

---

# Redes

## INFO-281

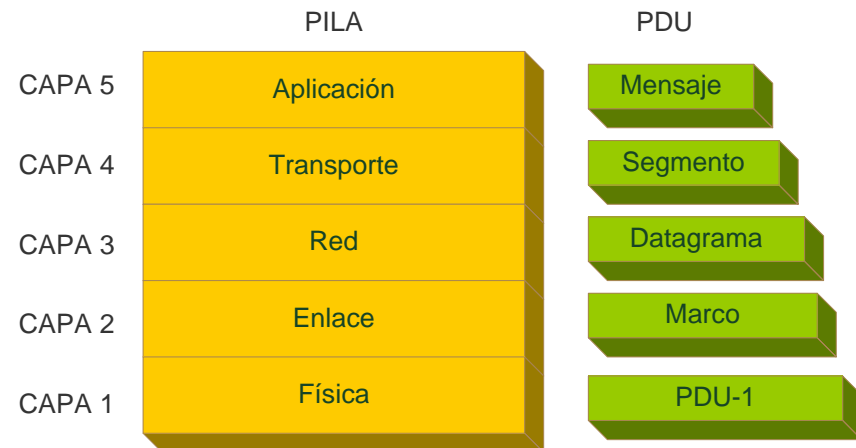
---

Universidad Austral de Chile  
Instituto de informática  
Dr. Ing. Christian Lazo R.



# Pila de protocolos de Internet

- Cinco capas
- Asigna nombres a los  $n$ -PDU.
- Se puede implementar en software, hardware o ambos.
- Física y Enlace en hardware
- Normalmente la capa 3 es una mezcla de hardware y software.
- Transporte y aplicación en software

