

## 2. Redes

Instructor: Darian Harrison Ragle  
IMJU León  
<https://campusimju.com/>  
León, Gto. Mx.



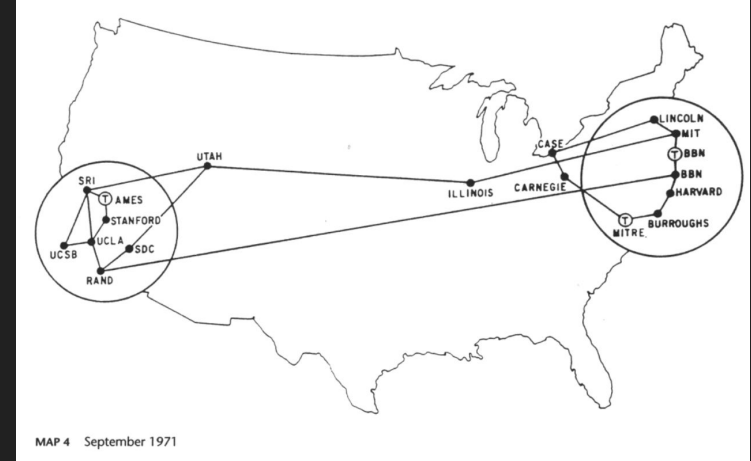
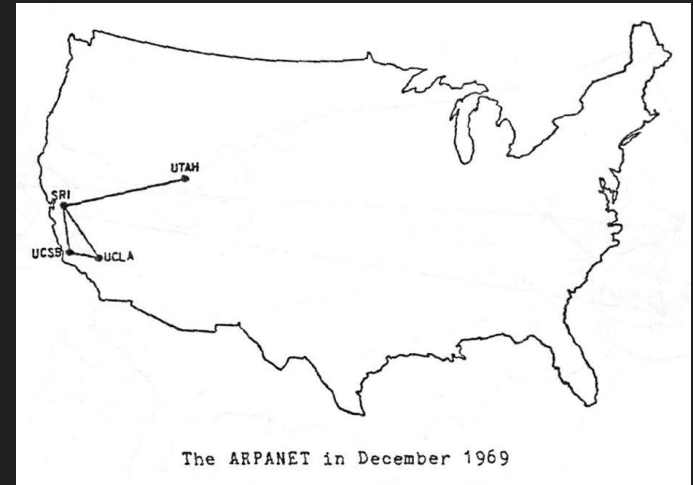
# Introducción

- Las redes computacionales son uno de los más grandes avances de nuestra época.
- Revisemos un poco de historia para apreciar el arduo trabajo de los ingenieros y científicos que crearon el internet.

# Historia

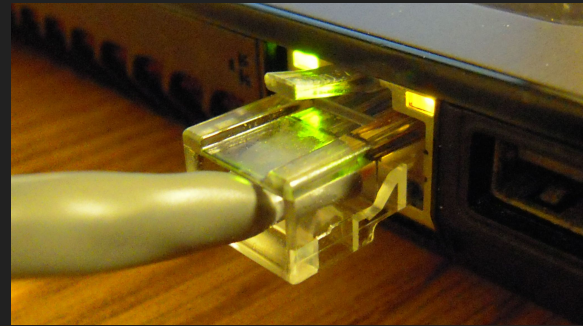
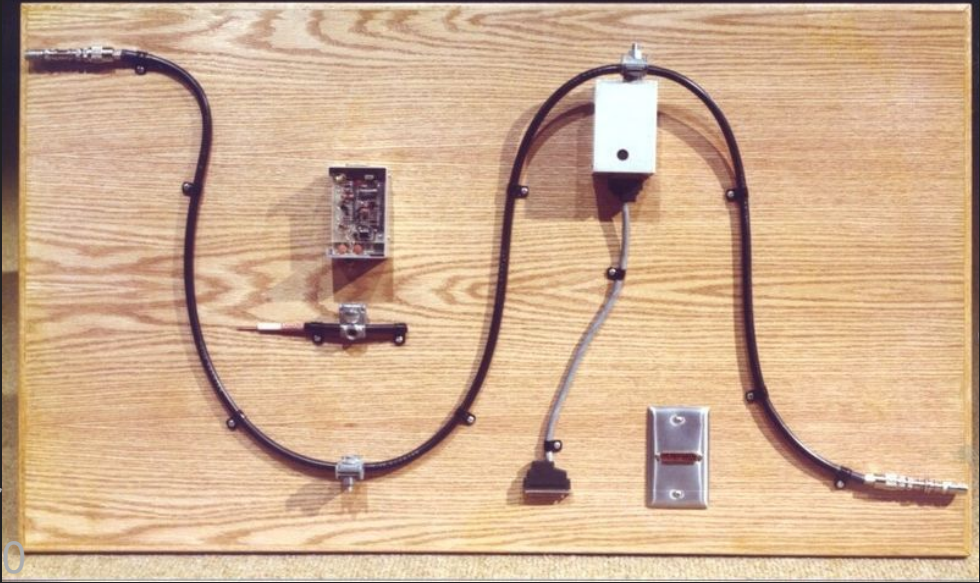
# ARPANET: 1969

