

# INTRODUCCIÓN:

# COMUNICACIÓN DE DATOS Y REDES DE COMPUTADORES

---

## MÓDULO 1

# Temas a tratar:

1. El Sistema de Comunicación
  - Elementos constituyentes
  - Tareas para una comunicación eficiente y segura
2. Tipos de Redes de Computadores
3. Concepto de Interred → Internet
4. Organismos de Estandarización
5. Estandarizacion en Internet

# Objetivos del Módulo:

Al finalizar el presente módulo, el alumno debe:

1. Comprender acerca de la necesidad de transferir información
2. Conocer la complejidad del proceso de comunicación en la transmisión de los datos
3. Entender lo que es Internet y la arquitectura de las organizaciones que la componen
4. Reconocer e interpretar lo que es un estándar

# Introducción a las redes de datos

## Escenario actual

Crecimiento del tráfico

Nuevos Servicios

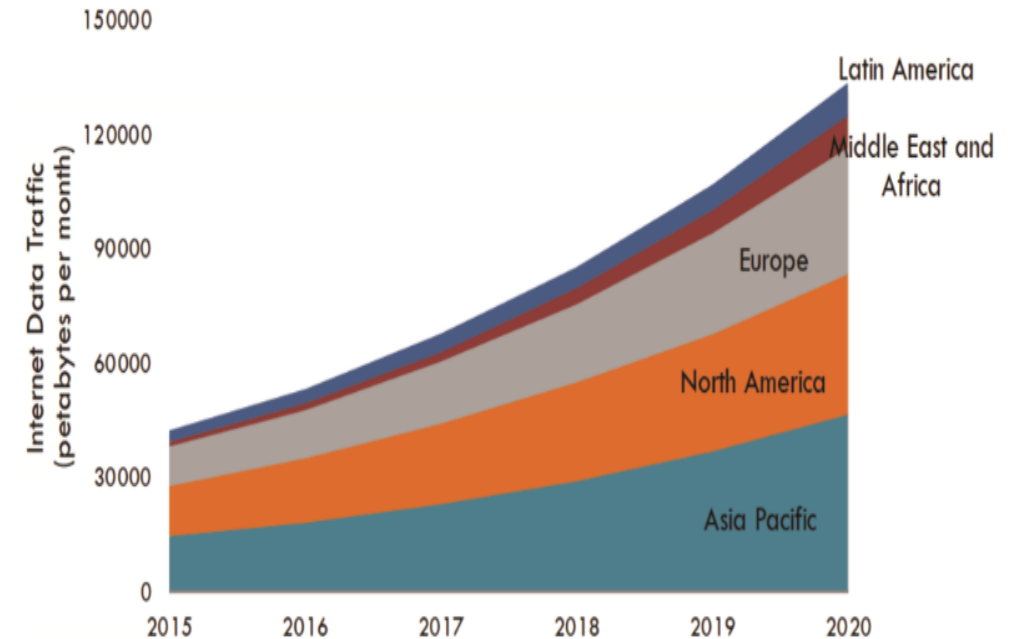
Avances Tecnológicos

Tecnologías más rápidas y económicas

Redes Inteligentes

Movilidad

Todo sobre IP (Internet e Intranet)



Pronóstico de crecimiento del tráfico de Internet (Cisco)

# Introducción a las redes de datos

## Escenario actual

- ✓ Se mantiene firme la tendencia de una tecnología más rápida y económica, tanto en informática como en comunicaciones
- ✓ Redes Inteligentes (QoS)
- ✓ Todo sobre IP. Internet, la Web y las aplicaciones asociadas han surgido como dominantes características en las redes comerciales y personales
- ✓ La movilidad es el nuevo desafío para los administradores de las TIC y los dispositivos de consumo populares tales como el iPhone, Smartphone y iPad

# Introducción a las redes de datos

## Escenario actual

- ✓ Surgimiento de la LAN de alta velocidad, como consecuencia de
  - ✓ Aumento del poder de cómputo de estaciones de trabajos y servidores
  - ✓ Definición de Clusters y granjas de servidores para mejorar tiempos de respuestas a grandes empresas
  - ✓ Concepto de máquina y switch virtual
- ✓ La electrónica digital (DVD)
- ✓ Convergencia
- ✓ Backbone local de alta velocidad

# Sistema de Comunicación

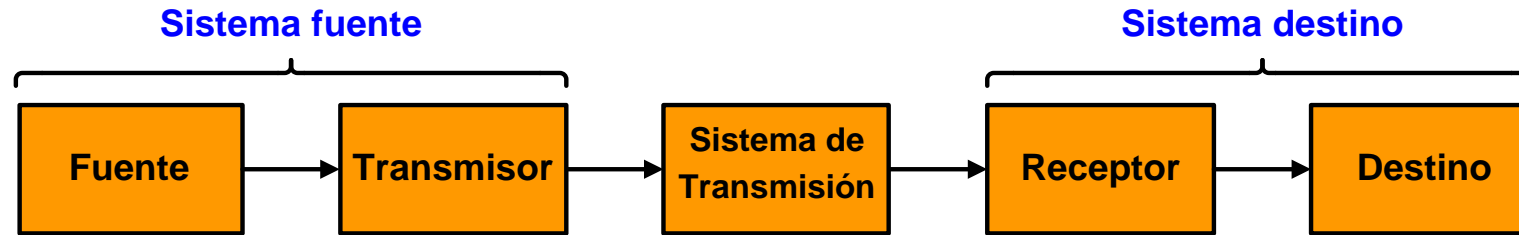
## Intercambio de información entre dos entidades

Algunas entidades:

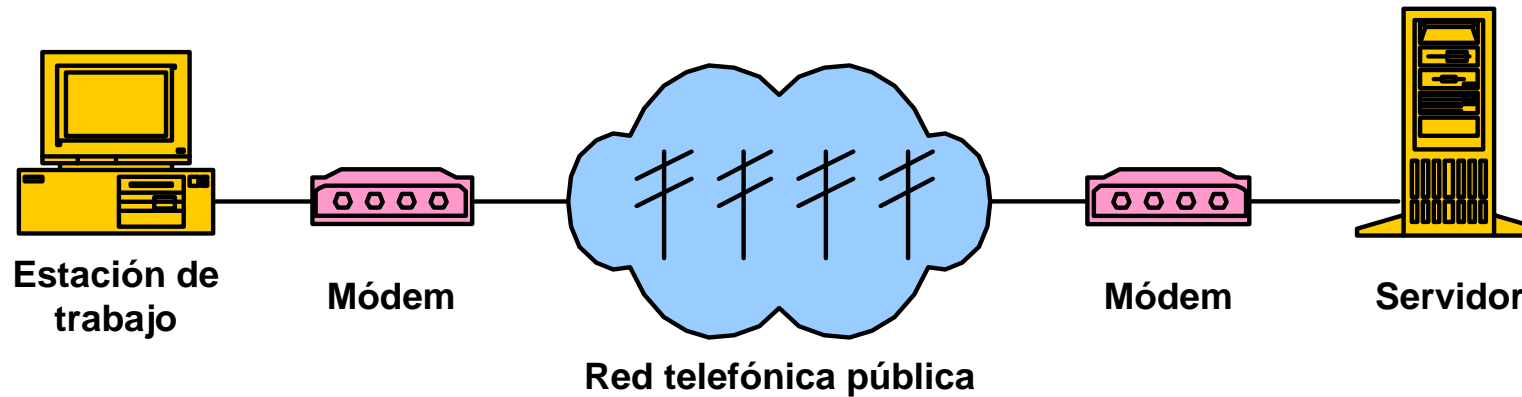
- Programa que un dispositivo e intercambia datos con otro programa de otro dispositivo.
- Dispositivo electrónico de medición que envía datos a un servidor.
- Persona que conversa con otra por el teléfono.

En general, entidad es todo aquello que tiene capacidad para enviar y/o recibir información a través de un sistema de comunicación.

# Sistema de Comunicación



(a) Diagrama en bloques.



(b) Ejemplo.