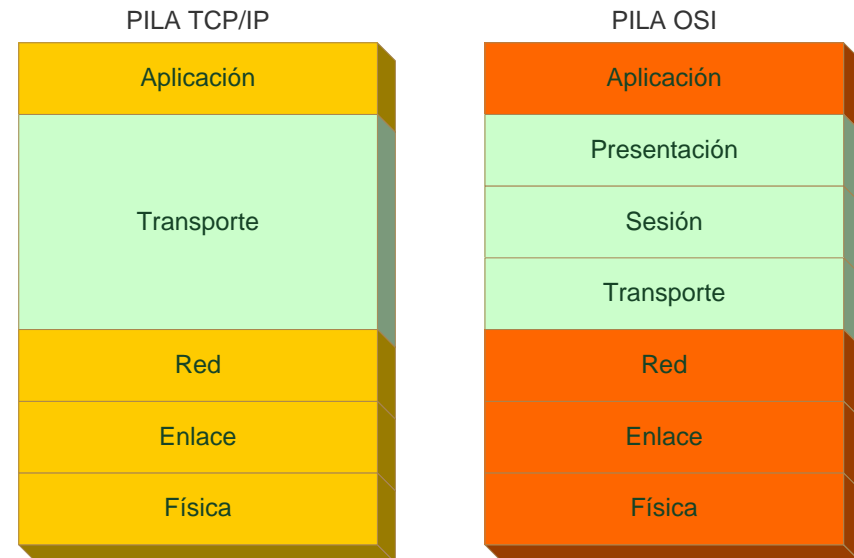


# Comparación de Pilas de protocolos

- Conexión extremo a extremo y fiabilidad de los datos

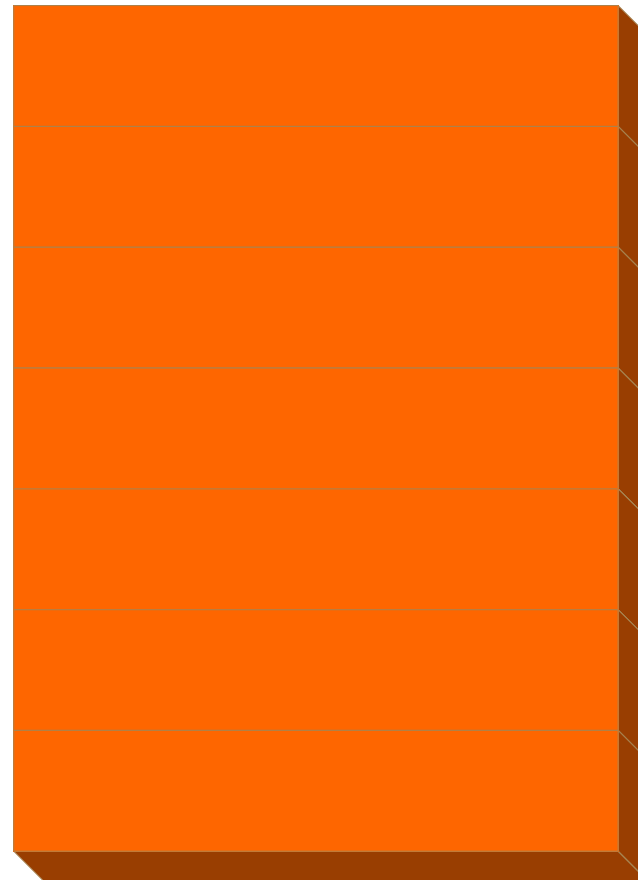
- Transporte

- ☐ Presentación
- ☐ Sesión
- ☐ Transporte.



# ISO-OSI

- ISO (International Organization for Standardization)
- OSI (Open System Interconnection)
- 1977 establece comité de desarrollo
- 1984 se publica ISO-7498
- Definió conjunto de siete capas
- Cada capa realiza un conjunto de funciones de comunicación intercapas



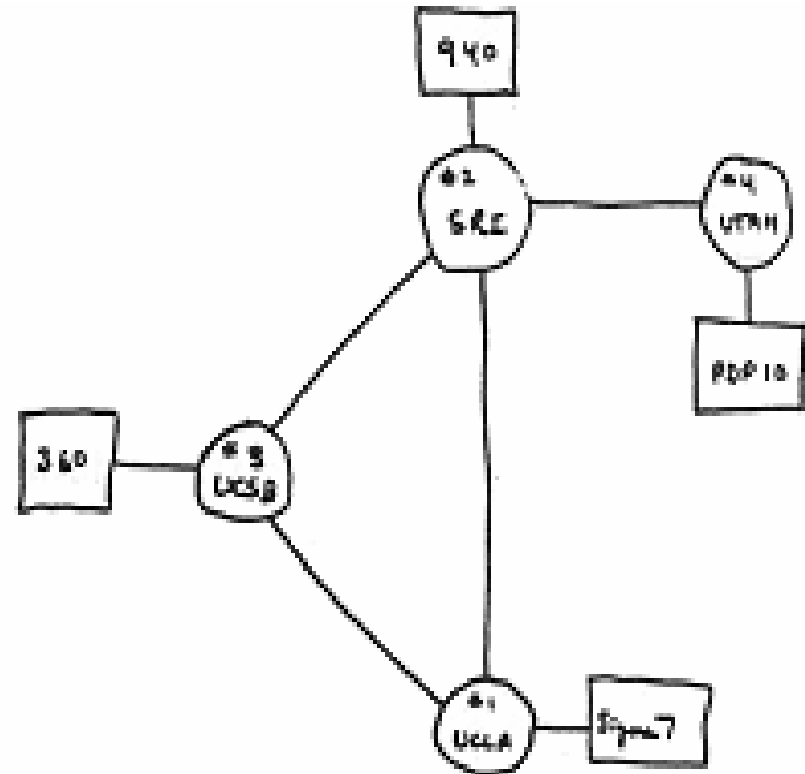
# Pila de protocolos OSI

- Servicios de red a aplicaciones.
- Representación de los datos.
- Comunicación entre dispositivos de la red.
- Conexión extremo a extremo y fiabilidad de los datos.
- Determinación de ruta e IP (direccionamiento Lógico).
- Direccionamiento físico (MAC).
- Señal y transmisión Binaria.



# Internet

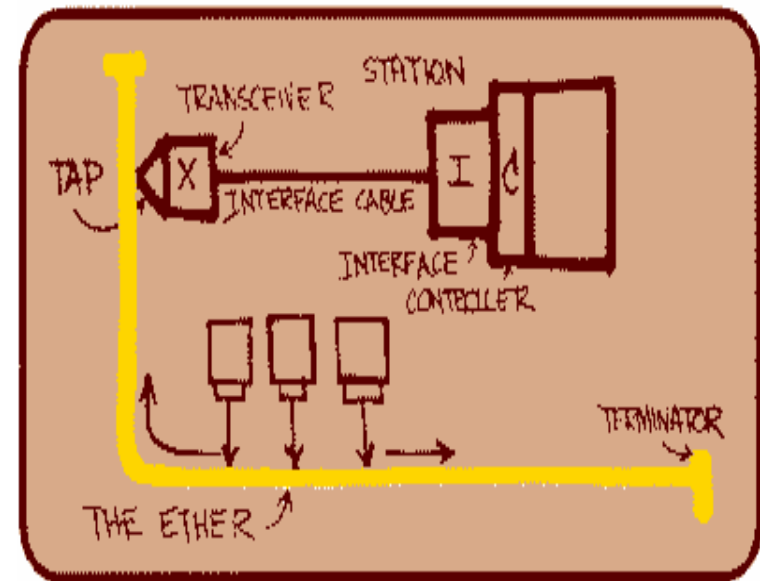
- 1961 Kleinrock: Estudio de técnicas de conmutación de paquetes y teorías de colas.
- 1964 Baran: Switching de paquetes en redes militares
- 1967 Proyecto de ARPANET
- 1969 primer nodo de ARPANET
- 1972 Demostración pública de ARPAnet
  - ❑ NCP Network Control Protocol (protocolo de host-a-host)
  - ❑ Primer programa de e-mail.
  - ❑ ARPAnet con 15 Nodos



