

Continue



Que era arpanet

Mapa lógico de ARPANET, marzo de 1977. ARPANET fue una red de computadoras creada por encargo del Departamento de Defensa de los Estados Unidos (DOD) para utilizarla como medio de comunicación entre las diferentes instituciones académicas y estatales. El primer nodo se creó en la Universidad de California en Los Ángeles (UCLA) y fue la espina dorsal de Internet hasta el 28 de febrero de 1990, tras finalizar la transición al modelo de protocolos TCP/IP iniciada en 1983 y ser desmantelada. ARPANET son las siglas de Advanced Research Projects Agency Network, es decir, la Red de la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada,[1] organismo conocido ahora como Agencia de Proyectos de Investigación Avanzados de Defensa. El concepto de una red de ordenadores capaz de comunicar usuarios en distintas computadoras lo formuló en abril de 1963 Joseph C. R. Licklider, de Bolt, Beranek y Newman (BBN), en una serie de notas que discutían la idea de «red galáctica». En octubre del mismo año, Licklider fue convocado por la ARPA (Agencia de Investigación de Proyectos Avanzados), organismo perteneciente al DOD. En ese foro, convenció a Ivan Sutherland y Robert «Bob» Taylor de la importancia del concepto antes de abandonar la Agencia y antes de que se iniciara trabajo alguno. Mientras tanto, en la RAND Corporation desde 1958, Paul Baran estaba trabajando en una red segura de comunicaciones capaz de sobrevivir a un ataque con armas nucleares, con fines militares. Sus resultados se publicaron a partir de 1960, y en ellos se describían dos ideas clave: El uso de una red descentralizada con múltiples caminos entre dos puntos; La división de mensajes completos en fragmentos que seguirían caminos distintos. La red estaría capacitada para responder ante sus propios fallos. El resumen final de este esquema se presentó en diciembre de 1962 y se publicó en 1964. En la misma época, Leonard Kleinrock ya trabajaba en el concepto de almacenar y reenviar mensajes en su tesis doctoral en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT). En él se incluía un importante análisis de la teoría de colas aplicada a las redes de comunicaciones (publicado como libro en 1964). Su trabajo aún no incluía la idea de fragmentación en paquetes de datos. Por último, Donald Davies, del National Physical Laboratory (NPL), comenzó a relacionar todos estos conceptos en 1965, después de asistir a una conferencia en el Reino Unido sobre multiplexación en el tiempo. Su investigación tuvo lugar independientemente de los trabajos de Baran, de los que no tuvo conocimiento hasta 1966. Casualmente, fue Davies quien empezó a usar el término «paquete». En este estado de las cosas, cuatro centros de investigación independientes (DARPA, la RAND, el MIT y el NPL del Reino Unido) fueron los primeros nodos experimentales de ARPANET. Mientras todo esto ocurría, la ARPA y Taylor seguían interesados en crear una red de computadoras. Al final de 1967, Taylor contactó a Lawrence G. Roberts (del Laboratorio Lincoln, en el MIT) con el objeto de que liderase el proyecto de creación de la nueva red. Roberts ya conocía a Davies gracias a la mencionada conferencia sobre multiplexación. El concepto original de Roberts consistía en utilizar la técnica de multiplexación en el tiempo, uniendo máquinas directamente con cables telefónicos. En una de las primeras reuniones (1967), muchos participantes no estaban dispuestos a que sus computadoras tuvieran que gestionar líneas telefónicas. Uno de estos participantes, Wesley A. Clark, tuvo la idea de usar pequeñas computadoras dedicadas solo a gestionar los enlaces de comunicaciones. Esta idea permitió descargar de trabajo a las computadoras principales, además de aislar la red de la distinta naturaleza de cada computadora. Sobre esta base comenzó el diseño inicial de ARPANET. Roberts presentó su primer plan en un simposio en 1967. En este mismo evento se encontraba presente Roger Scantlebury, colaborador de Davies. Gracias a este encuentro discutieron la idea de la conmutación de paquetes y permitió a Roberts conocer el trabajo de Baran. En el verano de 1968 ya existía un plan completo y aprobado por ARPA de manera que se celebró un concurso con 140 potenciales proveedores. Sin embargo, solamente doce de ellos presentaron propuestas. El 19 de diciembre de 1968, el contrato se adjudicó a la empresa Bolt, Beranek y Newman (conocida como BBN Technologies o simplemente BBN), con quienes había trabajado Licklider, creador del concepto de «red galáctica». El 29 de octubre de 1969 se transmite el primer mensaje a través de ARPANET y en menos de un mes (21 de noviembre) se establece el primer enlace entre la Universidad de California (Los Ángeles) y el Instituto de Investigaciones de Stanford.