# Sistema de Comunicación

- **Fuente:** genera el dato a ser transmitido
- **Transmisor:** codifica el dato y genera una señal electromagnética lo suficientemente potente para que pueda llegar al sistema de transmisión
- **Sistema de Transmisión:** es el encargado de transportar hasta el receptor, la señal que le llega del transmisor. Puede ser una simple línea o un sistema mucho más complejo
- **Receptor:** recibe la señal transmitida por el sistema de transmisión y la convierte en un dato físico que pueda ser manejado por el dispositivo destino.
- **Destino:** dispositivo que toma el dato enviado por el receptor

# Sistema de Comunicación

## Aspectos que debe resolver un sistema de comunicación

Eficiencia del Sistema de Transmisión	Direccionamiento
Implementar la Interfaz	Encaminamiento
Generar la Señal	Recuperación
Sincronizar	Formato de Mensajes
Gestionar el Intercambio	Seguridad
Detectar y Corregir Errores	Gestión de Red
Controlar el Flujo	

# Sistema de Comunicación

- **Eficiencia del Sistema de Transmisión:** Máximo aprovechamiento de los recursos utilizados en la transmisión. Recursos: dispositivos y enlaces de comunicación. Ejemplo: Enviar por un enlace múltiples comunicaciones simultáneas. A mayor cantidad de comunicaciones menor es el costo de cada comunicación particular (Eficiencia)
- **Implementación de la interfaz:** Normalmente un dispositivo fuente de datos no tiene capacidad para enviarlos a través del enlace o medio de transmisión; por ello es necesario implementar una interfaz (transmisor)
- **Generación de la señal:** Le corresponde a la interfaz (transmisor) generar la señal a partir de los datos que le envía el dispositivo fuente. Esta señal deberá tener determinadas características en cuanto a forma e intensidad.

# Sistema de Comunicación

- **Sincronización:** Del transmisor con el receptor, a fin de que éste último esté preparado para recibir las señales cuando las envía el primero. El receptor debe saber cuándo comienza la señal y cuándo termina.
- **Gestión del intercambio de datos:** En el intercambio de datos, transmisor y receptor deben cooperar para que se lleven a cabo apropiadamente las distintas fases que tiene la comunicación.
  - Los dispositivos deben acordar si pueden transmitir simultáneamente o deben hacerlo por turnos
  - Se debe decidir la cantidad, la velocidad y el formato de los datos que se van a transmitir
  - Se debe especificar qué hacer si el receptor detecta un error en los datos recibidos.

# Sistema de Comunicación

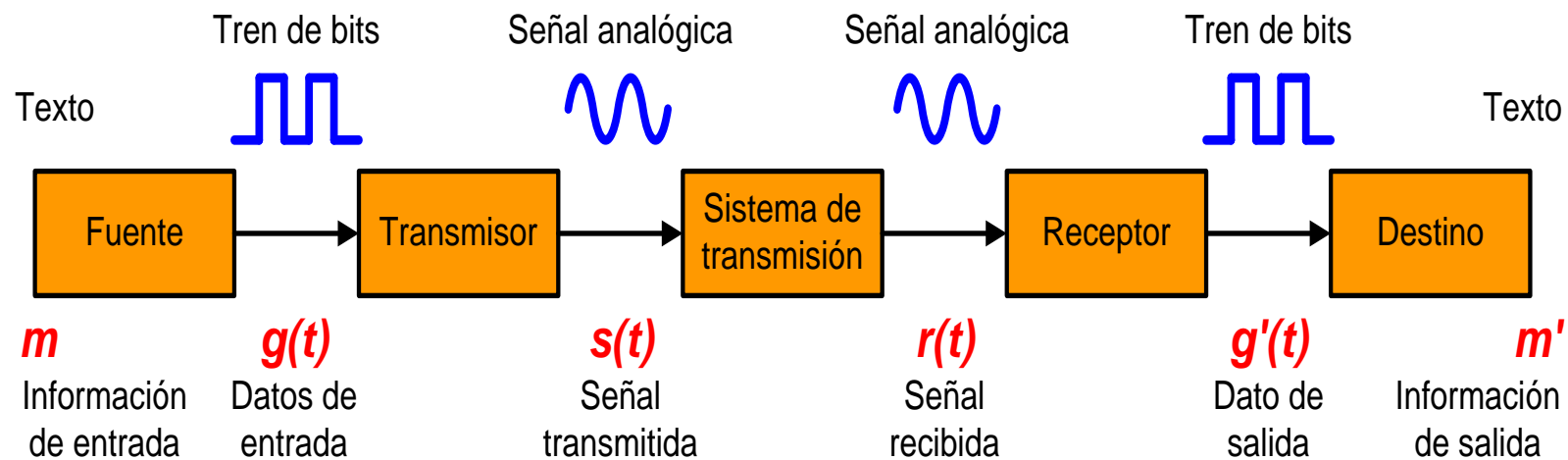
- **Detección y corrección de errores:** Consiste en asegurar que el mensaje final sea idéntico al que se envió, a pesar de las perturbaciones que pueda sufrir la señal en el camino
- **Control de flujo:** Se implementa para *evitar que un emisor envíe los datos más rápido* que lo que puede aceptar el receptor
- **Direccionamiento y encaminamiento:** Cuando la comunicación entre dos dispositivos se realiza a través de una red que es compartida por múltiples dispositivos, el sistema *fuentes* deberá indicarle a la red la *identidad del dispositivo destino* para que solamente él reciba los datos. Implementación de esquemas de ruteo.
- **Recuperación:** Este es un concepto referido a la restitución de la información ante eventos imprevistos. Está referida a cuando ha ocurrido una *contingencia* (ejemplo: caída de un enlace intermedio, o un equipo)

# Sistema de Comunicación

- **Formato del mensaje:** Está relacionado con el acuerdo que debe existir entre las dos partes respecto al *formato de los datos* a intercambiar. Código a usar.
- **Seguridad:** El emisor debe *asegurarse* de que sólo el receptor especificado reciba los datos y no otro. Igualmente, el receptor querrá estar seguro que los datos recibidos no están alterados y son los que realmente envió el emisor especificado.
- **Gestión de red:** Un sistema de comunicación tiene una complejidad tal que hace necesaria la acción de un administrador de red que configure el sistema, monitoree su estado y rendimiento, reaccione ante fallas y planifique crecimientos futuros.

# Comunicación de Datos

- Ejemplo básico de la transmisión de un simple archivo de texto

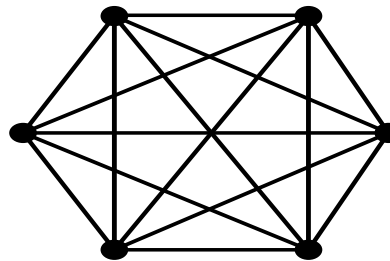


# Comunicación de Datos a través de Redes

- Cuando se quiere conectar 2 dispositivos el esquema más simple de comunicación de datos es una conexión punto a punto. Fig.(a)
- Cuando se quiere conectar más de 2 dispositivos, existen alternativas:
  - Tender un enlace entre cada uno de ellos Fig.(b)
  - Implementar una red de comunicación Fig.(c)



(a)



(b)



(c)



# Comunicación de Datos a través de Redes

Limitaciones para tender enlaces entre cada par de dispositivos:

1. El número de enlaces crece en progresión geométrica con el número de dispositivos:

$$\text{Número de enlaces} = n(n-1)/2$$

Ejemplo.: para 6 dispositivos se requieren 15 enlaces entre cada par, si fueran 50 dispositivos, se requieren 1.225 enlaces.

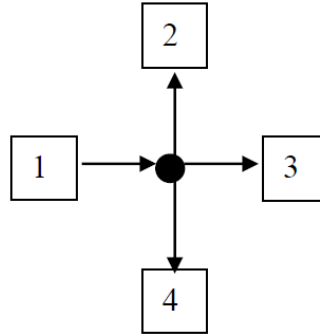
2. La distancia entre ellos es, a veces, grande.

La solución más razonable es usar una red de comunicación: cada dispositivo se conecta a ella con un único enlace. La red conmutada es una opción muy usada.

