

Introducción a las Búsquedas en la Red



**Antonio Carrillo Ledesma
Karla Ivonne González Rosas**

Introducción a las Búsquedas en la Red

Antonio Carrillo Ledesma y Karla Ivonne González Rosas
Facultad de Ciencias, UNAM

<http://academicos.fcencias.unam.mx/antoniocarrillo>

La última versión de este trabajo se puede descargar de la página:

<https://sites.google.com/ciencias.unam.mx/acl/en-desarrollo>

<http://132.248.181.216/acl/EnDesarrollo.html>

2025, Versión 1.0 α ¹

¹El presente trabajo está licenciado bajo un esquema Creative Commons Atribución CompartirIgual (CC-BY-SA) 4.0 Internacional. Los textos que componen el presente trabajo se publican bajo formas de licenciamiento que permiten la copia, la redistribución y la realización de obras derivadas siempre y cuando éstas se distribuyan bajo las mismas licencias libres y se cite la fuente. ¡Copia este libro! ... Compartir no es delito.

Índice

1	Introducción	3
1.1	Google y su IA	9
1.2	Bing Chat y Microsoft Edge	11
1.3	Google Lens	12
1.4	Otros Avances en IA	13
1.5	Datos que se Recopilan al Usar Internet	14
1.5.1	Navegación Segura	17
1.5.2	Máquinas Virtuales	22
1.5.3	Risgos al Usar ChatGPT para Trabajar	24
1.6	Agradecimientos	26
2	Búsquedas Básicas en la Red	28
2.1	Algunas Búsquedas Básicas Usando Google	28
2.2	Algunas Funciones y Cosas que Puedes hacer con IA	40
3	Búsquedas Avanzadas en la Red	47
3.1	Qué es un Motor de Búsqueda	47
3.2	Tipos de Buscadores	47
3.3	Buscadores Verticales	48
3.4	Cuántos Motores de Búsqueda Existen	49
3.5	Principales Motores de Búsqueda	50
3.6	Para qué Sirven los Motores de Búsqueda	51
3.7	Buscadores para Obtener Respuestas Rápidas	52
3.8	¿Para qué Saber Sobre los Motores de Búsqueda?	58
3.9	Averiguar Todo Sobre Cualquier Persona en Internet	62
4	Búsquedas en Deep y Dark Web	68
4.1	¿Qué es Web Superficial, la Deep y Dark Web?	68
4.2	Acceso a la Deep Web	70
4.3	Acceso a la Dark Web	71
4.4	Tipos de Amenazas en la Web Oscura	76
4.5	Cómo Podemos Entrar en la Internet Oculta	80
4.6	¿Cómo funciona TOR?	84

5	Apéndice A: Software Libre y Propietario	89
5.1	Software Propietario	92
5.2	Software Libre	94
5.3	Seguridad del Software	101
5.4	Tipos de Licencias	104
5.4.1	Licencias Creative Commons	110
5.4.2	Nuevas Licencias para Responder a Nuevas Necesidades	112
5.5	Implicaciones Económico-Políticas del Software Libre	115
5.5.1	Software Libre y la Piratería	115
5.5.2	¿Cuánto Cuesta el Software Libre?	116
5.5.3	La Nube y el Código Abierto	119
5.5.4	El Código Abierto como Base de la Competitividad . .	122
5.5.5	Software Libre en Empresas y Corporaciones	123
5.6	Código Abierto y las Organizaciones Internacionales	131
5.6.1	Las Naciones Unidas y el Código Abierto	132
5.6.2	La Comisión Europea se Compromete a Liberar Todo el Software que Pueda Beneficiar a la Sociedad	133
6	Bibliografía	136

1 Introducción

La World Wide Web (WWW) es un concepto que comprende todo lo que está accesible en internet mediante algún tipo de **navegador** Web. Buscar en la red usando algún **navegador** es principalmente saber usar al buscador de Google, que nos proporciona información de forma rápida y expedita. Lo cual es un ahorro de tiempo, pero requiere de cierta habilidad. Por otro lado, en la época en la que vivimos, el tiempo es uno de los bienes más preciados, pero la seguridad debería serlo aún más.

Además, cada vez es más común escuchar términos en inglés como Surface Web, Deep Web, Dark Web y Dark Net: estos nombres han tomado cada vez más relevancia para referirse a diversas zonas de la internet, un concepto que comprende todo lo que está accesible en internet mediante algún tipo de **navegador** Web.

Surface Web también conocido como "Web superficial" o "internet visible" es concretamente la parte de internet a la que se puede acceder a través de los motores de búsqueda tradicionales como Google, Bing o Yahoo. Es la parte de la Web que la mayoría de las personas usan y conocen. Comprende todo el contenido registrado por los motores de búsqueda y al cual se puede acceder fácilmente a través de navegadores Web convencionales.

En la Surface Web está en las páginas Web públicas, las redes sociales y el contenido no privado, servicios de correo electrónicos, imágenes y vídeos accesibles para todo público, entre otros recursos. Si bien no todo lo que está indexado es necesariamente legal y seguro, en términos generales el contenido que se puede encontrar cumple con los estándares de seguridad y calidad utilizados para una amplia variedad de propósitos, como realizar compras en línea, el acceso a noticias, la investigación, el entretenimiento y mucho más.

Deep Web es una porción de internet que no está registrada por los motores de búsqueda tradicionales como Google, ya sea porque están protegidos por contraseñas, son páginas Web dinámicas que generan contenido de forma individualizada para cada usuario o porque son simplemente sitios que no están enlazados desde otros sitios Web.

En la Deep Web se puede encontrar sitios Web, bases de datos, gestores que utilizan los administradores de sitios Web, cuentas de servicios en la nube privadas (como Dropbox o Google Drive), y otros recursos restringidos para el público en general.

Deep Web puede incluir contenido legal, como bases de datos gubernamentales, archivos científicos, bibliotecas digitales o sitios Web de membresía privada (como foros, etc.).

Dark Web es una porción de internet dentro de la Deep Web¹, que está oculta intencionalmente y no es registrada por los motores de búsqueda. A diferencia de la Deep Web, el contenido de la Dark Web no es accesible a través de navegadores Web convencionales. Para acceder a la Dark Web es necesario utilizar Software especializado como **Tor**, configuraciones específicas y contar con ciertos conocimientos técnicos.

Esta zona de internet es popularmente conocida por actividades ilegales, como tráfico de drogas, venta de armas, pornografía infantil, tráfico de personas, cibercrimen organizado, terrorismo, venta de datos robados, fraudes y otros tipos de actividades delictivas. Las personas que acceden a la Dark Web suelen utilizar herramientas que además de anonimato, permitan ocultar su identidad y no dejar rastros de su actividad en línea.

Dark Net se refiere a una zona de la Internet a la cual se puede acceder mediante Software especializado y protocolos de encriptación que garantizan el anonimato y la privacidad de los usuarios. Para que quede claro, la Dark Web está compuesta por diferentes Dark Nets.

La Dark Net es un conjunto de redes privadas independientes que no están indexadas por los motores de búsqueda y a las que no se puede acceder a través de navegadores Web comunes. Dark Nets como la red Onion (probablemente la Dark Net más popular), enmascaran la dirección IP del usuario y enrutan la conexión a través de múltiples servidores para ocultar la identidad y la ubicación de las personas, siendo utilizados a menudo para actividades ilegales. Sin embargo, en la sección Dark Web, en las diferentes Dark Nets también hay contenido legítimo.

Los 10 Mejores Motores de Búsqueda de IA Buscar nunca ha sido tan fácil, con las máquinas de búsqueda de inteligencia artificial (IA), puedes descubrir, acceder e investigar temas más fácil que nunca. Antes, las máquinas de búsqueda dependían de la coincidencia de palabras clave para recuperar

¹Se estima que es quinientas veces más grande que la Web superficial, y que oculta el 90% de todo el contenido de Internet.

la información que buscabas. Pero ahora, con el auge de la inteligencia artificial, ha surgido un nuevo tipo de máquina de búsqueda. Una más fuerte y sofisticada que utiliza tecnologías avanzadas para entender las consultas de los usuarios y producir resultados precisos.

¿Qué es una máquina de búsqueda de IA? Las máquinas de búsqueda de IA son como las máquinas de búsqueda tradicionales, solo que utilizan aprendizaje automático y procesos de lenguaje natural para interpretar mejor el contexto de la consulta del usuario. Al comprender la intención detrás de la consulta, las máquinas de búsqueda de IA pueden ofrecer resultados más relevantes.

En pocas palabras, mejoran la experiencia de búsqueda al ofrecer resúmenes directos de fuentes de todo Internet en lugar de proporcionar enlaces a páginas Web con la información correcta.

¿Cómo funcionan las máquinas de búsqueda de IA? Según Statista, alrededor de el 68% de los adultos utilizan IA generativa para responder preguntas; lo que significa que más máquinas de búsqueda utilizarán tecnologías de IA para mejorar sus servicios.

Pero, ¿cómo funcionan exactamente las máquinas de búsqueda de IA? Primero indexan páginas Web y extraen información útil de ellas, como imágenes, texto o enlaces. A través de tecnología avanzada, las máquinas de búsqueda impulsadas por IA analizan estos sitios Web e intentan comprender palabras individuales, así como la conexión entre ellas. Almacenada en una base de datos, la máquina de búsqueda de IA extrae la información más relevante cuando alguien realiza una consulta de búsqueda.

¿Pero cuál es la diferencia entre la búsqueda impulsada por IA y las máquinas de búsqueda tradicionales? La principal diferencia entre las máquinas de búsqueda impulsadas por IA y las tradicionales es el método de proporcionar respuestas a las consultas de búsqueda:

Aprendizaje continuo a través de nuevas consultas - Las máquinas de búsqueda de IA aprenden constantemente de las interacciones pasadas de los usuarios, mejorando la calidad de sus capacidades de búsqueda con el tiempo. Siempre que realices una búsqueda en motores tradicionales, te ofrece resultados como si interactuases con él por primera vez.

Resumir, no enlaces - Con los motores de búsqueda regulares, estamos acostumbrados a obtener una lista de enlaces cuando realizamos la búsqueda, con una breve descripción debajo de cada página. Pero con las máquinas de búsqueda de IA, obtendrás un resumen conciso de todos los resultados de búsqueda, dando la respuesta en la parte superior de la página.

Semántica vs. palabras clave - Las máquinas de búsqueda tradicionales hacen una cosa bien: la coincidencia de palabras clave. Pero las impulsadas por IA se centran en la semántica, considerando todo el contexto de una oración al realizar una búsqueda.

Como puedes ver, hay algunas diferencias entre los dos. ¿En conclusión? Las máquinas de búsqueda impulsadas por IA son mucho más intuitivas, capaces de mejorar la experiencia del usuario y ayudarles a encontrar respuestas rápidamente.

Alrededor de 13 millones de adultos en los Estados Unidos afirmaron haber utilizado IA generativa como su herramienta principal para búsquedas en línea, un número que se proyecta que alcanzará más de 90 millones de usuarios en línea para 2027.

¿Pero qué herramientas utilizan? Probablemente una de esta lista:

- ChatGPT – Mejor chatbot de IA para realizar consultas de búsqueda.
- Andi Search – Mejor combinación de chatbot de IA y máquina de búsqueda.
- Google SGE – Mejor máquina de búsqueda experimental de IA de Google.
- Microsoft Copilot – Mejor chatbot de IA para la máquina de búsqueda Bing.
- Perplexity AI – Mejor máquina de búsqueda de IA con funcionalidades de chatbot.
- Waldo Search – Mejor asistente de IA para propósitos de investigación.
- Phind – Mejor motor de respuesta de IA para desarrolladores.
- Brave Search – Mejor navegador independiente con una máquina de búsqueda impulsada por IA.

- Komo – Mejor máquina de búsqueda de IA gratuita con capacidades de privacidad.
- You.com – Mejor plataforma de IA conversacional para investigación.

¿Cómo pueden los usuarios optimizar sus consultas para obtener mejores resultados en los motores de búsqueda de IA? Aquí hay algunos consejos:

- Sé lo más específico posible con tus palabras clave
- Usa un lenguaje natural y preguntas completas
- Usa filtros y herramientas para ser más específico
- Considera sinónimos
- Utiliza la búsqueda por voz para mayor comodidad

El Tráfico Global en Internet El tráfico en Internet a nivel global sigue creciendo de manera vertiginosa. Sólo en 2024 aumentó un 17.2%, según los datos del informe de 2024 Cloudflare Radar Year in Review, publicado por la compañía por quinto año consecutivo, y en el que se repasa información sobre conectividad, seguridad, uso de dispositivos para acceso a la Red y frecuencia de los apagones, entre otras tendencias.

Según este informe, y para sorpresa de prácticamente nadie a estas alturas, los servicios de Internet más populares del mundo son Google, Facebook, Apple, TikTok y AWS. Chrome, con un 65.8% de los internautas como usuarios, es el navegador más utilizado en todo el mundo. WhatsApp sigue siendo la aplicación de mensajería más popular.

React, PHP y JQuery están entre las tecnologías para desarrollar webs más populares. HubSpot, Google y WordPress están entre los proveedores más populares de servicios y plataformas de soporte. Además, Go, ha superado a NodeJS como lenguaje más popular para hacer peticiones de API automatizadas.

Los rastreadores de IA son una gran fuente de tráfico, aunque despieratan cada vez más suspicacias por su actividad. Básicamente, se dedican a escanear la web para recopilar grandes cantidades de datos para entrenar

modelos grandes de lenguaje. Preocupa bastante el hecho de que algunos recojan datos sin que tengan permiso para hacerlo, frente a los bots «buenos» y verificados, que suelen tener su origen en los motores de búsqueda y son transparentes sobre lo que son y lo que hacen. En este grupo entran GoogleBot, Qualys o BingBot.

Cloudflare, entre otras actividades, se dedica a rastrear el tráfico relacionado con la IA para determinar qué bots son los más agresivos, cuáles tienen el mayor volumen de peticiones y cuáles hacen rastreos de manera regular. Según los investigadores que han realizado el informe, el denominado facebookexternalhit es el que más tráfico de todos ha generado durante el año: un 27.16%. Le siguen Bytespider, de ByteDance, con un 23.35%; Amazonbot, con un 13.34%, ClaudeBot, de Anthropic, con un 8.06%; y GPTBot, con un 5.60%.

Al parecer, el tráfico generado por Bytespider, bot del propietario de TikTok, ha ido descendiendo de manera gradual durante 2024. En las semanas finales del año generaba entre un 80% y un 85% menos de tráfico que al principio. Mientras tanto el de ClaudeBot registró una subida muy pronunciada hacia mitad de 2024, y luego cayó otra vez de forma brusca.

La mayoría de las peticiones Web son todavía de HTTP2, que se lanzó en 2015, y cuenta aún con un 49.6% de las mismas. Un 29.9% todavía son de HTTP original, estandarizado en 1996, mientras que solo un 20.5% son de HTTP3, desplegado en 2022.

Cloudflare también registra, además del tráfico HTTP, las conexiones realizadas a través del protocolo de transmisión TCP, que asegura que hay una transferencia de datos fiable entre dispositivos de red. En 2024, un 20.7% de las conexiones TCP finalizaron de manera inesperada antes de que pudiesen terminar en un intercambio de datos útiles.

Estas anomalías en las conexiones TCP pueden deberse a varios motivos. Entre ellos a los ataques de denegación de servicio (DoS), al escaneado de redes, a las desconexiones de clientes, a la manipulación de las conexiones o a lo que Cloudflare ha llamado «comportamiento poco habitual del cliente».

La mayor parte de las interrupciones de una conexión TCP identificadas por Cloudflare se produjeron en 2024 después de que un servidor recibiese una petición de sincronización, pero antes de que recibiese un reconocimiento de la misma.

En cuanto a la seguridad, Cloudflare ha señalado que sólo un 4.3% de los mensajes de correo electrónico enviados en 2024 eran maliciosos. En estos había sobre todo enlaces falsos (42.9%) o identidades falsas (35.1%). En el

70% de los casos se utilizaban los dos métodos.

Como datos curiosos en cuanto a seguridad, la compañía asegura que la vulnerabilidad Log4j todavía se usa como método de ataque, y se usa de manera mucho más activa que otras vulnerabilidades comunes. Además, prácticamente todos los mensajes de correo procesados por Cloudflare con dominios .bar, .rest y .uno eran o correos de Spam, o mensajes que, directamente, eran maliciosos.

En 2024, por otro lado, hubo 225 apagones de Internet de gran envergadura. La mayoría se dieron en África, Oriente Medio o India. Más de la mitad fueron apagones ordenados directamente por gobiernos, mientras que otros se debieron a otras causas.

Entre ellas, corte de cables, apagones eléctricos, problemas técnicos o de mantenimiento, episodios climáticos graves o ciberataques. Muchos duraron solo unas pocas horas, mientras que otros, como el experimentado en Bangladesh en julio, duró 10 días. Dentro de estos apagones está también el provocado por el incidente de CrowdStrike el pasado verano.

Otro de los aspectos tratados en el informe es la calidad de la conexión a Internet de los países, con base en su velocidad de subida, la de bajada y su latencia. España, con una velocidad de descarga media de 292.6 Mbps, y de 192.6 Mbps de subida, está a la cabeza en velocidad de conexión. Todos los países desarrollados presentan velocidades de descarga por encima de 200 Mbps de media.

Un 41.3% del tráfico de Internet a nivel mundial procede de dispositivos móviles, con el otro 58.7% producido en ordenadores portátiles y de sobremesa. Eso sí, en alrededor de un centenar de países del mundo, la mayoría del tráfico en 2024 procede de dispositivos móviles. Cuba y Siria tienen el mayor tráfico de dispositivos móviles, un 77%.

Otras áreas de alta demanda de tráfico de dispositivos de este tipo son Oriente Medio, África, Asia-Pacífico y América Central y del Sur. En este aspecto, las mediciones del tráfico son parecidas a las de 2023 y 2022.

1.1 Google y su IA

Ya en septiembre del 2021 Google avisó que actualiza su motor de búsqueda: la inteligencia artificial (IA) ahora entiende y ofrece más contexto con preguntas y respuestas más humanas. Atrás quedan los tiempos en los que había que aprender a buscar en Google, con términos específicos y preguntas prácticamente robóticas para que nos entendiera. Poco a poco la compañía ha

mejorado el buscador para que entienda mejor qué le estamos preguntando y no simplemente devuelva resultados con menciones a lo que buscamos sino respuestas a eso que realmente queremos saber. Ahora presenta Gemini, un nuevo algoritmo de búsqueda que promete más contexto aún para la interacción con los usuarios.

En un reciente evento de la compañía, han presentado una serie de novedades en la búsqueda de contenido. Entre ellas, quizás la más significativa de todas sea el nuevo algoritmo, el sucesor del presentado en 2019 llamado BART. Según reveló Google en 2024, un algoritmo multimodal que procesa datos visuales, audio, código y texto entrenado en 75 idiomas diferentes.

En los próximos meses los resultados de búsqueda en Google comenzarán a mostrar contenido más relevante para cada búsqueda. Esto es algo que hemos visto en los últimos años, con resultados mostrando directamente la respuesta sin entrar en la Web de donde lo ha obtenido. También hemos visto cómo buscando conceptos concretos (animales, plantas, edificios importantes, personajes públicos e históricos...) Google tiene tarjetas de información preparadas con fotografías, nombre, descripción y otros datos relevantes. Van a seguir apostando por esto.

Una nueva sección que comenzará a aparecer es la de "Cosas que debes saber" en ella esencialmente se responde a preguntas relacionadas a la que hemos hecho. Por ejemplo si buscamos "pintura acrílica" puede mostrarnos cómo usarla paso a paso, estilos de pintura acrílica, trucos o cómo limpiarla.

Más allá de eso, los resultados también mostrarán búsquedas relacionadas para redefinir lo que queremos encontrar. Esto es algo que podemos ver hoy en día en Pinterest por ejemplo. Volviendo al ejemplo de "pintura acrílica" nos puede mostrar resultados como "pintura acrílica ideas", "pintura acrílica técnicas", "pintura acrílica cursos online"... Y no se limita simplemente a eso sino que también mostrará pinturas famosas hechas en acrílico u otras imágenes relacionadas directamente en los resultados de búsqueda.

El otro aspecto donde Gemini mejorará las búsquedas es en los vídeos. Google ya identifica las partes esenciales de un vídeo para mostrarnos exactamente el momento en el que se habla de lo que nos interesa, o los capítulos generados automáticamente sobre ello. Por ejemplo, para ir directamente a los pasos de una receta o para mostrar directamente los goles de un partido.

Ahora la compañía amplía esto mostrando vídeos relacionados del tópico que buscamos. El ejemplo que da es el de una especie de pingüinos. Nos mostrará un vídeo sobre estos pingüinos pero también después vídeos de la isla donde son autóctonos o vídeos de otros animales que también viven ahí.

En definitiva, más contexto para las búsquedas.

Busca en Google y encontrarás (casi) sin salir de Google: el buscador te encierra cada vez más, pero hay alternativas prometedoras. Como en todo, hay ganadores y perdedores en esto. Si bien Google consigue resultados más acertados y facilidades para el usuario a la hora de buscar información, tiene otras repercusiones. El principal afectado es el que ofrece la información, las páginas Web de donde Google se nutre. Al mostrar la información directamente en los resultados de búsqueda, la Web que los ofrece pierde automáticamente visitas porque el usuario no va entrar si ya se le da la información. Como ya vimos, Google es cada vez un buscador que te encierra más dentro del buscador.

1.2 Bing Chat y Microsoft Edge

Bing Chat había sido hasta la fecha exclusivo de Microsoft Edge, pero este 2013 eso acaba de cambiar debido a un curioso movimiento por parte de otro navegador. Vivaldi es el primer navegador más allá del de Microsoft en añadir compatibilidad con Bing Chat, el buscador que funciona con ChatGPT-4.

Lo curioso es que no se trata de algo promovido por parte de Microsoft. En su lugar, los responsables de Vivaldi han optado por un sencillo truco para permitir que Bing Chat funcione en su navegador.

Para entenderlo hay que pensar que Bing Chat no funciona en otros navegadores por la simple razón de que Microsoft lo limita artificialmente. Simplemente Bing Chat detecta que el navegador no es Edge y bloquea su uso. Pero esto es muy fácil de sortear.

A partir de la versión Vivaldi 6.1, Bing Chat funciona sin problemas. Desde Vivaldi explican que cuando visitemos esta herramienta, el navegador se hará pasar por Microsoft Edge. Esta actualización de Vivaldi está disponible tanto para escritorio como para Android, por lo que si no queremos usar Microsoft Edge, podremos usar Vivaldi para acceder a Bing Chat.

Vivaldi está construido sobre el proyecto libre de Chromium, el mismo que utiliza Chrome pero también Microsoft Edge. Aquellos usuarios que quieran buscar en Bing con la IA y recibir respuestas, podrán hacerlo ahora también desde Vivaldi.

La solución técnica ha sido sencilla y llama la atención que de momento solo este navegador se haya animado a implementar algo así. Sí es todavía más llamativo que grandes empresas limiten sus servicios de manera artificial.

En vez de permitir que más usuarios puedan probar estas funciones, optan por ligarlo a sus otros servicios.

1.3 Google Lens

Tras demostrar lo que es capaz de hacer MUM, el algoritmo de inteligencia artificial de Google, a la hora de mostrar resultados de búsqueda relacionadas con la pandemia de COVID-19, la compañía de Mountain View ha querido llevar el también llamado Modelo Unificado Multitarea a Google Lens y su buscador para ofrecer una mayor experiencia en las búsquedas.

Google destaca que su prometidora IA es capaz de comprender la información en una gran variedad de formatos, como las imágenes o vídeos. MUM en Google Lens, por lo tanto, cobra mucho sentido. La plataforma de reconocimiento de imágenes pronto será capaz de obtener resultados más precisos gracias a la posibilidad de incluir texto en las búsquedas visuales.

De este modo, si un usuario quiere obtener, por ejemplo, información sobre cómo reparar una ponchadura, solo tendrá que enfocar la rueda con la cámara y teclear la pregunta "cómo reparar". Automáticamente, Lens, con la ayuda de Google MUM, mostrará resultados relacionados.

La firma de Mountain View, además, planea incluir un botón de Google Lens en la app Google para iPhone. En concreto, este acceso directo permitirá reconocer las imágenes de un sitio Web para obtener información de compra. El servicio de reconocimiento de imágenes también llegará a Chrome. La integración estará disponible para los usuarios de todo el mundo, y permitirá seleccionar imágenes, vídeos o texto para buscar contenido relacionado sin salir de la página.

Google MUM también se aplicará a los vídeos, ofreciendo a los usuarios la posibilidad de obtener información relacionada con el contenido que aparece en el clip, incluso en segundo plano.

