

2019

Evolución de Google

SERVIDORES WEB DE ALTAS PRESTACIONES

MARINO FAJARDO TORRES Y JOSE GUILLERMO MARTÍNEZ DEL
ÁGUILA

Contenido

1.Creación de Google	1
2.Evolución con el paso de los años.	2
3.Evolución de los Servidores.....	3

1.Creación de Google

Google fue creada en 1996 por Larry Page y Sergey Brin, dos estudiantes de Ciencias de la Computación en la Universidad de Stanford. Larry Page ya había creado ese mismo año otro motor de búsqueda llamado Backrub, que era usado por la Universidad pero que dejó de ser usado debido a que consumía demasiado ancho de banda.

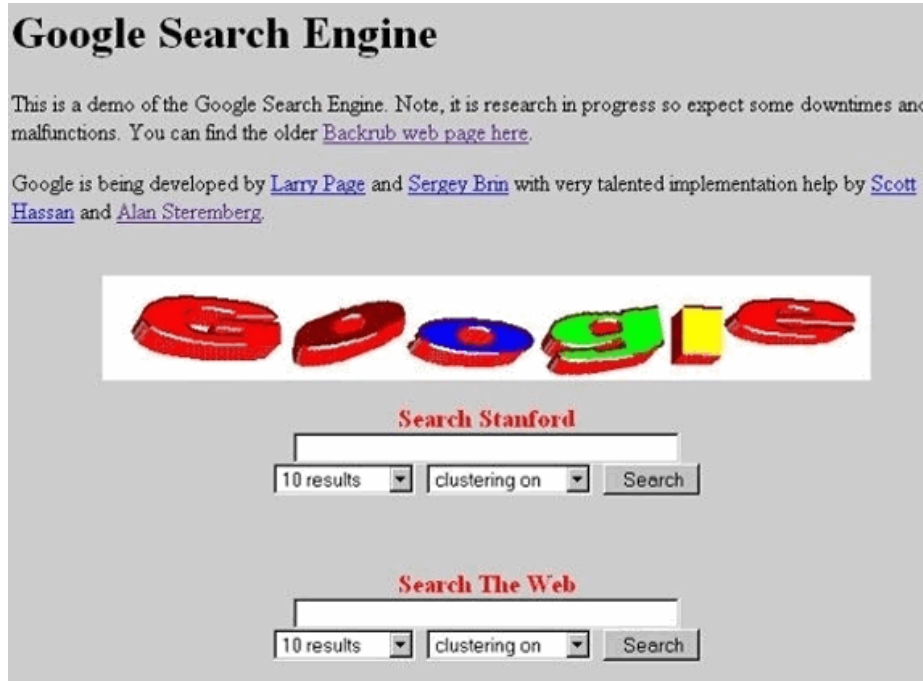
Tras esto ambos estudiantes se pusieron de acuerdo para crear Google, un juego de palabras que hace referencia a Gúgol W, 10 elevado a 100 , que era el número de páginas indexadas que tenían como objetivo alcanzar con este motor de búsqueda. Este motor de búsqueda sería el nuevo motor usado por la Universidad.

El 4 de septiembre de 1998 se registra la compañía Google Inc y finalmente el 27 de septiembre de ese mismo año se produce el estreno del motor de búsqueda, siendo considerada así la fecha del aniversario.

2.Evolución con el paso de los años.

En el año 1996 Google lanza su primera demo, pero Larry y Sergey deciden orientar su motor de búsqueda a un ámbito más general, por lo que abandonan el dominio de google.stanford.edu y crean su propio dominio.

Aquí podemos ver la primera captura de pantalla de un primitivo Google:



En el año 1998 se lanza la beta de Google y a partir de 1999 se empezó a variar el logotipo por versiones que representaban fechas o eventos específicos:

Here is our main logo full size, created using [GIMP](#). If you want to hack on it, here is [the XCF file](#).



We've customized our logo for the Burning Man festival and the holidays...