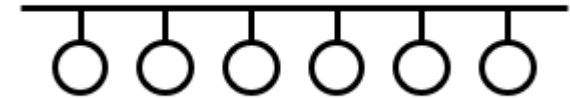
# Comunicación de datos a través de redes



Punto a Punto



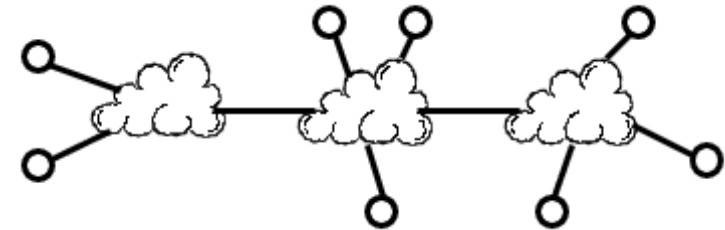
Punto a Multipunto



Broadcast Multipunto



Red Conmutada



Internet

# Tipos de Redes de Computadoras

De acuerdo a la superficie que cubre una red puede ser:

- ✓ PAN (Personal Area Network)
- ✓ WPAN (Wireless Personal Area Network)
- ✓ LAN (Local Area Network)
- ✓ WLAN (Wireless Area Network)
- ✓ CAN (Campus Area Network)
- ✓ MAN o (Metropolitan Area Network)
- ✓ WAN o Wide Area Network
- ✓ SAN (Storage Area Network)

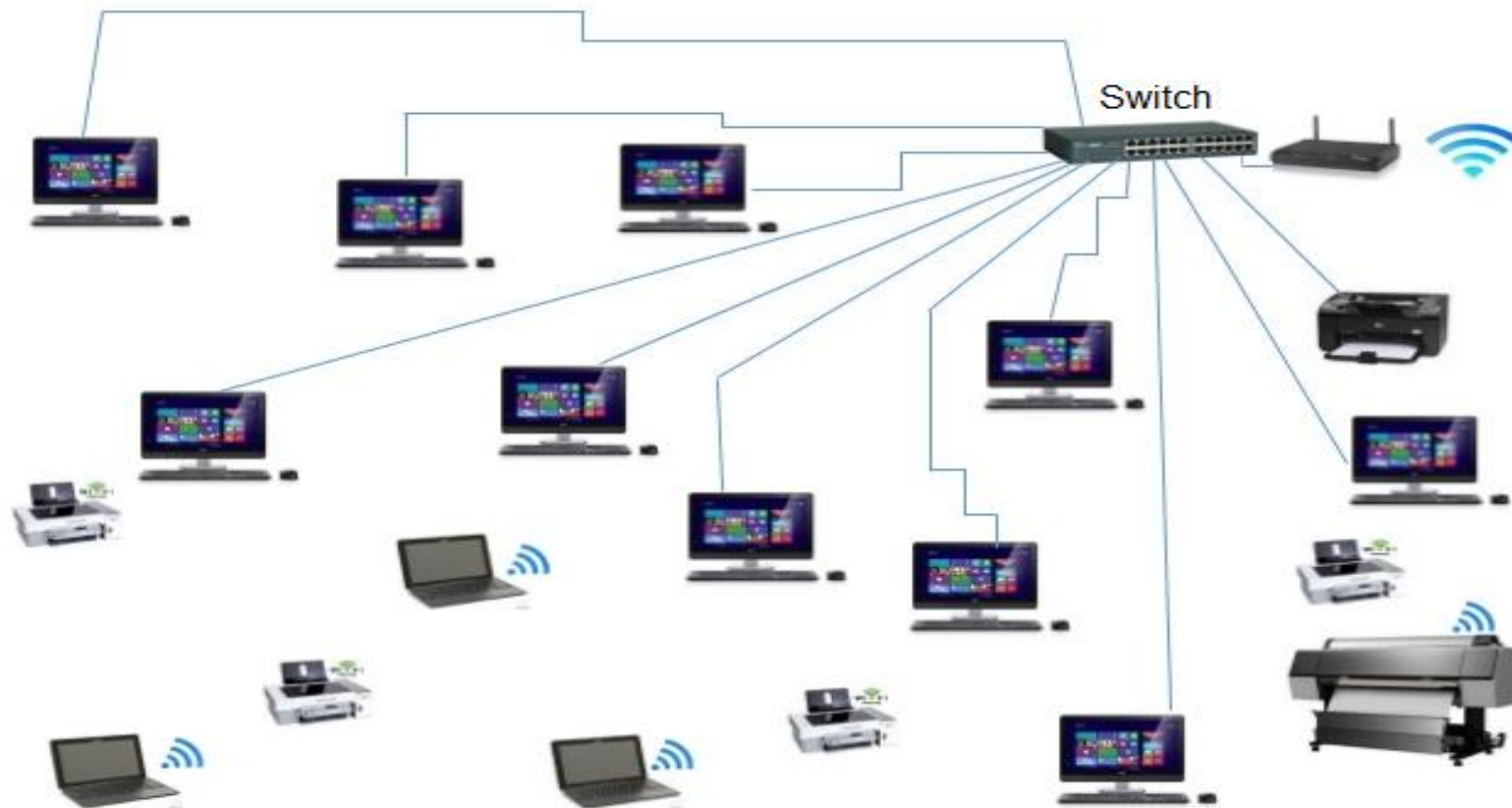
# LAN (Local Area Network)

## Características

- **Extensión:** Una LAN típica puede abarcar desde una oficina hasta varios edificios cercanos.
- **Propiedad:** generalmente es propiedad de la organización. Esto implica un inversión inicial en equipamiento, y posteriormente el mantenimiento del hardware y la configuración de la red, como así las actualizaciones.
- **Velocidad:** es muy alta, desde 100 Mbps hasta varios Gigabps.
- **Configuraciones:** son diversas. Las más comunes son las LAN conmutadas (utilizan conmutadores o switches) y las LAN inalámbricas.