THE ARPA NETWORK

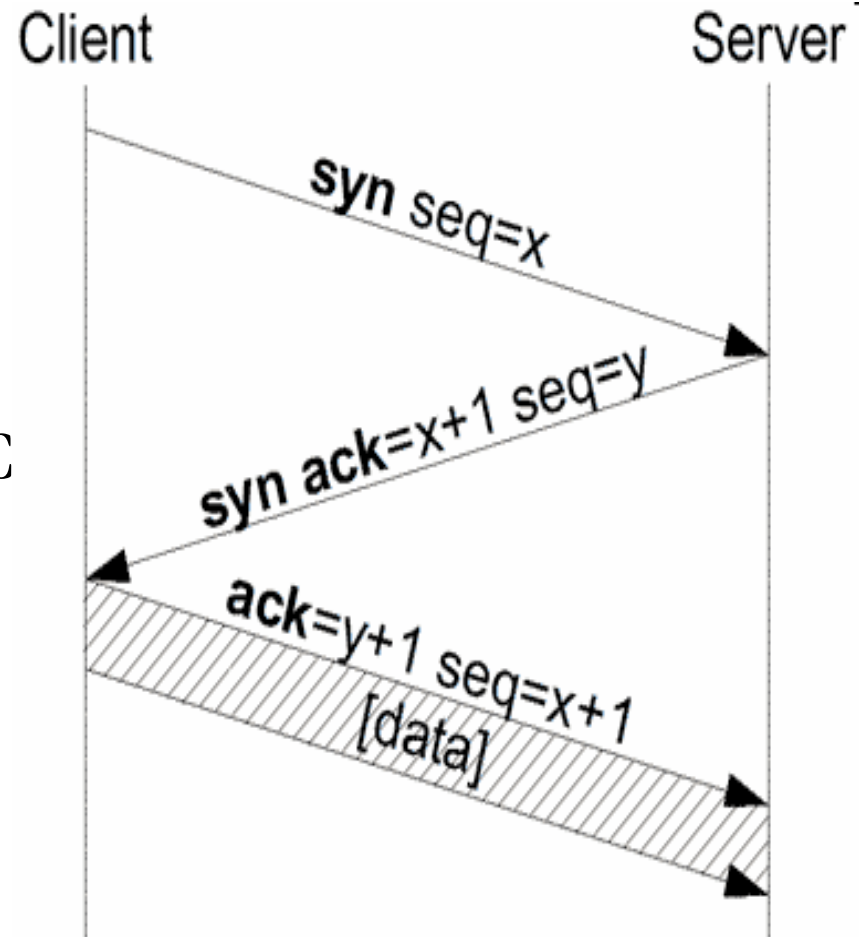
# Internet

- 1970 Red satelital ALOHAnet Hawaii
- 1974 Cerf y Kahn definen arquitectura internetworking.
  - ❑ Minimalista, autónoma, servicio mejor esfuerzo, control descentralizado, router autoconfigurables
- 1976 Xerox desarrolla Ethernet
- 1979 ARPANET tiene 200 nodos
- 70'
  - ❑ Se definen arquitecturas propietarias: DECnet, SNA, XNA
  - ❑ Switch de paquetes de largo fijo (precursores de ATM)