En paralelo, Google ha mejorado los resultados de las búsquedas gracias a la tecnología de MUM. Empezando por ligeros cambios en el diseño en la página de resultados para encontrar información de una forma más sencilla e intuitiva.

MUM, la IA de Google será capaz de mostrar de una manera más visual aquellos resultados que pueden tener relación con el tema que el usuario está buscando. Por ejemplo, si una persona busca "marcos de fotos", puede obtener resultados sobre cómo colgar un marco de fotos, los tamaños más comunes, etc. Todo ello, desde la misma página.

Por otro lado, Google ofrecerá más adelante la posibilidad de obtener resultados más detallados e información relevante de aquellas búsquedas que pueden resultar más difíciles de encontrar.

Google Shopping también recibirá algunas novedades gracias a MUM. Entre ellas, una nueva retroalimentación de productos para descubrir, por ejemplo, prendas de un estilo similar o de diferentes colores. En Estados Unidos, además, será posible comprobar si las tiendas cercanas tienen Stock de los productos que se muestran en los resultados.

1.4 Otros Avances en IA

Los avances en inteligencia artificial (IA) no se detienen. En la actualidad, los algoritmos están detrás de muchas tareas cotidianas. Desde tomar una buena fotografía con el teléfono móvil hasta pedirle algo a un asistente virtual. Google viene utilizándola desde hace 20 años y ahora está lista para aprovechar toda esa experiencia en una arquitectura de nueva generación denominada Pathways.

Google comenzó su viaje con la inteligencia artificial en 2001. Por aquel entonces, una técnica de aprendizaje automático permitía brindar resultados precisos, aunque los usuarios hubiesen escrito mal el término de búsqueda. Ese fue el punto de partida para desplegarse hacia casi todos sus servicios y aplicaciones. Pero durante todo este tiempo se utilizó el mismo método de entrenamiento.

Ante cada problema, por ejemplo, el correo electrónico no deseado, se entrena un nuevo modelo de inteligencia artificial desde cero. Es decir, en lugar de extender lo aprendido en soluciones anteriores, se crean nuevas soluciones muy específicas, que requieren recursos y tiempo. Si bien hasta el momento esto ha resultado tremendamente útil, no es del todo eficiente y es necesaria una evolución.

"Imagínese si, cada vez que aprendiera una nueva habilidad (saltar la cuerda, por ejemplo), olvidara todo lo que había aprendido (cómo equilibrar, cómo saltar, cómo coordinar el movimiento de sus manos) y comienza a aprender cada nueva habilidad de la nada", ejemplifica Google en referencia a los métodos actuales para entrenar a la inteligencia artificial.

¿El resultado de esto? Miles de modelos tremendamente específicos para resolver problemas. Pero esto podría estar por llegar a su fin con la arquitectura Pathways. Esta es capaz de entrenar "un solo modelo para hacer miles o millones de cosas" en comparación con el enfoque actual altamente

individualizado. Y, como no tiene que empezar desde cero cada vez, sería mucho más eficiente que los métodos antiguos.

Google señala que Pathways puede "aprovechar y combinar sus habilidades existentes para aprender nuevas tareas de manera más rápida y eficaz". La compañía piensa a esta inteligencia artificial en arquitectura como el cerebro de los mamíferos. Es decir, puede manejar muchas tareas diferentes. Desde las más simples hasta las más complejas.

Los modelos actuales de inteligencia artificial, además de ser tremendamente específicos, se centran en un solo "sentido". Es decir, procesan una única modalidad de información a la vez. Pueden tomar texto, imágenes o voz, pero individualmente, algo que limita su capacidad ante ciertas tareas y presenta sesgos.

Ahora bien, Pathways también busca dejar atrás los límites de los modelos actuales. Para ello, se está trabajando en un modelo multimodal que podría permitir el procesamiento simultáneo visual y auditivo. Entonces, el sistema de Google podría identificar a un leopardo si ve un vídeo del animal corriendo, lo escucha, lee la palabra leopardo, o alguien dice "leopardo".

Con avances como los presentados, la inteligencia artificial podría ayudar a enfrentar desafíos como enfermedades, desigualdad y el cambio climático, según Google. Lo cierto es que la compañía también está trabajando fuertemente en su Modelo Unificado Multitarea (MUM), el cual ya ha demostrado que es capaz de ser muy útil para mejorar los resultados de búsquedas.

1.5 Datos que se Recopilan al Usar Internet

Desde el escándalo de Cambridge Analytica en 2018, poco a poco todos nos hemos ido haciendo más conscientes de nuestra privacidad, y cómo las grandes empresas recopilan nuestros datos casi sin que nos demos cuenta. Ya no solo Facebook y las redes sociales, ya que hay otras empresas como Google que pueden recopilar muchos más datos sobre lo que hacemos cada día.

En parte, esto se debe a que es una empresa que ofrece una gran cantidad de servicios gratuitos que utilizamos casi sin pensar, y en otra, porque es la dueña de todo lo que buscamos en la red (si usamos sus productos y servicios). Para hacerme una mejor idea de hasta dónde llega, podemos descargar todos nuestros datos y si los revisamos es seguro que tendremos una desagradable sorpresa, que nos llevan a la conclusión de que Google sabe mucho más sobre nosotros que la propia Facebook, como por ejemplo, por dónde he viajado y

qué aplicaciones utilizó y cuándo.

Algunos de estos datos los puedes encontrar fácilmente en algunas páginas de datos. Pero para otros, igual que hicimos con Facebook, hemos utilizado la herramienta Google Takeout para descargar una copia de seguridad de todo lo que tienen sobre nosotros. Ya es bastante significativo que esta copia ocupe varios Gigas. Algo que debes saber es que puedes configurarlo para que muchos de los datos que Google tiene sobre ti se autodestruyan cuando haya pasado determinado tiempo.

Una cosa que hay que tener en cuenta es que Google no tiene por qué estar vendiendo o revisando minuciosamente estos datos, aunque tampoco hay manera de asegurarse de que no lo hagan con alguno. Sin embargo, en algunos casos nos parece excesivo incluso el simple hecho de que recopilen algunos de ellos. Para que sepas de lo que estamos hablando, aquí tienes una lista del tipo de datos personales que he visto que Google recopila.

Lo primero que llama la atención al mirar los datos de Google, es que sabe por dónde te has estado moviendo. Por ejemplo, tiene una función de cronología en la que puedes ver todos los movimientos que ha ido registrando sobre ti cuando tienes habilitado el historial de ubicaciones de Google Maps. Este suele estar activado por defecto en tus dispositivos, lo que quiere decir que si no cambias la configuración deliberadamente seguirá todos tus pasos a través de tu móvil, tableta o cualquier otro dispositivo con el que estés identificado con tu cuenta de Google.

Todos estos datos Google te los va presentando de forma ordenada y cronológica, mostrándote a qué hora has salido de un sitio, el medio de transporte por el que has ido y qué paradas has hecho. Sorprende la minuciosidad con la que Google lo registra todo. Además, en el caso de que te hayas ido de viaje sacando muchas fotos, Google también va a saber dónde y cuándo sacaste las fotografías con tu móvil, y todo te lo va a mostrar de forma ordenada viendo cómo hiciste el camino y dónde hiciste las fotos. Incluso distingue los trayectos que hiciste en coche y los que has hecho a pie. Esto lo hace utilizando los metadatos de tus fotos y cruzándolos con la información de ubicaciones que recopila.

Y más allá de esta herramienta, con la copia de seguridad de Google también puedes encontrar otras sorpresas. Por una parte, hay una carpeta con un historial de ubicaciones, en la que puedes ver las coordenadas por las que te has movido en los últimos días y la manera en la que lo has hecho. Es como lo de Google Maps, pero con el código en bruto.

También guarda las actividades que hayas registrado utilizando Google

Fit. Aquí puedes encontrar dos carpetas diferentes, una con todos los ejercicios que has hecho utilizando esta aplicación, con horas y coordenadas, y otra con un archivo diario en el que se puede ver todos los movimientos agregados en cada momento. Da igual que lleves años sin utilizar la aplicación guarda los datos obtenidos de aplicaciones de terceros al vincularlas con el servicio.

Google también tiene una sección Mi Actividad en la que recoge y almacena todas las búsquedas que haces en Internet, así como el contenido que consumes dentro de portales pertenecientes a Google. Aquí no solo vas a encontrar las búsquedas hechas a través del buscador, sino las búsquedas realizadas en Chrome y tu Android.

La verdad es que al mirar mi cronología no he podido evitar sentirme un poco incómodo, sobre todo porque todos los datos están perfectamente organizados y van acompañados de enlaces. De esta manera, puedes saber que has buscado determinados términos y volver a pulsar sobre ellos para ver los resultados de búsqueda, pero también puedes saber qué perfiles de Twitter o Facebook has visitado o las páginas a las que has entrado.

Además de esto, Google también recopila cuando utilizas otras plataformas como Stadia. Incluso si simplemente pulsamos en el botón de Discover de la aplicación de Google para ver los temas que la propia Google considera importantes para ti, va recopilando cuáles son los temas sobre los que te ha mostrado información cada vez.

Es más, dentro de algunas páginas también te dice en qué secciones has navegado. Esto se vuelve un poco más preocupante con el tema de los foros, ya que te dice el título de cada hilo que has visitado dentro de un mismo foro, e incluso te ofrece enlaces para volver a él.

La Web también registra cuántas veces utilizas cada aplicación móvil y lo que es peor, todos estos datos siguen apareciendo aunque borres el historial de Chrome. He probado borrar las páginas a las que he entrado hoy con el navegador, y estas seguían apareciendo en la página de My Activity.

¿Y qué implicaciones tiene esto? Pues no sólo que Google sabe exactamente todo lo que haces en Internet si utilizas sus productos, sino que cualquiera que se ponga frente a tu computadora, tableta o teléfono inteligente (si tiene acceso a tu cuenta) va a poder saberlo, ya que al entrar a My Activity Google no pide que confirme mi identidad. Así que cualquiera puede con relativa facilidad tener acceso a esta información.

En resumen Google tiene acceso a:

- Tu nombre, tu dirección, tu edad, tu correo electrónico. Tu modelo

de teléfono, tu proveedor de telefonía celular, tu plan y tu consumo telefónico y de internet.

- Las palabras que usas con más frecuencia dentro de tus correos electrónicos. Todos los correos que hayas escrito o recibido, incluido Spam. Los nombres de tus contactos y sus direcciones y teléfonos.
- Las fotografías que tomas con tu teléfono Android, aunque las hayas borrado y aunque no las subas nunca a ninguna red social. Los sitios a los que vas, dentro y fuera del país; la fecha en la que fuiste y la ruta que tomaste. Qué tan rápido llegaste. La tarjeta de crédito o débito que usas para pagar.
- Todos los sitios de internet que has visitado en Google, con qué frecuencia y lo que viste dentro de cada uno. En qué idioma buscas. A qué hora navegas. Con quién has hablado vía Hangouts. Qué videos te gustan. Qué música oyes, etc.

¿Cómo me protejo? si soy usuario de los servicios de Google puedo desactivar todos los servicios de rastreo a los que me da opción en su página de "Administrar tu cuenta de Google", no es notoria la degradación del servicio por dichas desactivaciones. Pero esto no impide que Google y servicios de terceros recolecten y transmitan nuestros datos, solo no se almacenarán en nuestra cuenta, ni tendremos acceso a los mismos.

También puedo prescindir de los servicios de Google usando otras alternativas no tan invasivas como describimos más adelante en este texto.

1.5.1 Navegación Segura

Elegir un buen **navegador** es fundamental para garantizar que tus datos se mantengan a salvo. A efecto de promover la navegación segura en internet, se sugiere adoptar las siguientes recomendaciones:

- No guardar contraseñas en el **navegador**, aunque sea muy cómodo que el navegador tenga tus contraseñas guardadas para entrar rápidamente a todas las páginas que visitas con regularidad, lo cierto es que permitir que los navegadores Web guarden estos datos tan delicados nos pone

en una situación de debilidad, ya que cualquier persona que consiga acceder a nuestro ordenador tendría acceso a nuestra información².

- Cuando se trabaja desde la Web es recomendable usar el modo Privado o Incógnito para no guardar el historial de navegación, información introducida en los formularios y borrar al cerrar el navegador los datos de los sitios visitados. Pero recuerda que los sitios Web que visitamos sí guardan información de nuestra visita, nuestro proveedor de internet también guarda constancia de nuestra visita y si descargamos algo, esto no se borra al igual que el historial de descargas, además de las marcas de páginas o favoritos se conservarán al cerrar el navegador.
- Utilizar cifrado de principio a fin (End-to-End) que utiliza una combinación de algoritmos para identificar al usuario y otros algoritmos que identifican a una conversación para cifrar mensajes y evita que terceros vean la conversación.
- También es posible usar el protocolo mensajería confidencial (Off-The-Record Messaging , OTR), es un protocolo criptográfico que proporciona un cifrado fuerte para conversaciones de mensajería instantánea. La principal motivación debajo de este protocolo es ocultar la identidad de los participantes en la conversación a la vez que se mantenía la confidencialidad de la propia conversación, como si fuera una conversación privada de la vida real.
- No dejar a la vista de otras personas información relevante, como aquélla sensible o claves de acceso, ni documentos o carpetas de trabajo.
- Mantener siempre la computadora, tableta, teléfono celular o cualquier otro dispositivo para el trabajo, en un lugar seguro y con contraseña, a fin de restringir el acceso de personas no autorizadas.
- Al alejarse de los dispositivos de trabajo, es importante bloquear la sesión.
- Mantener cubierta la cámara Web cuando no la estas utilizando, para limitar el acceso que pudieran llegar a tener a ésta aplicaciones o programas no autorizados.

²Es recomendable usar un gestor de contraseñas para almacenar las claves de acceso.

- Sé selectivo con las extensiones y complementos que instalas y usas, a cuantas menos aplicaciones le des acceso a tus datos mejor, ya que pueden mermar el desempeño de tu navegador y es posible que estés cediendo más permisos de los que imaginas.
- Si tu organización facilita los recursos necesarios para el teletrabajo, es indispensable realizar un uso exclusivamente profesional de los medios proporcionados. No se recomienda, en ninguna circunstancia, manipularlos, modificar su configuración, o prestarlos a otras personas.
- Realizar copias de seguridad periódicas -preferentemente encriptadas- de la información para garantizar el acceso a la información almacenada, ya sea personal o de la organización. Así, en caso de que ocurra cualquier incidente de seguridad (robo, pérdida del dispositivo, o avería, etc.), se podrá mantener el acceso a la misma. Proteger con contraseña los dispositivos donde se almacene información (memorias USB o discos externos) para proteger la información de posibles accesos malintencionados y garantizar así su confidencialidad e integridad.
- Ingresar sólo a sitios Web confiables, escribiendo uno mismo la dirección de la página a la que se quiere acceder y evitando utilizar ligas proporcionadas por terceros.
- Conocer y aplicar las funcionalidades de "navegación privada" o "navegación segura", que impiden el almacenamiento del historial en el navegador, así como imágenes, nombres de usuario y contraseñas.
- Cuando se realicen transacciones o intercambio de información sensible, asegurarse de que la dirección de la página Web comience con: "https" (no "http"), lo que contribuye a mantener segura la información transmitida.
- Desactivar la compartición de tu ubicación geográfica, a menos que sea estrictamente necesario.
- Evitar el ingreso de información personal en formularios dudosos. Si te encuentras ante un formulario que solicita información sensible (por ejemplo, nombre de usuario y contraseña), es recomendable verificar la legitimidad del sitio antes de responder.

- Usar cuentas de correo seguro, anónimo y bidireccional como el servicio de **ProtonMail**. O usar el modo confidencial -en el cual podemos establecer fecha de vencimiento y contraseña para cada correo- al enviar correos desde cuentas Google.
- Usar buscadores que no dejan rastro de nuestras búsquedas en vez del buscador de Google, como pueden ser: **DuckDuckGo**, **Startpage**, **Yippy**, **Gibiru**, **Disconnect Search**, **Lukol**, **Metager**, entre otros.
- Al terminar de navegar en internet, es importante cerrar la sesión y limpiar el Cache, sobre todo si se utiliza un equipo compartido, para evitar que otras personas tengan acceso a cuentas e información privada.
- Usar el **navegador Tor**, este provee una red abierta y distribuida que te ayuda a defenderte de una forma de vigilancia en la red que amenaza tu libertad y privacidad, tus actividades personales y relaciones, además de la seguridad gubernamental. También, te protege redirigiendo tus comunicaciones alrededor de una red distribuida de retransmisores realizados por voluntarios alrededor del mundo: lo cual previene que alguien observe tus comunicaciones a partir de los sitios que visitas, también evita que los sitios que navegas obtengan tu ubicación física.

VPN o red privada virtual (Virtual Private Network, VPN) es un servicio mediante el cual se establece una conexión segura a través de internet, entre los usuarios y los servicios o páginas Web de internet a los que éstos acceden.

Si imaginamos el internet como un río en el que fluye el agua (datos e información), la VPN es un tubo, sumergido en el río, que impide ver todo lo que pasa dentro de él, debido a que la conexión entre los dispositivos y el servidor VPN siempre está cifrada (protegida). De esa manera, si alguien intercepta tus comunicaciones, sería incapaz de interpretar la información transmitida.

En algunas ocasiones, las empresas ponen a disposición de sus empleados acceso a través de VPN; de no ser éste el caso o para añadir una capa extra de seguridad a tus comunicaciones personales, las VPN pueden contratarse como servicio (no se recomienda utilizar servicios de VPN gratuitos, pues éstos podrían tener el efecto contrario al deseado de proteger la información). En este sentido, es esencial utilizar un servidor VPN de confianza para el teletrabajo.

Como usuario de una conexión VPN, somos capaces de establecer comunicación con servidores alojados en todo el mundo. ¿Esto qué quiere decir? entre otras cosas, la página Web que visitemos registrará la IP que ofrece el servidor VPN determinado, y pongamos que se encuentra alojado en Estados Unidos. El sitio Web identificará la comunicación como proveniente de este país americano. Y esto ofrece una serie de ventajas como:

- Consumir contenido en Streaming de otros países -por una simple cuestión de derechos de autor-, cada país cuenta con su propio catálogo de contenidos en Streaming, ya sea Netflix o Amazon Prime Video. Incluso existen ciertos servicios exclusivos de un país, imposibles de acceder desde otros. Gracias a una conexión VPN, la orden del servidor para conectarnos a una de estas plataformas llega desde un país extranjero, por lo que el servicio detectará que estamos en ese país y nos ofrecerá el contenido correspondiente.
- Seguridad en el teletrabajo, gracias a las redes VPN los distintos equipos de una compañía pueden establecer comunicación entre sí, sin necesidad de que estos se encuentren conectados a la misma red. Pueden, incluso, estar en diferentes sucursales de su empresa, situadas en distintos puntos de la geografía mundial. Permitir el acceso a la red local de empresa desde un sitio externo supone un peligro para los datos almacenados. Sin VPN se pueden establecer contraseñas para acceder a esa red local, pero seguirá siendo susceptible de ataque. A través de una red VPN el acceso y la seguridad de los datos están protegidos.
- Para evitar la censura en internet, ciertos países mantienen un control férreo de lo que lo que sus habitantes pueden consumir o no en internet. Por ello, una manera sencilla y segura de saltarse la censura es habilitando en su ordenador una conexión VPN. Por ejemplo, países como China, Corea del Norte o Emiratos Árabes Unidos captan ciertos contenidos que pueden ser accesibles gracias a la conexión VPN.
- Seguridad adicional en nuestra navegación, las conexiones VPN pueden venir acompañadas de un cifrado de la información que se transmite con ellas.
- Protección en descargas P2P, algunos proveedores bloquean la descarga de Torrents a través de programas P2P. Y sin tener en cuenta que

podemos estar descargando material legítimo. Gracias a las conexiones VPN esto se podrá evitar.

1.5.2 Máquinas Virtuales

Entendamos por una máquina virtual a un programa de cómputo que simula a una computadora, en la cual se puede instalar y usar otros sistemas operativos de forma simultánea como si fuese una computadora real sobre nuestro sistema operativo huésped³.

Una característica esencial de las máquinas virtuales⁴ es que los procesos que ejecutan están limitados por los recursos y abstracciones proporcionados por ellas. Estos procesos no pueden escaparse de esta "computadora virtual". Uno de los usos más extendidos de las máquinas virtuales es ejecutar sistemas operativos nuevos u obsoletos adicionales a nuestro sistema habitual.

De esta forma podemos ejecutar uno o más sistemas operativos -Linux, Mac OS, Windows- desde nuestro sistema operativo habitual sin necesidad de instalarlo directamente en nuestra computadora y sin la preocupación de que se desconfigure el sistema operativo huésped o a las vulnerabilidades del sistema virtualizado, ya que podemos aislarlo para evitar que se dañe.

Las máquinas virtuales son una verdadera opción para coexistir simultáneamente diferentes versiones de sistemas operativos y en un mismo sistema máquinas virtuales ejecutando las diversas versiones de un mismo programa de cómputo, además se pueden configurar para que al momento de iniciarlas siempre se ejecuten a partir de una configuración e instalación base, de tal forma que al ser lanzadas, el usuario pueda instalar, configurar e inclusive dañar la máquina virtual, pero al reiniciarse la máquina virtual en una nueva sesión, se regresa a la configuración de la versión base, de esta forma no hay posibilidad de infección de virus entre diversos lanzamientos de sesiones de

³Tal y como puede verse reflejado en la definición de máquina virtual, en este texto nos estamos focalizando en las máquinas virtuales de sistema. Existen otro tipo de máquinas virtuales, como por ejemplo las máquinas virtuales de proceso o los emuladores.

⁴Una máquina virtual dispone de todos los elementos de un equipo de cómputo real, de disco duro, memoria RAM, unidad de CD o DVD, tarjeta de red, tarjeta de vídeo, etc., pero a diferencia de un equipo de cómputo real estos elementos en vez de ser físicos son virtuales. Así, una vez instalado un sistema operativo en la máquina virtual, podemos usar el sistema operativo virtualizado del mismo modo que lo usaríamos si lo hubiéramos instalado en nuestro equipo de cómputo.

Algunas opciones de manejadores de máquinas virtuales son: Virtualbox, Vmware Workstation Player, Parallels, Windows Virtual PC, QEMU/KVM.

la máquina virtual.

El uso de las máquinas virtuales es variado, flexible y permite ser usado en diversos ámbitos de la educación, del desarrollo y prueba de programas de cómputo y en general, en Ciencias e Ingeniería. Algunas de las utilidades y beneficios que podemos sacar de una máquina virtual son los siguientes:

- Para aprender a instalar, probar diversas opciones de configuración y usar múltiples sistemas operativos. El proceso de instalación de la máquina virtual no requiere crear particiones adicionales en nuestro disco ni alterar la configuración de la máquina anfitriona.
- Para usar un Software que no está disponible en nuestro sistema operativo habitual. Por ejemplo, si somos usuarios de Linux y queremos usar Photoshop, lo podemos hacer a través de una máquina virtual.
- En ocasiones tenemos que usar Software que únicamente se puede ejecutar en sistemas operativos obsoletos -Windows XP por ejemplo-, podemos crear una máquina virtual con dicho sistema y usar el Software de forma aislada sin preocuparnos de sus vulnerabilidades.
- Podemos experimentar en el sistema operativo que corre dentro de la máquina virtual haciendo cosas que no nos atreveríamos a realizar con nuestro sistema operativo habitual, como por ejemplo, instalar Software no seguro que consideramos sospechoso, etc.
- Si se hace el adecuado aislamiento de una máquina virtual en la que se instale alguna versión de Windows, esta puede ser inmune a los virus y no requiere el uso de antivirus.
- Si eres un desarrollador de Software puedes revisar si el programa que estás desarrollando funciona correctamente en varios sistemas operativos y/o navegadores de Web.
- Podemos usar las máquinas virtuales para hacer SandBox⁵ con el fin de ejecutar aplicaciones maliciosas o abrir correos sospechosos en un ambiente controlado y seguro.

⁵Un sistema de aislamiento de procesos o entorno aislado, a menudo usando como medida de seguridad para ejecutar programas con seguridad y de manera separada del sistema anfitrión.

- Para probar versiones Alfa, Beta y Release Candidate de ciertos programas y sistemas operativos.
- Para probar multitud de programas en Windows y evitar que se ensucie el registro mediante las instalaciones y desinstalaciones de los programas.
- Podemos navegar en sitios Web maliciosos sin poner en peligro nuestro equipo, ya que podemos configurar la máquina virtual para que se pierdan los cambios al ser reiniciada.