# LAN (Local Area Network)

Ejemplo de una LAN configurada en la mayoría de las Organizaciones



# MAN (Metropolitan Area Network)

## Características

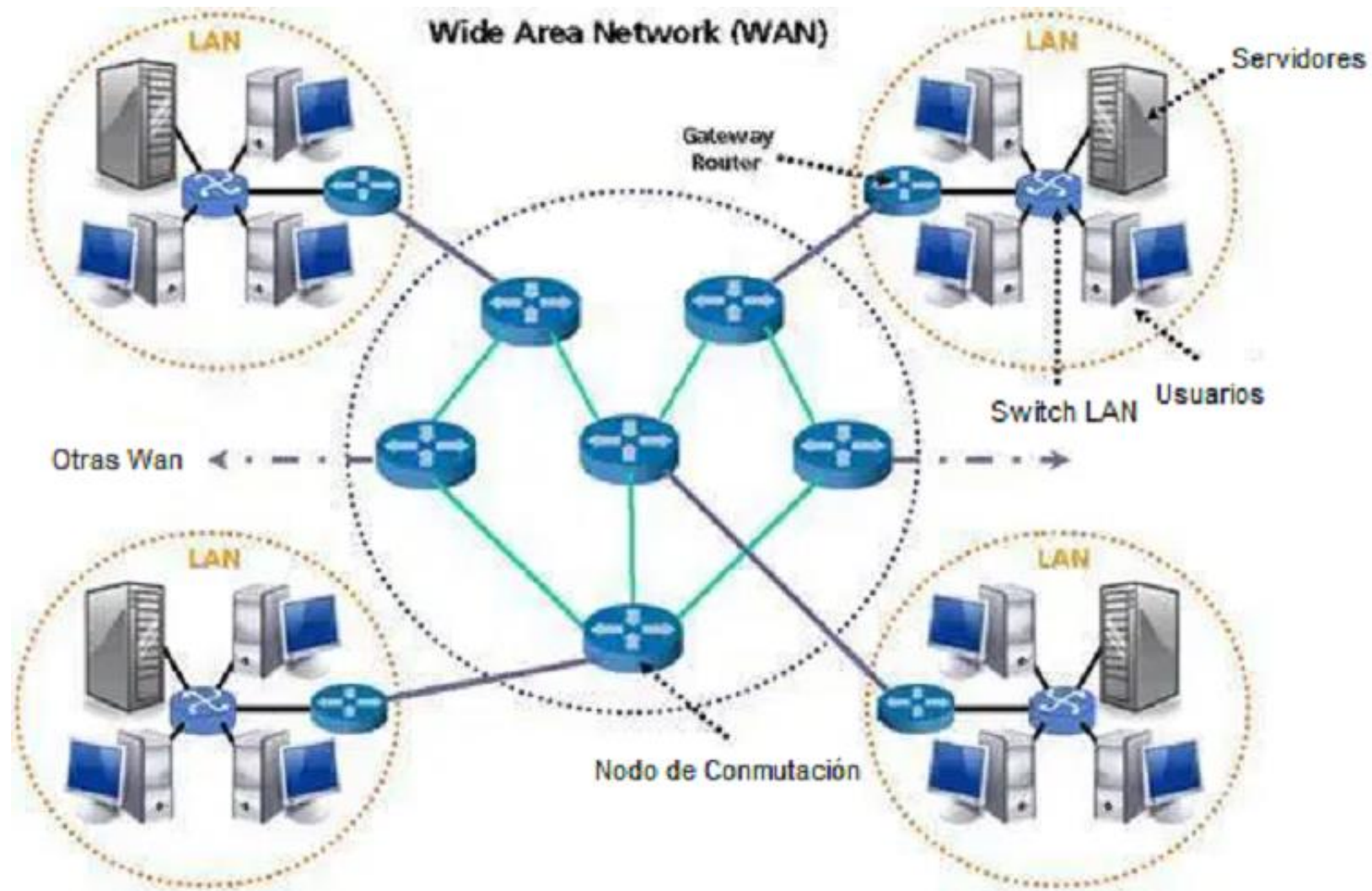
- **Extensión:** se extienden sobre una población o conjunto de poblaciones cercanas. Ejemplo: Puede abarcar todo el municipio de San Miguel de Tucumán.
- **Propiedad:** pueden ser públicas o privadas.
- **Velocidad:** según como se implemente la red. Las velocidades pueden de medianas a muy altas: 10 Gigabps o más.
- **Configuraciones:** las más usuales son soluciones basadas en extensiones urbanas de Ethernet basadas en fibra óptica o redes inalámbricas.

# WAN (Wide Area Network)

## Características

- **Extensión:** conexión entre dos municipios, hasta la conexión de dos continentes distintos.
- **Propiedad:** pueden ser de Proveedores de Telecomunicaciones Privados o estatales, o propiedad de una organizaciones en general.
  - Ejemplo de proveedores: Telecom, Telefónica, AT&T
- **Velocidad:** A nivel de usuario final, desde decenas de Kbps hasta Mbps. En caso de ser backbone de Telcos (Fibra Óptica), pueden llegar hasta varias decenas de Gigabps.
- **Configuración:** La Red de comunicación consta de nodos de conmutación interconectados a través de enlaces que normalmente son redundantes.

# WAN (Wide Area Network)





# WAN (Wide Area Network)

## Función de los nodos de conmutación en la red WAN:

- Proveer un camino o ruta a través de la red para trasladar el dato de nodo en nodo, desde el origen hasta el destino final.
- La conmutación implica: elegir un camino de entre varios posibles.
- Los nodos no intervienen en el contenido del dato, sólo les concierne tomar la decisión correcta de la ruta por la cual los debe enviar.
- Implementación tradicional: se usa una de las dos técnicas de conmutación: conmutación de circuitos y conmutación de paquetes.

# Resumen Comparativo LAN - WAN

	LAN	WAN
AREA CUBIERTA	Oficinas, hogares, escuelas, etc.	Areas Geográficas extensas (ciudades, provincias, países)
VELOCIDAD	Altas velocidades (1 Gbps, 10 Gbps, 40 Gbps)	Menor Velocidad ( 150 Mbps)
COSTO DE MANTENIMIENTO	Bajo	Alto
CONGESTION	Menor congestión. Más fácil de gestionar	Mayor congestión. Más complejo de gestionar
COSTO DE EQUIPAMIENTO	Accesible	Costoso
TASA DE ERROR	Muy Baja	Mediana
CONFIGURACION	Fácil	Compleja

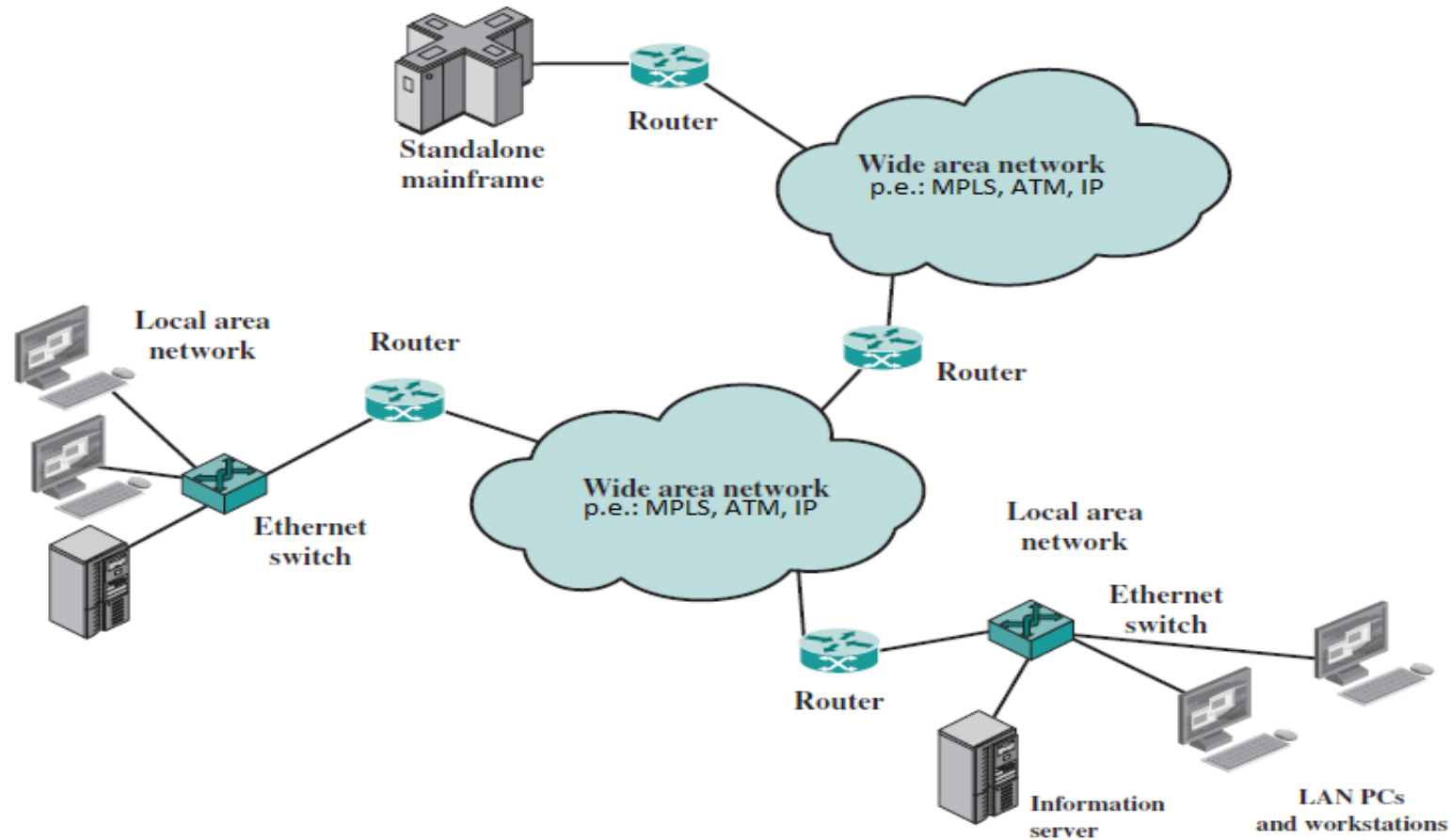
# Resumen Comparativo LAN - WAN

	LAN	WAN
TECNICA DE CONMUTACION	Acceso al medio a través de conmutadores (switches)	Conmutación de Paquetes
PROPIETARIO	Privado	Proveedor de Servicios (por ejm. Telcos)
TECNOLOGIA	Token Ring, Familia Ethernet (Fast, Giga, 10 Giga), Fiber Channel	X.25, ATM, Frame Relay, MPLS
ELECTRONICA	Equipos Layer 1 (hubs) en desuso, Layer 2 (switches) y Layer 2 y 3 (switches con capacidad de ruteo)	Equipos Layer 3 (routers y switches) de distintas tecnologías, X,25, ATM, Frame Relay, MPLS)
TOLERANCIA A FALLAS	Menos componentes. Más económico de implementar	Más complejo y costos de implementar.