- ARPANET fue desarrollado por la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada (ARPA).
- El objetivo de ARPANET era mantener abiertas las líneas de comunicación por si Estados Unidos y la URSS decidían entrar en una guerra nuclear.
- ARPANET fue una de las primeras redes de computadoras en utilizar la conmutación de paquetes
- Los dos primeros nodos, UCLA y SRI (Stanford Research Institute), se conectan, iniciando oficialmente ARPANET en 1969.
- El primer sistema de ARPANET dependía de las líneas telefónicas



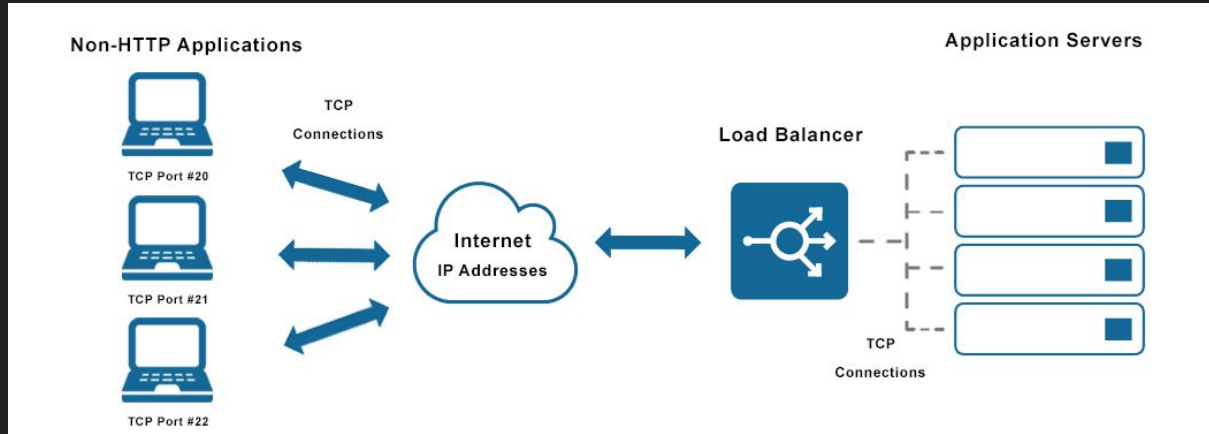
# Ethernet: 1973

- El ethernet fue desarrollado en 1973 por Bob Metcalfe en Xerox PARC
- El primer sistema Ethernet comenzó con velocidades de 2,94 Mbit / s.
- Hoy en día (2021) un cable estándar es económico y te puede dar entre 10 y 40 Gb / s.
- El ethernet de cables trenzados y fibra óptica es uno de los principales componentes del internet que conocemos hoy en día.



# TCP/IP: 1978

- TCP/IP fue desarrollado para explorar alternativas y mejoras al diseño de ARPANET y para apoyar la investigación de redes en general.
- Bob Kahn inventó el protocolo TCP / IP para redes y lo desarrolló, con la ayuda de Vint Cerf, en 1978.