1.5.3 Risgos al Usar ChatGPT para Trabajar

Usar internet siempre implica cierto riesgo, ya sea en el ámbito personal como en el profesional. Pero después de ver todo lo que pueden hacer inteligencias artificiales como ChatGPT, implementarla en las rutinas de algunos trabajos parece inevitable (de hecho, en algunas profesiones puede hasta marcar la diferencia). El problema está en que algunas empresas como Samsung y Apple están prohibiendo su uso por cuestiones de confidencialidad. Si empleas ChatGPT para tu trabajo, merece la pena conocer a fondo su funcionamiento, riesgos y las condiciones que aceptas cuando la usas.

ChatGPT y otros modelos generativos con inteligencia artificial se han vendido como la herramienta definitiva de productividad, la panacea para escribir artículos por ti, correos electrónicos, tus redes sociales, resúmenes de largos y complejos textos y un largo etc. Estos meses hemos tenido la oportunidad de verlo y comprobarlo nosotros mismos.

El vicepresidente de investigación de privacidad de Gartner Nader Henein da una imagen muy acertada de lo que es en realidad ChatGPT para Mashable: es una especie de extraño afable sentado delante de ti en el autobús grabándote con la cámara del móvil. En ese escenario, ¿nos imaginamos compartiendo información sensible? El sentido común dice que no.

Pero la tentación de reducir trabajo rutinario está ahí, llamándote, lo que nos lleva a pensar en estos Chatbots en algo parecido a una calculadora o una hoja de cálculo cuando en realidad esa información va a la nube, es analizada y se queda allí "para siempre". El caso Samsung fue uno de los primeros y más sonados: emplearon ChatGPT para verificar su código y así, sin darse cuenta, revelaron datos comerciales.

Porque ves que el Chatbot de OpenAI tiene una interfaz sencilla e intuitiva, un lenguaje que parece humano, un sentido del humor que te puede

sacar una sonrisa y un vasto fondo de armario para resolver dudas, corregir errores, darte ideas ... cualquier día, a cualquier hora del día (aunque si usas la versión gratis, a veces puedes encontrarla saturada). Y así es fácil relajarse y tratar de exprimirla al máximo.

Recientemente ChatGPT implementó una función que mejora la privacidad de quienes usan su modelo: la posibilidad de evitar que almacene nuestros Chats para usarlos posteriormente para el entrenamiento, una de las medidas que han aflojado la soga al cuello de OpenAI en Europa, donde llegó a estar prohibido en Italia. Es un paso adelante, pero todavía quedan riesgos en el camino.

Sirva como ejemplo las declaraciones de Sam Altman, el CEO de OpenAI, en su perfil de Twitter, donde ha reconocido abiertamente los riesgos de confiar en ChatGPT: "es un error confiar en él para cosas importantes en este momento, tenemos mucho trabajo por hacer en fiabilidad y robustez."

¿Qué riesgos implica usar ChaGPT? Para profundizar en los riesgos implícitos de ChatGPT vamos a repasar primero lo que dice la propia OpenAI sobre su uso, después sobre el modelo en cuestión y finalmente sobre la plataforma.

Chats almacenados en servidores. Como detallan las FAQ de ChatGPT, el contenido se almacena en sus sistemas y otros "sistemas de servicios confiables en Estados Unidos y otras partes del mundo". Pero aunque OpenAI en general elimina la información personal identificable, antes estos datos en crudo están en sus servidores y parte de su personal tiene acceso a ellos para tareas como afinar sus modelos, proporcionar soporte, detectar abuso y cumplir con las obligaciones legales.

Los Chats se usan para entrenar al modelo (aunque puedes deshabilitarlo). Salvo que digas lo contrario, OpenAI explica que usar los datos proporcionados por usuarios y usuarias para mejorar sus modelos. Sobre el anonimato de los datos, OpenAI detalla que puede "agregar o anular la identificación de la información personal y usar la información agregada para analizar la efectividad de nuestros servicios". En la práctica, esto posibilitaría que pudiera filtrar secretos comerciales ofreciendo el "qué" y el "quién". Aunque antes la opción de dejar de compartir datos para el entrenamiento pasaba por enviar un formulario de Google cumplimentado, ahora dispone de una opción en su configuración para desactivarlo antes. Eso sí, incluso en el modo incógnito, las conversaciones se guardan en sus servidores durante 30 días.

Tus datos no se comercializan a terceros. Según OpenAI, no se comparten datos de los usuarios a terceros con fines de marketing o publicidad. Pero ojo, porque sí que comparte datos con vendedores y proveedores de servicios para el mantenimiento y operación de la Web.

Posibles brechas de seguridad y ataques. Aunque todo lo anterior jugase en tu favor, siempre está el factor externo: que alguien ajeno a OpenAI quebre el acceso y robe sus datos, un riesgo inherente al propio funcionamiento del sistema mediante servidores. Y de hecho, ya ha pasado: una brecha de seguridad propició que vieran la luz datos personales de sus usuarios, entre ellos, el primer mensaje de nuevos Chats e información de pago de quienes usan ChatGPT Plus.

La fiabilidad de sus datos. Lo advertía Altman y lo hemos visto: con código erróneo que provocó la prohibición de su uso en Substack o del abogado que se ha visto en problemas legales por usar referencias proporcionadas por ChatGPT que no existían. La inteligencia artificial puede agilizar tareas y orientarte, pero por el momento no debe ser la referencia absoluta y sí una orientación. Máxime cuando como en ChatGPT, no proporciona la fuente para validar los datos.

Así que si tu idea es usar ChatGPT en el trabajo para que te explique cosas que no entiendes, escribir informes o analizar datos ... y no existe una normativa específica corporativa, entonces procede con precaución. ChatGPT ya advierte sobre el uso de información personal, pero la profesional confidencial también puede salirse de control.

1.6 Agradecimientos

Este texto es una recopilación de múltiples fuentes, nuestra aportación -si es que podemos llamarla así- es plasmarlo en este documento, en el que tratamos de dar coherencia a nuestra visión de los temas desarrollados.

En la realización de este texto se han revisado -en la mayoría de los casos indicamos la referencia, pero pudimos omitir varias de ellas, por lo cual pedimos una disculpa- múltiples páginas Web, artículos técnicos, libros, entre otros materiales bibliográficos, los más representativos y de libre acceso los ponemos a su disposición en la siguiente liga:

Herramientas

<http://132.248.181.216/Herramientas/>

Además, la documentación y los diferentes ejemplos que se presentan en este trabajo, se encuentran disponibles en dicha liga, para que puedan ser copiados desde el navegador y ser usados. En aras de que el interesado pueda correr dichos ejemplos y afianzar sus conocimientos, además de que puedan ser usados en diferentes ámbitos a los presentados aquí.

Este proyecto fue posible gracias al apoyo recibido por la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y al tiempo robado a nuestras actividades académicas, principalmente durante el período de confinamiento de los años 2020 a 2022.

2 Búsquedas Básicas en la Red

Buscar en la red es principalmente saber usar el buscador de Google, que nos proporciona información de forma rápida y expedita. Lo cual es un ahorro de tiempo, pero requiere de cierta habilidad. Por otro lado, en la época en la que vivimos, el tiempo es uno de los bienes más preciados. Así que seguro que en el futuro alguno de estos trucos te será útil, pues aquí vamos a explicar algunas formas de realizar búsquedas avanzadas en Google utilizando comandos. En concreto, vamos a explicar los comandos que utilizamos en nuestros primeros acercamientos a una página Web cuando tenemos que realizar una consulta SEO (Search Engine Optimization).

2.1 Algunas Búsquedas Básicas Usando Google

Muchos de estos comandos te serán útiles en el día a día de tus búsquedas y otros posiblemente no lo vayas a utilizar muy a menudo a no ser que te dediques al mundo del SEO y el posicionamiento Web. En cualquier caso, yo incluimos todos los que nos parecen interesantes y te animo a que pruebes la utilización de varios de ellos en conjunción, para que veas lo avanzada que puede resultar tu búsqueda.

Búsquedas es común hacer búsquedas como:

Ejemplo de búsqueda: video marketing infographic

pero para hacerla más selectiva podemos usar:

Ejemplo de búsqueda: “video marketing” infographic

Búsqueda Dentro de Una Web Para realizar una búsqueda dentro de una Web el comando que se utiliza es `site:www.url.com`. Si ponemos `site` sin las 3w's en Google, el buscador te ofrecerá todos los resultados que hay en una Web incluyendo sus subdominios. Si ponemos la misma búsqueda pero con las 3w's, entonces el buscador nos excluirá los subdominios. Para buscar un término o una frase exacta dentro de un dominio lo único que tenemos que hacer es realizar la búsqueda `site` e incluir la frase que queramos a continuación, pudiendo ser ésta también entrecomillada. Ej: Búsqueda de la convocatoria de becas del Ministerio de Asuntos Exteriores.

La búsqueda site también puede tener muchas otras utilidades dentro del mundo SEO como por ejemplo llevar a cabo un análisis de la indexación que Google hace de una página Web:

Ejemplo de búsqueda: site: google.com

Ejemplo de búsqueda: site: www.google.com

Ejemplo de búsqueda: site: www.unam.mx + convocatoria+de+becas

Ejemplo de búsqueda: site: www.unam.mx “convocatoria de becas”

Búsqueda info el atributo info sirve para obtener mucha de la información que vimos más arriba pero de un solo vistazo, pues Google nos agrupa entre 3 y 5 links donde podemos encontrar (el caché de navegación de la Web), páginas similares (related:), páginas que enlazan a esa Web (link:), las páginas indexadas del sitio (site:) y páginas Web que contengan la URL introducida (“URL”):

Ejemplo de búsqueda: info:www.wikipedia.org

Ejemplo de búsqueda: related:ediciones.sm

Ejemplo de búsqueda: link:google.mx

Búsqueda search supongamos que deseamos encontrar algo relacionado con el desarrollo Web en una página (freeCodeCamp), entonces podemos usar:

Ejemplo de búsqueda: search:freecodecamp Web development

Búsqueda en Red Social podemos hacer la búsqueda restringiéndonos a una red social:

Ejemplo de búsqueda: @twitter

Ejemplo de búsqueda: éxito @twitter

Búsqueda por Precio podemos hacer la búsqueda restringiéndonos a un precio:

Ejemplo de búsqueda: cámara \$300

Ejemplo de búsqueda: cámara \$30 .. \$300

Búsqueda Aproximada ¿no estás seguro de qué palabras necesitas escribir en la búsqueda? En lugar de los términos que no conoces, coloca un asterisco (*) y Google lo reemplazará por cualquier palabra.

Este es un atajo importante para encontrar artículos que tienen un título específico, con un numeral, por ejemplo, pero que no recuerdas cuáles son:

Así que si buscas una lista con consejos de SEO:

Ejemplo de búsqueda: * consejos de SEO

Término Exacto supongamos que estás buscando en Google artículos relacionados con Marketing de Contenidos. En lugar de simplemente escribir Marketing de Contenidos en el cuadro de búsqueda de Google, (lo que te va a regresar resultados con los términos marketing, contenidos y marketing de contenidos) es mejor buscar explícitamente el término. Para hacer esto, simplemente adjunta comillas:

Ejemplo de búsqueda: "Marketing de Contenidos"

Búsqueda Definida cuando queremos que Google nos defina un término, la manera de hacerlo es añadir la expresión define: yahoo. He elegido la palabra Yahoo por puro vicio, ya que remontándose al libro de Jonathan Swift, Los Viajes de Gulliver, la definición que Google nos ofrece al buscar Yahoo es la de una persona ruidosa, violenta y grosera. Lo cual me parece bastante gracioso y un tanto irónico:

Ejemplo de búsqueda: define:yahoo

Ejemplo de búsqueda: define: object oriented programming

Búsqueda Exacta, el Comando ("") si añades comillas a una frase, la búsqueda encontrará exactamente lo que escribes y en ese mismo orden:

Ejemplo de búsqueda: "Crisis en Venezuela"

Excluir Palabras, el Comando (-) digamos que quieres buscar contenido acerca de marketing sustentable, pero deseas excluir cualquier resultado que contenga el término ecología. Para ello, simplemente use el signo (-) justo antes de la palabra que deseas excluir, sin espacio:

Ejemplo de búsqueda: marketing sustentable -ecología
Ejemplo de búsqueda: marketing -strategy -estrategies
Ejemplo de búsqueda: marketing -"marketing strategy"
Ejemplo de búsqueda: marketing -"marketing strategy" -"marketing strategies"

El Comando (+) al añadir un más (+) justo antes de una búsqueda estás diciéndole a Google que te muestre exactamente ese término excluyendo sinónimos, acrónimos y demás. Un ejemplo de a lo que me refiero lo encuentras cuando buscas en Google términos como MJ (Google te devolverá Michael Jordan), u OT (en España Google nos devuelve Operación triunfo). Incluyendo el +MJ estás forzando a Google a que sólo te muestre resultados que contengan MJ sin que él realice ninguna interpretación de lo que tu quieres decir con esa búsqueda:

Ejemplo de búsqueda: MJ
Ejemplo de búsqueda: +MJ
Ejemplo de búsqueda: video marketing + "content strategy"

Buscar Palabras Cercanas a Otras el operador AROUND(X) busca palabras cercanas a otras, donde x indica cuántas palabras pueden estar separadas de los dos términos:

Ejemplo de búsqueda: content marketing around(10) video

Buscar Frases Cercanas a Otras el operador AROUND(X) busca frases cercanas a otras, donde x indica cuántas palabras pueden estar separadas de los dos términos:

Ejemplo de búsqueda: "content marketing" around(5) "video"

Esto O Eso de forma predeterminada, cuando realizas una búsqueda, Google incluirá todos los términos especificados en la búsqueda. Si estás buscando uno o más términos que coincidan, puedes utilizar el operador OR. (Nota: El OR tiene que estar en mayúscula):

Ejemplo de búsqueda: "marketing de contenidos" OR "publicidad"
Ejemplo de búsqueda: content marketing (site:edu OR site:com)

El Comando (|) esta barra horizontal viene a significar esto “o” lo otro. Resulta útil cuando estás mirando por múltiples términos dentro de un determinado conjunto de datos:

Ejemplo de búsqueda: ledezma | ledesma

El Comando (*) el asterisco funciona como un comodín. Cuando lo pones delante de una palabra y dentro de una frase le estás diciendo a Google que busque la frase exacta que le pides pero que puede intercambiar la palabra del asterisco por otra:

Ejemplo de búsqueda: Antonio * Ledesma

El Comando (#) podemos hacer búsquedas sobre Hashtaegs:

Ejemplo de búsqueda: #miercolesdechelas

El Comando (~) la tilde funciona para buscar sinónimos, anteponiendo el signo ~ a la palabra que queramos buscar:

Ejemplo de búsqueda: ~software

Ejemplo de búsqueda: holiday ~decorations

El Comando (..) el uso de dos puntos sirve para buscar intervalos, por ejemplo: si queremos buscar películas de James Bond que se estrenaron entre 2008 y 2012, podemos usar:

Ejemplo de búsqueda: James Bond 2008..2012

También podemos hacerlo con precios:

Ejemplo de búsqueda: Computadora 200..800 dólares

Búsqueda del Cache la búsqueda cache es la copia de seguridad que los robots de Google guardan de todas las páginas Webs que han sido indexadas en algún momento por los robots de búsqueda. Desde el punto de vista de SEO es importante porque te muestra exactamente qué es lo que Google ve cuando visita una Web. Ejemplo de la Cache que Google tiene de Quiwiq. Para realizar la búsqueda de la cache, igual que en anteriores ocasiones, lo único que tenemos que hacer es incluir en la barra de navegación:

Ejemplo de búsqueda: cache: unam.mx

Búsqueda en un Dominio puedes restringir la búsqueda a un solo dominio, por ejemplo: `google site:ubuntu.com` y enter. Estamos restringiendo la búsqueda de la palabra google solamente al dominio ubuntu.com:

Ejemplo de búsqueda: `google site:ubuntu.com`

Palabras en el Texto si deseas encontrar una página Web en la que todos los términos que estás buscando aparezcan en el texto de esa página (pero no necesariamente uno junto al otro), escribe `allintext:` seguido inmediatamente por palabras o frases:

Ejemplo de búsqueda: `allintext: cancún cielo casa lago`

Palabras en el Texto + Título, URL, etc. si deseas encontrar una página Web en la que aparezca un término dentro del texto y otro que aparezca en cualquier otra parte, como el texto, el título o la URL, escribe el segundo término y luego `intext:` seguido inmediatamente por el otro término:

Ejemplo de búsqueda: `Marketing intext: universidades privadas`

Palabras en el Título ¿quieres encontrar una página Web con ciertas palabras contenidas en el título (pero no necesariamente una al lado de la otra)? Escribe `allintitle:` seguido inmediatamente por palabras o frases:

Ejemplo de búsqueda: `allintitle: cafe estrategia`

Búsqueda de Canciones podemos restringir buscar palabras solamente en el título de la página:

Ejemplo de búsqueda: `intitle:index.of + mp3 + "Radiohead"`
`-html -htm -php -asp apache`

Búsqueda de Películas si queremos ver algún review sobre alguna película, lo escribimos de esta forma:

Ejemplo de búsqueda: `movie:300`

Búsqueda Allintext funciona igual que la búsqueda Allintitle pero en esta ocasión la búsqueda sólo nos muestra aquellas Webs que tienen la palabra o palabras clave en el cuerpo de texto de alguna de sus páginas:

Ejemplo de búsqueda: allintext: cafe estrategia

Búsqueda Allinanchor funciona igual que la búsqueda Allintext pero en esta ocasión la búsqueda sólo nos muestra aquellas Webs que tienen la palabra o palabras clave en el ancho de texto de los enlaces de sus páginas:

Ejemplo de búsqueda: allinanchor: cafe estrategia

Palabras en el Title + Texto, URL, etc. ¿deseas encontrar una página Web en la que aparezca un término en el título de esa página y otro término aparezca en cualquier otra parte como en el texto o en la URL? Escribe el término que quieres en cualquier parte de la página, seguido de intitle: seguido por el término que quieres en el título:

Ejemplo de búsqueda: marcas intitle:inspiring marketing

Búsqueda inurl este tipo de búsqueda nos sirve para buscar palabras o expresiones en las URL's de páginas Webs. Aquí he escogido dos buenos ejemplos: URL's con la letra ñ = 603.000. URL's con las 3W's: 25.200 millones de URL's:

Ejemplo de búsqueda: inurl:ñ

Ejemplo de búsqueda: inurl:www

Ejemplo de búsqueda: inurl:ftp - Instructs Google to only display addresses that contain "ftp" in the URL.

Ejemplo de búsqueda: site:moz.com -inurl:www

Ejemplo de búsqueda: site:amazon.com -inurl:https

Ejemplo de búsqueda: site:moz.com filetype:txt -inurl:robots.txt

Palabras en la URL si deseas buscar páginas con tu consulta de búsqueda mencionada en la URL, escribe allinurl: inmediatamente seguido por tu consulta de búsqueda:

Ejemplo de búsqueda: allinurl: luismaram contenidos

Cómo Buscar en un Sitio Web a menudo, deseas buscar en un sitio Web específico, contenido que coincida con una determinada frase. Incluso si el sitio no admite una función de búsqueda integrada, puedes utilizar Google para buscar el término en su sitio. Simplemente utiliza el modificador de sitio: `site:somesite.com`:

Ejemplo de búsqueda: `site: www.luismaram.com “reputación en línea”`

Búsqueda Relacionada si deseas encontrar nuevos sitios Web con contenido similar a un sitio Web que ya conoces, utiliza el modificador `related: somesite.com`:

Ejemplo de búsqueda: `related:ford.com`

Una Página que Enlaza con Otra Página digamos que deseas buscar todos los sitios Web que citan un artículo de luismaram en su sitio Web. Para ello, utiliza el comando `link:` seguido inmediatamente por el nombre de una página. Google te dará todas las páginas que enlazan al sitio Web oficial de luismaram. Cuanto más específica sea la URL, mejores resultados obtendrás, lo que quiere decir que lo puedes usar con páginas específicas:

Ejemplo de búsqueda: `link: luismaram.com`

si quieres eliminar los links desde luismaram.com, usa el –

Ejemplo: `link: luismaram.com -luismaram.com`

Definiciones de Palabras si necesitas buscar rápidamente la definición de una palabra o frase, simplemente usa el comando `define` : Puedes escuchar la pronunciación de la palabra pulsando el icono del megáfono:

Ejemplo de búsqueda: `define: marketing de atracción`

Palabras que Faltan ¿alguna vez has olvidado una palabra o dos de una frase específica, letra de una canción, cita de una película, o algo más? Puedes utilizar un asterisco `*` como comodín, lo que puede ayudarte a encontrar la palabra que falta en una frase:

Ejemplo de búsqueda: `I Knew You * Trouble`

Noticias en una Ubicación Específica si estás buscando noticias relacionadas con una ubicación específica, puede usar el comando *location:* para buscar en Google News las historias que vienen de esa ubicación:

Ejemplo de búsqueda: Rogue One location: México

Ejemplo de búsqueda: marketing agency location:paris

Ejemplo de búsqueda: Elon Musk location:San Francisco

Tipos de Documentos Específicos si estás buscando encontrar resultados que sean de un tipo específico, puedes usar el modificador *filetype* ∴. Por ejemplo, es posible que desees encontrar sólo presentaciones de PDF relacionadas con el marketing de contenidos:

Ejemplo de búsqueda: “marketing de contenidos” filetype:pdf

Ejemplo de búsqueda: amor ext:doc OR ext:docx

Algunas opciones:

- 7Z: Compressed File
- BMP: Bitmap Image
- DOC: Microsoft Word
- DOCX: Microsoft Word
- DWF: Autodesk
- GIF: Animated Image
- HTM: Web Page
- HTML: Web Page
- JPG: Image
- JPEG: Image
- KML: Google Earth
- KMZ: Google Earth

- ODP: OpenOffice Presentation
- ODS: OpenOffice Spreadsheet
- ODT: OpenOffice Text
- PDF: Adobe Acrobat
- PNG: Image
- PPT: Microsoft PowerPoint
- PPTX: Microsoft PowerPoint
- RAR: Compressed File
- RTF: Rich Text Format
- TXT: Text File
- XLS: Microsoft Excel
- XLSX Microsoft Excel
- ZIP: Compressed File

Traducciones ¿quieres traducir una palabra o frase sencilla de un idioma a otro? No hay necesidad de ir a un sitio Web de traducción: Basta con buscar traducir [palabra] a [idioma].

Ejemplo de búsqueda: traducir krankenwagen a español

Listado Telefónico digamos que alguien te llama a tu teléfono móvil, y no sabes quién es. Si todo lo que tienes es un número de teléfono, puedes buscarlo en Google usando la función de la agenda:

Ejemplo de búsqueda: telefono: 5339-5626

Búsqueda de Código de Área si todo lo que necesitas es buscar el código de área para un número de teléfono, simplemente ingresa el código de área de tres dígitos y Google te dirá de dónde proviene:

Ejemplo de búsqueda:776

Búsqueda de Código Postal si necesitas buscar el código postal de una dirección, simplemente busca el resto de la dirección, incluyendo el nombre de la ciudad o la ciudad y el estado, provincia o país. Los resultados volverán con un código de área (si corresponde) y hasta un mapa (en muchos casos):

Ejemplo de búsqueda: Caballo Calco 33, Coyoacán, México

Rangos Numéricos este es un consejo raramente usado pero muy útil. Digamos que deseas encontrar resultados que contengan cualquiera de un rango de números. Puedes hacerlo utilizando el comando X..Y (en caso de que esto sea difícil de leer, lo que está entre la X y Y son dos puntos). Este tipo de búsqueda es útil durante años (como se muestra a continuación), precios o en cualquier lugar donde desees proporcionar una serie de números:

Ejemplo de Búsqueda: números romanos 1..100

Ejemplo de Búsqueda: evolución tecnológica 1980 .. 1990

Rangos Fechas podemos usar daterange para acotar las búsquedas:

Ejemplo de Búsqueda: marketing daterange:1890 1950

Valores (Símbolo del Ticker) sólo tienes que introducir un símbolo de ticker válido como término de búsqueda, y Google te dará las finanzas actuales y un gráfico en miniatura rápida para la cotización:

Ejemplo de Búsqueda: Ticker GOOG

te dará los resultados de bolsa de Google, si no sabes el ticker googlea Ticker Google o cualquier compañía; si es pública te devolverá su cotización.