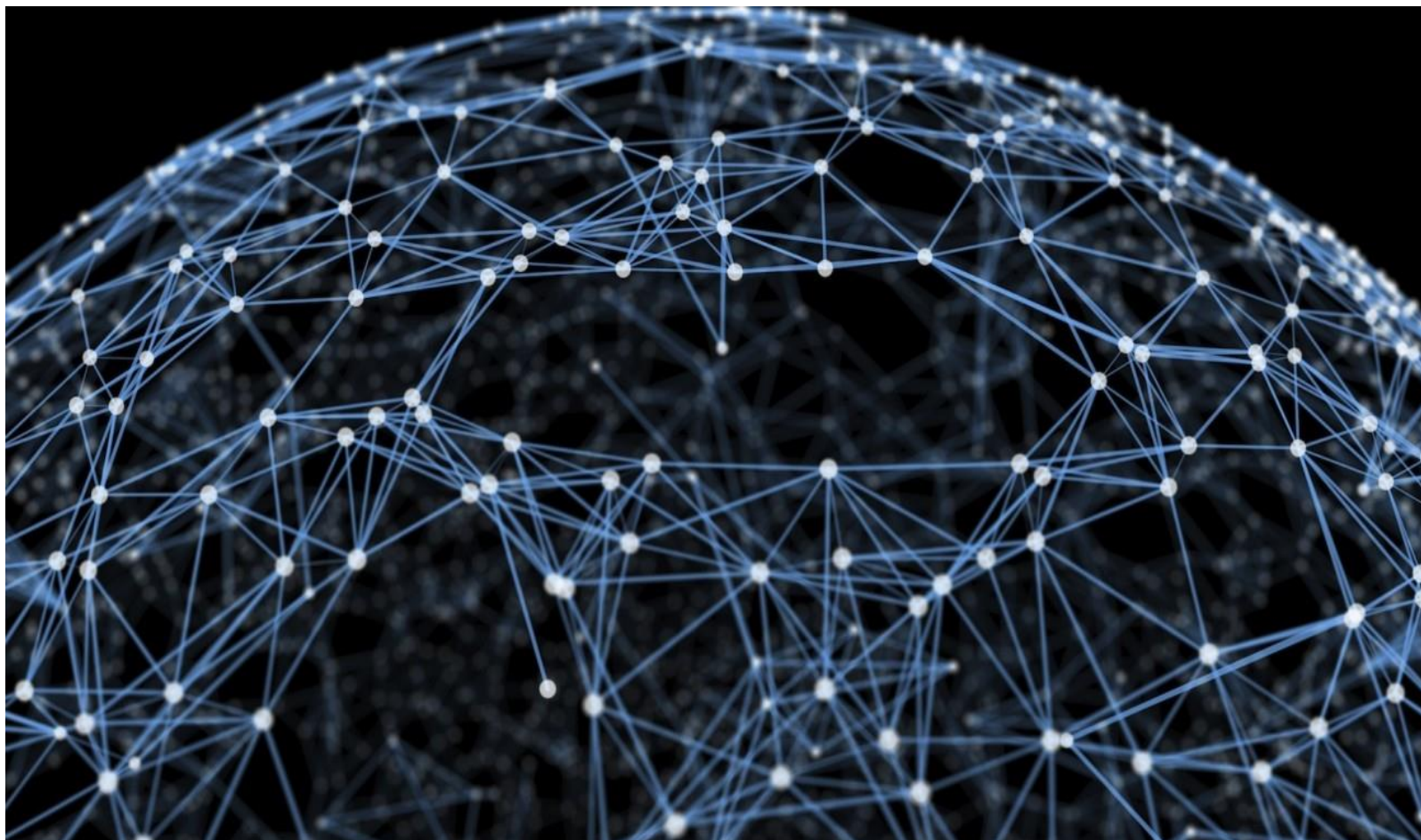
# Interred

Es un sistema de comunicación compuesto por varias redes que se han enlazado para proporcionar posibilidades de comunicación globales, ocultando las tecnologías, protocolos y los métodos de interconexión de las redes individuales que la componen. Estas son necesarias para el desarrollo de sistemas distribuidos, abiertos y extensibles. En ella se puede integrar una gran variedad de tecnología de redes de área local y redes de área amplia, para proporcionar la capacidad de trabajo entre usuarios interconectados

# Interred



# Internet: La gran Interred



**B r e a k**

# Internet: Breve Historia

1. En 1958 se creó DARPA (Defense Advanced Research Project Agency)
2. En 1961, Leonard Kleinrock del MIT escribió el primer libro sobre Conmutación de Paquetes
3. En 1962, J.C.R. Licklider del MIT, escribió una serie de memorandos dónde habla una "Red galáctica" a la cual todo el mundo podría acceder desde cualquier lugar.
4. En 1965, se conectó el ordenador TX-2 en Massachusetts con el ordenador Q-32 en California, mediante una línea telefónica de baja velocidad
5. En 1966 se creó el plan ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network).
6. En 1969 se realiza la primera conexión de ordenadores entre Univ. de California Los Angeles (UCLA), Stanford Research Institute (SRI), Univ. California Santa Bárbara (UCSB), Univ. Utah



# Internet: Breve Historia

7. En 1971, Ray Tomlinson envía el primer mail en ARPANET, aparece el primer virus (Creeper)
8. En 1972 nace Telnet y luego FTP
9. En 1973 Inglaterra y Noruega se adhieren a internet
10. En 1974 se usa por primera vez la palabra INTERNET y nace el protocolo TCP
10. En 1976 se desarrolla Ethernet para cables coaxil
11. En 1978 nace el SPAM, primer mail no solicitado que llegó a 600 usuarios de ARPANET
12. En 1980 nace el protocolo IP versión 4
13. En 1982 nace el primer emoticon: " :-)"
14. En 1983 se cambia NCP por TCP/IP en todos los ordenadores de ARPANET
15. En 1984 nace el protocolo DNS
16. En 1985 Internet estaba establecida en la comunidad de investigadores y desarrolladores

