página principal) de esa organización. Por ejemplo, si se ingresa en el navegador `http://sunsite.dcc.uchile.cl` se irá a la página principal de la Universidad de Chile. Pero si se ingresa `http://sunsite.dcc.uchile.cl/chile/chile.html` irá a la sección con información la Internet en Chile dentro del sitio de la universidad.

- **Página:** es el nombre del documento (página) dentro del sitio Web al que se desea acceder. Cuando no se especifica una página en particular, el navegador busca una llamada `index.html` o `welcome.html`. Las páginas generalmente terminan en `.html` o `.htm`, que define al lenguaje en que éstas se han escrito (el HTML, o lenguaje de marcado de hipertextos).

**Atención** con mayúsculas y minúsculas: la parte del dominio de una URL debe ir en minúsculas, pero el resto (directorios y archivo) puede contener mayúsculas. En ese caso, debe respetarse tal cual al ingresarla en el programa, o es posible que no pueda conectarse correctamente.

**Atención** al Carácter ~ : Si está presente el símbolo ~ (tilde o viborita) en una dirección electrónica de la Web (URL) indica que los datos se hallan en el directorio privado de algún usuario de esa organización.

### *¿Cómo funcionan realmente las direcciones electrónicas?*

Las direcciones electrónicas que se conocen y utilizan a diario han sido diseñadas para los humanos: su formato intenta adecuarse al hecho de que es más fácil recordar palabras que números. En realidad, cada computadora posee un número único llamado IP (Internet Protocol) que se corresponde a cada dirección electrónica humana. El número IP se compone de cuatro grupos de números separados por puntos, donde cada uno puede tomar cualquier valor entre 0 y 255, por ejemplo 200.56.1.234

La información que circula por Internet se basa en la dirección IP de cada computadora de destino. Como los humanos retenemos más fácilmente los nombres que una serie de números, existen computadoras especiales denominadas DNS (Servidores de Dominio o Domain Name Servers) que se ocupan de convertir cada dirección electrónica que se ingresa a la dirección IP adecuada -y viceversa-, para que el mensaje pueda viajar.

## *Internet para Ingenieros*

La estructura y funcionamiento de estos DNS es sumamente interesante y compleja, pero excede los objetivos de este material. Lo único importante que hay que saber es que el proveedor de acceso a Internet tiene sus propios servidores de dominio que se encargan de traducir toda dirección electrónica que se ingresa al número IP correspondiente, y viceversa. Por eso es importante colocar, en la configuración de los programas de conexión, los números IP de sus servidores de dominio, sin los cuales sería imposible comunicarse adecuadamente con las personas y computadoras de Internet.

### **Números IP**

- Estructura: XXX.XXX.XXX.XXX. Cada octeto puede valer de 0 a 255. Los 0s pueden estar presentes u omitirse (depende de la plataforma)
- Combinaciones disponibles = 255 a la 4ta = 4 Gb de números...¿son pocos?
- Diferente a la dirección física de red
- Clase A: 0 –126 (127 X 16 millones)
- Clase B: 128.0 a 191.254 (16Kb X 65 Kb)
- Clase C: 192.0.0 a 223.254.254 (2 Mb X 254)
- Clase D (broadcast) y Clase E (multicast) reservadas
- Dirección 127.X reservada loopback
- Dirección 255.X reservada broadcast

### **Servicios de Internet:**

Internet es un medio de comunicación de alcance global que se utiliza de base para diferentes actividades, llamadas “Servicios”. Existen diferentes servicios para cada actividad que desee efectuar en la Red: enviar mensajes personales (*e-mail*), recorrer los recursos del mundo con un programa sencillo y atractivo (*Web*), debatir en grupo sobre algún tema (*newsgroups* o grupos de noticias), entre otros.

### ***E-mail o correo electrónico***

El e-mail (abreviatura de **Electronic Mail**), o correo electrónico, es el medio que se emplea para enviar mensajes privados a otros usuarios de Internet de cualquier parte del mundo.

El e-mail es un servicio muy utilizado, al punto que en la actualidad el intercambio de mensajes constituye un porcentaje importante de la información que “viaja” por Internet, siendo entonces la principal razón - y también la primera - por la que la mayoría de las personas se conectan.

Si Internet es la “Autopista de la Información”, entonces el e-mail es el carril de la derecha, el que va mas lento, pero también el carril por el que todos ingresan a la Red. Una vez que usted empiece a utilizar este nuevo medio se dará cuenta de la importancia y la comodidad que representa, y comenzará a preguntarse como pudo vivir antes sin él.

Cada persona en Internet posee una dirección electrónica, que al igual que una dirección postal, da una idea de su ubicación espacial en Internet. Usted podrá entonces comunicarse con cualquier otra persona del mundo que posea una casilla de correo en Internet. Además de enviar correspondencia privada, con el e-mail también podrá participar de debates públicos sobre variados temas de interés (ver más adelante “Listas”), recibir novedades e información personalizada en su casilla de correo, suscribirse a newsletters semanales, entre otras opciones.