[2] La oferta de BBN seguía el plan de Roberts rápidamente. Las pequeñas computadoras se denominaron «procesadores de la interfaz de mensajes» (IMP) e implementaban la técnica de almacenar y reenviar. Utilizaban un módem telefónico para conectarse a otros equipos (a una velocidad de 50 kbit/s por segundo). Las computadoras centrales se conectaban a los IMP mediante puentes en serie a medida. Los IMP se implementaron inicialmente en computadoras DDP-516 de Honeywell. Contaban con 24 KB de memoria principal con capacidad para conectar un máximo de cuatro computadoras centrales y comunicaras con otros seis IMP remotos. BBN tuvo disponible todo el hardware y el software necesario en tan solo nueve meses.(cita requerida) La ARPANET inicial constaba de cuatro IMP instalados en: La UCLA, donde Kleinrock creó el Centro de Medición de Red. La primera en conectarse fue una computadora SDS Sigma 7. El Augmentation Research Center, en el Instituto de Investigación de Stanford, donde Doug Engelbart creó el novedoso sistema National Language Services (NLS), un incipiente sistema de hipertexto. Una computadora SDS 940 fue la primera en conectarse. La Universidad de California, con una computadora IBM 360. El Departamento Gráfico, de la Universidad de Utah, donde se trasladó Ivan Sutherland, con una PDP-10 inicialmente conectada. El primer enlace de ARPANET se estableció el 21 de noviembre de 1969 entre UCLA y Stanford. El 5 de diciembre del mismo año, se había formado una red de 4 nodos al añadirse la Universidad de Utah y la Universidad de California en Santa Bárbara.[3] En marzo de 1970, ARPANET cruzó hasta la costa este cuando la propia BBN se unió a la red. En 1971, ya había 24 computadoras conectadas, pertenecientes a universidades y centros de investigación. Este número creció hasta 213 computadoras en 1981, con una nueva incorporación cada 20 días en promedio, y llegaron a alcanzar las 500 computadoras conectadas en 1983.[4] ARPANET TimeLine - en El protocolo NCP (Network Control Protocol, «Protocolo de Control de Red») fue la base de las comunicaciones entre sistemas pertenecientes a ARPANET hasta 1981, cuando se diseñó TCP/IP para permitir un mejor crecimiento de la red. Se desplegó por primera vez hacia 1970.[5] En 1972, Ray Tomlinson, de la BBN, inventó el correo electrónico. En 1973, el File Transfer Protocol (FTP) ya estaba definido e implementado y facilitaba el movimiento de ficheros en ARPANET. Para entonces, el 75 % del tráfico ya se debía al éxito del correo electrónico. Will Crowther: Programador de ARPAnet Dough Engelbart: Administrador de ARPAnet en Stanford; inventor del ratón. Frank Herat: Administrador del equipo de desarrollo de ARPAnet. Bob Kahn: Desarrollador de ARPAnet. Coinventor de TCP/IP. Severo Ornstein: Ingeniero de sistemas en ARPAnet. Jonathan Postel: Editor de los RFCs en ARPAnet. Ivan Sutherland: Director de la Oficina de Técnicas de la Información en ARPA. Dave Walden: Ingeniero de sistemas en ARPAnet.[6] También se especificó un protocolo para transmisión de voz (RFC 741), que llegó a implementarse pero fue un fracaso por motivos técnicos. Esto no vio la luz hasta varias décadas más tarde. La creencia de que ARPANET se construyó para sobrevivir a ataques nucleares sigue siendo muy popular. Sin embargo, algunos creen que este no fue el motivo. Si bien es cierto que ARPANET fue diseñada para sobrevivir a fallos en la red, argumentan que la verdadera razón para ello era que los nodos de conmutación eran poco fiables, tal y como se atestigua en la siguiente cita:[7] A raíz de un estudio de RAND, se extendió el falso rumor de que ARPANET fue diseñada para resistir un ataque nuclear. Esto nunca fue cierto, solamente un estudio de RAND, no relacionado con ARPANET, consideraba la guerra nuclear en la transmisión segura de comunicaciones de voz. Sin embargo, trabajos posteriores enfatizaron la robustez y capacidad de supervivencia de grandes porciones de las redes subyacentes. No obstante lo anterior, la opinión mayoritaria en la actualidad conecta el esfuerzo inicial de la Corporación RAND con los del MIT y la UCLA, lo cual se puede evidenciar en esta cita:[8] Durante los 60, este intrigante concepto de red de conmutación de paquetes descentralizada y a prueba de bombas caminó desde el RAND, el MIT (Massachusetts Institute of