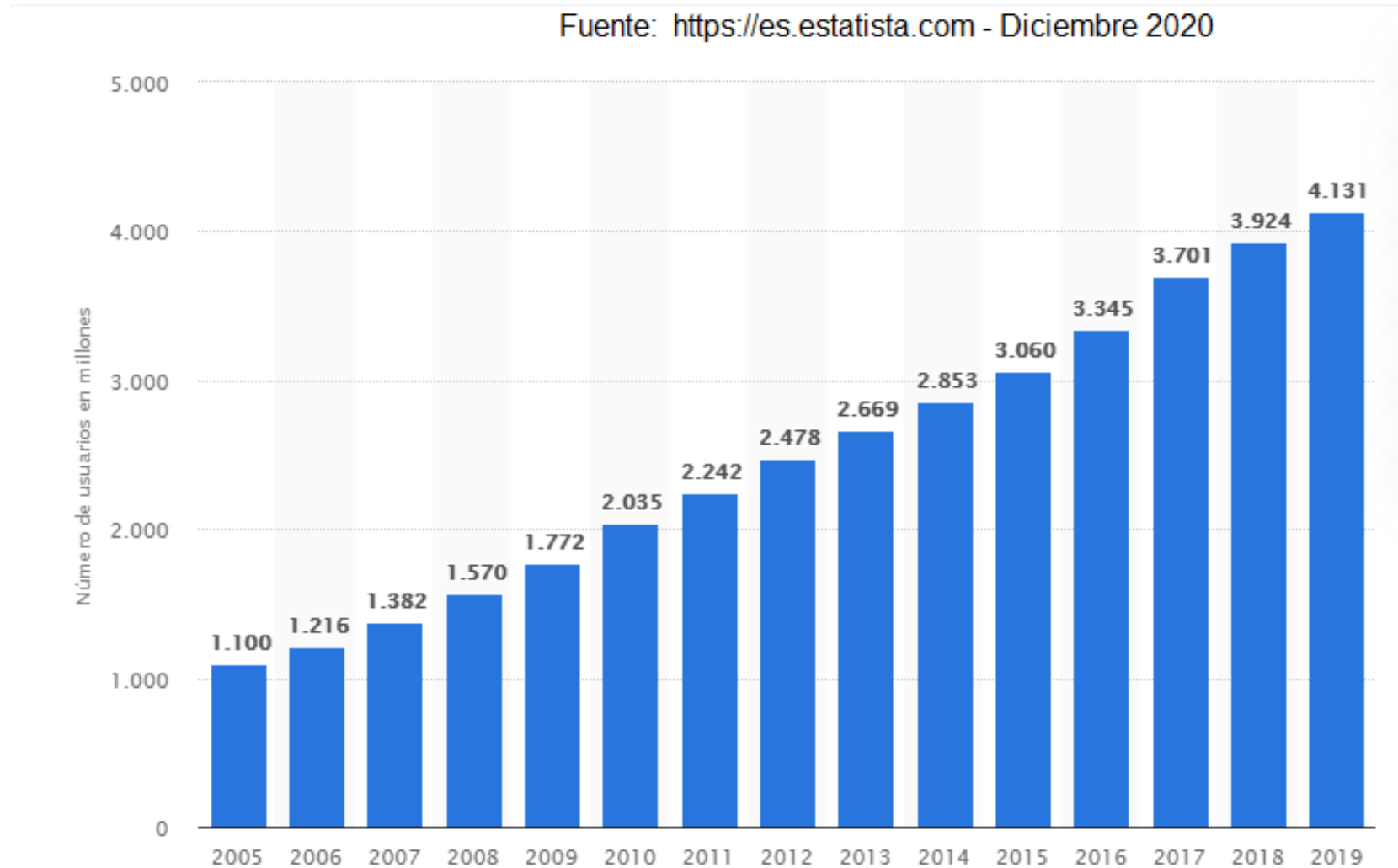
# Internet: Breve Historia

17. En 1990 ARPANET se da de baja.
18. En 1991 Tim Nerners Lee (CERN –Europa) crea la primera página web.
19. En 1994 se funda Yahoo y se lanza el buscador Lycos
20. En 1995 Microsoft lanza el navegador IE y Netscape desarrolla SSL para transacciones seguras
21. En 1998 nace Google y ya hay 1 millón de usuarios en el mundo
22. En el 2001 nace Wikipedia
23. En el 2002 se lanzan Safari, Myspace, Linkedln, Skype, Wordpress y iTunes Store
24. En 2004 nacen Gmail y Facebook
25. En 2005 se alcanzan los mil millones de usuarios y se lanza Youtube
26. En 2008 nace Google Chrome y se lanza la primera web de compra colectiva: Groupon

# Internet: Breve Historia

- 27. En 2012 hay 2400 millones de usuarios de alrededor de 200 países, que intercambian información usando millones de servidores.
- 28. En 2013 es el año del boom de las compras electrónicas, los pagos alternativos y el Home Banking.
- 29. En 2015 toma fuerza el desarrollo del concepto "Internet de las Cosas", referido a la conexión digital de objetos varios (lavarropas, aires, heladeras, hornos, microondas, entre otros) para ser administrados en forma remota.

# Internet: Evolución de la Cantidad de Usuarios en Internet



# Internet: Características Principales

- **Libre**

Cualquiera persona o entidad puede colocar en Internet información sin censura previa.

- **Anónima**

El anonimato puede facilitar el uso libre de la red, la intimidad y la expresión libre de opiniones

- **Autorregulada**

No hay ninguna persona, entidad o país que mande o sea propietaria de Internet. Existen autoridades distribuidas en Comités Internos que dictan normas estándares y normas técnicas.

# Internet: Características Principales

- **Insegura**

La mayoría de información en Internet se encuentra sin seguridad; permitiendo interceptar una comunicación y obtener la información. Se implementan mecanismos de seguridad para información por parte de las entidades que la necesitan (tarjetas de crédito, cuentas bancarias).

- **Crecimiento vertiginoso**

El número de personas que utiliza Internet crece a un fuerte ritmo, igual que el número de empresas que hace negocios.

# Internet: Servicios que ofrece

- **World Wide Web (WWW O WEB)**  
Red global de documentos en formato Hipertexto para presentar y visualizar páginas de información que contienen texto, gráficos, sonido, animaciones, videos, etc.
- **Transferencia de archivos (FTP)**  
Permite a los usuarios recibir y enviar archivos.
- **Correo Electrónico (E-MAIL)**  
Permite enviar o recibir mensajes escritos a otras personas.
- **Charla en línea (CHAT)**  
Permite la conversación usando texto en tiempo real.

# Internet: Servicios que ofrece

- **Telnet**

Permite conectarse de forma remota a un computador permitiéndole al usuario trabajar como si estuviera sentado frente a un terminal local.

- **Listas de distribución**

Servicios de mensajería entre grupos de personas con intereses comunes, mantenidas mediante un sistema automático de correo electrónico y suscripciones gratuitas.

- ✓ Listas Moderadas
- ✓ Listas No Moderadas



# Internet: Servicios que ofrece

- **Grupos de noticias (NEWS)**

Permiten debatir y compartir información a grupos de personas con intereses similares, comportándose como un tablero de anuncios disponibles para todo el que quiera leerlos. No es necesario suscribirse ni utilizar el correo electrónico.