Revisar una Compañía en la Bolsa si nos interesa revisar el estado de la bolsa de una compañía, solo tenemos que escribir stock: delante de la compañía en concreto:

Ejemplo de Búsqueda: stock: Evergrande

Calculadora la próxima vez que necesites hacer un cálculo rápido, en lugar de subir el subprograma Calculadora, sólo escribe su expresión en Google:

Ejemplo de búsqueda: $48512 * 1.02$

Ejemplo de búsqueda: calculadora

o algo un poco más complejo (un corazón en 3D):

Ejemplo de búsqueda: $5 + (-\sqrt{1-x^2-(y-\text{abs}(x))^2}) * \sin(100 * ((10-x^2-(y-\text{abs}(x))^2)))$ x is from -1 to 2

Clima ¿vas a viajar? La próxima vez que necesites un pronóstico para un área determinada, busca clima seguido de la ubicación. Google te dará los datos en los primeros resultados de búsqueda:

Búsqueda Ejemplo: clima Ixtapa

Hora de Amanecer y Puesta del Sol si tienes curiosidad cuando saldrá el sol y se pondrá ese día en una ubicación específica, haz una simple búsqueda en Google con la palabra amanecer o puesta de sol junto con el nombre de la ubicación:

Ejemplo de búsqueda: amanecer Ciudad de México

Ejemplo de búsqueda: puesta de sol Cuernavaca

Resultados Deportivos y Horarios ¿quieres saber los últimos marcadores deportivos y los horarios futuros de tus equipos favoritos o match-ups? Busca un solo nombre de equipo o dos nombres de equipo y Google usará Google Sports para darte puntajes y horarios antes de los primeros resultados de búsqueda:

Ejemplo de búsqueda: New England Patriots

Búsqueda de Imágenes por Tamaño podemos usar `imagesize` para acotar la búsqueda de imágenes:

Ejemplo de búsqueda: `imagesize:500x400`

Ejemplo de búsqueda: `anillo imagesize:50x40`

Metronomo si necesitamos un metrónomo, podemos usar el de Google, para ello:

Ejemplo de búsqueda: metrónomo

Ayuda para la Dieta si deseamos conocer las calorías de algún alimento, podemos usar:

Ejemplo de búsqueda: calorías de una pera

2.2 Algunas Funciones y Cosas que Puedes hacer con IA

Para exprimir al máximo la inteligencia artificial (IA) de Google Gemini⁶ tenemos algunas opciones como:

Haz que te hable en el idioma que quieras IA siempre te va a hablar automáticamente en tu idioma. Si eres usuario español, entonces te hablará en tu idioma sin problemas. Sin embargo, también puedes pedirle que te hable en otro idioma en el caso de que lo prefieras.

IA responde tus dudas Como suele ser habitual, la principal función de este y otras inteligencias artificiales conversacionales es la de dar una respuesta rápida a tus dudas. Con esto, IA pretende ser un sustituto del proceso de buscar una duda en Google y buscar entre las respuestas la que más te convenza.

Tres versiones de respuesta a elegir Le haces una pregunta, y IA te responde. Pero a veces puede que la respuesta no te convenza totalmente, y te de pereza volver a escribir el prompt que le pusiste. Para eso, IA te ofrece tres respuestas distintas en la mayoría de preguntas que le hagas. Para hacer esto, debajo de tu prompt pero encima de la respuesta de IA a la derecha verás un botón llamado *Ver otras versiones*. Si pulsas en él, se desplegará una ventana donde puedes ver las tres versiones de respuestas que te ha generado, y tienes también un botón de recargar para volver a generar otras distintas.

⁶(<https://gemini.google.com/>)

Explícamelo como si tuviera cinco años Si IA te da una respuesta que te parece demasiado complicada o técnica, también puedes pedirle que te dé una explicación más básica y sencilla. Para eso, tienes que pedirle que te explique algo como si tuvieras cinco años, y que así sea más entendible.

Puede hacerte tutoriales Dentro de las mil y un consultas que puedes hacer, IA también te va a ayudarte a realizar tareas generando pequeños tutoriales paso a paso para ayudarte, aunque de una manera más básica y con una lista de pasos donde tampoco da tantas explicaciones.

IA es tu traductor Puedes usar Google IA como traductor, y es una alternativa bastante decente a Google Translator. Para traducir una palabra es suficiente con escribir algo como Tradúceme la palabra "teléfono" al inglés, cambiando la palabra que he puesto yo por la que tú quieras traducir. También puedes traducir frases o párrafos y textos con una misma estructura.

Te dice la portada de una Web IA es una inteligencia artificial que está conectada a Internet, y una de las ventajas de esto es que te permite interactuar con el contenido que hay Online. Por ejemplo, puedes echar un vistazo a las noticias de la portada de una Web sin tener que entrar en la Web.

Te resume un artículo Online Otra de las mejores maneras de aprovechar que IA que está conectada a Internet es pedirle que te resuma cualquier artículo de cualquier Web. Ya sabes, si te aparece un texto que crees que es demasiado largo en una Web pero el tema te interesa, simplemente le pides que lo resuma. Para hacer esto, solo tienes que escribir un comando como Resume esto: seguido por la URL de la página o el artículo al que te refieras.

También puede traducirte un artículo Online Otra manera en la que IA puede interactuar con el contenido de una Web es traducirte lo que pone en el texto a otro idioma. Para hacerlo, puedes escribir Traduce al inglés el contenido de esta página Web: <http://132.248.181.216/acl/>, y te escribirá la respuesta.

Escribe correos por ti IA es una inteligencia artificial de texto a texto muy versátil, y como otras parecidas también puede hacer algunas

cosas por ti que te ayuden en tu trabajo. Por ejemplo, puedes pedirle que escriba un correo electrónico, describiéndole sobre lo que quieras que escriba. Esto puedes aplicarlo a correos personales o profesionales. Para hacer esto, tienes que utilizar un comando que sea parecido a "escribe un email para comunicarle a alguien que su pedido ha sido recibido y que procederemos al envío en los próximos días".

Escribe tus guiones de redes sociales Otra de las cosas que IA puede hacer por ti es ayudarte a escribir guiones para tus vídeos y contenidos en redes sociales. Porque a veces puedes tener la idea de sobre qué quieres hacer un vídeo, pero no terminas de dar con la fórmula de cómo estructurarlo todo. Para hacer esto, tienes que escribir un prompt que incluya la plataforma para la que es el contenido y la temática o el tiempo del vídeo. Por ejemplo, puedes escribir "escribe un guión de TikTok explicando el funcionamiento de un router en tres minutos".

Escribe redacciones o pequeños escritos Y cómo no, una de las cosas por las que muchos utilizan este tipo de inteligencias artificiales es para generar textos. No para hacer los deberes de clase, porque los profesores notarán enseguida la diferencia entre lo que escribes tú y lo que no, pero quizá sí para otros contextos. Aquí, solo tienes que pedirle de una manera coloquial lo que quieres obtener, pudiendo incluir detalles sobre la longitud del texto en número de palabras o caracteres. Por ejemplo, puedes pedir "escribe un texto de 2000 caracteres explicando cómo funciona la gravedad".

Puedes cambiar el tono (o acento) del texto Si crees que el texto que te ha generado tiene un tono demasiado impersonal o aburrido, puedes modificarlo para darle un poco de chispa. Por ejemplo, puedes pedirle que te lo escriba con un tono más informal o uno más formal, dependiendo de para qué o quién escribas el texto. También puedes pedirle un tono más gracioso o que use algún acento para que adopte la manera de hablar de alguna región. No necesitas repetirle la pregunta anterior, solo con decirle algo como "escribemelo con un tono más informal"

Puede mejorar tus textos Y si no necesitas que escriba por ti, sino simplemente ayudarte a que tus textos queden más claros y mejor escritos, entonces IA también te puede ayudar en esto. El prompt a utilizar podría

ser algo como "mejórame el estilo de este texto para hacerlo más claro:", y añadiendo después de los dos puntos el texto.

Crea plantillas para estructurar textos Otra de las cosas en las que IA te puede ayudar sin tener que escribir textos por ti es a estructurarlos. Por eso, puedes pedirle que cree una plantilla o estructura para un tipo de texto que quieras escribir. Por ejemplo, puedes pedirle algo parecido a "Dime una estructura para un texto sobre el iPhone 54 Pro".

Escribe poemas o letras de canciones IA también puede convertirse en tu Cyrano de Bergerac particular, y escribir poemas con los que sorprender o impresionar a alguna persona. Estos poemas pueden ser sobre el tema que tú quieras. Para esto puedes usar un prompt como "Escribe un poema sobre el amor y una inteligencia artificial".

Crea tus partidas de rol Google también es una útil herramienta para organizar partidas de rol, eligiendo la ambientación y reglas. Suelen ser con historias sencillas, a no ser que especifiques eventos concretos, pero reacciona de una manera muy positiva. Para hacer esto, puedes empezar con un comando como "¿Puedes simular una campaña de un juego de rol con reglas de dragones y mazmorras ambientada en mundo disco?".

IA analiza dispositivos para ti ¿Estás pensando en comprar un nuevo móvil o un portátil y te da pereza ponerte a leer reseñas sobre los modelos que te interesan?. En ese caso, IA también puede salir al paso y ayudarte escribiendo un análisis del dispositivo. Solo tienes que escribirle un prompt como "Hazme un análisis exhaustivo del Pixel 70".

Te ayuda a crear un examen Y aunque al relacionar IA con estudios siempre se piensa en alumnos haciendo trampas, quizá algunos profesores también puedan beneficiarse. Básicamente porque IA también es capaz de hacer plantillas de exámenes del nivel de estudios y temática que quieras. Puedes probar usando un comando como "Crea un examen de matemáticas para secundaria".

Te ayuda a crear fórmulas de Excel Si sueles trabajar con hojas de cálculo, también vas a poder pedirle a IA que genere fórmulas para ellas con

las que ahorrarte algún trabajo. Puedes pedirle que sean para Excel, pero también para otras aplicaciones que quieras. Puedes usar comandos como "quiero una fórmula de excel para obtener el valor más alto de un rango de datos"

Cuidado con los códigos de programación Sí, IA también puede hacer códigos de programación por ti. Pero igual que pasa con la mayoría de inteligencias artificiales conversacionales, muchas veces el código será erróneo. Eso sí, al menos puede darte pistas sobre la estructura a seguir, y también puede echarte una mano a la hora de depurar tu propio código por ti.

Gana una nueva habilidad IA también puede enseñarte a hacer algo nuevo, describiendote los pasos que tienes que dar, las cosas que debes tener en cuenta, o las características de la habilidad que estás buscando dominar. Por ejemplo, puedes pedirle algo como "Cómo tocar la guitarra como Ritchie Blackmore",

Te ayuda con guías de compras Si necesitas comprar algún tipo de producto pero no sabes bien cuáles son las principales alternativas que tienes, IA también puede hacerte una lista de compras. Para eso, puedes usar un prompt como "qué zapatillas deportivas comprar para hacer running".

Te pone en forma IA también puede ponerte en forma diseñándote planes de entrenamiento, en los que vas a poder especificar las zonas que quieres ejercitar. Puedes decirle prompts como "Dime ejercicios para fortalecer las piernas", y te responderá explicándote varios ejercicios que puedes realizar.

Te crea menús y recetas Otra de las cosas en las que puede ayudarte es a crear tus menús y recetas. Para ello, podrás pedirle a IA que haga menús completos o te realice una receta concreta que quieras intentar preparar. Por ejemplo, puedes decirle "Tengo que organizar una cena para 2 personas, que no comen frutos secos ni marisco. ¿Me puedes sugerir un menú de 3 platos?", pudiendo modificar esta petición a tus necesidades o determinando ingredientes concretos que tengas para que te de ideas de qué cocinar con ellos.

También puede darte consejos de salud Y aunque una inteligencia artificial nunca va a ser tan fiable como un médico, en sí que es capaz de darte algunas respuestas genéricas sobre medicina. Por ejemplo, puedes preguntarle por síntomas concretos, con comandos como "cómo saber si tengo depresión".

Te sugiere entretenimiento Otras listas que IA puede hacer de ti son de recomendaciones de entretenimiento, ya quieras ver películas, series, o videojuegos, además de libros y cualquier otro tipo de contenido. Por ejemplo, puedes decirle un prompt como "dime las mejores series si te ha gustado Severance". Cuando hagas esto, IA te devolverá un listado explicándote la sinopsis de cada una de las opciones que le hayas pedido. Aunque es suficiente con decirle géneros, si le dices títulos podrás orientar la búsqueda un poco mejor. También puedes especificar plataformas o temáticas.

Crea juegos para ti Además de ayudarte a elegir entretenimiento, IA también puede diseñar pequeños juegos para ti. Por ejemplo, puedes pedirle algo como "Hazme un trivial sobre tecnología", y la IA creará para ti un juego con preguntas y respuestas. Puedes experimentar con distintos tipos de juego que puedes intentar generar.

Te ayuda a planificar tus vacaciones Y para terminar, Google IA también puede ayudarte a planificar tus vacaciones. Por ponerte un ejemplo, puedes decirle algo como "estoy planeando un viaje a Lisboa, dime sitios imprescindibles para visitar", y la inteligencia artificial te recomendará los mejores sitios. También puedes pedirle otras cosas relacionadas con el viaje, como que te de la información básica para viajar a un sitio u otro. También puedes preguntar cuándo es más recomendable viajar a un país concreto, para que sepas lo mejor de viajar allí en cada estación.

Ejemplos de Prompts Un prompt puede ser una palabra, frase o imagen que se utiliza como estímulo creativo para inspirar la generación de ideas o la creación de contenido.

Un Prompt puede ser el siguiente:

Actúa como un [rol]. Necesito [lo que buscas] y tú tienes que [verbo de la tarea que quieres que haga]. En el proceso, deberías

[detalles de la petición]. Por favor, no hagas [lo que no quieres que haga].

Por ejemplo, algunas muestras de prompts para generar temas de investigación docente:

Prompt 1: Actúa como un investigador en educación con mas de [10] años de experiencia en el campo de [la didáctica, el aprendizaje y la innovación pedagógica]. Basándote en tu amplio conocimiento y considerando los desafíos actuales y futuros de [la enseñanza en distintos niveles educativos], sugiere [5] temas de investigación innovadores. Estos temas deben abordar tanto las oportunidades como los retos que [las metodologías activas, la inteligencia artificial, la educación emocional, o la formación docente] presentan en el aula. Incluye una breve descripción de por qué cada tema es relevante y qué problemas específicos podría ayudar a resolver o explorar. Presenta tus sugerencias en forma de lista de viñetas, asegurándote de que cada idea refleje una comprensión profunda de las tendencias actuales y las necesidades futuras en el ámbito de [la educación y la docencia].

Prompt 2: Actúa como un experto en psicopedagogía y neuroeducación con mas de [10] años de experiencia en [el desarrollo del aprendizaje y la motivación en el aula]. Basado en tendencias actuales y desafíos emergentes, sugiere [cinco temas] de investigación innovadores que [exploren la relación entre la neurociencia, las emociones y los procesos de enseñanza-aprendizaje]. Para cada tema, proporciona un título tentativo y una breve explicación de su relevancia y potencial impacto en el campo de [la educación y el desarrollo cognitivo de los estudiantes]. Presenta tus sugerencias en forma de lista de viñetas.

Prompt 3: Actúa como un especialista en políticas educativas y formación docente con experiencia en el análisis del sistema educativo. Considerando los desafíos actuales en [la formación inicial y continua de los docentes, la evaluación del desempeño y la calidad educativa], propone tres áreas de investigación que aborden la relación entre [la profesionalización docente, las estrategias pedagógicas y las políticas educativas]. Describe brevemente para cada área cómo podría contribuir a la mejora de la educación y a la formación de maestros mas efectivos y comprometidos. Utiliza un formato de lista numerada para tus propuestas.

3 Búsquedas Avanzadas en la Red

3.1 Qué es un Motor de Búsqueda

Un motor de búsqueda o buscador es un mecanismo que recopila la información disponible en los servidores Web y la distribuye a los usuarios por medio del proceso de crawling, en el que las arañas de los buscadores mapean los datos almacenados en la red.

Para encontrar tales archivos, los buscadores Web recurren a la identificación de la palabra clave empleada por la persona que realiza la búsqueda y, como resultado, el usuario obtiene una lista de enlaces que direccionan a sitios Web en los que se mencionan los temas relacionados a la palabra clave.

3.2 Tipos de Buscadores

Los principales tipos de buscadores de internet son los siguientes:

- Buscadores jerárquicos
- Directorios
- Metabuscadore

Buscadores Jerárquicos Este tipo de buscadores son interfaces de interrogación textual. Revisan las bases de datos de las páginas Web a través de sus arañas y estas recopilan la información sobre los contenidos compatibles con la búsqueda del usuario.

Una vez realizan la consulta, clasifican los resultados por la relevancia respecto a la búsqueda concreta y según el historial de navegación que tenga el usuario.

Directorios Los buscadores del tipo directorio son enlaces de páginas que se agrupan por categorías. Son muy sencillos, pero requieren de un soporte humano y de continuo mantenimiento para funcionar.

Estos buscadores Web no recorren los sitios ni almacenan los contenidos, sólo agrupan enlaces por categorías y se organizan por fecha de publicación y no por relevancia o concordancia con una búsqueda hecha por el usuario.

Un ejemplo de este buscador de internet es Open Directory Project, también conocido como Dmoz.

Metabuscadores Estas interfaces funcionan haciendo reenvíos de las búsquedas a varios buscadores al mismo tiempo. Es decir, remiten la consulta a otros sitios para analizar los resultados que estos presentan, para así, ampliar la margen de los mismos resultados, presentar sus propias conclusiones y ordenar los enlaces de acuerdo con el orden definido por el sistema estructural del metabuscador.

Un ejemplo de metabuscador es WebCrawler, un desarrollo de InfoSpace Holdings LLC. Este metabuscador indaga entre sitios Web, noticias, imágenes y videos indexados por Google, Yahoo!, Ask.com, Bing, About.com y otros. Dogpile es otro metabuscador de InfoSpace, que en su caso añade resultados de compras (Shopping).

3.3 Buscadores Verticales

Envían sus robots a un número limitado de páginas Web sobre un tema concreto, lo que permite que tanto la obtención de la información como la creación del índice sean más especializados en el sector del que se trata. Al tratarse de un número de fuentes más reducido que en un buscador genérico los buscadores verticales pueden también actualizar su información con mayor frecuencia. Adicionalmente, un buscador vertical ofrece a los usuarios mecanismos de búsqueda avanzada específicamente diseñados para el sector.

Los buscadores verticales o temáticos suponen una nueva generación después de los modelos de búsqueda horizontal como Google y Yahoo. La revista Business Week ha clasificado los buscadores verticales como parte de un “renacimiento tecnológico”. En los EE. UU., The New York Times Company y News Corp’s Fox Interactive Media han invertido cinco millones de dólares y trece millones de dólares, respectivamente, a cambio de participaciones minoritarias en buscadores verticales.

- Medicina: <https://medes.com/Public/Home.aspx>
- Empleo: <https://www.infoempleo.com/>
- Formación: <https://becas.universia.net/>
- Deportes: <https://sportuniverse.com/Home/Buscar>

3.4 Cuántos Motores de Búsqueda Existen

Siendo sinceros, es muy difícil no acudir, en primer lugar, al todopoderoso Google para realizar una búsqueda. No obstante, más allá de Google existen un sin fin de buscadores de internet. Bueno, lo que sucede es que en su mayoría no son conocidos y de hecho, casi podemos contar los que conocemos con los dedos de una sola mano. ¿Acaso no es así?

Te proponemos el reto de contar cuántos nombres de buscadores conoces:

1. Google
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Estamos casi seguros que si completaste los 5 nombres fue con mucho esfuerzo. O por lo menos así nos sucedió a nosotros en un principio. Pero está bien, para eso está este texto, para contarte que existen cientos de motores de búsqueda a nivel mundial.

Entre los principales buscadores de internet disponibles hoy en día, se encuentran los siguientes:

1. Google
2. Yahoo!
3. Bing
4. Ask
5. AOL
6. Go
7. Live
8. Snap
9. AURA!
10. Duck duck go
11. MSN Search
12. Yippi
13. Boing
14. Dumbfine
15. GoYams
16. MetaGlossary
17. PlanetSearch
18. SearchTheWeb2
19. Terra

- 20. Web 2.0
- 21. You
- 22. ¡Y muchos más!

3.5 Principales Motores de Búsqueda

Sí, son centenares, no mentimos. Sin embargo, ahondaremos en los buscadores con mayor relevancia actual, empezando por el conocido Google.

Google el mayor de los buscadores, el más conocido de todos. Aunque con existencia previa, adquirió su éxito a mediados del 2001 y su concepto se basa en el uso de PageRank, el cual tiene como premisa, que las páginas que son más deseadas, estén enlazadas, en mayor cantidad, a otras páginas.

Basa su proceso de búsqueda en encontrar la importancia y concordancia de los contenidos hallados en la Web, con respecto a las palabras que usa el usuario. Para hacer el filtro, Google usa los diferentes algoritmos para determinar el orden de aparición de los sitios.

En los últimos años Google ha tratado de superar el tradicional modelo de búsquedas con la aplicación Discover, un recurso que interpreta el comportamiento del usuario móvil para recomendarle contenidos.

Bing es el segundo buscador de internet a nivel mundial. Es el sistema de búsqueda nativo por el cual los nuevos dispositivos de Microsoft utilizan, a partir de Windows 8.

Yahoo! fue lanzado en el 2004, y más que un buscador, se puede considerar como un portal Web, gracias a que ofrece el servicio de búsquedas Web, de correo electrónico, de noticias, de tienda, agencia de viajes, juegos, entretenimiento, entre otros.

MSN Search para hacer frente tanto a Google como a Yahoo! ha surgido MSN Search. Un servicio en que las búsquedas se hacen de manera fácil y rápida, con la adición de que cuenta con otros buscadores de internet como el correo de Hotmail y noticias.

Ask es un buscador en el que literalmente preguntas para que te arroje la respuesta a la duda.

You o tú en español, es una suerte buscador que hace eje en el servicio al usuario, implícito en su nombre, donde cada búsqueda se vive de una manera diferente, personalizable e incluso se muestra de una manera como nunca antes. El buscador You.com, que al pie del sitio indica Powered by Microsoft, se jacta además de ser una Web neutral en términos de emisiones de carbono, debido a que sus computadoras y servidores funcionan con energías limpias. En cuanto al motor de búsqueda, a diferencia de la mayoría de los demás, muestra los resultados en paneles horizontales llamados "aplicaciones", en lugar de en una lista vertical. A diferencia de como estamos acostumbrados, You exhibe paneles que están ordenados según sitios Web: uno para Twitter, uno para Amazon y uno para YouTube o Soundcloud, etcétera, dependiendo la búsqueda y lo relevante que haya para mostrar. A través de estas búsquedas, los usuarios de You pueden acomodar hacia arriba o hacia abajo cada panel, con el objeto de personalizar los resultados futuros, mostrando primero las fuentes preferidas de cada usuario.

3.6 Para qué Sirven los Motores de Búsqueda

Ya vimos que existen muchos motores de búsqueda, y vale la pena mencionar que cada uno existe para desempeñar una función en especial. Si quieres obtener buenos resultados, te recomendamos conocer de qué trata cada uno de ellos.

Bueno, aunque es cierto que el 80% de las búsquedas las podemos hacer en Google, existen otro tipo de conocimientos específicos o de mayor complejidad, al que solo podemos acceder ingresando a otros buscadores de internet.

De ahí la importancia de conocer la función que desempeñan:

Buscadores para Dudas Sencillas Si estamos haciendo una búsqueda general es bueno optar por lo siguientes motores de búsqueda:

Google con un banco de datos propio Google es el número uno de los buscadores. Ofrece la mejor experiencia de búsqueda a través de su búsqueda rápida, avanzada y de imágenes.

Yahoo! uno de los buscadores más populares de la Internet, se caracteriza por su función de buscador de imágenes, aquí puedes buscar imágenes

por su tamaño, su color predominante y su tipo, que puede ser GIF, retrato, primer plano, etc.

Bing a pesar de no ser tan popular como Google, este motor de búsqueda ofrece sugerencias. Las sugerencias de “wiki”, las búsquedas visuales y las búsquedas relacionadas son muy útiles a la hora de solicitar información.

Wikipedia viene de la palabra hawaiana wiki que significa rápido y una referencia al término enciclopedia. Tiene un banco de datos propio de artículos alojados en esta página sobre los más diversos temas. Estos artículos pueden ser editados por los usuarios.

3.7 Buscadores para Obtener Respuestas Rápidas

Wolfram alpha un sitio especial para responder preguntas sobre matemáticas, astronomía, biología, finanzas, física, química.

Factbites un buscador en inglés que sirve de diccionario, para buscar información sobre universidades y bases de datos. Las respuestas que arroja son de carácter académico.

Yahoo respuestas Es un sitio popular y práctico para responder dudas y tareas sencillas.

También existen otros sitios como Quora y Reddit.

Motores de Búsqueda para Trabajos, Informes e Investigaciones
Si lo que buscas son datos o estadísticas, puedes usar sitios como:

Zanran un localizador de datos estadísticos.