# Internet

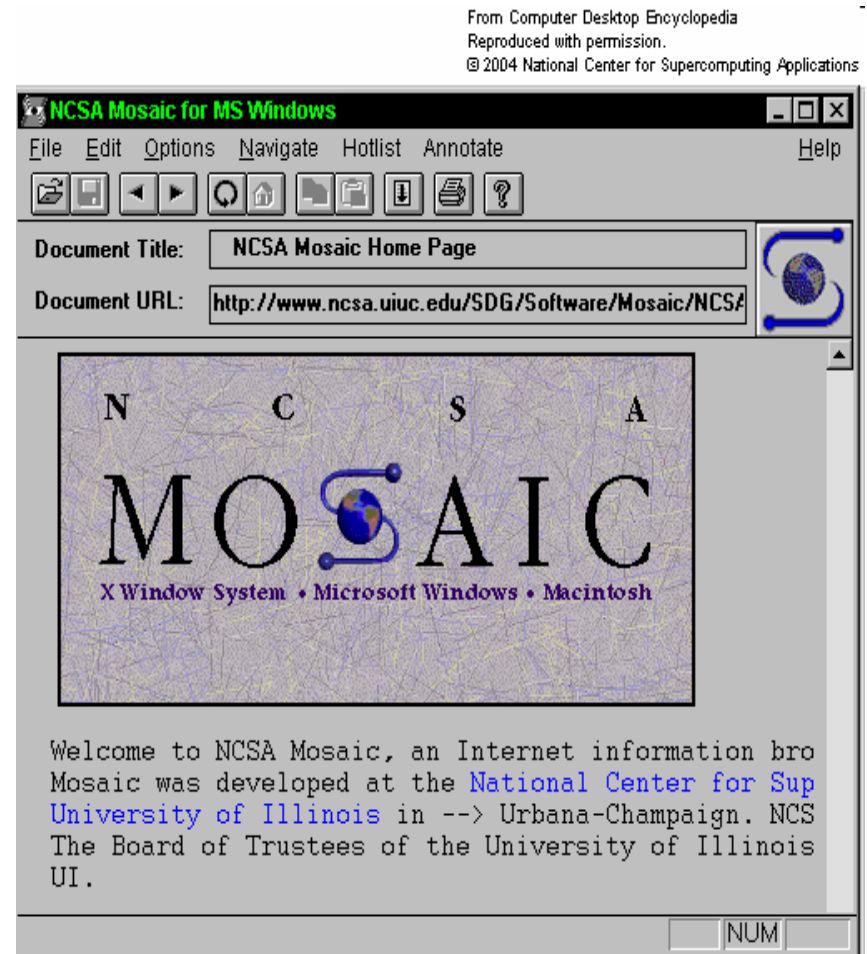
- 1982 definición de SMTP.
- 1983 desarrollo de TCP/IP.
- 1983 definición de DNS.
- 1985 definición de FTP.
- 1988 Control de congestión para TC
- Aparición de redes nacionales
  - CsNET, BITnet, NSFnet, Minitel.
- 100.000 host conectados en las distintas redes.