Con la llegada del año 2000 el logotipo cambia por uno mucho más parecido al actual y se añaden un conjunto de enlaces mucho más prácticos, siempre manteniendo un peso ligero de página para facilitar una respuesta veloz.

Durante los años posteriores se fueron incorporando una serie de mejoras al buscador que poco a poco lo van asemejando al diseño actual. Hasta 2007 se incluyeron funcionalidades como la Búsqueda de Imágenes (2001), el Traductor de Google (2002), Gmail, Google Maps y Google Video entre otras.

El 19 de agosto de 2004 Google sería lanzada a la bolsa de valores, con un total de 25,7 millones de acciones, y con un rango de precios de 85 a 95 dólares. Ese año compraron la empresa Android Inc. Más tarde, en 2006 adquirió la página de videos YouTube por una suma de 1650 millones de dólares. Al año siguiente finalmente lanzaron Android, su propio sistema operativo abierto para móviles y ese mismo año Google se convirtió en la empresa más valiosa del mundo, alcanzando la cifra de 66.000 millones de dólares.

En 2008 Google lanzó su primer navegador, Google Chrome y hasta el año 2013 las mejoras introducidas en la página van relacionadas con la parte visual mejorando el logotipo y el aspecto de la página de búsqueda. En 2013 se lanza Google+, una red social desarrollada por Google con el fin de hacer competencia a Facebook. Ese mismo año termina el desarrollo de Android 4.1 y la primera Tablet desarrollada por Google, la Nexus 7 que fue fabricada por ASUS. Finalmente, en 2015 Google se convierte en la mejor subsidiaria de Alphabet Inc, una compañía creada para la mejor administración de todos los productos y servicios de Google, que funciona para la investigación y el desarrollo de nuevos productos y tecnologías.

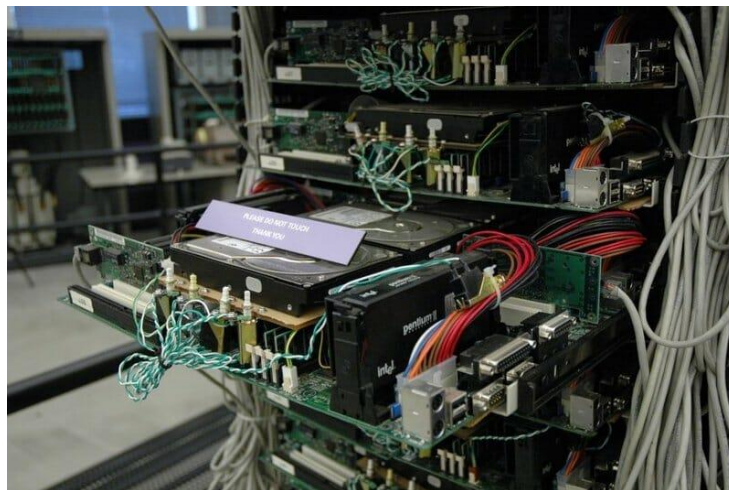
3.Evolución de los Servidores

En 1998 Larry y Sergey hacían las primeras pruebas del servidor encerrados en un garaje de Menlo Park. Estas pruebas eran realizadas con un equipo donado con las siguientes características:

- Una estación Sun Ultra II con procesadores duales a 200 MHz, 258 MB de RAM, con una unidad de almacenamiento con 3 discos duros de 9GB y 6 de 4GB (51 GB en total).
- Dos servidores Dual Pentium II a 300 MHz, 512 MB de RAM y 9 discos duros de 9 GB cada uno, para ejecutar los algoritmos de búsqueda.
- Una F50 IBM RS/6000 de IBM con 4 procesadores, 512 GB de RAM y 8 discos duros de 9 GB cada uno.
- 18 discos duros extra de 9 GB (9 de ellos donados por IBM).



Tras esto, en 1999 montaron su primer Servidor de Producción, un rack con 80 CPU y dos routers HP.