NationMaster este buscador es excelente para encontrar datos estadísticos sobre países. Bebe de la información que brinda el Banco Mundial y permite hacer comparaciones en cuanto a distintas métricas e indicadores.

Buscadores que Respetan la Privacidad

Duck duck go es muy similar a Google, no obstante, su forma de presentar los resultados no se centra en la importancia de la página de acuerdo a la información del contenido, sino que ofrece la mejor respuesta a la pregunta que se formule, aunque provenga de un sitio que no esté bien posicionado.

Search Encrypt este buscador alternativo surge para respetar la privacidad de los usuarios. Con Search Encrypt puedes hacer una búsqueda de forma privada y segura, evitando que sean interceptadas.

Para Resultados Académicos o de Investigación Cuando pienses en resultados de corte académico o de investigación científica, recurre a motores de búsqueda como:

Google Académico este es un buscador especializado en literatura científico-académica. Incluye libros, artículos, resúmenes, trabajos de investigación, tesis, informes técnicos, etc.

Deepdyve Este buscador de internet permite acceso a innúmerables publicaciones científicas mediante la suscripción de un plan. Hay una versión gratuita por 14 días.

Cuando Necesites más de un Motor de Búsqueda a la Vez ¿Recuerdas a los metabuscadores? A continuación algunos de ellos:

Metacrawler Este metabuscador, como todos los otros, trae resultados buscando en la base de datos de otros buscadores de internet lo que permite obtener una infinidad de resultados. Es rápido y bastante eficaz.

Dogpile este otro metabuscador combina diferentes resultados de los motores de búsqueda, eliminando resultados repetidos y ordenándolos por su relevancia, trae una lista editable con categorías. Tiene la opción de búsqueda avanzada, filtros de búsqueda o sugerencias de búsquedas recientes.

Copernic un software para instalar en el escritorio, que te permite buscar en más de 1000 motores de búsqueda al mismo tiempo.

Buscadores Ecológicos

Ecosia es un buscador ecológico que destina el 80% de sus ingresos al plantío de árboles. Este buscador está asociado a organizaciones como WeForest por ejemplo, que colabora con sus programas de plantación de árboles.

GigaBlast podríamos decir que este también es un buscador ecológico. El sitio creado en el año 2000 por Matt Wells informa que el 90% de la energía que utiliza es eólica. Las búsquedas en español dejan un poco que desear, pero si quieres hacer una búsqueda en inglés, puede ser una excelente opción.

Motores de Búsqueda para Encontrar Empresas o Datos sobre Empresas Cuando requieras información relacionada a una empresa como el domicilio social, facturación, entre otros:

Kompass para la búsqueda de empresas B2B de todo el mundo.

Duns and Bradstreet un sitio que cuenta con datos financieros de empresas de todo el mundo.

A partir de estas búsquedas, es posible identificar ideas de contenidos vinculados a diferentes segmentos de mercado y analizar características de la competencia.

Buscadores de Redes Sociales

Búsqueda avanzada de Facebook FaceBook se ha convertido en un gigantesco banco de información, por lo que el uso de su búsqueda avanzada se ha hecho necesaria. Al hacer una búsqueda, aparecerá la opción “Ver todos los resultados para...”. Si haces clic aquí te aparecerán todas las opciones para restringir tu búsqueda. Una excelente opción no solo para buscar personas, sino cualquier tipo de información que haya sido publicada o compartida en Facebook.

Búsqueda de LinkedIn en LinkedIn puedes hacer búsqueda de personas, empresas, empleos y respuestas. Como usuario puedes hacer búsquedas con ciertas limitaciones para restringirla. Pero si eres Premium, tienes más opciones para una búsqueda avanzada. Para buscar empleos LinkedIn es una excelente opción.

Búsqueda de Twitter Twitter también tiene un motor de búsqueda bastante eficiente. Su búsqueda avanzada te permite restringir bastante lo que quieres encontrar para que los resultados obtenidos sean los más precisos.

Motores de Documentos, Ebooks y Presentaciones

Scribd en este buscador podrás encontrar una gran cantidad de material informativo, como revistas, libros, audiolibros y otros documentos. Incluso puedes encontrar algunas partituras. Tiene una buena variedad de títulos que puedes acceder online o descargar. Para tener acceso ilimitado puedes adquirir una membresía o hacer la prueba por 30 días.

SlideShare es un buscador de presentaciones, Webinars, documentos y libros en PDF. Está asociada con tu cuenta de LinkedIn y tienes acceso a una gran cantidad de materiales de forma gratuita.

ISBNdb un buscador que permite localizar cualquier libro por nombre, autor, género y con el cual podrás notificarte el n°ISBN. De igual modo, para esto, puedes usar sitios como Amazon o los de las editoriales como tal.

Buscadores en Foros

BoardReader si necesitas hacer búsquedas en foros, este buscador puede serte bastante útil.

Buscadores de Blogs

Blog Search Engine es uno de los motores de búsqueda donde puedes encontrar blogs y post blogs colocando la palabra clave. Trae buenos resultados incluso en español.

Motores de Búsqueda para Canciones y Películas

Allmusic el buscador de cantantes y canciones más complejo que existe en el mundo. La herramienta tiene un recurso de búsqueda avanzada que permite encontrar canciones, álbumes y artistas de cualquier país.

Filmaffinity una buena opción para encontrar películas, pues brinda la cartelera de diversos países como México, Uruguay, Colombia, España, Argentina, Chile, Venezuela, Costa Rica, Bolivia, Ecuador, Perú, Estados Unidos y Reino Unido.

IMDB para realizar búsquedas por directores, actores, series, películas.

Buscadores de Imágenes y Videos

Flickr este conocido buscador de imágenes te permite encontrar las más diversas fotos, ilustraciones e incluso videos. Gran parte del contenido de Flickr tiene los derechos reservados, pero puedes encontrar algunas que no lo tienen, o que puedes compartirlas con atribución.

Pixabay es uno de los mejores buscadores de imágenes con licencia para usar su contenido libremente. Permite que encuentres una variedad de fotos, ilustraciones, infografías y figuras en general libres de derechos. Se recomienda solamente atribuir la imagen a su creador, pero no es obligatorio.

Pinterest es más que un buscador de imágenes, es un buscador de contenidos. A través de sus imágenes expuestas puedes llegar a encontrar valiosos contenidos. Aquí encontrarás fotos, infografías, ilustraciones, etc. que podrás archivar en la propia plataforma.

TinEye este buscador de imágenes funciona con búsqueda inversa. Aquí colocas la imagen y el buscador te dice donde encuentras esta imagen online. La búsqueda puede ser hecha de dos formas, con la imagen que deseas encontrar o colocando la URL donde se encuentra la imagen que quieres. Una excelente herramienta para saber si alguien está utilizando tus imágenes sin tu consentimiento.

Creative Commons Media este buscador no es solo de imágenes, también puedes encontrar audios y videos libres de derechos de autor. Si tu búsqueda es para usos comerciales o si quieres hacer una adaptación, puedes restringir tu búsqueda para este tipo de archivos. El buscador accede al banco de datos de otros buscadores y te da los resultados que estás buscando. Están lanzando una versión Beta con más opciones para que puedas realizar tu búsqueda avanzada utilizando una variedad de recursos que te permiten restringir los resultados de acuerdo con lo que necesitas.

WikiMedia Commons es otra excelente opción para buscar imágenes. Aquí puedes encontrar una gran variedad de imágenes que en su mayoría puedes compartir mediante la atribución solamente. En los resultados podrás ver las licencias de cada una de las imágenes para saber como puede ser su uso. Además de imágenes puedes encontrar audios y videos.

360 Daily encontrarás una gran cantidad de videos en inglés. La plataforma todavía no lanza una versión en español, pero si el idioma no es ningún impedimento para ti. Aquí tienes una amplia variedad de opciones.

Buscadores de Menciones y Contenidos

Keyhole este motor de búsqueda te permite obtener un análisis de tu contenido sobre tu marca. Puedes hacer búsquedas de hashtags, palabras clave, URL o menciones de tu marca en Twitter o Instagram.

SocialMention con este buscador puedes hacer un monitoreo de tus redes sociales y descubrir las menciones que tu marca ha tenido.

BuzzSumo este buscador de contenidos te permite descubrir cuáles son tus contenidos con mejor actuación en las redes sociales. La versión gratuita es limitada. Puedes contratar la versión pagada a partir de 79 dólares mensuales.

Motores de Búsqueda de Datos y Estadísticas

SimilarWeb te permite obtener informaciones y estadísticas de cualquier sitio Web. No está disponible en español, pero te analiza cualquier URL independientemente del idioma.

BuiltWith este sorprendente motor de búsqueda permite que accedas a las informaciones sobre la tecnología que un sitio Web utiliza. Con él puedes conocer cuáles son los recursos que un sitio Web o blog utiliza en lo que a tecnología se refiere. Incluso puedes saber el gasto aproximado que la URL hace al utilizar esos recursos.

3.8 ¿Para qué Saber Sobre los Motores de Búsqueda?

Como personas interesadas en la búsqueda de información debemos tener un conocimiento pleno en las diversas áreas del saber.

Como dije en un comienzo, cuando trabajamos en internet debemos buscar la forma de tener la mejor posición en los buscadores Web y muchas veces nos quedamos trabajando solo para Google cuando:

- Existen otros buscadores que nuestro público está usando y estamos desperdiciando su potencial;
- Nuestro tema de negocio puede estar vinculado más hacia una modalidad específica de buscadores y no lo teníamos en cuenta.

¿Qué son las Tendencias de Búsqueda? Tendencia hace referencia a inclinación, disposición, propensión o preferencia; por ejemplo, cuando se habla de las últimas tendencias de moda, se alude a esa prenda, zapatos o color que la mayoría empezará a utilizar debido a que es lo más nuevo e innovador en cuanto a moda se refiere.

Desde esta perspectiva, se entiende como tendencias de búsquedas aquellas inclinaciones que muestran los usuarios al momento de buscar en internet y que se relaciona con algún evento, lugar, persona o cosa de la que todos hablan, o empiezan a hablar cada vez más, y quieren saber porque está ligado a algún tema que resulta interesante en la actualidad.

Tendencias de búsqueda se entiende como ‘eso que está, o está empezando a ser, de moda’ en determinado momento, pero que luego ya se va quedando atrás. Este concepto no debe confundirse con búsquedas populares. Para entenderlo con mayor claridad, podemos decir que la frase ‘mundial Rusia

2018', porque era año de mundial, marcó tendencia en 2018, pero no significa que vuelva a marcar tendencia para 2019; mientras que el término 'Rusia' siempre ha sido popular entre las búsquedas y, aunque no se considere una tendencia, sigue siendo popular y, seguramente también lo será el próximo año.

Lo que intento decir es que las tendencias de búsqueda son precisamente 'eso que está de moda' en determinado momento, pero que luego ya se va quedando atrás; al igual que en la moda, una misma prenda o mismo color no está en tendencia año tras año.

Herramientas para Conocer las Búsquedas Populares y Tendencias

Ya debería estar claro que búsquedas populares y tendencias de búsqueda, aunque se relacionan, no son exactamente lo mismo, ¿cierto? Ahora bien, te explicaré qué herramientas hay disponibles para que conozcas cuáles son los temas, palabras claves y las tendencias que están 'dando de qué hablar' en Google.

Google Trends es la herramienta por excelencia para hacer análisis Web SEO y para analizar tendencias y saber cuáles son las búsquedas más populares en Google. Posee datos de búsqueda desde el año 2004, un plus del que puede hacer alarde.

Su mayor ventaja es que actualiza los datos de forma continua y permite conocer la evolución de una palabra clave, un tema o de términos relacionados con ellos. Puedes comparar los términos de búsqueda por fecha, ubicación o por otros términos, así como te permite filtrar las búsquedas y explorar las tendencias del día, o del último año. ¡Como lo prefieras!

Google Trends puede beneficiar tu negocio y ayudarte a establecer un plan de marketing online basado en la información que la herramienta te suministra. Con ella es posible observar qué tan popular y efectiva es una palabra clave, si está en desuso o desde dónde fue buscada; a la vez que te arroja datos acerca de cómo podría evolucionar dicha palabra o frase clave.

¡No es que tenga una pitonisa adentro! Pero sí es capaz de dar estimaciones concretas.

Google Autocompletado es una sencilla herramienta que todos ya estamos utilizando, pues está activada en el buscador Google y cuando se empieza a escribir la frase o término que se desea buscar, inmediatamente

Google te arroja una serie de opciones relacionadas con tu búsqueda, para simplificar el proceso.

¿Cómo sacar ventaja de Google Autocompletado? ¡Fácil! ¿Recuerdas lo de ser perspicaz?

Aquí deberás serlo, pues puedes aprovechar las sugerencias que Google te muestra para determinada palabra clave y a partir de ellas escoger las más idóneas para tu Web.

Déjame decirte que estas sugerencias no las adivina el buscador, sino que son producto de las búsquedas reales que recibe y de las tendencias que detecta para ciertos temas, por lo que es capaz de ‘predecir’ o relacionar (para no ser tan místicos) las palabras y así descifrar lo que el usuario quiere antes de que éste lo diga por completo. ¡Saca provecho de esta fantástica herramienta de Google!

Google Ads Keyword Planner es una herramienta perfecta para planificar las palabras clave. Con ella podrás evaluar el rendimiento de tus palabras clave y las de tu competencia, determinar las más buscadas y las más competidas, para que definas qué palabras o frases claves utilizar en tu página Web y su contenido, para conseguir el éxito que buscas en cuanto a la entrada de visitas a tu página Web.

¡Es una aplicación fantástica para planificar tu próxima campaña de marketing digital!

Google News es una especie de herramienta rastreadora donde puedes hallar las noticias más relevantes de todo el mundo. Es una herramienta fantástica a la hora buscar temáticas, sobre los que escribir en tu Blog o Web, sobre noticias relacionadas con tus palabras clave o temas de interés. Además, si eres una empresa de noticias, te interesa hacer SEO en Google Noticias para aparecer allí.

Tendencias en Redes Sociales ¡Las redes sociales mandan! De eso no hay duda. Lo que se vuelve viral en alguna plataforma social, como Twitter, Instagram o Facebook, es importante para toda Web y representa una venta de posibilidades que puede impulsar el éxito de cualquier negocio, así que hay que conocer de qué se habla en ellas.

Tendencias en Twitter conocer las tendencias en Twitter es muy fácil, pues esta red social las arroja por defecto, considerando tu ubicación y a las personas que sigues. Además, Twitter agregó una nueva función llamada ‘Momentos’, donde podrás hallar una lista con los principales tweets o temas del momento para que no te pierdas de nada.

Tendencias en Facebook Facebook también selecciona los temas más populares o que son tendencia según tus datos, gustos y actividades en su plataforma. Puedes acceder a esta información en News Feed, una sección que se va actualizando con tu información más nueva y la de tus amigos. La información se halla etiquetada por categorías: política, entretenimiento, deportes, etc.

Tendencias en YouTube acceder a las tendencias de YouTube es muy sencillo; al ingresar a la página principal de YouTube encontrarás un menú vertical hacia el lado izquierdo, en cuya parte superior está la sección ‘tendencias’. Cuando entres a ella notarás que el contenido se organiza en 4 categorías: música, videojuegos, noticias y películas.

Snapchat es una herramienta de mensajería instantánea muy activa, y te asombrará saber que diariamente tiene más de 100 millones de usuarios conectados, de los cuales se estima que un 60% de ellos generan contenido en esta plataforma todos los días.

Ver las tendencias en Snapchat Discover es muy sencillo, y no te quitará sino unos pocos minutos. ¿Por qué descuidar esta plataforma en ascenso?

Pinterest cuenta con más de 250 millones de usuarios este año, por lo que es una de las redes sociales más importantes y relevantes para cualquier negocio en internet. Puedes ver las tendencias desde su página principal, aunque también existen herramientas externas con las que puedes acceder a ellas.

Google Play tiene más de 5 mil millones de descargas, así que no es una plataforma que se deba ignorar, pues al conocer sus tendencias es fácil conocer qué temas interesan a los usuarios. Desde 2016, Google Play incorporó una sección llamada ‘tendencias’, por lo que es muy fácil conocer cuáles apps son las más populares.

Buzzsumo se ha convertido en una herramienta amiga para reforzar el SEO de una Web y diseñar campañas de marketing digital; con ella se puede conocer qué tipo de contenido es el más compartido y buscado en las redes sociales, quiénes son los influencers tendencia del momento y qué clase de contenido existe en una página Web específica. ¡Buzzsumo podría darle un giro positivo al timón de tu negocio!

Preguntas en Quora es una herramienta de mucha utilidad para la investigación de palabras clave de cola larga. Recuerda, ya no sólo se trata de investigar palabras o frases clave básicas, sino que ahora Google valora las palabras clave de cola larga o long-tail keywords, algo favorable para tu contenido y tu SEO.

Answer the Public (Responde el público) es una sencilla herramienta que te muestra una variedad de preguntas que giran en torno a tus palabras clave, las cuales pueden dar respuesta a las posibles interrogantes que pudiera hacerse tu público objetivo. Lo mejor de ella, es que utiliza datos de Google y Bing, por lo que puede proveerte información valiosa, bien organizada y fácil de exportar o descargar para ser analizada posteriormente.

Bing Webmaster Tools: Herramienta de Investigación de Palabras Clave es la herramienta de investigación de palabras clave de Bing, por lo que cuenta con datos de búsqueda exclusivo de este buscador. Te será útil para conocer los términos más populares que se buscan en Bing y sus tendencias.

Bing Ads: Consulta de Tendencias y Amplia Concordancia posee una opción para consultar las tendencias y compararlas semana a semana; puedes definir el tipo de análisis filtrando según el público objetivo, el tema o nicho, entre otras variables.

3.9 Averiguar Todo Sobre Cualquier Persona en Internet

A veces no somos conscientes de que nuestro paso por internet va dejando un rastro que se puede analizar. Si estudiamos con detenimiento la información pública, en ocasiones podemos obtener una información valiosa. Una simple

dirección IP pública nos puede ofrecer una gran cantidad de información del usuario. De esta forma, con relativa exactitud obtenemos dónde se encuentra geográficamente, cuál es su proveedor de servicios de Internet y más. No obstante, la recopilación de información ha ido cambiando y han aparecido nuevas técnicas y herramientas como OSINT.

Lo primero que vamos a hacer es explicar qué es OSINT. Luego explicaremos como mediante el uso herramientas como SpiderFoot HX podemos averiguar mucha información sobre una persona en concreto.

¿Qué es OSINT y qué nos Puede Aportar su Utilización? OSINT viene de las siglas en inglés Open Source Intelligence que traducido significa Inteligencia de origen abierto. En este caso nos referimos a un conjunto de técnicas y herramientas que vamos a utilizar para recopilar información pública, analizar datos y luego los correlacionamos para convertirlos en un conocimiento muy provechoso. OSINT es un conjunto de técnicas que se usan como una herramienta muy versátil y que puede utilizarse en ámbitos de Marketing, financieros, policiales y más. Además, si pensamos utilizarla para entornos relacionados con la seguridad informática nos puede ser útil para:

- Para realizar la fase de reconocimiento en pruebas de penetración o Pentesting. Así, podemos averiguar los Hosts de una organización, sacar información del Whois y más.
- La aplicación de técnicas de ingeniería social para buscar información de un usuario en redes sociales y documentos.
- Prevención de ataques informáticos en la que podemos obtener información sobre una amenaza o el potencial ciberataque que pueda recibir nuestra empresa.

En definitiva, gracias a la utilización de OSINT podemos averiguarlo todo sobre un usuario o una organización.

¿Qué es y qué nos Ofrece SpiderFoot? SpiderFoot podemos definirlo como una herramienta de reconocimiento que consulta automáticamente más de 100 fuentes de datos públicas OSINT. Su objetivo es recopilar información sobre direcciones IP, nombres de dominio, correos electrónicos, nombres

y más. Su forma de funcionamiento es sencilla, especificamos un objetivo, escogemos los módulos que vamos a utilizar y continuación, SpiderFoot recopilará los datos y verá cómo se relacionan entre sí.

También tenemos SpiderFoot HX que se basa en la base del módulo de la versión de código abierto para ofrecer una funcionalidad mejorada. Esta versión es de pago y está destinada para los profesionales que desean automatizar OSINT, la inteligencia de amenazas, el descubrimiento de activos o para evaluaciones de seguridad. Entre sus características principales tenemos:

- No necesita instalación ya que está alojado y gestionado en la nube. Simplemente con registrarse ya estaremos listos para utilizarlo.
- Investigación de forma individual utilizando un sólo módulo o realizando el escaneo de múltiples objetivos de manera rápida.
- Monitoreo OSINT en el que podremos ejecutar escaneos automáticamente diariamente, semanalmente, mensualmente o programarlos a nuestro gusto.
- Notificaciones por correo electrónico y Slack cuando se produzcan cambios o finalice el análisis.
- Integración con TOR que nos proporciona que ninguna entidad escaneada sepa que somos nosotros quienes realizamos el escaneo.
- La autenticación de dos factores (2FA) significa que la seguridad de nuestra plataforma e investigaciones OSINT están seguras.
- Perfiles de escaneo personalizados.

En cuanto a esta herramienta, tiene una versión gratuita y otras de pago. La versión gratuita para conocer todo sobre un usuario, en este caso nos permite 3 escaneos por mes, el límite de duración del análisis es de 1 hora y tenemos 1 objetivo por escaneo.

Por qué Proteger tu Privacidad y qué Información Tuya se Puede Encontrar con una Búsqueda en Internet La privacidad de las personas es un derecho. Un derecho que con internet y el tratamiento de datos que hacen ya todos los negocios y servicios no es fácil proteger. O aceptas los términos y condiciones de los servicios en los que quieres crear una cuenta

o no permiten crearla, algunos servicios permiten cambiar algunas opciones para no recibir comunicaciones comerciales por correo electrónico pero el tratamiento de datos está implícito en la aceptación de las condiciones.

Un buscador como Google permite encontrar datos de una persona relacionada con ella incluso pasado algún lustro. A través de las redes sociales es posible conocer cualquier cosa que una persona comparta de forma pública.

Por qué Proteger tu Privacidad internet ofrece muchas posibilidades pero también tiene otros inconvenientes. Uno de ellos es que es muy fácil perder el control de la privacidad. Una vez algo se ha publicado a través de internet es difícil revocar la información y ejercer el derecho al olvido para que esa información que se desea eliminar lo sea. Una vez publicado algo en internet cualquier persona que tenga acceso lo puede copiar o republicar en cualquier otra ubicación en la que ya no se tiene el control. Lo que en un momento se considera como poco importante publicar más adelante puede desearse que no hubiese sido publicado, el problema es que publicar algo es muy fácil pero eliminar algo publicado es muy difícil.

Las redes sociales como Facebook, Instagram o Twitter permiten relacionarse con personas en cualquier parte del mundo, conocidas y desconocidas. En estas redes sociales se publica gran cantidad de información personal que alguien interesado en conocerla le permite un acceso sencillo. Con algo tan simple como publicar el nombre y apellidos de una persona ya es posible encontrar mucha otra información utilizando un buscador como Google, cualquier página pública a la que Google tenga acceso la indexa en su buscador, y a partir de aquí a más información en las redes sociales que esté como pública.

En los términos y condiciones que nadie lee al crear una cuenta en un servicio se detallan las autorizaciones que se otorga a la empresa por el hecho de usar su servicio, en esos términos con una jerga legal difícil de entender y larga para agotar en su lectura se incluyen apartados que suele detallar que el propietario del servicio procesa y compartirá los datos con terceras partes. A partir de compartir estos datos luego uno no sabe porque le llegan llamadas comerciales telefónicas cuando no se ha tenido relación ninguna con esa empresa de la que nos llama el comercial o mensajes SMS al teléfono móvil.

Algunos ataques informáticos son realizados de forma masiva pero otros son llevados a cabo de forma individualizada más laboriosa pero menos, que

alguien que está intentando perpetrar un ataque informático sepa cosas de la víctima le da mayor conocimiento para realizar un ataque de ingeniería social.

Busca Información Tuya a Través de Datos que te Identifican es fácil averiguar cuánta información personal de uno mismo hay publicada en internet con una simple búsqueda en Google cualquier dato personal que identifique a una persona. A partir de uno de estos datos personales es posible encontrar mucha información de lo que hace una persona, que piensa a través de lo que dice, fotos suyas, de sus familiares y amigos, su ciudad y lugar de residencia, de vacaciones, lugar de trabajo y profesión, aficiones, ...

Los datos personales a través de los que averiguar la información que haya en internet de una persona son: nombre y un apellido, nombre y dos apellidos, número de teléfono móvil, dirección de correo electrónico o si utiliza su seudónimo. Si se sabe algo de esa persona como su ciudad de residencia permite descartar coincidencias en caso de obtener varias.