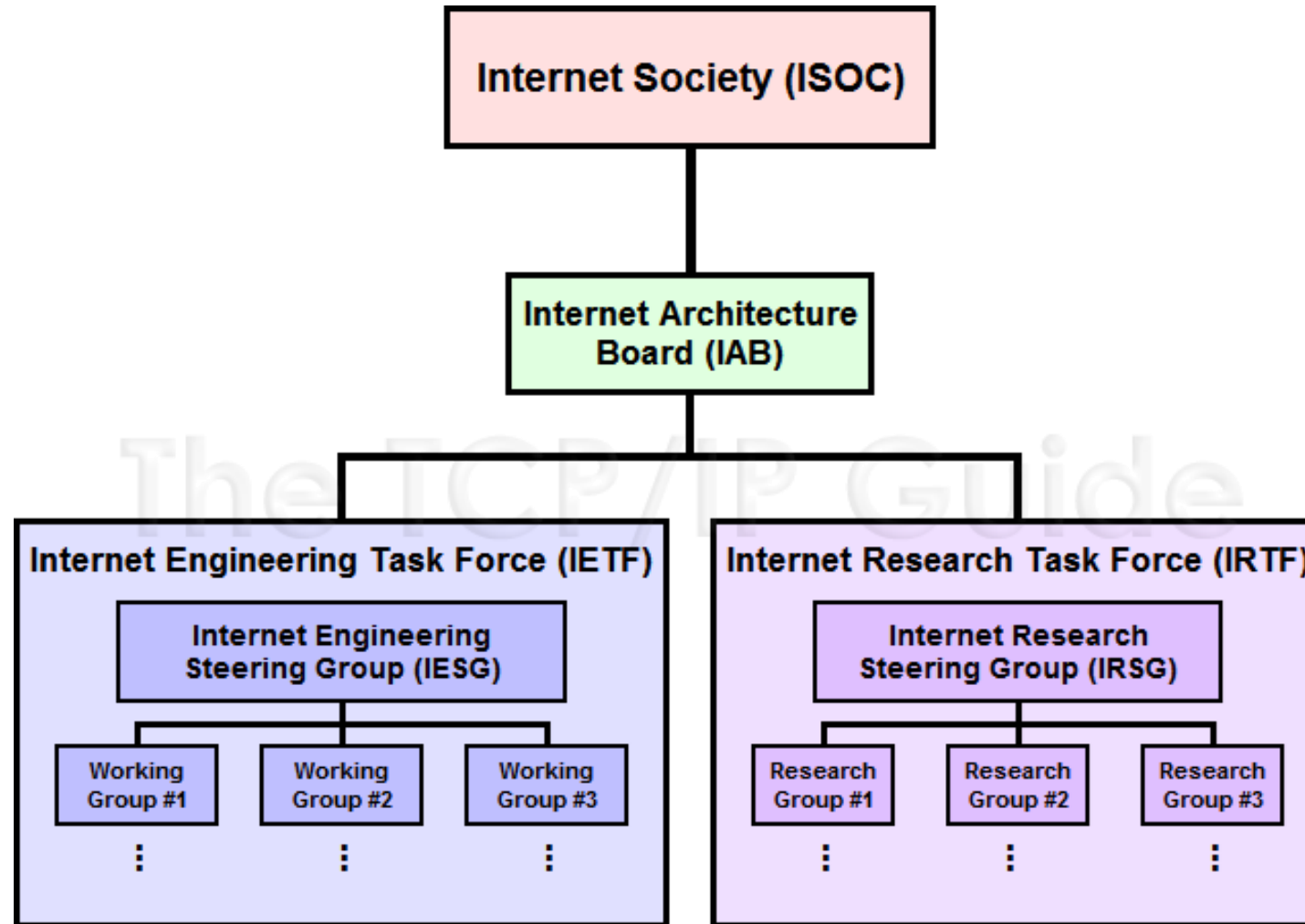
- **Gopher**

Es un entorno de menús jerárquicos y búsqueda para navegar por servidores FTP, que mantiene bases de datos de archivos de la red que se pueden consultar.

# Internet: Servicios que ofrece

- Servicios Bancarios (Home Banking)
- Servicios de Comercio Electrónico
- Servicios de mensajería instantánea (Whatsapp, Webchat, Snapchat, entre otros)
- Redes Sociales (Facebook, Instragram, Twitter, Tik Tok, entre otros)
- Servicio de "Cloud Computing" (Azure Web Services, Amazon Web Services, entre otros)
- Servicios de comunicaciones (centrales telefónicas IP)
- Servicios de monedas virtuales (criptomonedas)
- Turismo virtual
- Servicios de streaming (películas, series, documentales, recitales, festivales, entre otros).

# Internet : Organizaciones la componen



# Internet: Organizaciones que la componen

- **ISOC - Internet SOCIety ([www.isoc.org](http://www.isoc.org)) :**
  - ✓ Sociedad Internacional que promociona el uso y acceso a Internet.
  - ✓ Alberga a los grupos de trabajo responsables de la infraestructura de la red, incluyendo a IAB
  - ✓ Apoyo financiero
- **IAB - Internet Architecture Board ([www.iab.org](http://www.iab.org)):**
  - ✓ Responsable por la definición de la arquitectura global de la Internet.
  - ✓ Dirige en un sentido macro a la IETF e IRTF
  - ✓ También sirve como un organismo consultor de la ISOC. Entre otras actividades, es responsable por la administración editorial de los RFC's
  - ✓ Trabaja junto con ICANN en asignación de Direcciones.

# Internet: Organizaciones que la componen

- IETF - Internet Engineering Task Force ([www.ietf.org](http://www.ietf.org))
  - ✓ Comunidad internacional de diseñadores, operadores, fabricantes e investigadores de protocolos de comunicación.
  - ✓ Su objetivo está relacionado con el buen funcionamiento, y evolución de la Internet
  - ✓ Esta dividida en grupos de trabajos (Aplicaciones, Seguridad, Ruteo, etc.)

# Internet: Organizaciones que la componen

- ICANN - Internet Corporation for Assigned Names and Numbers ([www.icann.org](http://www.icann.org))
  - ✓ Responsable por la asignación del espacio de direcciones IP, números de protocolos, admin. DNS y admin. de root servers.
- RIR's: Regional Internet Registries:
  - ✓ ARIN, RIPE NCC, AP NIC, LacNIC, AfriNIC
  - ✓ Administración de direcciones IP para distintas regiones del mundo
- IANA - Internet Assigned Numbers Authority ([www.iana.org](http://www.iana.org))
  - ✓ Actualmente depende de ICANN — Tiene como responsabilidad la administración de direcciones IP, nombres de dominio y parámetros de protocolos (delega en RIR's)

# Internet: Organizaciones que la componen

## Recursos compartidos de Internet

El correcto funcionamiento de Internet depende de que los recursos claves compartidos se gestionen con un enfoque **global, coordinado e impulsado por la comunidad**

### ROLES

#### Políticas >

Las políticas son las reglas desarrolladas mediante procesos basados en la comunidad de acuerdo con las cuales se gestionan los recursos compartidos de Internet.

#### Supervisión >

La supervisión para asegurar que las políticas estén en línea con su implementación promueve el desarrollo y uso coherente a largo plazo de los recursos compartidos de Internet.

#### Implementación >

Implementación de los recursos compartidos de Internet de manera imparcial y responsable, guiados por las políticas y procesos de supervisión relevantes.

Fuente: Reunión de líderes de la comunidad de Internet en Miami, Florida, EEUU  
Febrero de 2011

Más información: <http://www.internetsociety.org/ecosystem>

## ESTÁNDARES IETF

### RECURSOS COMPARTIDOS

#### Protocolos

Los protocolos describen estándares de comunicación que permiten la comunicación básica de extremo a extremo en Internet. Para asegurar un correcto despliegue, los códigos y números deben estar coordinados.



Comunidad  
**IETF**



**IAB**



**IANA**

#### Números

Los recursos compartidos de Internet incluyen las direcciones IP (IPv4 e IPv6) y los Números de Sistema Autónomo (ASN) que utilizan diferentes protocolos de enrutamiento.



Comunidad  
**RIRs**



**NRO**



**IANA**

#### Nombres

Los nombres de dominio de nivel superior (TLDs), entre ellos los TLD genéricos (gTLDs) como el .com y el .org, así como los TLD de código de país (ccTLDs) ayudan a ubicar los recursos conectados a Internet.



Comunidad  
**ICANN**



**ICANN**



**IANA**

# Definición de Estándar

Conjunto de especificaciones y normas acordadas, por el cual se pueden integrar productos de software y hardware de distintos fabricantes.

Las especificaciones y normas tienen las siguientes características:

- Contienen especificaciones técnicas de aplicación voluntaria.
- Son elaborados por consenso de las partes interesadas:  
Fabricantes, Administraciones, Usuarios y consumidores.  
Centros de investigación y laboratorios, Asociaciones y Colegios Profesionales., Agentes Sociales, etc.
- Están basados en los resultados de la experiencia y el desarrollo tecnológico
- Son aprobados por un organismo nacional, regional o internacional de normalización reconocido.
- Están disponibles al público



# Definición de Estándar

## Ventajas:

1. Al usuario: les proporciona una mayor flexibilidad en la selección y uso de dichos productos (muchas marcas)
2. A fabricantes: les asegura potencialmente un amplio mercado. Esto estimula la producción masiva. P/ej., usar integración a gran escala (LSI) o a muy gran escala (VLSI).

# Organizaciones de Estandarización

- Asociación de Internet, ISOC (Internet SOCIety): Formada por organizaciones y miembros de más de 100 países. Elaboran los RFC (Request for Comments)
  - ✓ IAB - Internet Architecture Board
  - ✓ IEFT - Internet Engineering Task Force
- IEEE 802: Comité 802 del IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers): desarrolla normas para LAN y MAN.

# Organizaciones de Estandarización

- **UIT-T:** Produce normas para las telecomunicaciones. Depende de la UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones, Nac. Unidas)
- **El Forum ATM:** Promueve servicios y productos ATM.
- **ISO (Organización Internacional de Estandarización):** Federación mundial sin fines de lucro de organismos nacionales de normalización de más de 140 países.