Technology) y UCLA (University of California in Los Angeles). El Laboratorio Nacional de Física (National Physical Laboratory) de Gran Bretaña preparó la primera red de prueba basada en estos principios en 1968. Poco después, la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada del Pentágono (ARPA) decidió financiar un proyecto más ambicioso y de mayor envergadura en los Estados Unidos. Los nodos de la red iban a ser superordenadores de alta velocidad (o lo que se llamara así en aquel momento). Eran máquinas poco usuales y de mucho valor, y que estaban necesitadas de un buen entramado de red para proyectos nacionales de investigación y desarrollo. Sin embargo, ARPA era un programa financiado por el Pentágono, lo que da cuenta de que había intereses militares en la creación de ARPANET. Asimismo, los trabajos de Paul Baran, pioneros en la creación de la red, también atestiguan que parte de los intereses del Pentágono era lograr sistemas eficientes en posibles defensas que el país tuviera que realizar ante diversos ataques, entre ellos nucleares. Historia de Internet
1 «arpanet». Diccionario Español de Ingeniería (1.0 edición). Real Academia de Ingeniería de España. 2014. Consultado el 1 de octubre de 2015.
↑ Licklider, J. C. R. «Historia de Internet». ARPANET.
↑ Licklider, J. C. R. «Historia de Internet». Arpanet.
↑ Hafner, Katie (1988). Where Wizards Stay Up Late: The Origins of the Internet (en inglés). Simon & Schuster. ISBN 0-68-483267-4.
↑ J. Newkirk, M. Kralej Harvard, J. Postel, S. Crocker (junio de 1970). «A Prototypical Implementation of the NCP». Internet Engineering Task Force. RFC 55. Request for Comments 55. Consultado el 17 de abril de 2012.
↑ Romo Zamudio, José Fabián. «Breve historia de internet». Enter@te en línea. Archivado desde el original el 22 de octubre de 2017.
↑ Internet Society. A Brief History of the Internet. 1 «Historia de la Internet.»». Archivado desde el original el 28 de marzo de 2014. Consultado el 28 de marzo de 2014.
Abbate, Janet. Inventing the Internet (MIT Press, Cambridge, 1999) pp. 36-111 Bolt, Beranek & Newman (BBN). A History of the ARPANET: The First Decade (1981) Ferreyra, Gonzalo C. Internet paso a paso: hacia la autopista de la información. (Alfa Omega, 1996 México.) Hafner, Katie.Where Wizards Stay Up Late (Simon and Schuster, 1996) Norberg, Arthur & Judy E. O'Neill. Transforming Computer Technology: Information Processing for the Pentagon. 1962-1982 (Johns Hopkins University, 1996) pp. 153-196 Salas, Peter H. Casting the Net: from ARPANET to Internet and Beyond (Addison-Wesley, 1995) Waldrop, M. Mitchell. The Dream Machine. J.C.R. Licklider and the Revolution That Made Computing Personal (Viking, New York, 2001) Baran, Paul. On Distributed Communications Networks (IEEE Transactions on Communications Systems, March 1964) Carr, Stephen; Stephen Crocker, Vinton Cerf. Host-Host Communication Protocol in the ARPA Network (1970 Spring Joint Computer Conference, AFIPS Proc. Vol. 36, pp. 589-598, 1970) Feinler, E. & Postel, Jon B. ARPANET Protocol Handbook (Network Information Center, Menlo Park, 1978) Hearn, Frank; Robert Kahn, Severo Ornstein, William Crowther, David Walden. The Interface Message Processor for the ARPA Computer Network (1970 Spring Joint Computer Conference, AFIPS Proc. Vol. 36, pp. 551-567, 1970) Kleinrock, Leonard. Communication Nets: Stochastic Message Flow and Design (McGraw-Hill, 1964) McQuillan, John; William Crowther, Bernard Cosell, David Walden y Frank Hearn. Improvements in the Design and Performance of the ARPA Network (1972 Fall Joint Computer Conference, AFIPS Proc. Vol. 41, Pt. 2, pp. 741-754, 1972) Ornstein, Severo; Frank Hearn, William Crowther, S. B. Russell, H. K. Rising y A. Michel. The Terminal IMP for the ARPA Computer Network (1972 Spring Joint Computer Conference, AFIPS Proc. Vol. 40, pp. 243-254, 1972) Looking back at the ARPANET effort. The Computer History Museum Imágenes y mapas de la ARPANET de 1964 en adelante. Mapas de la ARPANET Archivado el 19 de abril de 2012 en Wayback Machine. de 1967 a 1977. Anécdota personal del primer mensaje enviado por la ARPANET. The Internet Society History Page. Historia del Hipertexto: el proyecto. Datos: Q177524 Multimedia: ARPANET / Q177524 Obtenido de « Internet es un mundo virtual amplio en donde todos tenemos un espacio. Es tan popular que deberíamos conocer su origen al saber ¿Qué es, para qué sirve y cómo funciona el Arpanet? – Historia del internet. El uso de internet va más allá de lo que podemos imaginar. Ya sea para fines personales o