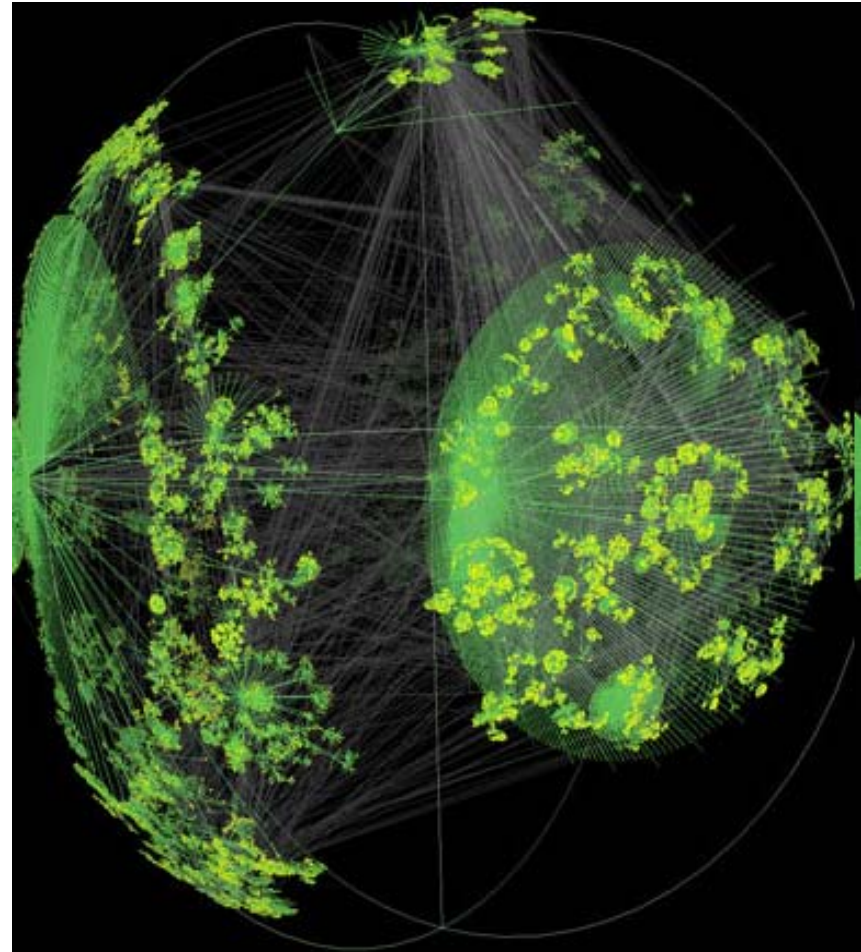
# Internet

- 1990 Fin de ARPAnet
- 1991 Restricción del uso comercial de NFSNet
- 90'
  - ❑ Gopher, Talk, IRC,
  - ❑ Hypertexto
  - ❑ Mosaic
  - ❑ HTML
  - ❑ HTTP
- Comercialización de la WEB
- 1,5 Millones de nodos



# Internet

- Actualidad
- Mensajería Instantánea
- Seguridad de redes
- Backbones en Gbps
- Convergencia de redes
- IPv6
- P2P
- B2B B2C
- C2C C2I
- Internet 3.0 “la red de las cosas”



---

# Internet un entorno cooperativo

- 1979 ICCB (Internet configuration control board) Guiaba los nuevos desarrollos asociado a TCP y protocolos relacionados.
- 1983 ICCB se renombra en IAB (Internet Activities Board) bajo esta coordinación se crea:
  - IETF (Internet Engineering Task Force)
  - IRTF (Internet Research Task Force)
    - ambos son grupos abiertos, sin fines de lucro
- ISOC Internet Society (1991): Preservar y financiar la operación de los grupos de estandarización de Internet.
  - No gubernamental , internacional sin fines de lucro.

---

# Estandarización en INTERNET

- Los grupos discutían y definían un documento, este se enviaba a la IAB , allí se analizaba y revisada, este documento podía volver al grupo para mejorarlo o se publicaba como RFC.
- IETF definió los estándares para SMTP, POP3 DNS, SNMP y muchos otros más.
- En 1992 crisis en IAB por tratar de soportar y estandarizar la propuesta de la ISO (CNLP) como protocolo de Internet.
- Renombrar IAB (Internet Architecture Board) entregando funciones de comité asesor.
- El IESG toma el rol de la aprobación de los estándares.

---

# Estandarización en INTERNET

- 2001 IETF
- Área aplicaciones
- Área general
- Área Internet
- Área operaciones y gestión de la red
- Área de routing
- Área de seguridad
- Área de transporte
- Área de servicios de usuarios
- Área Sub-IP (temporal)

---

# Estandarización en INTERNET

- Proceso de estandarización simple, credo de IETF:  
“WE BELIEVE IN ROUGH CONSENSUS AND RUNNING CODE”
- Gran consenso, no se requiere unanimidad de aceptación de la propuesta pero evita que ideas pobres prosperen.
- Código que funciona, lo que debe ser demostrado con múltiples implementaciones de la propuesta, antes de seguir el proceso de estandarización.

---

# Estandarización en INTERNET

- Tres Fases: (RFC 2026)
- Proposed-Standard: El grupo de trabajo, la comunidad Internet y el IESG se deben poner de acuerdo en que la propuesta no presenta problemas y que es útil.
- Draft-Standard: deben existir múltiples implementaciones funcionando, a fin de demostrar que funciona igual en distintos equipos en forma paralela.
- Internet-Standard: Cuando el éxito ya está probado y es adoptado por la comunidad Internet.
- Pasados estos pasos si no hay comentarios la IESG realiza la evaluación final, si es positiva se publica como RFC

---

# Organización en INTERNET

- ISOC crea la IAB crea IANA (Internet Assigned Numbers Authority), Dependencia gobierno de EEUU.
- Encargada de la administración de los recursos asignable de Internet:
  - Números IP, Sistemas Autónomos, Dominios DNS, etc.
- 1997 se define un nuevo modelo con RIR y LIR (registros regionales y locales a nivel de país)
- 1996 se contemplo la creacion de los dominios generico (gTLD), como com, net, org. Etc.



---

# Organización de INTERNET

- ICAN reemplaza a la IANA
- Organización privada sin ánimo de lucro.
- Evoluciona lentamente para generar una organización independiente que gobierne Internet.



---

# Organización de INTERNET

- Lectura 1- NRO
- Lectura 2 - Organización de la Arquitectura de Internet