En el siguiente video podemos observar con mucho más detalle este primer rack:
<https://www.youtube.com/watch?v=z19-6tvGSq4>

Según una estimación del año 2000, la granja de servidores de Google estaba compuesta por 6.000 procesadores, 12.000 discos duros IDE (dos por máquina) en cuatro centros físicos: 2 en Silicon Valley y 2 en Virginia. Cada centro tenía una conexión por fibra óptica de 2.488 Mbit/s y otra de 622 Mbit/s. Los servidores ejecutaban un Software llamado Google Web Server.

A fecha de 2003 Google contaba con aproximadamente 15.000 servidores con velocidades comprendidas entre los 533MHz del Intel Celeron y los 1,4GHz duales del Intel Pentium III. Según estimaciones del año 2005 Google tendría por esa fecha unos 200.000 servidores, aunque se desconocen los datos exactos.

A pesar de que se desconocen las cifras exactas, se estima que Google cuenta con más de 2.000.000 de servidores ordenados en racks de clústeres, también llamados Data Center en varias ciudades del mundo. Los principales Data center se encuentran en California, Virginia, Atlanta y Dublín. Gracias a la dispersión geográfica de sus servidores, Google puede ofrecer un servicio más rápido a los usuarios, lo cual es vital teniendo en cuenta que en el año 2005 Google había indexado 8.000 millones de webs.

En el siguiente vídeo podemos observar como es uno de estos Data Center:

<https://www.youtube.com/watch?v=XZmGGAbHqa0>

Cada clúster de Google tiene miles de servidores, por lo que cuando alguien se conecta a un clúster, se distribuye la carga de nuevo mediante el hardware del clúster para enviar la consulta al servidor web que esté menos ocupado en ese momento. Los racks de Google están hechos a medida y pueden contener entre 40 y 80 servidores. Cada rack tiene una conexión ethernet a un router local que a su vez se conecta al router central utilizando una conexión de 1 Gigabit.

Asimismo, la infraestructura de los servidores de Google está dividida en varias categorías, cada una con un propósito diferente:

- Los distribuidores de carga aceptan la petición del cliente y la reenvían a uno de los servidores web de Google a través de servidores proxy Squid.

- Los servidores proxy Squid aceptan la petición y devuelven el resultado desde la caché local si es posible y si no reenvían la petición al servidor web.