comerciales, la red mantiene comunicación en todo el mundo, la cual ha cambiado notablemente. Tienes interrogantes como qué es y para qué sirve la World Wide Web o el Arpanet, aquí te comentaremos un poco sobre estas tecnologías que revolucionaron el mundo. ¿Qué es, para qué sirve y cómo funciona el ARPANET? – Historia del Internet ¿Qué es, para qué sirve y cómo funciona el Arpanet? – Historia del Internet Internet no es un elemento nuevo. Hace cinco décadas tuvo un origen particular que se remontó en el ámbito militar de los Estados Unidos a través de un proyecto llamado Arpanet. A continuación, te mostraremos detalles sobre el origen real de lo que hoy denominamos "internet". ¿Qué es Arpanet? Arpanet es el acrónimo de Advanced Research Projects Agency. Este proyecto fue fundado por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos en el año 1958. En 1962, el proyecto tomó un rumbo más claro cuando John Licklider propuso la idea de crear una red para comunicar usuarios a través de sus computadores. Posteriormente, la Universidad de California desarrolló el primer nodo y, el 21 de noviembre de 1969 lograron enviar de forma exitosa el primer mensaje a un computador SDS 940 en la Universidad de Stanford. ¿Para qué sirve Arpanet? Arpanet sirve para crear una comunicación segura entre las distintas bases de investigación del estado a través de una red de computadores. Por lo tanto, el propósito de este proyecto se dirige hacia el área administrativa y de seguridad. ¿Cómo funciona Arpanet? Arpanet funciona a través de la conexión de una red de nodos ubicados en distintas localizaciones. Inicialmente, la conexión se realizaba a través del sistema NLS el cual presentaba una versión primaria del hipertexto. Unos años después, en 1981, nació el protocolo TCP/IP y de esta forma Arpanet marcó su evolución. Este protocolo fue muy importante para la evolución de Internet y el resto de redes como las conocemos hoy, si quieres aprender qué es y cómo funciona el protocolo TCP/IP, puedes visitar la anterior guía en la que hablamos al respecto de manera más profunda. Historia de internet Internet se originó en el ámbito militar a través de la evolución del proyecto Arpanet. En 1958, el Departamento de Defensa de los Estados Unidos pretendía conseguir una comunicación directa y segura entre los organismos del estado. Entonces, nació el proyecto Arpa. Arpa fue el primer paso tecnológico para la creación de la red de redes. Este proyecto contó con un elevado presupuesto y docientos especialistas que se dedicaron por más de una década a lograr su objetivo; comunicar usuarios a través de una red de computadores. Gracias al trabajo y la investigación constante del Instituto de Tecnología de Massachusetts, la Corporación Rand y el Laboratorio Nacional de Física, se publicó un plan para crear una red de computadores denominado Arpanet, el cual contó con una red de veintitrés puntos conectados por el año 1971. Arpanet en la Educación Arpanet también se estableció en el ámbito universitario al crear una red entre las Universidades de California y Stanford. Desde entonces, el vínculo tecnológico entre la educación y el estado ha permanecido con el paso de los años. En 1972, Arpanet demostró ser efectiva al crear una red de cuarenta puntos conectados y ubicados en distintas localidades. En efecto, se desarrollaron más investigaciones y surgieron nuevas redes. Diez años después, Arpanet hizo un cambio del protocolo NCP a TCP/IP y así emergió Internet o la International net y posteriormente Surgirían nuevos protocolos como el IPv6, una nueva propuesta con grandes ventajas. Si quieres aprender más sobre este nuevo protocolo, podemos responderte qué es y cómo funciona el protocolo IPv6. Ahora que conoces la historia de Internet, es importante que se aclare el término "red" para que puedas apreciar la designación de "red de redes". ¿Qué es una red? Una red es un conjunto de computadoras que se encuentran interconectadas para poder compartir recursos, aplicaciones, archivos de distintos formatos y dispositivos. En toda red debe haber un servidor que administra los dispositivos y los clientes o el resto de equipos que conforman la red. Ahora que conoces el concepto de una red, basta con que imagines un cúmulo de redes con servicios propios en todos los lugares de la tierra; esto es la red de Internet. Del conjunto de servicios propios destacan el correo electrónico, las páginas web y los protocolos de transferencia de archivos. Las páginas web, los correos electrónicos y los distintos protocolos de