# ARPANET adopta TCP/IP: 1983

- La versión 4 del Protocolo de Internet, o IPv4, se definió oficialmente en RFC 791 en 1981.
- ARPANET terminó la transición para usar TCP / IP en 1983.

IPv4 address represented in dotted-decimal notation

**192 . 168 . 1 . 5**

↓                      ↓                      ↓                      ↓

11000000    10101000    00000001    00000101

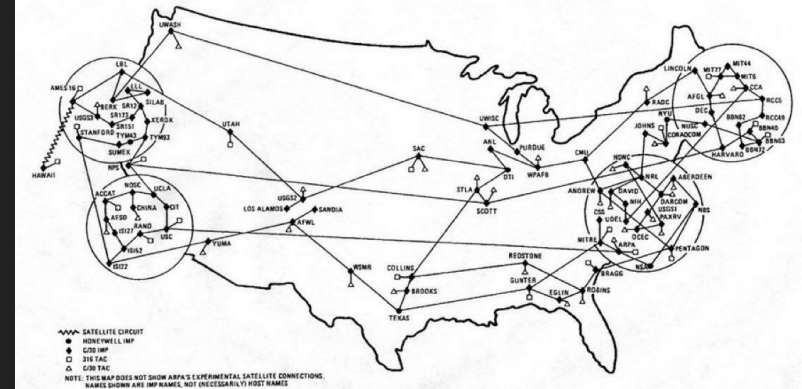
└───┘    └───┘    └───┘    └───┘

8-bits    8-bits    8-bits    8-bits

└────────────────────────────────┘

32-bits(4-bytes)

ARPANET GEOGRAPHIC MAP, FEBRUARY 1983



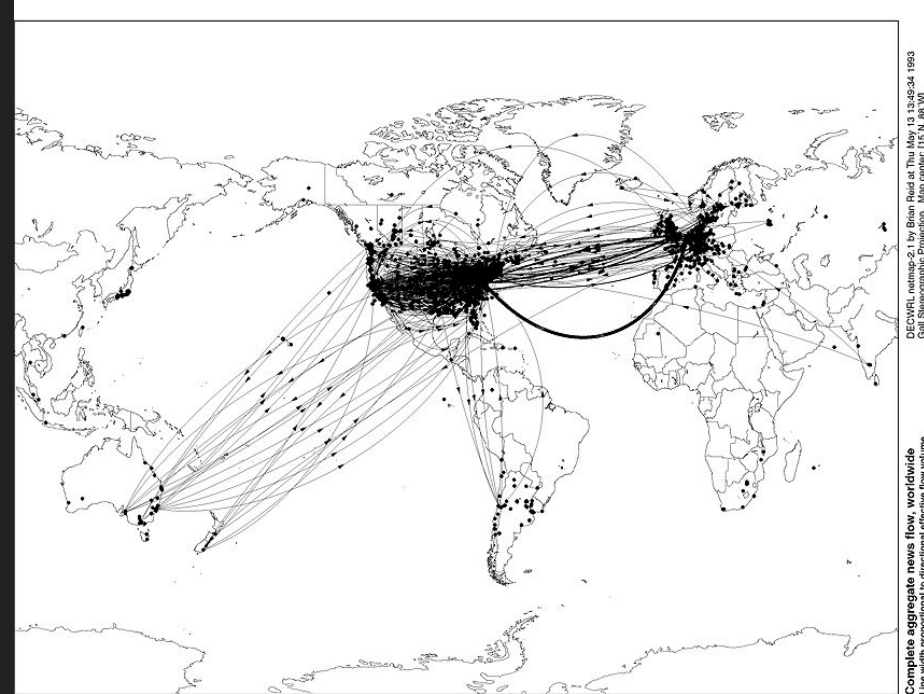
# Internacionalización de la red: 1980 - 1990

- En 1982, en College London (UCL) comenzaron a utilizar TCP / IP que proporcionó acceso entre Internet y las redes académicas en el Reino Unido.
- En mayo de 1982, Corea del Sur estableció una red TCP / IP doméstica de dos nodos.
- Entre 1984 y 1988, CERN inició la instalación y operación de TCP / IP para interconectar sus principales sistemas informáticos internos
- En 1988, las primeras conexiones internacionales a NSFNET fueron establecidas en Francia y en los Países Bajos
- Poco después, CERN brindó apoyo para el acceso abierto a estudiantes universitarios en Dinamarca, Finlandia, Islandia, Noruega y Suecia