Pon en Google tu nombre y apellidos, tu correo electrónico, tu número de teléfono móvil que son algunas cosas que te identifican y mira la información que encuentras de ti mismo. Cuando se dice que Google conoce más de ti que tú mismo es cierto en el aspecto de que muy posiblemente hay cosas que tu ya has olvidado pero Google es capaz de encontrar.

Y Google también es capaz de reconocer texto en las imágenes. Busca también en Google Imágenes ahí también se encuentran fotos a partir de los datos identificativos.

Quizá te asustes de lo que puede conocer alguien de ti con interés por información que tú mismo has publicado. En el momento de publicar la información quizá no se le da importancia pero en el futuro en alguna circunstancia quizá se desee eliminar esa información cosa que era muy difícil o quizá no sea posible.

Cada uno es libre de hacer con su privacidad lo que mejor le parezca. Nosotros recomendamos protegerla porque es fácil perderla pero muy difícil recuperarla. La privacidad no involucra solo la de uno mismo sino también la de los demás, si tú no le das importancia a tu privacidad otras personas si se la damos por ello si publicas datos o fotos no publiques ninguna que incluya a ninguna persona de la que no tengas su consentimiento.

La razón de utilizar un pseudónimo en internet es para utilizar un nombre que no sea el nombre y apellidos reales, esto permite separar en parte el alter

ego de la persona real y desecharlo en caso de desearlo.

4 Búsquedas en Deep y Dark Web

Los internautas cada vez tienen más curiosidad por la Deep y Dark Web que no está indexada en los motores habituales de búsqueda como Google, Yahoo! o Bing. Según estiman los expertos, esta parte oculta podría tener un tamaño muy superior al de Internet que utilizamos todos los días. Así, se calcula que la Deep Web ocupa en torno al 90% del contenido de la World Wide Web. Si queremos acceder a toda esta información también podemos usar unos buscadores propios que son distintos a los tradicionales. En esta sección hablaremos de cómo internarse en la Deep Web con estos buscadores que nos facilitarán la navegación por ella.

Lo primero que vamos a hacer es conocer los diferentes tipos de Web y por qué existen. Luego veremos si con cualquier tipo de **navegador** podemos acceder a ella y cómo podemos entrar. Después podremos ver como acceder a la Deep Web con buscadores especializados y que podemos encontrar en ella.

4.1 ¿Qué es Web Superficial, la Deep y Dark Web?

La Internet tiene un tamaño considerable, con millones de páginas Web, bases de datos y servidores que funcionan las 24 horas del día. Pero el denominado Internet "visible" (sitios que se pueden encontrar a través de motores de búsqueda, como Google y Yahoo) solo es la punta del iceberg.

Hay una serie de términos relacionados con la red no visible, pero vale la pena saber diferenciarlos si tiene empleado explorar una ruta de navegación alternativa.

La Web Superficial o la Web Abierta es la capa superficial "visible". Si continuamos visualizando toda la Web como un iceberg, la Web abierta sería la parte superior que está sobre el agua. Desde un punto de vista estadístico, este conjunto de sitios Web y datos constituye menos del 5 % del total de Internet.

Aquí se encuentran todos los sitios Web disponibles al público a los que se accede a través de los navegadores tradicionales como Google Chrome, Internet Explorer y Firefox. Los sitios Web se suelen identificar con operadores de registro como ".com" y ".org" y pueden localizarse fácilmente con los motores de búsqueda más populares.

La localización de sitios Web superficiales es posible porque los motores de búsqueda pueden indexar la Web a través de enlaces visibles (un proceso llamado "rastreo" debido a que el motor de búsqueda recorre la Web como una araña).

La Deep y Dark Web el concepto de Deep Web se atribuye al informático Mike Bergman y hace referencia al contenido de Internet que no está indexado por los motores de búsqueda convencionales, como por ejemplo Google, debido a diversos factores. La principal causa por la que existe la Deep Web es porque hay información que no se quiere que esté indexada por los principales motores de búsqueda como Google, Yahoo! o Bing, por este motivo, tenemos buscadores específicos donde sí están indexada esta información dentro de la red **Tor**.

La Deep Web se encuentra debajo de la superficie y representa aproximadamente el 90 % de todos los sitios Web. Esta sería la parte de un iceberg debajo del agua, mucho más grande que la Web superficial. De hecho, esta Web oculta es tan grande que es imposible determinar con exactitud cuántas páginas o sitios Web están activos en un momento dado.

Siguiendo con la analogía, los grandes motores de búsqueda podrían considerarse como barcos de pesca que solo pueden "atrapar" sitios Web cerca de la superficie. Todo lo demás, desde revistas académicas hasta bases de datos privadas y más contenido ilícito, está fuera de alcance. Esta Web profunda también incluye la parte que conocemos como la Web oscura o Dark Web.

Si bien muchos medios de comunicación utilizan indistintamente la "Web profunda o Deep Web " y la "Web oscura o Dark Web", gran parte de la parte profunda en su conjunto es perfectamente legal y segura. Algunas de las partes más grandes de la Web profunda incluyen:

- Bases de datos: colecciones de archivos tanto públicas como privadas protegidas que no están conectadas a otras áreas de la Web, solo para que se busquen dentro de la propia base de datos.
- Intranets: redes internas de empresas, gobiernos e instalaciones educativas utilizadas para comunicar y controlar aspectos privados dentro de sus organizaciones.

La Deep Web se utiliza para mantener la actividad de internet privada y en el anonimato, lo que puede ser útil tanto en aplicaciones legales como

ilegales. Si bien algunos la utilizan para evadir la censura del gobierno, también se sabe que se utiliza para actividades altamente ilegales.

4.2 Acceso a la Deep Web

En caso de que se esté preguntando cómo acceder a la Web profunda, es probable que ya la esté utilizando a diario. El término "Web profunda" hace referencia a todas las páginas Web que los motores de búsqueda no pueden identificar. Los sitios de la Web profunda pueden esconderse detrás de contraseñas u otros muros de seguridad, mientras que otros simplemente le dicen a los motores de búsqueda que no los "rastreen". Sin enlaces visibles, estas páginas están más ocultas por varias razones.

En la Web profunda más grande, su contenido "oculto" es generalmente más limpio y seguro. Todo, desde las publicaciones de blogs en revisión y rediseños de páginas Web pendientes, hasta las páginas a las que accede cuando realiza una transacción bancaria en línea, forma parte de la Web profunda. Además, no suponen ninguna amenaza para su equipo ni para la seguridad en general. Por ejemplo, el área privada de una empresa, la zona de usuario de una operadora o la Web privada de una universidad, tienen información que no está indexada en ningún buscador. Sin embargo, todo el mundo atribuye el término Deep Web a cosas ilegales y lo cierto es que todo contenido sin indexar entra en la categoría.

La mayoría de estas páginas se mantienen ocultas de la Web abierta para proteger la información y la privacidad del usuario, como por ejemplo:

- Cuentas financieras como banca y planes de jubilación
- Cuentas de correo electrónico y mensajería de redes sociales
- Bases de datos de empresas privadas
- La información confidencial de la documentación médica
- Archivos legales

Adentrarse más en la Web profunda trae un poco más de peligro a la luz. Para algunos usuarios, partes de la red profunda ofrecen la oportunidad de pasar por alto las restricciones locales y acceder a servicios de televisión o películas que pueden no estar disponibles en sus áreas locales. Otros la

utilizan para descargar música pirateada o hacerse con películas que todavía no están en el cine.

En el extremo oscuro de la Web, encontrará el contenido y la actividad más peligrosos. Los sitios Web **Tor** se encuentran en este extremo de la Web profunda, que se consideran la "Web oscura" y solamente se puede acceder a ellos utilizando un navegador anónimo.

La seguridad en la Web profunda es más relevante para el usuario medio de Internet que la seguridad en la Web oscura, ya que podría terminar en zonas peligrosas por accidente: todavía se puede acceder a muchas partes de la Web profunda con navegadores de Internet normales. Así es como los usuarios pueden navegar a través de suficientes vías tangenciales y terminar en un sitio de piratería, un foro políticamente radical o viendo contenidos inquietantemente violentos.

4.3 Acceso a la Dark Web

La Web oscura o Dark Web se refiere a los sitios que no están indexados y a los que solo se puede acceder a través de navegadores Web especializados. Significativamente más pequeña que la diminuta Web superficial, la Web oscura se considera parte de la Web profunda. Al usar nuestro océano y un iceberg como referencia, la Web oscura sería la punta inferior del iceberg sumergido.

La Web oscura, sin embargo, es una parte muy oculta de la Web profunda con la que pocos interactúan o incluso visitan. En otras palabras, la red profunda abarca todo lo que hay bajo la superficie y sigue siendo accesible con el Software adecuado, incluida la red oscura.

El análisis de la construcción de la Web oscura revela algunas capas clave que la convierten en un refugio anónimo:

- No hay indexación de páginas Web por parte de los motores de búsqueda de la Web superficial. Google y otras herramientas de búsqueda populares no pueden descubrir o mostrar resultados de páginas dentro de la Web oscura.
- "Túneles de tráfico virtual" a través de una infraestructura de red aleatoria.
- Inaccesible para los navegadores tradicionales debido a su único operador de registro. Además, está oculta por varias medidas de seguridad

de la red como los cortafuegos y el cifrado.

La reputación de la Web oscura se ha vinculado a menudo a la intención criminal o al contenido ilegal, y a sitios de "comercio" en los que los usuarios pueden adquirir bienes o servicios ilícitos. Sin embargo, las partes legales también han hecho uso de esta plataforma.

Cuando se trata de la seguridad de la Web oscura, los peligros de la Web profunda son muy diferentes de los peligros de la Web oscura. La actividad cibernética ilegal no tiene por qué ser fácil de encontrar, pero tiende a ser mucho más extrema y amenazadora si se busca.

Para muchos la red **Tor** es la base de la Deep Web y Dark Web, en el mundo de **Tor** todo el tráfico está cifrado y anonimizado, porque pasamos por diferentes nodos entre un origen y un destino, de hecho, podríamos acceder a la Web normal a través de la red **Tor** para anonimizar lo máximo posible todo el tráfico de red. Por supuesto, cuando alguien levanta una Web en la red **Tor**, la única forma de acceder a ella es con enlaces directos, no hay indexación, aunque sí tenemos algunos «buscadores» que disponen de una gran cantidad de direcciones de **Tor** para acceder directamente a estos servicios.

Es conocido por muchos que **Tor** es una de las Darknets, pero lo cierto es que existen otras como Freenet o I2P con recursos muy valiosos. Se puede decir que la red oscura es una colección de redes y tecnologías usadas para compartir información y contenidos digitales. Estas utilizan protocolos y puertos «no estándares» sobre la red subyacente. La definición varía según los autores, ya que otros creen que deben también ocultar la identidad misma de los miembros de la red.

Se puede dar como ejemplo de redes Darknet las redes Freenet, i2p, GNUnet, Entropy, ANts P2P, y **Tor**, por lo que no debemos quedarnos únicamente con **Tor** como máximo exponente de la Deep Web o Dark Web. Tenemos dos tipos, las de tipo P2P o Peer-to-Peer como Freenet, i2p, GNUnet, Entropy, ANts P2P y las no P2P como **Tor**. Las primeras destacan por su anonimato frente a las segundas.

¿Puedo Acceder a la Deep Web a Través de Google? aunque la gran mayoría de nosotros utilizamos buscadores como Google, Bing o Yahoo!, tal y como hemos explicado antes, la información que se encuentra en **Tor** no está indexada en estos motores de búsqueda y por lo tanto será necesario recurrir a otros para acceder a las páginas Web que se encuentran en esta parte de internet. Por tanto, no vas a poder acceder a la Deep Web a través de los

buscadores «normales», sino que tendrás que utilizar buscadores específicos para navegar por todo el contenido que hay por el Deep Web.

Lo que sí podríamos buscar en Google y en otros buscadores son los navegadores o sistemas operativos específicos para entrar en la Deep Web, como el popular **Tor** Browser que es ampliamente utilizado para navegar fácilmente por **Tor** sin necesidad de realizar un reenvío de todo el tráfico de Internet, algo que no sería muy recomendable hacer.

¿Puedo Usar el Navegador Web de Siempre? En principio sí, pero deberás instalar un programa para reenviar todo el tráfico de tu ordenador a través de la red **Tor**, de esta forma, sí podrías usar un navegador normal como Firefox o Google Chrome, sin embargo, lo más recomendable es utilizar un navegador Web específico para navegar por la red **Tor**, como el navegador **Tor** Browser que está basado en Firefox.

Con este navegador Web no tendrás que instalar ningún tipo de programa adicional, simplemente tendremos que instalar el navegador **Tor** Browser y empezaremos a navegar por la red **Tor** sin necesidad de ningún Software adicional.

El navegador de red **Tor** (proyecto "The Onion Routing") proporciona a los usuarios acceso para visitar sitios Web con el operador de registro ".onion". Este navegador es un servicio desarrollado originalmente a finales de la década de 1990 por el Laboratorio de Investigación Naval de los Estados Unidos.

Al comprender que la naturaleza de Internet significaba una falta de privacidad, se creó una versión temprana de **Tor** para ocultar las comunicaciones de espías. Con el tiempo, la plataforma se redefinió y desde entonces se ha hecho pública en la forma del navegador que conocemos hoy en día. Cualquiera puede descargarlo gratuitamente.

Piense en **Tor** como en un navegador Web como Google Chrome o Firefox. Sin embargo, en lugar de seleccionar la ruta más directa entre su ordenador y las partes profundas de la Web, el navegador **Tor** utiliza una ruta aleatoria de servidores cifrados conocidos como "nodos". Esto permite a los usuarios conectarse a la Web profunda sin temor a que sus acciones se rastreen o a que su historial de navegación se exponga.

Los sitios en la Web profunda también utilizan **Tor** (o un Software similar, como I2P, el "Proyecto de Internet Invisible") para mantener su anonimato, es decir, que no es posible averiguar quién los administra ni dónde se alojan.

¿Es Ilegal Entrar en la Web Oscura? en pocas palabras, no es ilegal acceder a la Web oscura. De hecho, algunos usos son perfectamente legales y apoyan el valor de la "Web oscura". En la Web oscura, los usuarios pueden buscar tres beneficios claros de su uso:

- Anonimato del usuario
- Servicios y sitios prácticamente imposibles de rastrear
- Capacidad de adoptar medidas ilegales tanto para los usuarios como para los proveedores

De este modo, la Web oscura ha atraído a muchas partes que, de otro modo, estarían en peligro al revelar sus identidades en línea. Las víctimas de abusos y persecuciones, los informantes y los disidentes políticos han sido usuarios frecuentes de estos sitios ocultos. Pero, por supuesto, esos beneficios pueden extenderse fácilmente a quienes deseen actuar fuera de las limitaciones de las leyes de otras formas explícitamente ilegales.

Cuando se ve a través de esta lente, la legalidad de la Web oscura se basa en la forma en que usted, como usuario, se involucra con ella. Puede rozar el límite de la legalidad por muchas razones que son importantes para la protección de la libertad. Otros pueden actuar de manera ilegal para la protección y la seguridad de los demás. Explicaremos ambos conceptos en términos de "navegador de la Web oscura" y los propios sitios Web.

¿Es Ilegal Utilizar Tor? por lo que respecta al Software, el uso de **Tor** y otros navegadores anonimizados no es estrictamente ilegal. De hecho, estos supuestos navegadores de la "Web oscura" no están vinculados exclusivamente a esta parte de Internet. Muchos usuarios utilizan ahora el navegador **Tor** para navegar tanto en la Internet pública como en las partes más profundas de la Web de forma privada.

La privacidad que ofrece el navegador **Tor** es importante en la era digital actual. En la actualidad, tanto las empresas como los órganos rectores participan en la vigilancia no autorizada de la actividad en línea. Algunos simplemente no quieren que las agencias gubernamentales o incluso los proveedores de servicios de Internet (ISP) sepan lo que están viendo en línea, mientras que otros tienen pocas opciones. A menudo se impide a los usuarios de países con leyes estrictas de acceso y de usuario acceder incluso a sitios públicos, a menos que utilicen clientes de **Tor** y redes privadas virtuales (VPN).

Sin embargo, todavía se pueden tomar acciones ilegales dentro de **Tor** que podrían incriminar al usuario sin importar la legalidad del navegador. Podría utilizar **Tor** en un intento de piratear contenido con derechos de autor de la Web profunda, compartir pornografía ilegal o participar en ciberterrorismo. El uso de un navegador legal no hará que tus acciones estén en el lado correcto de la ley.

¿Es Ilegal Utilizar y Visitar los Sitios de la Web Oscura? en el extremo de la red, la Web oscura es un poco más como una zona gris. Utilizar la Web oscura suele significar que se está intentando realizar una actividad que, de otro modo, no podría llevarse a cabo a la vista del público.

Para los críticos del gobierno y otros defensores francos, pueden temer una reacción negativa si se descubren sus verdaderas identidades. En el caso de aquellos que han sufrido daño a manos de otros, pueden no querer que sus atacantes descubran sus conversaciones sobre el evento. Si una actividad es considerada ilegal por los órganos rectores a los que pertenece, entonces sería ilegal.

Por supuesto, el anonimato tiene una parte negativa, ya que los criminales y los Hackers maliciosos también prefieren operar en la clandestinidad. Por ejemplo, los ciberataques y el tráfico son actividades por las cuales los participantes saben que serán incriminados. Por esto motivo llevan estas acciones a la Web oscura, para ocultarse.

En última instancia, el simple hecho de navegar por estos espacios no es ilegal, pero puede ser un problema para el usuario. Aunque no es ilegal en su totalidad, cierto es que se llevan a cabo actividades desagradables en muchas partes de la Web oscura. Puede exponerle a riesgos innecesarios si no es cuidadoso/a o no tiene conocimientos avanzados, es experto/a en informática y consciente de sus amenazas. Entonces, ¿para qué se utiliza la Web oscura cuando se usa para actividades ilegales?

¿Me Pueden Espiar en la Deep Web? el apogeo de buscar contenido y almacenarlos en esta parte de Internet está provocado por los casos de espionaje que se han descubierto en los últimos años. Sobre todo el de la NSA marcó un punto de inflexión, pero a día de hoy son muchas las compañías que están señaladas por espiar a los usuarios o recopilar datos de forma ilegítima, a pesar de la declaración de privacidad existente en el servicio.

En principio, solamente los nodos de entrada y salida de la red **Tor** podrían

conseguir la información en texto plano y espiar a los usuarios, no obstante, en el caso de que utilicemos una capa extra de seguridad como una VPN, esto no sería posible realizarlo porque la información ya va cifrada internamente en el túnel. Aunque se ha conocido de casos en que entidades gubernamentales han obtenido datos de usuarios aún en estos túneles cifrados.

4.4 Tipos de Amenazas en la Web Oscura

Si está considerando utilizar la Web oscura con fines de privacidad básica, podría preguntarse: "¿Es peligroso usar la Web oscura?" Desafortunadamente, puede ser un lugar peligroso. A continuación se presentan algunas amenazas comunes a las que puede enfrentarse durante sus experiencias de navegación:

Software Malicioso es decir, el Malware, está presente y completamente activo en toda la Web oscura. A menudo se ofrece en algunos portales para dar a los actores de amenazas las herramientas para llevar a cabo los ciberataques. Sin embargo, también persiste en toda la Web oscura para infectar a usuarios desprevenidos como lo hace en el resto de la Web.

La Web oscura no tiene tantos contratos sociales como los que siguen los proveedores de sitios Web para proteger a los usuarios del resto de la Web. Por lo tanto, los usuarios pueden verse expuestos regularmente a algunos tipos de malware como:

- Keyloggers
- Malware de Botnet
- Ransomware
- Malware de Phishing

Si decide seguir explorando cualquier sitio de la Web oscura, se pone en riesgo de que le señalen y se convierta en blanco de los Hackers y más. Los programas de protección de Endpoints pueden detectar la mayoría de las infecciones de Malware.

Las amenazas de la navegación en línea pueden extenderse al mundo desconectado si pueden explotar su equipo o su conexión de red. El anonimato es fuerte con **Tor** y la plataforma de la Web oscura, pero no es infalible. Cualquier actividad en línea puede dejar rastros hasta su identidad si alguien investiga lo suficiente.

Supervisión del gobierno con muchos sitios basados en **Tor** investigados por las autoridades policiales en todo el mundo, existe un claro peligro de convertirse en objetivo del gobierno por el simple hecho de visitar un sitio Web oscuro.

Los mercados de drogas ilegales como la Ruta de la seda han sido secuestradas para vigilancia policial en el pasado. Utilizar Software personalizado para infiltrarse y analizar la actividad ha permitido a los funcionarios descubrir las identidades de los usuarios, tanto de los visitantes como de los transeúntes. Incluso si nunca ha realizado ninguna compra, es posible que le vigilen e incriminen por otras actividades en un momento posterior.

Las infiltraciones pueden ponerle en riesgo de que le vigilen también por otro tipo de actividades. Evadir las restricciones gubernamentales para explorar nuevas ideologías políticas puede ser un delito con pena de prisión en algunos países. China utiliza lo que se conoce como el "Gran cortafuegos" que limita el acceso a los sitios populares por esta misma razón. El riesgo de ser un visitante de este contenido podría llevar a que se le incluya en una lista de vigilancia o a que se le considere como objetivo inmediato para una sentencia de cárcel.

Estafas algunos supuestos servicios, como el caso de "sicarios" profesionales, pueden ser estafas diseñadas para sacar provecho de clientes dispuestos. Varios informes han sugerido que la Web oscura ofrece muchos servicios ilegales, desde asesinatos pagados hasta tráfico sexual y de armas.

Algunas de estas son amenazas conocidas y establecidas que circulan en este rincón de la Web. Sin embargo, otros pueden estar aprovechando la reputación de la Web oscura para engañar a los usuarios con grandes sumas de dinero. Además, algunos usuarios de la Web oscura pueden intentar llevar a cabo estafas de Phishing para robar su identidad o información personal con fines de extorsión.

Protección del Usuario Final Frente a la Explotación de la Web Oscura Independientemente de que tenga una empresa, sea un padre, una madre o cualquier otro/a usuario/a de la Web, querrá tomar precauciones para mantener su información y su vida privada fuera de la Web oscura.

El control del robo de identidad es fundamental si quiere evitar que su información privada se utilice incorrectamente. Los datos personales, de todo tipo, se pueden distribuir en línea con fines de lucro. Las contraseñas, las di-

recciones físicas, los números de cuentas bancarias y los números de seguridad social circulan en la Web oscura todo el tiempo. Puede que ya sea consciente de que los actores maliciosos pueden utilizarlos para dañar su crédito, participar en robos financieros y secuestrar otras cuentas suyas en línea. Las filtraciones de datos personales también pueden dañar su reputación a través del fraude social.

Las protecciones antimalware y antivirus son igualmente cruciales para evitar que los actores maliciosos se aprovechen de usted. La Web oscura está llena de robos de información de usuarios infectados con Malware. Los atacantes pueden usar herramientas como los Keyloggers para recopilar sus datos, y pueden infiltrarse en su sistema en cualquier parte de la Web. Los programas de seguridad de Endpoints como Kaspersky Security Cloud son soluciones integrales diseñadas para cubrir tanto la supervisión de la identidad como las defensas antivirus.

Cómo Acceder a la Web Oscura de Forma Segura Si tiene una necesidad legítima o viable de acceder a la Web oscura, querrá asegurarse de que está a salvo si decide usarla. Algunos consejos para acceder con seguridad a la Web oscura:

- Usar una máquina virtual⁷, ya que los procesos que ejecutan están limitados por los recursos y abstracciones proporcionados por ellas. Estos procesos no pueden escaparse de esta "computadora virtual". De esta forma podemos **ejecutar uno o más sistemas operativos** -Linux, Mac, Windows- desde nuestro sistema operativo habitual sin necesidad de instalarlo directamente en nuestra computadora y sin la preocupación de que se desconfigure el sistema operativo huésped o a las vulnerabilidades del sistema virtualizado, ya que podemos aislarlo para evitar que se dañe y puede ser desechado al terminar las búsquedas.

⁷Una máquina virtual dispone de todos los elementos de un equipo de cómputo real, de disco duro, memoria RAM, unidad de CD o DVD, tarjeta de red, tarjeta de vídeo, etc., pero a diferencia de un equipo de cómputo real estos elementos en vez de ser físicos son virtuales. Así, una vez instalado un sistema operativo en la máquina virtual, podemos usar el sistema operativo virtualizado del mismo modo que lo usaríamos si lo hubiéramos instalado en nuestro equipo de cómputo.