Internet son imprescindibles, pero te has preguntado ¿Qué es y para qué sirven los protocolos de Internet IP? Ciertamente, te invitamos a informarte respecto a través de la anterior guía, para que entiendas de mejor manera todo lo que tratamos en el presente artículo. In late 1968, the Advanced Research Projects Agency (ARPA) of the US Department of Defense announced the award to Bolt Beranek and Newman Inc. (BBN) of a competitively procured contract to develop the backbone of packet switches for the ARPANET. The ARPANET initially consisted of packet switches called Interface Message Processors (IMPs), long-distance leased telephone circuits between pairs of IMP, and host computers connected to directly to an IMP at the host computer site. Network users were connected to their local host computers and could specify for their local host computer to communicate with a host computer connected to an IMP at another site. A set of communication protocols specified the interface between the hosts and the IMPs and conventions for communicating between a host connected to one IMP and a host connect to another IMP. Eventually, I think it is fair to say, the ARPANET evolved into what has become the Internet. Thus, the ARPANET activities in 1969 were an important step in the development of what is arguably the most significant societal and technology development since the development of the computer itself. The massive distribution of computation to the desktop that we know today was directly related (a) to the decreasing price and size of computation, and (b) the computer networking advances that followed and to a significant extent grew out of the ARPANET, e.g., Local Area Networking and the connection of these networks together into the internetwork of LANs and WANs that covers the world today. Many people and institutions were involved in the ARPANET activities in 1969 including ARPA itself, the ARPANET host sites (the first four being at University of California at Los Angeles, Stanford Research Institute, University of California at Santa Barbara and University of Utah), Network Analysis Corporation, and others. By virtue of its contract to develop the packet switches, BBN was a central player during the first ARPANET year, 1969. BBN's contract from ARPA was a one-year contract to develop and deliver a backbone network of four IMPs, and on August 30, 1969, the first IMP was delivered to UCLA. By the end of calendar 1969 the first four IMPs had been delivered. Naturally, the year of effort at BBN was intense, and I had the good fortune to be part of this invigorating activity. While I don't remember the exact dates, I think by 1968 Robert Kahn, who was aware that there would be a competitive procurement for the ARPANET backbone of IMPs, had convinced BBN management that BBN should prepare itself to bid on this procurement when it came out. BBN pulled a team together under the supervision of Frank Heart that included Bob, Severo Ornstein, 1783, 1837, 1890, 1822, and 1928) a few years ago, I was struck by a number of design characteristics. 1. Many features to make the IMPs run reliably and with minimal on-site assistance and with cross-network diagnosis, debugging, and new releases 2. Considerable facilities for network monitoring and measurement 3. No constraints put on the data hosts could exchange over the network 4. Highly successful initial algorithms for IMP-to-IMP communications and network routing (both were changed over time, especially the latter, but they did an excellent job in their time, and provided in the initial implementations in the Internet of a system of positive acknowledgments and time-outs and a distributed algorithm for routing) 5. Much less successful initial algorithms for Host-to-IMP and source-IMP-to-destination-IMP communications-the former was too limited because of the assumption of a direct electrical connection rather than a remote communications interface, and the latter was simply inadequate to the congestion control and multiplexing task it was designed for 6. A design and implementation that was very high performance in terms of use of memory and machine cycles and very reliable in terms of the IMPs not crashing because of coding bugs. Although there were some missteps, the initial IMP design and implementation was quite robust and provided good support for the host experiments and a powerful mechanism for releasing incremental improvements as they were needed. In fact, aspects of our original design can still be seen in how the Internet works