El correo electrónico posee algunas ventajas importantes por sobre otros medios de comunicación, como el correo postal:

- **Es más económico**

Enviar un e-mail ocupa apenas los pocos segundos de conexión que demora el mensaje en viajar desde su computadora hacia el destino. Es menos, muchísimo menos, que la demanda que generan el correo común o el fax. Recuerde, además, que la llamada de teléfono es local, sin importar a qué parte del mundo vaya su e-mail.

- **Es más versátil**

Además de enviar mensajes similares a la correspondencia tradicional, también se pueden enviar anuncios generales, revistas electrónicas, planillas de cálculo, videos, fotos y todo tipo de archivos. Además, los archivos que envíe llegarán al destinatario en formato digital, de modo que quien lo recibe podrá modificarlo a gusto (si es una foto, por ejemplo, podrá cambiarla, achicarla, agregarle comentarios, imprimirla en un catálogo).

- **Es más veloz**

## *Internet para Ingenieros*

El correo electrónico es muy veloz: llegará en minutos a su destino. No importa si el destinatario se encuentra en los más remotos confines, el mensaje no puede tardar más de 4 minutos en viajar de un lado al otro del mundo. Sin embargo, puede que haya demoras por la forma en que algunas compañías distribuyen internamente su correo electrónico (por ejemplo algunas sólo lo traen desde su proveedor 4 veces por día) o simplemente porque el destinatario no lo leerá hasta que se conecte nuevamente.

- **Es más cómodo**

Quien recibe un mensaje puede responderlo en el momento que lo desee y cuando tenga la información pedida. No estará tan presionado por el tiempo y el momento como ocurre con una llamada telefónica. Y una buena noticia: ¡las estadísticas indican que las personas suelen responder más su e-mail que sus llamados telefónicos!. Y además, para quien contesta, es tanto más sencillo apretar simplemente el botón de RESPONDER y contestar. No son necesarios sobres ni estampillas, y mucho menos una visita a la oficina postal.

El e-mail, por supuesto, también posee sus inconvenientes. Por ejemplo, quien remite un mensaje no puede saber con certeza si la carta electrónica llegó a destino. Algunos mensajes, tal como sucede en con el correo postal, pueden perderse, aunque la posibilidad es baja.

### ***Formas de debate grupal: Newsgroups y Listas***

Los <i>newsgroups</i> y las listas de interés son mecanismos de debate grupales entre personas de todo el mundo interesadas en un determinado tema.
---

El e-mail es una forma efectiva de comunicación persona a persona. Sin embargo, en Internet también existen los equivalentes a las charlas grupales, es decir, mensajes que llegan varios destinatarios que están interesados en una misma materia.

Para que ello sea posible, existen dos servicios de Internet: los *newsgroups* (grupos de debate o noticias) y las *mailing lists* (listas de interés). En ambos servicios se reúnen las personas que tienen

## *Internet para Ingenieros*

interés en una temática específica. No importa cuán limitado sea el asunto, ni su masividad: seguramente encontrará con quién conversarlo entre los miles de grupos y listas disponibles.

En esas áreas de debate, quienes desean participar simplemente envían un mensaje solicitando su ingreso, y a partir de ese momento comienzan a recibir los mensajes que otras personas del mundo envían sobre el tema en cuestión.

### **World Wide Web**

Si bien el correo electrónico es el servicio más utilizado de Internet, existe uno más popular llamado World Wide Web (también conocida como WWW o simplemente, la Web), término que significa algo así como “la telaraña mundial”

La World Wide Web es una forma sencilla y atractiva de ingresar a la información puesta a disposición de los visitantes de todo el mundo.

La Web es una forma novedosa de organizar toda la información existente en Internet a través de un mecanismo de acceso común de fácil uso, con la ayuda del Hipertexto y la Multimedia.

**Hipertexto** es una forma, diferente a la habitual, de organizar información. En lugar de leer un texto en forma continua, como lo hacemos normalmente, ciertos puntos del texto están unidos con otros mediante relaciones (enlaces o *links*) que tienen entre ellos. El hipertexto permite saltar de un punto a otro del texto, y a través de los enlaces con un simple click con el *mouse* (ratón) sobre las palabras subrayadas nos puede enseñar más sobre algún tema que nos interese particularmente y guiarnos por un camino distinto de razonamiento. Algunos programas muy difundidos, como la Ayuda de Windows o las enciclopedias en CDROM, están organizadas mediante hipertextos.

El uso de la Internet como medio de comunicación permite que, si la información está disponible, pueda ser accedida desde cualquier tipo de computadora, en cualquier país y por cualquier persona durante las 24 horas, apenas con el empleo de un sencillo programa para ingresar.