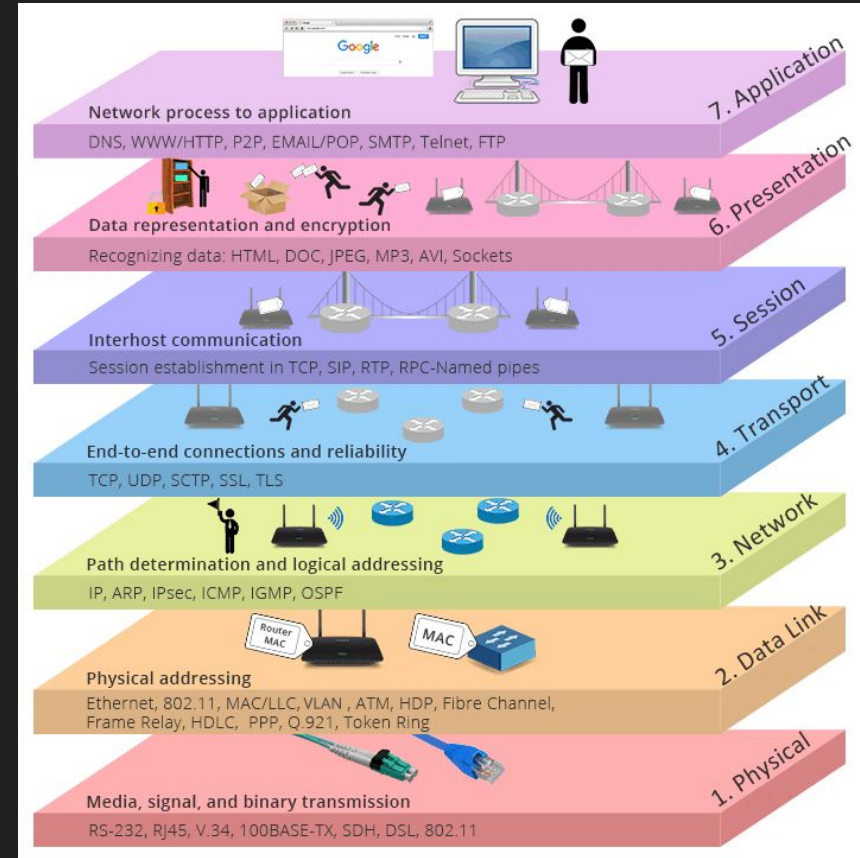
# Internacionalización de la red: 1980 - 1990

- En 1989 el Comité de Vicerrectores de Australia proporcionó una red basada en IP dedicada para Australia
- En 1989 La primera conexión internacional a Internet de Nueva Zelanda se estableció.
- Japón, que había construido la red JUNET basada en UUCP en 1984, se conectó a NSFNET en 1989, lo que marcó la expansión de Internet a Asia.
- En 1989 CERN y la Universidad de Cornell establecen una conexión transatlántica.