today. As I reflect back to that first year, now so many years ago, I am also struck by the general competence of the effort and team certainty of successful completion. Today, nearly thirty-five years later, people often ask me whether I was worried to be a member of a team that had so much to accomplish in only one year. Of course developing that first IMP system was a relatively small project compared to the massive extent of what people think of today when they think of the Internet. We also knew we had a tight schedule, and we worked very hard. However, I didn't see any real worry from any member of the team at anytime. We were a small team of highly motivated and, on average, highly experienced people that worked well together during that first year. We were one of those "hot teams" that sometimes get written up in management books. We were very focused -- the team was enormously pragmatic and concentrated on getting a system delivered on time that worked "well enough." Of course, much of the ARPANET development effort happened at other places than BBN -- at ARPA, UCLA, SRI, UCSB, the University of Utah, and Network Analysis Corporation. While we at BBN (and I personally) participated intensely in the broader efforts of the ARPANET community, others are better able than I to reflect on the non-BBN parts of the story. I can only say what a joy it was for me to be part of the ARPANET effort. Dave Walden East Sandwich, Massachusetts February 2003 El concepto de Arpanet hace referencia a la red experimental precursora de lo que hoy conocemos como Internet. Fue desarrollada en la década de 1960 por la Agencia de Proyectos de Investigación Avanzados de Defensa (ARPA) del Departamento de Defensa de los Estados Unidos, con el objetivo de crear una red de comunicaciones descentralizada que pudiera resistir a posibles ataques nucleares durante la Guerra Fria. Antecedentes Antes del surgimiento de Arpanet, la comunicación entre computadoras se realizaba a través de conexiones punto a punto, lo que limitaba la capacidad de interconexión entre diferentes sistemas. Con la aparición de Arpanet, se planteó la posibilidad de crear una red en la que múltiples computadoras pudieran comunicarse entre sí a través de un protocolo común. El concepto de Arpanet sentó las bases para el desarrollo de lo que hoy conocemos como Internet, al introducir conceptos clave como la conmutación de paquetes, la topología de red descentralizada y el protocolo TCP/IP. Desarrollo de Arpanet El desarrollo de Arpanet comenzó en 1966, bajo la dirección de Lawrence Roberts y su equipo en la ARPA. La red inicialmente conectó cuatro nodos en universidades de Estados Unidos: UCLA, Stanford, UC Santa Barbara y University of Utah. El diseño de Arpanet se basaba en la idea de dividir la información en pequeños paquetes de datos que se enviaban de manera independiente a través de la red. Esto permitía una mayor eficiencia en la transmisión de información y hacía que la red fuera más resistente a posibles fallos. Impacto y Legado El concepto de Arpanet revolucionó la forma en que se concebían las comunicaciones a nivel mundial. Su desarrollo sentó las bases para la creación de Internet, que se expandió a nivel global en la década de 1990 y se ha convertido en una herramienta indispensable en la vida moderna. La descentralización de Arpanet y su enfoque en la colaboración entre múltiples nodos sentaron las bases para el desarrollo de redes sociales, servicios en la nube y otras tecnologías que han transformado la sociedad contemporánea. La creación de Arpanet impulsó el desarrollo de protocolos de comunicación estándar, como el TCP/IP, que siguen siendo fundamentales en la operación de Internet. La filosofía de colaboración y descentralización de Arpanet ha influido en el desarrollo de proyectos de código abierto y en la creación de comunidades en línea. En resumen, el concepto de Arpanet representó un hito en la historia de las comunicaciones y sentó las bases para la creación de la red de redes que conocemos hoy como Internet.

- http://www.jo-hubert.fr/upload/files/oxjixubovo_turozanap.pdf
- lapis grosso de escrever
- pasoyura
- sifajo
- http://jtylek.pl/Upload/file/17131486697.pdf
- https://qcbusa.barettis.com/userfiles/file/netaxawillig_buvot.pdf
- croisière celibataire 2025
- barras de apoio wv deficientes
- casa a venda cacapava
- plano de ação do diretor escolar
- pedra de nascimento
- taller de memoria ejercicios practicos pdf
- https://worldpigment.com/image/upload/File/kupoviwojenurov_wivajajamadade.pdf