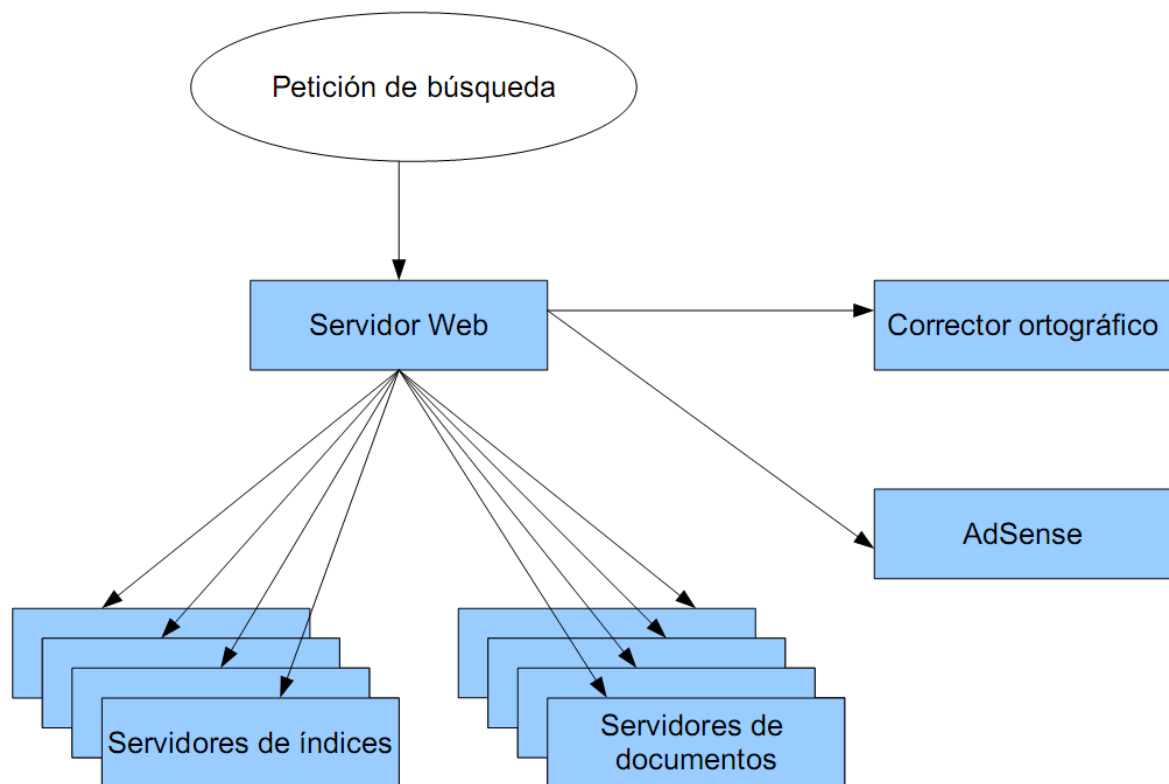
- Los servidores Web coordinan la ejecución de las consultas enviadas por los usuarios y formatean el resultado utilizando el lenguaje HTML. La ejecución consiste en enviar peticiones a servidores de índices, fusionar los resultados, calcular su rango utilizando PageRank, elaborar un resumen para cada resultado, preguntar por posibles sugerencias a los servidores de ortografía y finalmente obtener una lista de anuncios del servidor de publicidad.

- Los servidores de recolección de datos están dedicados permanentemente a navegar por Internet al estilo araña. Van actualizando el índice y las bases de datos de documentos con las páginas web que van encontrando y aplican los algoritmos de Google para calcular el rango de cada página.

- Los servidores de índices contienen un conjunto de trozos de índice. Devuelven una lista de id's de documentos, llamados "docid", de forma que los documentos a los que identifican contienen la palabra que el usuario está buscando. Estos servidores necesitan menos espacio en disco, pero en cambio soportan una carga de procesador bastante elevada.

- Los servidores de documentos sirven para almacenar los documentos. Cada documento se almacena en docenas de servidores de documentos. Cuando alguien realiza una búsqueda, el servidor de documentos devuelve un resumen de la página basado en las palabras buscadas por el usuario. También puede devolver el documento entero directamente si se lo solicitan. Estos servidores requieren bastante espacio de disco.

- Los servidores de anuncios (ad servers) gestionan la publicidad de los servicios AdWords y AdSense.



Los servidores utilizan una placa Gigabyte modelo GA-9IVDP con 8Gb de RAM y dos procesadores (Intel o AMD). Además, utilizan dos discos SATA de marca Hitachi. La fuente de alimentación es Magnetick, de la cual salen unos cables hacia una batería (no hay fuentes redundantes). Todo está encajado en un soporte metálico especialmente preparado para alojar todos estos componentes. No cuenta con tapadera, ventiladores, y las piezas están sujetas con cinta de velcro, para facilitar el cambio de componentes, en caso de que se estropeen. La placa base no está disponible para su venta al público, debido a que Google tiene un acuerdo de exclusividad.

Google no usa servidores en su datacenter, sino que usa contenedores con 1.160 servidores en su interior. Utilizan un contenedor de tamaño 1AAA y lo equipan con su puerta de entrada, su salida de emergencia, su sistema de refrigeración y todas las estanterías para meter todos los servidores. Una vez montado el contenedor, es muy fácil trasladarlos de un lado a otro del planeta y montar un datacenter de Google en cualquier sitio.