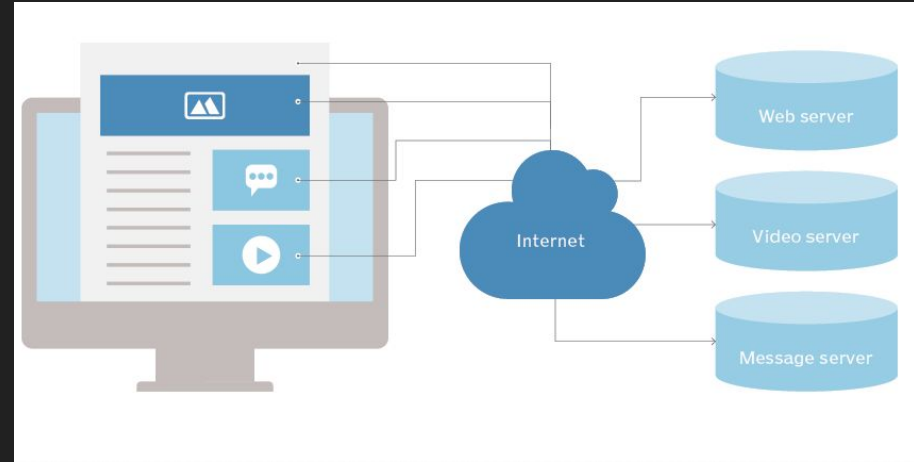
# Se define el modelo OSI: 1984

- El modelo OSI se desarrolló a fines de la década de 1970 para respaldar la aparición de diversos métodos de redes de computadoras que competían por su aplicación en los grandes esfuerzos de redes nacionales en el mundo.
- No obstante, durante un período a fines de la década de 1980 y principios de la de 1990, los ingenieros, las organizaciones y las naciones se polarizaron sobre la cuestión de qué estándar utilizar.
- El modelo OSI o el conjunto de protocolos de Internet daría como resultado las mejores y más sólidas redes de computadoras.
- El modelo de interconexión de sistemas abiertos (modelo OSI) es un modelo conceptual que caracteriza y estandariza las funciones de comunicación de un sistema informático o de telecomunicaciones sin tener en cuenta su estructura y tecnología internas subyacentes.
- Su objetivo es la interoperabilidad de diversos sistemas de comunicación con protocolos de comunicación estándar.



# Servidores y Páginas web: 1989

- A Tim Berners-Lee y su equipo en el CERN se les atribuye la invención del HTTP original, junto con HTML; la tecnología asociada para un servidor web y una interfaz de usuario cliente llamada navegador web.
- Berners-Lee propuso por primera vez el proyecto "WorldWideWeb" en 1989, ahora conocido como World Wide Web.
- El primer servidor web se puso en marcha en 1990. El protocolo utilizado tenía un solo método, a saber, GET, que solicitaba una página de un servidor. La respuesta del servidor siempre fue una página HTML.

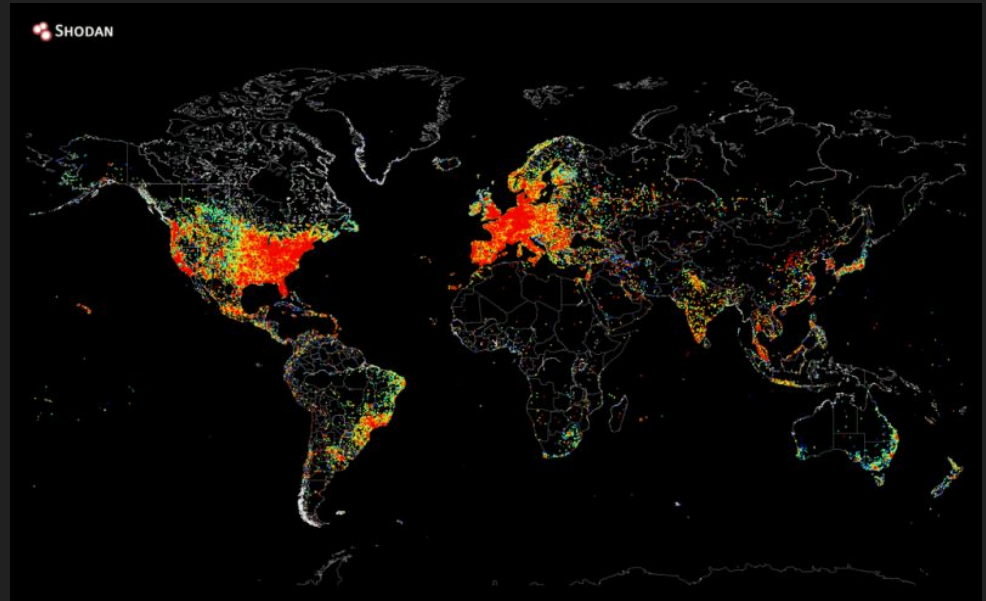
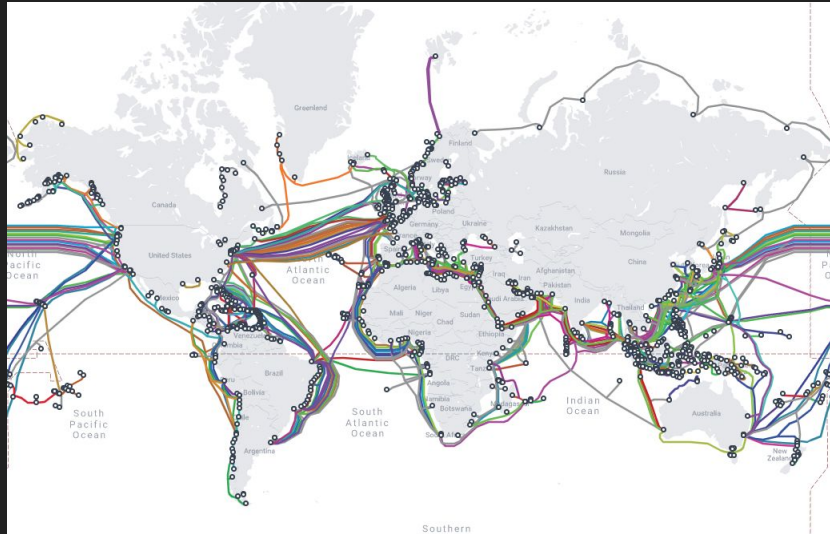