# Estandarización en Internet

- Los estándares de TCP/IP, servicios y prácticas son escritos en documentos denominados RFC's
- Los estándares TCP/IP no son desarrollados por comités, sino por consenso
  - ✓ Cualquier persona puede enviar un RFC para su revisión
  - ✓ Son revisados por expertos o grupos de trabajos
  - ✓ Posteriormente se le asigna un número.

# Estandarización en Internet

- No siempre un RFC se convierte en un estándar.
  - ✓ Los estándares tienen su propia numeración (diferente del número de RFC).
  - ✓ Algunos estándares están formados por varios RFC's
- Los estándar de Internet tienen un ciclo de vida:
  - ✓ Proposed Standard -> a revisión de IESG
  - ✓ Draft Standard -> implementado por 2 empresas (mínimo)
  - ✓ Internet Standard
- Algunas especificaciones no pasan por este ciclo de vida

# Estandarización en Internet

La IETF produce los estándares para Internet

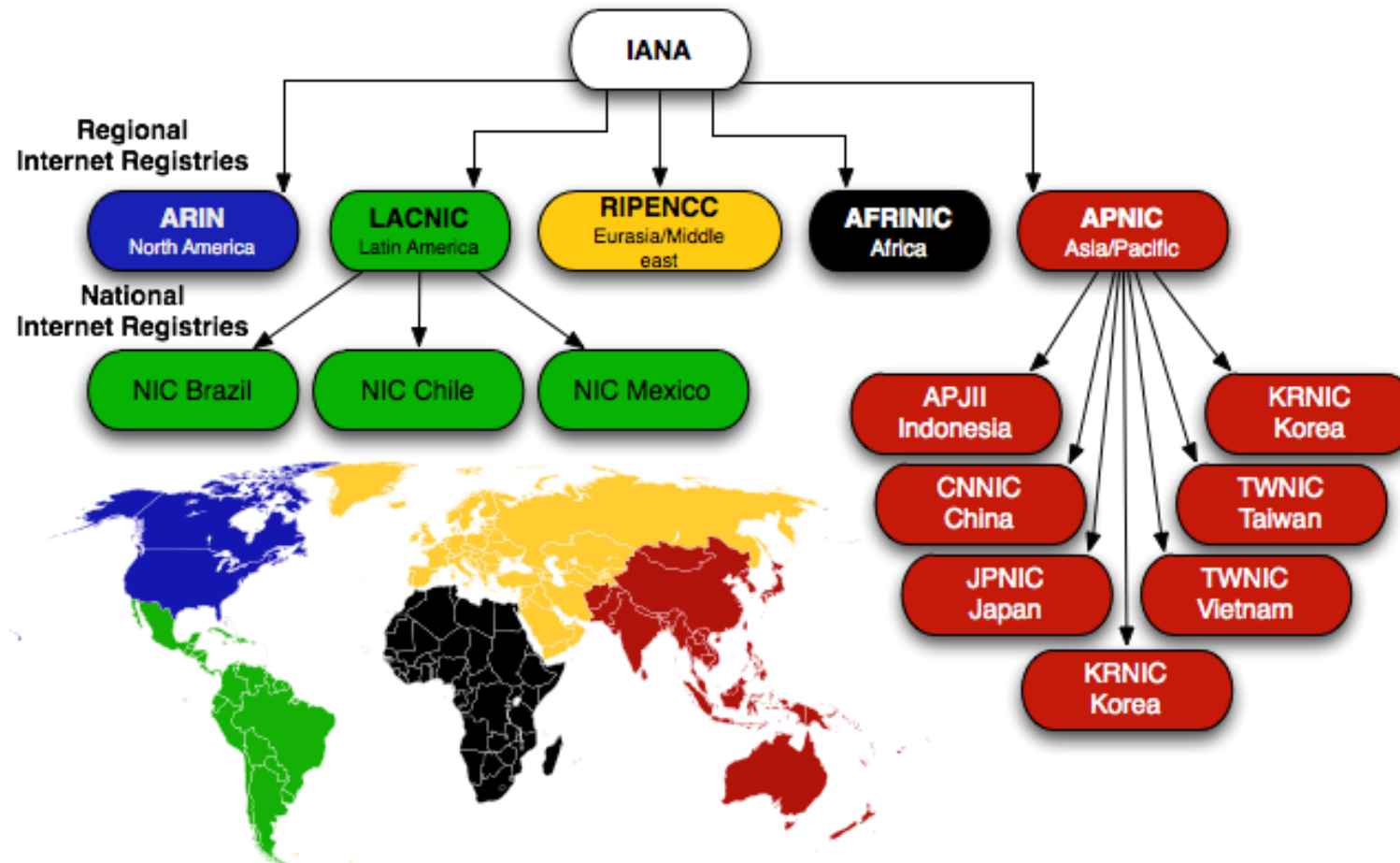
Los RFC se agrupan de la siguiente forma:

1. Estándars Tracks(STD)
  - Propuesto
  - Borrador
  - Reemplazado
  - Estándar de Internet
2. Mejores Practicas (BCP)
3. Informativos
4. Experimentales
5. Históricos

# Estandarización en Internet: BCP

- Los BCP (Best Current Practice) son revisados por la IETF y tienen como finalidad aconsejar sobre el uso de ciertos protocolos.
- Por ejemplo RFC 2606, BCP 32, habla de los nombres de dominio que son reservados a nivel top, para hacer pruebas, ellos son:
  - Test
  - Example
  - Invalid
  - Localhost
- También existen los FYI ("For your Information") que tienen propósito solo informativo sobre internet. P.E. el FYI 17 que habla sobre la organización de los eventos en la IETF

# Estandarización en Internet: Asignación de Bloques de Direcciones IP





# Estandarización de Internet: Asignación de Nombres de Dominio en Argentina

The screenshot shows the NIC Argentina website in a web browser. The browser's address bar displays "https://nic.ar" and the page title is "Secretaría Legal y Técnica [AR]". The website's header includes the NIC Argentina logo, navigation links like "¿Necesitás ayuda?", "Enterate", and "WHOIS", and a login button "Ingresá" with social media icons.

The main content area features a large banner with the heading "¡RECORDÁ!". Below it, a message states: "Para operar, necesitás adherir **DOS** servicios en tu sesión de AFIP:". Two boxes are shown, each with a curved arrow pointing towards the center. The left box contains the NIC Argentina logo and the text "ADMINISTRACIÓN DE DOMINIOS". The right box contains the logo of the "Ministerio de Modernización Presidencia de la Nación" and the text "TRÁMITES A DISTANCIA". Below these boxes, a note says: "Seguí los pasos del instructivo 'Adherir servicio de NIC Argentina y Trámites a Distancia en AFIP'." with a progress indicator.

Below the banner are two blue buttons: "¿QUÉ NECESITO PARA OPERAR?" and "USUARIOS NO RESIDENTES". To the right of the main content is a sidebar with several links: "BUSCAR DOMINIOS" (with a magnifying glass icon), "Trámites a Distancia Presidencia de la Nación" (with a government seal icon), "ATENCIÓN AL USUARIO" (with a person icon), "INSTRUCTIVOS" (with a document icon), and a "con vos en la web" banner. At the bottom right of the sidebar is a "CHAT" button with a speech bubble icon.

At the bottom of the page, there is a "Novedades" section with a headline "¡Nuevo WHOIS disponible!" and a sub-headline "Enero 2017 - Estamos muy contentos de contarles que nos encontramos trabajando en una serie de implementaciones en materia de tecnología que robustecerán nuestra infraestructura y mejorarán...".

The Windows taskbar at the bottom shows various application icons and the system clock indicating "7:07 p. m. 08/03/2017".

# Temas tratados:

1. El Sistema de Comunicación
  - Elementos constituyentes
  - Tareas para una comunicación eficiente y segura
2. Tipos de Redes de Computadores
3. Concepto de Interred → Internet
4. Organismos de Estandarización
5. Estandarización en Internet

# FINAL DEL MÓDULO 1

---