Algunas opciones de manejadores de máquinas virtuales son: Virtualbox, Vmware Workstation Player, Parallels, Windows Virtual PC, QEMU/KVM.

- Elimina o bloquea tu Webcam durante el proceso, para que no puedas ser espiado.
- Actualiza tu sistema operativo y antivirus previamente.
- Activa tu antivirus y Firewall.
- De preferencia usa una VPN
- Confíe en su intuición. Para evitar que le estafen, querrá protegerse con un comportamiento inteligente en la Web. No todo el mundo es lo quien pretende ser en internet. Mantenerse a salvo requiere que vigile con quién habla y qué sitios visita. Siempre debe tomar medidas para alejarse de una situación si algo le resulta extraño.
- Separe su imagen en línea de la vida real. No debe utilizar en ningún otro lugar su nombre de usuario, dirección de correo electrónico, "nombre real", contraseña, e incluso su tarjeta de crédito. Cree nuevas cuentas e identificadores desechables para utilizar si es necesario. Adquiera tarjetas de débito prepago no identificables antes de realizar cualquier compra. No utilice nada que se pueda utilizar para identificarle, bien sea en línea o en la vida real.
- Utilice una supervisión activa de los robos financieros y de identidad. Muchos servicios de seguridad en línea ofrecen ahora protección de la identidad para su seguridad. Asegúrese de aprovechar estas herramientas si las tiene a su disposición.
- Evite explícitamente descargar archivos de la Web oscura. La posibilidad de una infección por Malware es significativamente superior en el territorio sin ley que ofrece la Web oscura. El análisis de archivos en tiempo real de un programa antivirus puede ayudarle a comprobar los archivos entrantes en caso de que decida descargarlos.
- Desactive ActiveX y Java en cualquier configuración de red disponible. Es bien sabido que los ciberdelincuentes investigan y explotan estas plataformas. Debido a que está navegando por una red llena de amenazas maliciosas, querrá evitar este riesgo.
- Utilice una cuenta de usuario local secundaria, sin derechos administrativos, para todas sus actividades diarias. La cuenta nativa en la

mayoría de los ordenadores tendrá permisos administrativos completos de forma predeterminada. La mayoría del Malware se aprovecha de estos derechos para ejecutar sus funciones. Por ello, puede frenar o detener el progreso de la explotación al limitar la cuenta que está utilizando a privilegios estrictos.

- Restrinja siempre el acceso a su dispositivo habilitado para **Tor**. Proteja a los usuarios de su equipo para que no corran el riesgo de encontrarse con algo que nunca nadie debería ver. Visite la Web profunda si le interesa hacerlo, pero no permita nunca que los niños se acerquen a ella.

4.5 Cómo Podemos Entrar en la Internet Oculta

Para ingresar debemos usar algún servicio de red tipo **Tor** (The Onion Router). Esta red funciona de una forma especial, en este caso se basa en una técnica de capas que sirve para proteger las comunicaciones y tratar de garantizar el anonimato en Internet. La red **Tor** trabaja cifrando la información a su entrada y la descifra a la salida de dicha red, esto es conocido como Onion Routing. Además, el navegador **Tor** es el encargado de resolver los dominios *.onion* y mostrar al internauta las Webs de la internet oculta (la velocidad de conexión a cualquier nodo de la red es baja por la cantidad de conexiones utilizadas para garantizar el anonimato).

Tor respecto al navegador es mejor utilizar el navegador **Tor** Browser que utiliza la red **Tor**. Lo primero que tenemos que hacer es descargarlo desde su sitio Web oficial. Es un navegador multiplataforma y lo tenemos para Windows, Linux, MacOS y Android. Una vez terminada la instalación lo ejecutamos. Aquí lo único que tenemos que hacer es pulsar Conectar para enrutar tu tráfico a través de la red **Tor**. Si queremos, también podemos activar la casilla «Siempre conectar automáticamente» y se iniciará el navegador **Tor** conectado a la red que lleva su nombre.

Invisible Internet Project está disponible también para Windows, macOS, Linux y Android, exactamente igual que **Tor** Browser. Además de poder acceder a la Deep Web, también lo podemos utilizar como un navegador Web normal. En este caso, no se basa en la red **Tor** -que también se puede utilizar-, sino que se utiliza una red propia para conseguir que

naveguemos de forma anónima. Todas las conexiones son cifradas, incluyendo las claves públicas y privadas, y el tráfico se 'enruta', como en **Tor** Browser, para impedir el seguimiento. Por otro lado, ofrece como particularidad el almacenamiento de archivos de forma descentralizada.

Whonix esta opción tiene una disponibilidad ligeramente más limitada, porque solo lo podemos descargar e instalar en Windows, macOS y Linux, nada de dispositivos móviles. Está basado en el mismo código fuente de **Tor** Browser, así que si estamos acostumbrados a él nos parecerá sencillo el cambio. A nivel más interno, sin embargo, hay cambios importantes como un sistema para evitar que en cualquier tipo de actividad se descubra la dirección IP del usuario. Para ello se usa una máquina virtual, con una LAN virtual interna, que se comunica en exclusiva con el router. Ni siquiera un sofisticado Malware, según sus desarrolladores, sería capaz de descubrir la dirección IP del ordenador incluso teniendo privilegios como administrador sobre el sistema. Pero no es un navegador Web convencional, sino parte del sistema operativo Whonix, que se ejecuta dentro de una máquina virtual y tiene más herramientas útiles como, por ejemplo, utilidades de ofimática.

Subgraph OS esta última opción, de nuevo, no es un navegador Web convencional, sino que se trata de un sistema operativo completo. Así que, de nuevo, lo podemos utilizar en cualquier ordenador. Del mismo modo que Whonix, el código fuente sobre el que parte el sistema operativo es el de **Tor** Browser, pero también cuenta con un sofisticado sistema de múltiples capas para la protección de la seguridad del usuario y su identidad. Cifrado de meta-proxy, por ejemplo, o el cifrado del sistema de archivos entre muchos otros, y con aislamiento en Sandbox para aplicaciones.

Como ya mencionamos, para entrar a la Deep Web debemos hacerlo a través de los buscadores DuckDuckGo, Torch, The Hidden Wiki y más que veremos a continuación.

The Hidden Wiki desde un punto estricto no lo podríamos considerar como un buscador. No obstante, como contiene un listado actualizado de enlaces de los principales sitios de la Deep Web, hace que la tengamos que prestar mucha atención como punto de partida. El motivo porque tiene gran importancia en la red **Tor**, es porque las URL que se utilizan con .onion

cambian muy a menudo. Sin embargo, en el apartado Introduction Points podremos acceder Deep Web con los buscadores si pulsamos sobre sus enlaces. En resumen, de The Hidden Wiki nos proporciona una excelente herramienta por si se cambian las URL de las diferentes Webs, es una forma de tener todo centralizado.

DuckDuckGo podemos definirlo como un buscador independiente, cuya principal seña de identidad es que no recopila información sobre sus usuarios. Su filosofía se centra en la privacidad de los internautas. Este buscador también existe en la Web habitual que todos conocemos, de hecho, si quieres proteger tu privacidad y seguridad a la hora de navegar por la Web «normal», es recomendable usar DuckDuckGo. Un elemento que le diferencia de otros motores de búsqueda es que no funciona a partir de las búsquedas anteriores, las preferencias o la ubicación del usuario. En la gran mayoría de resultados obtendremos los mismos que con un buscador convencional, pero protegido con la privacidad que ofrece la red **Tor**.

Torch podemos considerarlo como uno de los mejores buscadores de la Deep Web y también como uno de los más longevos y populares. Este buscador asegura que tiene más de un millón de páginas indexadas en su base de datos. Si queremos obtener cosas poco habituales, puede ser una opción aunque a veces te encuentras con Links caídos porque no han sido actualizados correctamente, no obstante, hay una grandísima cantidad de información para poder navegar por la Deep Web.

Ahmia es otro buscador muy útil para encontrar mucha información en la Deep Web, con los anteriores buscadores y con Ahmia tenemos todos los ingredientes para empezar a usar la red **Tor** y navegar por la Deep Web. Una cosa por la que destaca Ahmia es por tener un diseño más cuidado que la mayoría de los sitios que encontramos en la Deep Web. Una de sus características, es que tiene un sistema de lista negra, donde todo aquello que encuentre que sea excesivamente censurable, lo elimina para no herir la sensibilidad del usuario. Nos encontramos con una página Web bastante rápida y que no hará que estemos esperando durante mucho tiempo.

NotEvil otro buscador que podemos utilizar es NotEvil. Su funcionamiento es muy sencillo, bastará que delimiten bien con las palabras clave aquello

que estás buscando. Únicamente tendrás que utilizar la barra del buscador y pulsar el botón Search para realizar tus consultas. En este caso tiene todo tipo de enlaces que te llevarán a páginas que te resulten útiles, y además, no contiene anuncios que molesten. Por otra parte, su interfaz es simple y te resultará bastante sencillo adaptarte a ella.

Otras alternativas a la red **Tor** para ingresar a la Deep Web son:

ZeroNet una de las Darknets alternativas a **Tor** es ZeroNet, una red abierta, gratuita y sin censura que utiliza la criptografía Bitcoin y la red BitTorrent. Debemos tener claro que el contenido es distribuido directamente a otros visitantes sin ningún servidor central y que todo funciona con dominios *.bit*. Para empezar con ella, debemos descargar el ejecutable de ZeroNet para Windows, macOS o Linux.

Freenet es un Software gratuito que le permite compartir, navegar y publicar archivos de forma anónima páginas, además de chatear y olvidarnos de la censura. Se trata de una red P2P o descentralizada que nació en el año 2000. Todos sus nodos están cifrados y hacen tremendamente difícil identificar a la persona que demanda un contenido. Los usuarios contribuyen a la red dando ancho de banda y una parte de su disco duro. Empezaremos descargando el instalador de Freenet desde su Web oficial. Este lo tenemos disponible para Windows, macOS y Linux. El proceso de instalación es muy sencillo y, una vez finalizado, se abrirá Freenet con nuestro navegador habitual.

I2P es una red anónima construida sobre Internet. Permite a los usuarios crear y acceder a contenido y crear comunidades en línea en una red distribuida y dinámica. Su objetivo es proteger la comunicación y resistir el monitoreo por parte de terceros, como los ISP. Acceder también requiere de la instalación de un Software especial. I2P está disponible para Windows, macOS, Linux y Android.

Tal y como hemos visto en esta sección, disponemos de muchos métodos para ingresar a la Deep Web y múltiples buscadores para navegar por ella cómodamente, eso sí, habrá algunos enlaces que no funcionen o que la carga de las diferentes Webs sea realmente lenta, por lo que tendrás que tener

paciencia. Es el precio a pagar por el anonimato, la privacidad y la seguridad de las comunicaciones.

4.6 ¿Cómo funciona TOR?

El nombre TOR son las siglas de The Onion Router (el enrutado Cebolla), y es posiblemente la principal y más conocida Darknet de Internet. El objetivo de este proyecto es el de crear una red de comunicaciones distribuida y superpuesta al Internet convencional. Las Dark Webs que puedes encontrar en la Darknet de TOR se diferencian por tener el dominio *.onion*.

Tor es una red que implementa una técnica llamada Onion Routing (enrutado cebolla en castellano), diseñada con vistas a proteger las comunicaciones en la Marina de los Estados Unidos. La idea es cambiar el modo de enrutado tradicional de Internet para garantizar el anonimato y la privacidad de los datos.

El enrutado tradicional que usamos para conectarnos a servidores en Internet es directo. Por ejemplo, si quieres leer una Web tu ordenador se conecta de forma directa a sus servidores. La ruta es relativamente sencilla: de tu máquina a tu Router, de ahí a los enrutadores de tu ISP (proveedor de Internet) y después directos a los servidores de la Web que estás visitando.

Onion Routing, que consiste en enviar los datos por un camino no directo utilizando diferentes nodos. Primero, la máquina A, que quiere enviar el mensaje a B, calcula una ruta más o menos aleatoria al destino pasando por varios nodos intermedios. Después, consigue las claves públicas de todos ellos usando un directorio de nodos.

Usando cifrado asimétrico, la máquina A cifra el mensaje como una cebolla: por capas. Primero cifrará el mensaje con la clave pública del último nodo de la ruta, para que sólo él lo pueda descifrar. Además del mensaje, incluye (también cifradas) instrucciones para llegar al destino, B. Todo este paquete, junto con las instrucciones para llegar al último nodo de la lista, se cifra de nuevo para que sólo lo pueda descifrar el penúltimo nodo de la ruta.

Pero tampoco es un método infalible, ya que analizando los tiempos a los que se reciben y envían los paquetes en cada nodo se podría llegar a saber, con mucho tiempo y dedicación, qué máquinas se están comunicando.

Además, de cara al usuario convencional está la molestia de que el precio a pagar por la privacidad y seguridad es la velocidad,

Tor cifra y anonimiza tu conexión al pasarlo a través de 3 repetidores (Relays). Los repetidores son servidores operados por diferentes personas y

organizaciones de todo el mundo.

Diferencias Entre Repetidores (Relays) o Nodos de Tor Los repetidores **Tor** también se conocen como "enrutadores" o "nodos". Reciben tráfico en la red **Tor** y lo transmiten.

Hay 3 tipos de relés que puede ejecutar para ayudar a la red **Tor**:

- Repetidores intermedios (Guard and Middle Relay)
- Repetidores de salida (Exit Relay)
- Puentes (Bridges)

Para mayor seguridad, todo el tráfico de **Tor** pasa por al menos tres repetidores antes de llegar a su destino. Los dos primeros repetidores son repetidores intermedios que reciben tráfico y lo pasan a otro repetidor. Los repetidores intermedios aumentan la velocidad y la robustez de la red **Tor** sin hacer que el propietario del repetidor parezca la fuente del tráfico. Los repetidores intermedios anuncian su presencia al resto de la red **Tor**, para que cualquier usuario de **Tor** pueda conectarse a ellos.

1- Guardián y Nodo Intermedio (también conocido como repetidores sin salida) un repetidor de protección es el primer repetidor de la cadena de 3 repetidores que forman un circuito **Tor**. Un relevo intermedio no es ni un guardia ni una salida, sino que actúa como el segundo salto entre los dos.

2- Repetidor de Salida (Exit Relay) el repetidor de salida es el repetidor final en un circuito **Tor**, el que envía tráfico a su destino. Los servicios a los que se conectan los clientes de **Tor** (sitio Web, servicio de chat, proveedor de correo electrónico, etc.) verán la dirección IP del repetidor de salida en lugar de la dirección IP real del usuario de **Tor**.

3- Puente (Bridge) el diseño de la red **Tor** significa que la dirección IP de los repetidores **Tor** es pública. Sin embargo, una de las formas en que los gobiernos o los ISP pueden bloquear **Tor** es mediante la lista de bloqueo de las direcciones IP de estos nodos públicos de **Tor**. Los puentes **Tor** son nodos

de la red que no figuran en el directorio público de **Tor**, lo que dificulta que los ISP y los gobiernos los bloqueen.

Los puentes son útiles para los usuarios de **Tor** bajo regímenes opresivos o para las personas que quieren una capa adicional de seguridad porque les preocupa que alguien reconozca que están contactando una dirección IP pública de retransmisión de **Tor**. Varios países, incluidos China e Irán, han encontrado formas de detectar y bloquear las conexiones a los puentes **Tor**. Los transportes conectables, un tipo especial de puente, abordan esto agregando una capa adicional de ofuscación.

Navegar con Tor (**Tor** Browser) es extremadamente sencillo gracias a que tiene un navegador preparado para conectarte sin grandes problemas. Lo primero que tienes que hacer es ir a la página de **Tor** Browser, y pulsar sobre el icono de tu sistema operativo para descargarlo. Se trata de un navegador basado en Firefox especialmente creado para entrar en TOR sin tener que configurar nada. Sólo lo abres y te conecta automáticamente.

Elige la carpeta de destino e instálalo, después ejecuta el navegador. Verás que este no se abre automáticamente, sino que primero te muestra una ventana que te indica que puedes conectarte o configurar la conexión. Pulsa en el botón Connect, y cuando termine el proceso de conexión **Tor** Browser se abrirá y podrás navegar con él tanto por la Clearnet como por la red de **Tor**. Viene con el buscador DuckDuckGo configurado para encontrar también páginas *.onion*, el dominio de las Webs de esta Darknet.

Ayudar a los Usuarios Censurados ejecuta un puente **Tor**, los puentes son repetidores **Tor** privados que sirven como trampolines hacia la red. Cuando la red **Tor** está bloqueada, los usuarios pueden obtener un puente para eludir la censura. Gracias a la comunidad de operadores de puentes, los usuarios de China, Bielorrusia, Irán y Kazajstán pueden conectarse a la red **Tor** y acceder a Internet libre y abierto.

Actualmente hay aproximadamente 1200 puentes, 900 de los cuales admiten el protocolo de ofuscación obfs4. Desafortunadamente, estas cifras han ido disminuyendo desde principios del año 2021. No es suficiente tener muchos puentes: eventualmente, todos ellos podrían encontrarse en listas de bloqueo.

Configuración de un Puente para configurar un puente *obfs4*, consulte las instrucciones de instalación. Hay guías para varias distribuciones de Linux, FreeBSD, OpenBSD y Docker. Ten en cuenta que un puente *obfs4* necesita tanto un TOR abierto como un puerto *obfs4* abierto. Para unirse a la campaña de puentes, debe seguir estos requisitos:

- Dirección IPv4 estática. Aunque los puentes **Tor** pueden operar detrás de direcciones IP dinámicas, este escenario no es tan óptimo si se piensa en otros que necesitan configurar regularmente las nuevas direcciones IP manualmente. IPv6 es definitivamente una ventaja, pero no es obligatorio.
- Transporte enchufable Obfs4 configurado. Como se trata del transporte enchufable con mayores probabilidades de pasar por la censura global, se opta por este.
- Tiempo de actividad 24 horas al día, 7 días a la semana. Servir a la red las 24 horas del día, los 7 días de la semana es vital para los puentes, ya que aquellos que realmente necesitan solucionar la censura dependen de que **Tor** esté siempre disponible.

Otras Formas de Ayudar Si no es lo suficientemente técnico para ejecutar un puente, pero desea ayudar a los usuarios censurados, hay otras formas en las que puedes ayudar:

- Ejecutar un Proxy Snowflake. No necesita un servidor dedicado y se puede ejecutar un Proxy simplemente instalando una extensión en tu navegador. La extensión está disponible para Firefox y también para Chrome. No hay necesidad de preocuparse por los sitios Web a los que acceden las personas a través de tu proxy. Tu dirección IP de navegación visible coincidirá con su nodo de salida de **Tor**, no con el tuyo.

Todo el Sistema Operativo vía Tor con Tails

- Tails es el sistema operativo portátil que te protege de la vigilancia y la censura.
- Evita la vigilancia, la censura, la publicidad, y los virus

- Tu computadora segura en cualquier lugar

Tails usa la red **Tor** para proteger tu privacidad en línea y ayudarte a evitar la censura. Disfruta de Internet como debería ser.

Apaga tu ordenador e inicia en tu memoria USB con Tails en lugar de iniciarla con Windows, macOS o Linux. Tails no deja rastros en la computadora cuando la apagas.

Tails incluye una selección de aplicaciones para trabajar en documentos confidenciales y para comunicarse de forma segura.

¿Quién usa Tails?

- Activistas usan Tails para ocultar sus identidades, evitar la censura y comunicarse de manera segura.
- Periodistas y sus fuentes usan Tails para publicar información confidencial y acceder a internet desde lugares inseguros.
- Sobrevivientes de violencia doméstica usan Tails para escapar de la vigilancia en casa.
- Tú: cuando necesites privacidad adicional en este mundo digital.

Tor para Todo con TAILS todo lo que haces en internet desde Tails pasa por la red **Tor**. **Tor** cifra y anonimiza tu conexión, los repetidores son servidores operados por diferentes personas y organizaciones de todo el mundo.

5 Apéndice A: Software Libre y Propietario

Con el constante aumento de la comercialización de equipos de cómputo y/o comunicación (teléfonos inteligentes, tabletas, computadoras portátiles y de escritorio, etc.) y su relativo bajo costo, estos equipos se han convertido en objetos omnipresentes en nuestra vida diaria, ya que estos permiten realizar un creciente número de actividades cotidianas de miles de millones de usuarios.

Dichos equipos de cómputo y/o comunicación por sí solos tienen poca utilidad, pero su uso en conjunción con el Software adecuado forman un dúo que nos ha permitido tener los avances de los que actualmente disfrutamos. El Software -sistema operativo y los programas de aplicaciones- son los que realmente generan las soluciones al interactuar uno o más paquetes informáticos con los datos del usuario. También, es común que al comprar un equipo de cómputo y/o comunicación, en el costo total, se integre el del sistema operativo, aplicaciones ofimáticas y de antivirus, sean estos usados por el usuario o no y en la mayoría de los casos no es posible solicitar que no sean incluidos en el costo del equipo.

Por otro lado, el Software comercial suele quedar obsoleto muy rápido, ya que constantemente se le agregan nuevas funcionalidades al mismo y estas en general son vendidas como versiones independientes de la adquirida originalmente. Esto obliga al usuario -si quiere hacer uso de ellas- a comprar las nuevas versiones del Software para satisfacer sus crecientes necesidades informáticas y la obsolescencia programada.

Por lo anterior y dada la creciente complejidad de los paquetes de cómputo y el alto costo de desarrollo de aplicaciones innovadoras, en muchos casos, el costo total del Software que comúnmente los usuarios instalan -y que no necesariamente usan las capacidades avanzadas del programa, por las cuales el Software tiene un alto costo comercial- en sus equipos, suele ser más caro que el propio equipo en el que se ejecutan.

Hoy en día los usuarios disponemos de dos grandes opciones para adquirir el Software necesario para que nuestros equipos funcionen, a saber:

- Por un lado, podemos emplear programas comerciales (Software propietario), de los cuales no somos dueños del Software, sólo concesionarios al adquirir una licencia de uso del Software y nos proporcionan un instalable del programa adquirido. La licencia respectiva es en la gran mayoría de los casos muy restrictiva, ya que restringe su uso a un solo

equipo y/o usuario simultáneamente.

- Por otro lado, existe el Software libre⁸, desarrollado por usuarios y para usuarios que, entre otras cosas, comparten los códigos fuente, el programa ejecutable y dan libertades para estudiar, adaptar y redistribuir a quien así lo requiera el programa y todos sus derivados.

Sobre la Obsolescencia Programada Es un conjunto de estrategias deliberadas destinadas a asegurarse que la versión actual de un determinado producto quedará desfasada o inservible en un plazo de tiempo predeterminado. De esta manera, los fabricantes se aseguran que los consumidores se verán obligados a reemplazarlo aunque funcione adecuadamente.

La obsolescencia puede lograrse mediante la introducción de un modelo con características superiores o diseñando intencionadamente un producto para que deje de funcionar correctamente en un plazo determinado. En cualquiera de los dos casos, se espera que los consumidores opten por el nuevo producto de la misma marca. Muchas veces la obsolescencia no es sobre el propio producto sino aplicando restricciones al producto de un competidor con la ayuda de una tercera empresa.

Tipos de Obsolescencia Programada Podemos dividir la obsolescencia programada en 4 tipos:

1- Establecimiento artificial del plazo de duración: Los productos se fabrican con piezas cuya duración tienen una vida útil limitada cuando, si se usaran otras de calidad superior ese plazo se extendería.

2- Actualizaciones de Software: Los desarrolladores de Software sacan nuevas versiones de sus aplicaciones que en un momento determinado dejan de ser compatibles con dispositivos antiguos. En muchos casos se ha podido comprobar que esa incompatibilidad es absolutamente artificial ya que al «engañar» al Software este funcionaba sin problemas.

⁸A veces también se han usado términos como FOSS y FLOSS. Ambas cosas son similares, ya que FOSS (Free and Open Source Software) traducido como "Software de código abierto" y FLOSS (Free/Libre and Open Source Software) "Software libre y de código abierto". Según quienes adoptan estos términos, lo hacen por tener una imparcialidad entre la carga filosófica del Software libre y el aspecto técnico y/o las ventajas que brinda este modelo de desarrollo. Richard Stallman nos invita a no usarlas y no se trata de un ad hómitem. Stallman y el proyecto GNU nos aconsejan que hablemos siempre de Software libre y aquí no cabe imparcialidad.

3- Obsolescencia percibida: Esta es una táctica psicológica, se trata de convencer al consumidor mediante publicidad y el uso de influenciadores de que el producto que se tiene actualmente está viejo y que se necesita uno nuevo. Como por ejemplo: ¿cuantos megapíxeles necesitas en tu teléfono para sacar una buena foto de tu mascota?