# WaveLAN / Wi-Fi: 1997-1999

- La primera versión del estándar 802.11 para Wi-Fi se introdujo en junio de 1997, proporcionando velocidades de transmisión de hasta 2 Mbps.
- El estándar 802.11a para Wi-Fi se hizo oficial en 1999, diseñado para usar la banda de 5 GHz y proporcionar velocidades de transmisión de hasta 25 Mbps.

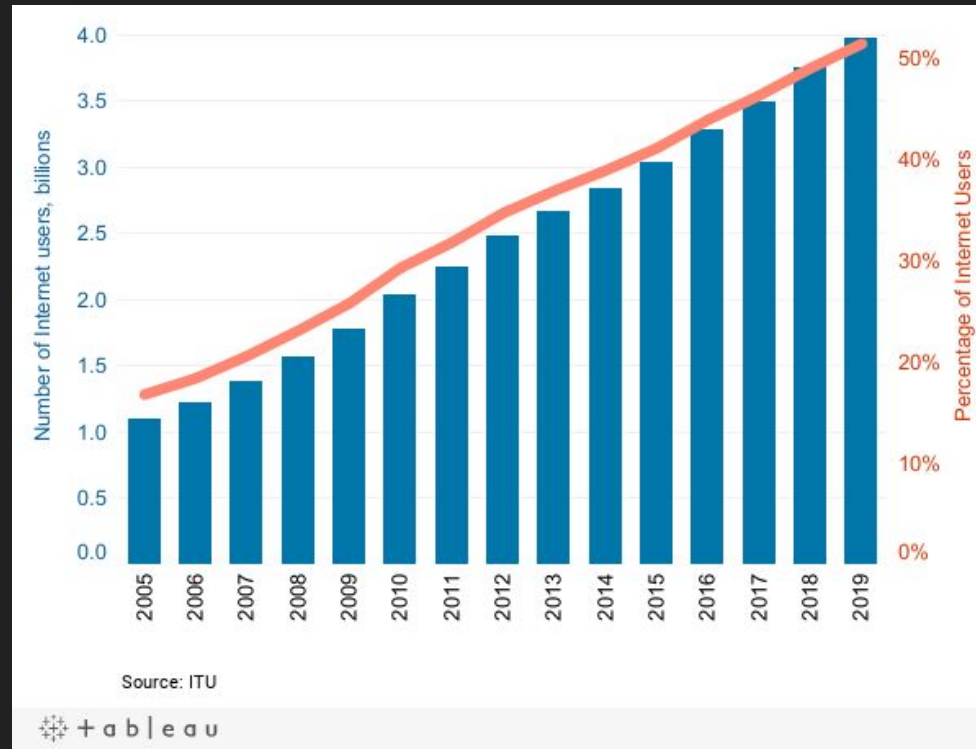


# Internet: 2020

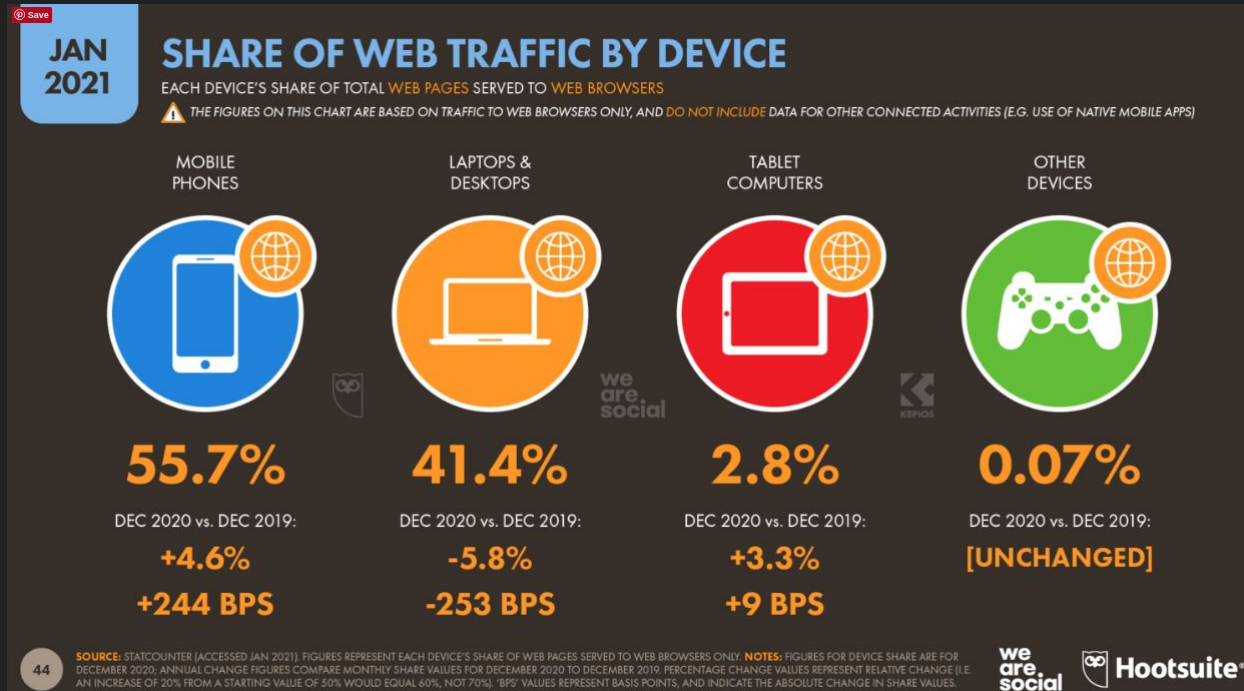