El Hipertexto permite una gran flexibilidad en la organización de la información, al vincular textos disponibles en todo el mundo. La multimedia aporta color, sonido y movimiento a esta experiencia, haciendo versátil y rico el contenido.

La Web se puede utilizar con intuitiva facilidad. Se convirtió en el servicio más popular de la Red y se emplea cotidianamente para los usos más diversos: desde leer un diario de otro continente hasta participar de un juego grupal.

**Multimedia:** Es la combinación de varias tecnologías de presentación de información (imágenes, sonido, animación y video, además del texto) con la intención de atraer a tantos sentidos humanos como sea posible.

## *Internet para Ingenieros*

La información de la Web se organiza en páginas (*pages*) comunicadas entre sí a lo largo de todo el mundo a través de enlaces (*links*) entre los datos. Varias páginas componen un sitio, y cada sitio se encuentra asociado a una “dirección electrónica”, la forma de identificar un recurso en el mundo de Internet.

**Sitio Web** (o *Site*): conjunto de páginas Web relacionadas que pertenecen a una determinada organización o individuo. Ej. el site del diario Clarín.

**Enlace** (*link*): la forma en que se llama a las conexiones entre un texto y otro de la Web. Un enlace puede apuntar a referencias en el mismo documento, en otro documento en el mismo sitio o a otro sitio en cualquier lugar del mundo.

Existen en el Planeta millones de páginas de información organizadas en cientos de miles de sites diferentes, desde organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, organismos del estado, instituciones académicas y librerías, hasta fuentes privadas de investigación.

**Navegar: Recorrer la Web**, sin destino fijo, siguiendo los enlaces (*links*) de los hipertextos.

Pese a que Internet no es aún un medio masivo - en comparación, por ejemplo, con la televisión -, el nuevo recurso se perfila como una importante fuente de difusión de información. Sus ventajas son claras:

- En Internet todos pueden constituir un medio de comunicación: ofrecer información allí es mucho más sencillo que lograr la difusión de un material por los tradicionales medios impresos. Además, es muy sencillo modificar la información regularmente –en forma diaria, por ejemplo-, debido a que simplemente es necesario cambiar el texto original, y las “copias” de ese material recién se concretan cuando cada usuario de Internet pide ver esa información.
- Los datos expuestos se ven enriquecidos notablemente, al contar con enlaces hacia cualquier otro sitio del mundo que trate sobre temas similares.
- Cualquier persona del mundo puede encontrarlos y tener acceso a ellos (a través de los buscadores, que se detallarán más adelante)
- Existe una forma rápida de comunicación entre quien ofrece la información y el visitante: el e-mail, lo que permite establecer contactos directos e instantáneos.

*Tecnología de la Web*

1) HTTP

- Stateless
- Client server, simple
- content typing: distingue distintos tipos de archivos
- limitado a un request por conexión (varias conexiones para 1 pagina de ser necesarias)=  
connectionless
- meta información: información sobre la información

Protocolo:

1. el cliente establece conexión con el sever en el port
2. pide un documento
3. el sever envía un status code y el documento
4. el cliente o el server desconectan

2) Hipertexto y enlaces

3) HTML y URLS

4) Browser

### ***Búsquedas***

El gran volumen de información disponible en la WWW no se encuentra organizado sino almacenada anárquicamente. El problema, entonces, es cómo encontrar algún tema de su interés que no halle en el sitio de Intermed. Perdersé en la World Wide Web (WWW) es una de las frustraciones más frecuentes: es probable que las expectativas se derrumben si no conoce la forma de hallar la información que busca. Pero no se desanime: en la Red de Redes existe una herramienta sumamente útil para dar con su objetivo: **los buscadores** (*search engines*).

Los buscadores son sitios de la Web que nos permiten buscar cualquier tipo de información en toda la Red.

Son sitios como tantos otros, pero allí es posible operar de dos maneras distintas:

- **Búsquedas temáticas (Directorios):** El buscador ofrece al usuario una serie de temas o áreas de interés generales. Una vez seleccionado uno de ellos, se abren nuevas opciones de subtemas y así, en pasos sucesivos, se acota la búsqueda hasta llegar a una pantalla que ofrece diversos sitios donde puede hallarse la información requerida. Si, por ejemplo, usted busca congresos sobre astronomía, en primer lugar debe elegir entre las categorías generales la de Ciencia. Luego, de todas las ciencias disponibles, astronomía. A su vez, en los subtemas de optará por eventos mundiales, y allí buscará aquellos ítems relacionados con congresos.
- **Búsquedas por palabras clave:** Las búsquedas de este tipo se activan a partir de una o más palabras clave ingresadas por el usuario. El buscador ofrecerá, como resultado, una página con la lista de los sitios que contienen los términos solicitados.

Existen varias decenas de buscadores diferentes: cada uno organizado de diversa manera y con diferentes criterios. A través de ellos usted podrá acceder a toda la información disponible para consulta en la Red.