# Las redes de hoy en día

# Estadísticas recientes del uso del internet

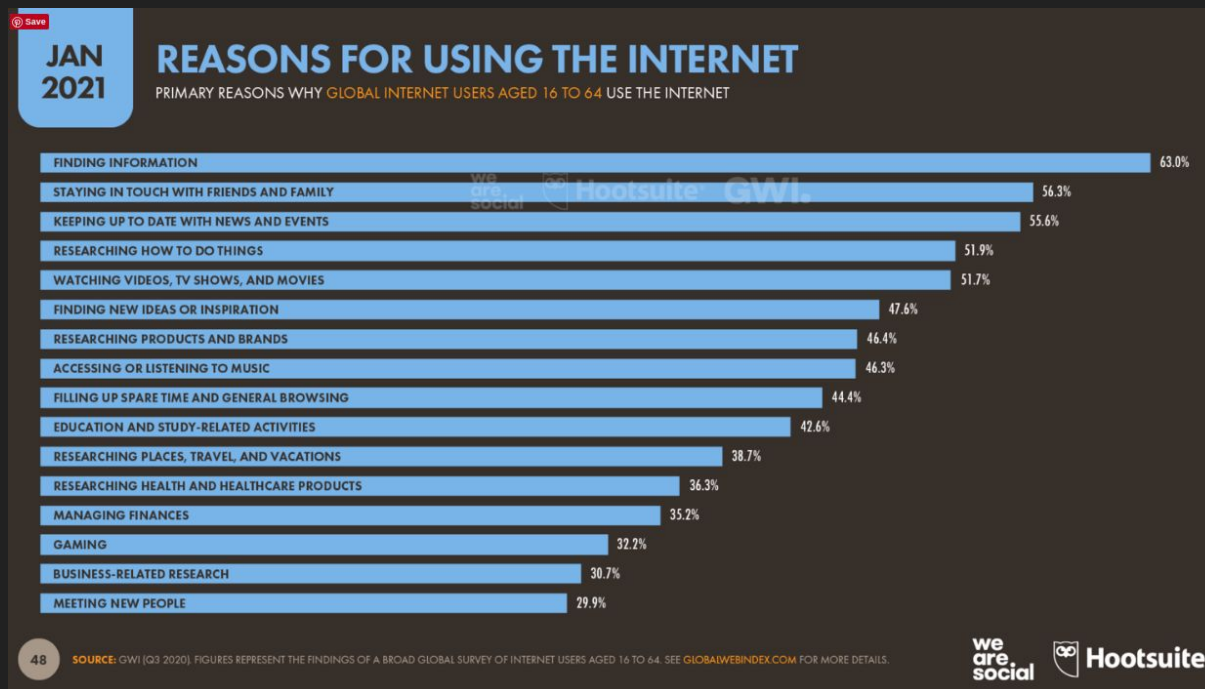


# Estadísticas recientes del uso del internet






# Estadísticas recientes del uso del internet



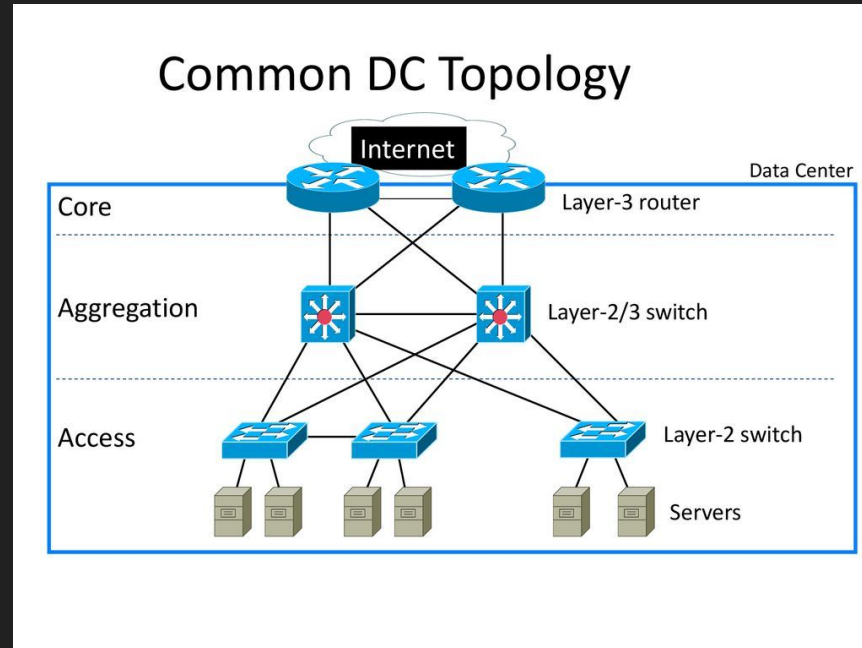
# Protocolos del modelo OSI

**Network Models**



TCP/IP MODEL	OSI MODEL	PROTOCOLS
Application Layer	Application Layer	FTP, HTTP, Telnet
	Presentation Layer	JPEG, MPEG
	Session Layer	NFS, SQL, PAP
Transport Layer	Transport Layer	TCP, UDP
Network Layer	Network Layer	IPv4, IPv6
Network Access Layer	Data Link Layer	ARP, CDP, STP
	Physical Layer	Ethernet, Wi-Fi

# Ejemplo común de redes en un centro de datos



# Práctica

# Ejemplo de redes en un centro de datos

Nota: La práctica la haremos juntos durante la última parte de la sesión.

- Desde terminal Descubrir los saltos que damos para llegar a los servidores de google.com o cualquier sitio web.