4- Trabas a la reparación: En el caso de los teléfonos por ejemplo, lo de impedir sacar la batería (con la excusa de hacer los teléfonos más delgados) es una forma de obligar a los consumidores a recurrir a los servicios oficiales y a disuadirlos de reemplazarlas por sustitutos más económicos. Otras tácticas son la utilización de piezas no estándar o que necesitan herramientas específicas para la reparación. Muchas veces se suele restringir el acceso a estas piezas o hacer una reducida producción de las mismas para aumentar artificialmente el costo.

Ejemplos de Obsolescencia Programada

- iPhone cada vez más lentos: La Justicia francesa comprobó que actualizaciones de Software hacían cada vez más lento el rendimiento de los modelos más viejos. La empresa le echó la culpa a las baterías, pero pagó una compensación de decenas de millones de dólares. Además rebajó los precios de sus baterías de repuesto para que los teléfonos fueran más rápidos con el nuevo Software y se comprometió a hacer más en el futuro para garantizar que los teléfonos no volvieran a ser más lentos. Con la salida de un nuevo modelo de teléfono cada año, seguro que hay algo de obsolescencia planificada en alguna parte.
- Impresoras: Esto es algo que todos conocemos. Muchas veces nos encontramos con impresoras a precio rebajado, pero al momento de tener que comprar un cartucho de tinta nos encontramos con que este tiene un precio igual o superior a comprar una nueva. Además, se ponen restricciones a la recarga o al uso de cartuchos alternativos. Hubo denuncias de que algunos modelos dejaban de funcionar a partir de cierta cantidad de páginas impresas o cierto tiempo desde la primera impresión.
- Certificados de seguridad: Por ejemplo, el pasado 30 de septiembre de 2021 caduco otro certificado de autenticación (CA de DST Root CA X3 de Let's Encrypt) que ayudaba a validar la conexión en internet a

los dispositivos que no fueron actualizados a otro certificado más actual -en la mayoría de los casos por no ser del interés económico de sus creadores-. Esto ocasionó que millones de dispositivos (teléfonos inteligentes, Smart TV, tabletas, computadoras portátiles y de escritorio, etc.) con algunos años de ser creados y perfectamente funcionales dejarán de conectarse a internet de un día para otro, forzando a sus dueños a desechar el dispositivo por carecer del servicio de internet en las aplicaciones instaladas.

- Cambio de la versión del sistema operativo: En el caso del sistema operativo Windows 10 a 11, la solicitud de requisitos mínimos de Hardware es para muchos equipos excesivo, ya que se estima que dejará fuera en su actualización a casi todos los equipos con más de 4 años de antigüedad por no contar por ejemplo con el Chip TPM 2.0 o GPU compatible con DirectX 12, siendo perfectamente funcionales con la versión actual del sistema operativo. Si bien Windows 10 seguirá con soporte hasta 2025, los usuarios que deseen tener las nuevas características del sistema operativo tendrán que cambiar de equipo.

5.1 Software Propietario

No existe consenso sobre el término a utilizar para referirse al opuesto del Software libre. La expresión «Software propietario (Proprietary Software)» (véase [?]), en la lengua anglosajona, "Proprietary" significa «poseído o controlado privadamente (Privately Owned and Controlled)», que destaca la manutención de la reserva de derechos sobre el uso, modificación o redistribución del Software. Inicialmente utilizado, pero con el inconveniente de que la acepción proviene de una traducción literal del inglés, no correspondiendo su uso como adjetivo en el español, de manera que puede ser considerado como un barbarismo.

El término "propietario" en español resultaría inadecuado, pues significa que «tiene derecho de propiedad sobre una cosa», por lo que no podría calificarse de "propietario" al Software, porque éste no tiene propiedad sobre nada (es decir, no es dueño de nada) y además, no podría serlo (porque es una cosa y no una persona). Así mismo, la expresión "Software propietario" podría ser interpretada como: "Software sujeto a propiedad" (derechos o titularidad) y su opuesto, el Software libre, también está sujeto al derecho de autor. Otra interpretación es que contrariamente al uso popular del término, se puede

afirmar que "todo Software es propietario", por lo que la forma correcta de referirse al Software con restricciones de uso, estudio, copia o mejora es la de Software privativo, según esta interpretación el término "propietario" podría aplicarse tanto para Software libre como Software privativo, ya que la diferencia entre uno y otro está en que el dueño del Software privativo lo licencia como propiedad privada y el de Software libre como propiedad social.

Con la intención de corregir el defecto de la expresión "Software propietario" aparece el llamado "Software con propietario", sin embargo se argumenta contra el término "con propietario" y justamente su similitud con Proprietary en inglés, que sólo haría referencia a un aspecto del Software que no es libre, manteniendo una de las principales críticas a éste (de "Software sujeto a derechos" o "propiedad"). Adicionalmente, si "propietario" se refiere al titular de los derechos de autor -y está claro que no se puede referir al usuario, en tanto éste es simplemente un cesionario-, no resuelve la contradicción: todo el Software libre tiene también titulares de derechos de autor.

La expresión Software no libre (en inglés Non-Free Software) es usado por la FSF para agrupar todo el Software que no es libre, es decir, incluye al llamado en inglés "Semi-Free Software" (Software semilibre) y al "Proprietary Software". Asimismo, es frecuentemente utilizado para referirse al Software que no cumple con las Directrices de Software libre de Debian GNU/Linux, las cuales siguen la misma idea básica de libertad en el Software, propugnada por la FSF y sobre las cuales está basada la definición de código abierto de la Open Source Initiative.

Adicionalmente el Software de código cerrado nace como antónimo de Software de código abierto y por lo tanto se centra más en el aspecto de ausencia de acceso al código que en los derechos sobre el mismo, éste se refiere sólo a la ausencia de una sola libertad por lo que su uso debe enfocarse sólo a este tipo de Software y aunque siempre signifique que es un Software que no es libre, no tiene que ser Software de código cerrado.

La expresión Software privado es usada por la relación entre los conceptos de tener y ser privado. Este término sería inadecuado debido a que, en una de sus acepciones, la palabra "privado" se entiende como antónimo de "público", es decir, que «no es de propiedad pública o estatal, sino que pertenece a particulares», provocando que esta categoría se interpretará como no referente al Estado, lo que produciría la exclusión del Software no libre generado por el aparato estatal. Además, el "Software público" se asocia generalmente con Software de dominio público.

5.2 Software Libre

La definición de Software libre (véase [?], [?], [?], [?], [?] y [?]) estipula los criterios que se tienen que cumplir para que un programa sea considerado libre. De vez en cuando se modifica esta definición para clarificarla o para resolver problemas sobre cuestiones delicadas. «Software libre» significa que el Software respeta la libertad de los usuarios y la comunidad. En términos generales, los usuarios tienen la libertad de copiar, distribuir, estudiar, modificar y mejorar el Software. Con estas libertades, los usuarios -tanto individualmente como en forma colectiva- controlan el programa y lo que hace.

Cuando los usuarios no controlan el programa, el programa controla a los usuarios. Los programadores controlan el programa y a través del programa, controlan a los usuarios. Un programa que no es libre, llamado «privativo o propietario», es considerado por muchos como un instrumento de poder injusto.

El Software libre es la denominación del Software que respeta la libertad de todos los usuarios que adquirieron el producto y por tanto, una vez obtenido el mismo puede ser usado, copiado, estudiado, modificado y redistribuido libremente de varias formas. Según la Free Software Foundation (véase [?]), el Software libre se refiere a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir y estudiar el mismo, e incluso modificar el Software y distribuirlo modificado.

Un programa es Software libre si los usuarios tienen las cuatro libertades esenciales:

0. La libertad de usar el programa, con cualquier propósito.
1. La libertad de estudiar cómo funciona el programa y modificarlo, adaptándolo a tus necesidades.
2. La libertad de distribuir copias del programa, con lo cual puedes ayudar a tu prójimo.
3. La libertad de mejorar el programa y hacer públicas esas mejoras a los demás, de modo que toda la comunidad se beneficie.

Un programa es Software libre si los usuarios tienen todas esas libertades. Por tanto, el usuario debe ser libre de redistribuir copias, tanto con o sin modificaciones, ya sea gratuitamente o cobrando una tarifa por la distribución,

a cualquiera en cualquier parte. El ser libre de hacer estas cosas significa, entre otras cosas, que no tiene que pedir ni pagar el permiso.

También debe tener la libertad de hacer modificaciones y usarlas en privado para su propio trabajo o pasatiempo, sin siquiera mencionar que existen. Si publica sus cambios, no debe estar obligado a notificarlo a nadie en particular, ni de ninguna manera.

La libertad de ejecutar el programa significa que cualquier tipo de persona u organización es libre de usarlo en cualquier tipo de sistema de computación, para cualquier tipo de trabajo y finalidad, sin que exista obligación alguna de comunicarlo al programador ni a ninguna otra entidad específica. En esta libertad, lo que importa es el propósito de los usuarios, no el de los programadores. El usuario es libre de ejecutar el programa para alcanzar sus propósitos y si lo distribuye a otra persona, también esa persona será libre de ejecutarlo para lo que necesite; nadie tiene derecho a imponer sus propios objetivos.

La libertad de redistribuir copias debe incluir las formas binarias o ejecutables del programa, así como el código fuente, tanto para las versiones modificadas como para las que no lo estén. Distribuir programas en forma de ejecutables es necesario para que los sistemas operativos libres se puedan instalar fácilmente. Resulta aceptable si no existe un modo de producir un formato binario o ejecutable para un programa específico, dado que algunos lenguajes no incorporan esa característica, pero debe tener la libertad de redistribuir dichos formatos si encontrara o programara una forma de hacerlo.

Para que se de la libertad que se menciona en los puntos 1 y 3 de realizar cambios y publicar las versiones modificadas tenga sentido, el usuario debe tener acceso al código fuente del programa. Por consiguiente, el acceso al código fuente es una condición necesaria para el Software libre. El «código fuente» compilado no es código fuente real y no cuenta como código fuente.

La libertad 1 incluye la libertad de usar su versión modificada en lugar de la original. Si el programa se entrega con un producto diseñado para ejecutar versiones modificadas de terceros, pero rechaza ejecutar las suyas, una práctica conocida como «tivoización» o «arranque seguro» [«Lockdown»] la libertad 1 se convierte más en una ficción teórica que en una libertad práctica, esto no es suficiente, en otras palabras, estos binarios no son Software libre, incluso si se compilaron desde un código fuente que es libre.

Una manera importante de modificar el programa es agregándole subrutinas y módulos libres ya disponibles. Si la licencia del programa especifica que no se pueden añadir módulos que ya existen y que están bajo una licencia

apropiada, por ejemplo si requiere que usted sea el titular de los derechos de autor del código que desea añadir, entonces se trata de una licencia demasiado restrictiva como para considerarla libre.

La libertad 3 incluye la libertad de publicar sus versiones modificadas como Software libre. Una licencia libre también puede permitir otras formas de publicarlas; en otras palabras, no tiene que ser una licencia de Copyleft. No obstante, una licencia que requiera que las versiones modificadas no sean libres, no se puede considerar libre.

«Software libre» no significa que «no es comercial». Un programa libre debe estar disponible para el uso comercial, la programación comercial y la distribución comercial. La programación comercial de Software libre ya no es inusual; el Software libre comercial es muy importante, ejemplo de ello es la empresa RedHat (ahora propiedad de IBM). Puede haber pagado dinero para obtener copias de Software libre, o puede haber obtenido copias sin costo. Pero sin tener en cuenta cómo obtuvo sus copias, siempre tiene la libertad de copiar y modificar el Software, incluso de vender copias.

El término Software no libre se emplea para referirse al Software distribuido bajo una licencia de Software más restrictiva que no garantiza estas cuatro libertades. Las leyes de la propiedad intelectual reservan la mayoría de los derechos de modificación, duplicación y redistribución para el dueño del Copyright; el Software dispuesto bajo una licencia de Software libre rescinde específicamente la mayoría de estos derechos reservados.

Los manuales de Software deben ser libres por las mismas razones que el Software debe ser libre y porque de hecho los manuales son parte del Software. También tiene sentido aplicar los mismos argumentos a otros tipos de obras de uso práctico, es decir, obras que incorporen conocimiento útil, tal como publicaciones educativas y de referencia. Wikipedia es el ejemplo más conocido.

La lista de proyectos de este tipo es realmente impresionante, algunos han conseguido un uso y alta calidad, por ejemplo el compilador GCC, el Kernel de Linux y el sistema operativo Debian GNU/Linux y Android. Mientras que otros proyectos han caído en el olvido, pero de la gran mayoría se tiene copia del código fuente que permitiría a quienes estén interesados en dicho proyecto poder reusarlo y en su caso ampliarlo.

La característica más importante que aparece típicamente en un proyecto de este tipo, es que un conjunto de personas separadas a gran distancia, sean capaces, a través de la Web, de los E-mail y de foros de aunar sus esfuerzos para crear, mejorar y distribuir un producto, de forma que todos

ellos se benefician unos de otros. Evidentemente, la mayor parte del peso recae en los desarrolladores, pero también es necesaria una difusión para que los usuarios documenten, encuentren errores, hagan foros de discusión, etc.

Si bien, el Software libre no es más seguro (en el sentido de invulnerable) que el propietario, la diferencia estriba en que el código fuente en el Software libre está disponible para todos y cualquiera puede aportar una solución, y por lo general al poco tiempo de detectarse una vulnerabilidad (a veces en cuestión de horas) se puede disponer de una solución para la misma. Además, al tener acceso al código fuente se puede detectar fácilmente si alguien introdujo código malicioso a una determinada aplicación.

¿Por qué se Interesan los Autores, Alumnos y Profesores Universitarios en el Software Libre? La ventaja principal es porque bajo el Software libre subyace la idea de compartir conocimiento y favorecer la existencia de nuevas ideas⁹; y ¿qué es investigar y enseñar?, sino crear conocimiento y procurar que los alumnos aprendan e incluso vayan más allá de lo aprendido. Se comparte la idea, que el espíritu del Software libre es similar al que debería reinar en las instituciones educativas:

- Porque así no se condiciona a los estudiantes a usar siempre lo mismo.
- No se fomenta la piratería en los estudiantes y se evita pagar licencias que no son necesarias al existir alternativas gratuitas.
- Es mucho más seguro ya que el Software libre es público y se puede ver qué hace exactamente sin recelos.
- Se ofrece libertad de elección a los estudiantes y profesores al no limitarlos a usar una solución determinada, ampliando sus opciones y permitiendo un mayor aprendizaje.

Concretando estas ideas, profesores e investigadores necesitan herramientas para la investigación y docencia y estas deben tener una calidad mínima y ser fácilmente distribuibles entre los alumnos. En muchos casos las compañías desarrolladoras y distribuidoras de programas de cómputo no han

⁹¿Por qué el Software creado con dinero de los impuestos no se publica como Software Libre?

¡El código pagado por los ciudadanos debería estar disponible para los ciudadanos y el mismo gobierno!

sabido ofrecer sus productos con la flexibilidad adecuada para las labores docentes o, en otros casos, los productos desarrollados no tienen la calidad esperada.

El Software libre es aún joven, pese a las decenas de miles de proyectos actuales -en los que se trabaja constantemente en mejorar la parte computacional de los algoritmos involucrados en el proyecto, haciendo y puliendo interfaces gráficas, generando ayuda en línea así como la documentación necesaria para que usuarios noveles y avanzados usen la mayor cantidad de opciones programadas- existen muchas otras necesidades profesionales y de investigación que requieren el desarrollo innovador de programas de cómputo para automatizarlas y hacerlas eficientes. Esto queda plasmado en las decenas de proyectos que a diario son registrados en las páginas especializadas en busca de difusión y apoyo para su proyecto.

En los últimos años, muchos proyectos han pasado de ser simples programas en línea de comandos a complejas aplicaciones multiplataforma -se ejecutan en distintos sistemas operativos como son Windows, Linux, Unix, Mac OS, Android- con ambientes gráficos multimedia que en muchos casos han superado a sus contrapartes comerciales -por ejemplo los navegadores Web-. Para muestra de este maravilloso avance, tomemos el proyecto del sistema operativo Android, que actualmente se ejecuta en millones de equipos -como celulares, tabletas, electrodomésticos, etc.- y en los cuales se pueden descargar miles de aplicaciones y está soportado por una gran cantidad de usuarios y empresas comerciales como Google, IBM y últimamente Microsoft -que años atrás era acérrima enemiga del Software libre-.

El Software libre ha logrado desplazar a muchos de sus competidores por sus múltiples bondades y bajo costo de desarrollo -es el caso de Windows Phone que fue reemplazado por Android de Google-, al reusar miles de aplicaciones ya existentes que usan Software libre y permitir desarrollar otro tanto de aplicaciones bajo una plataforma que se ejecuta en los más diversos procesadores. Además, el uso de Software libre y su posibilidad de ampliarlo y/o especializarlo según sea necesario, ha permitido crear de forma cada vez más rápida y confiable; para poner a disposición de un gran público programas de uso común, así como especializado que satisfagan las nuevas necesidades de los usuarios.

Software Libre en Ciencia y Educación Algunos puntos y reflexiones sobre porqué se considera que es interesante el Software libre en Ciencia y

Educación son:

- Accesible a todo el mundo aunque no sea rentable su desarrollo: El Software libre entre sus libertades permite que se pueda ejecutar por terceros, copiarlo, distribuirlo y estudiarlo/modificarlo. Eso hace que si en ciencia se usa Software libre el acceso a esos programas no suponga una barrera (se puede distribuir y ejecutar).
- Muchos de los desarrollos en el campo de la accesibilidad se realizan en universidades y son distribuidos como Software libre: Aunque no sea rentable muchas veces el desarrollo de herramientas de accesibilidad (no sea algo monetizable) en la universidad se consigue escapar a esa la lógica capitalista de solamente invertir en lo que pueda ofrecer beneficio económico.
- Transparencia: En ciencia es importante ver las costuras para comprobar si es verdad lo que se afirma, tener acceso al código fuente del Software empleado permite poder estudiarlo por si realiza algún cálculo mal.
- Propicia el espíritu crítico: Si no tienes acceso a las revistas o el acceso es privativo para los bolsillos de mucha gente no puedes comprobar la información. Se nos pide que seamos críticos con la información que se nos da del mundo científico pero no podemos entrenar el espíritu crítico sin acceso al conocimiento libre.
- Caramelos con droga en la puerta del colegio: Muchas empresas buscan introducir en los colegios, institutos y universidad su Software. Ofrecer un programa que permita trabajar y genere una dependencia quedando los datos muchas veces en las nubes (ordenadores de otras personas). Un ejemplo es Microsoft con Office 365. Dando cuentas gratuitas durante un tiempo para que se use su Software. Otro ejemplo podría ser Unity3D en vez de por ejemplo Godot.
- Especificaciones de protocolos abiertas VS cerradas: Gracias a que los protocolos TCP/IP, HTTP, POP, SNMP, DHCP, etc. son abiertos es posible construir herramientas por cualquier con conocimientos de programación. Con protocolos cerrados solamente quienes tuvieran acceso a las especificaciones podrían desarrollar y conocer cómo funcionan.

- Uso de estándares: Existiendo un estándar para documentos ofimáticos (procesador de textos, hoja de cálculo, presentaciones, etc.) algunas empresas como Microsoft se empeñan en ir con su propio formato y estándar en vez de sumarse a que sea más sencillo ir a una y que el usuario pueda optar por que herramientas usar para editar o trabajar con documentos ofimáticos.
- Software libre para la Ciencia ciudadana: Un ejemplo en el que es importante la colaboración ciudadana es el cambio climático y la defensa medioambiental del territorio. Desde imvec.tech usan herramientas de Software libre para medición y monitorización de contaminación.

Software Libre: Beneficios Más Allá de la Informática El uso de las tecnologías de código abierto supone cultivar el conocimiento y la puesta en valor de la libertad individual, lo personal y lo privado, todo ello sin menospreciar lo público y la construcción de una sociedad. El movimiento del Software libre, con Linux a la cabeza, ha capitaneado durante décadas planteamientos para un cambio en el modo de producción: el abaratamiento de costes empresariales para grandes y pequeños, el trabajo en línea, el desarrollo de Software y Hardware a pequeña escala, el replanteamiento del negocio informático, el sistema de normas éticas que rigen los grupos, la documentación abierta, etc.

Todo ello derivado de una simple idea: la libertad. Ha sido la clave que ha llevado a todo este movimiento hacia una autonomía y motivación que pocas veces se ve en otros sectores. El Open Source está lleno de alternativas con la libertad como pilar y consecuencia filosófica, de hecho muchos Forks (derivaciones) de proyectos aparecen cuando la disputa sobre la misma toma relevancia. Esta manera de hacer las cosas debería trasladarse directamente a la sociedad promoviendo esos valores para evitar caer en un mundo despótico que toma fuerza a pasos agigantados.

No estaría mal promover la comprensión de las licencias libres. Leer y entender una licencia GPL, MIT o BSD es infinitamente más sencillo y rápido que hacerlo con otras, siendo unas normas fáciles de cumplir porque encajan con un modelo ético y práctico comprensible por muchos.

Podríamos decir que GPL, BSD y MIT son las Constituciones que vertebran todo el movimiento del Software Libre, cosechando derechos de uso y logros como el ahorro o la legítima copia privada. Lo mismo podría ocurrir con las licencias Creative Commons para cierto contenido, un arma poderosa

en el sector divulgativo que está poco extendida por desconocimiento y el Status Quo de la propiedad intelectual.

La cooperación libre y voluntaria supuso un éxito hasta ahora pero está siendo amenazada por la dinámica actual de la Web, donde la centralización de las principales plataformas supone estar bajo el yugo de normas que rastrean con lupa y cambian sus términos con demasiada frecuencia. Ya ni digamos cuando eso se junta con el ansia de monetización: si quieres dinero más te vale no cabrear a los anunciantes o no tener un Strike por uso de contenido que podría ser reclamado.

Los claroscuros de este sistema hace que los creadores cada vez hagan menos de forma libre y altruista, y ello podría verse potenciado por las búsquedas con inteligencia artificial, lo que apunta a un empobrecimiento del contenido cultural fresco y renovador. Las polémicas con GitHub Copilot o ChatGPT sobre el entrenamiento de las IAs hace sobrevolar una vez más la cuestión del Copyright y el uso legítimo de los resultados brindados por éstas, lo que también condiciona la creación.

La libertad de expresión, de uso, de creación, de modificación ... esas cuestiones llevan irremediablemente a una libertad de pensamiento y acción, a una adaptación creativa que puede ser la motivación para romper moldes en todos los aspectos. El código abierto y sus licencias son, por tanto, un beneficio personal y social mucho más grande que el simple hecho de usar Linux o Software libre. El contenido despreocupado, que no prioriza el dinero y el posicionamiento/visualizaciones, se vuelve esencial para el inconformismo.

5.3 Seguridad del Software

Si bien, el Software Libre no es más seguro (en el sentido de invulnerable) que el propietario, la diferencia puede estribar en que el código fuente en el Software libre está disponible para todos y cualquiera puede aportar una solución y por lo general al poco tiempo de detectarse una vulnerabilidad (a veces en cuestión de horas) se puede disponer de una solución para la misma. Además, al tener acceso al código fuente se puede detectar si alguien introdujo código malicioso a una determinada aplicación.

Pero de todos es sabido, que los usuarios de Software de código abierto, como por ejemplo los que de manera habitual trabajan con equipos comandados por sistemas Linux, por regla general se sienten orgullosos de la seguridad que estos programas aportan con respecto a los sistemas cerrados propios de otras firmas, dígame Microsoft Windows o Mac de Apple.

¿Es Seguro el Software Libre? En primer lugar definiremos el concepto de "seguridad" como salvaguarda de las propiedades básicas de la información. Entre las características que debe cumplir para ser seguro, encontramos la integridad, es decir, que sólo los usuarios autorizados pueden crear y modificar los componentes del sistema, la confidencialidad, sólo estos usuarios pueden acceder a esos componentes, la disponibilidad, que todos los componentes estén a disposición de los usuarios siempre que lo deseen y el "no repudio", o lo que es lo mismo, la aceptación de un protocolo de comunicación entre el servidor y un cliente, por ejemplo, mediante certificados digitales.

Entre las diferencias de seguridad entre un Software Libre y el Software Propietario, podemos destacar:

- Seguridad en el Software Propietario: En el caso de tener "agujeros de seguridad", puede que no nos demos cuenta y que no podamos repararlos. Existe una dependencia del fabricante, retrasándose así cualquier reparación y la falsa creencia de que es más seguro por ser oscuro (la seguridad por oscuridad determina los fallos de seguridad no parcheados en cada producto).
- Seguridad en el Software Libre: Por su carácter público y su crecimiento progresivo, se van añadiendo funciones y se nos permite detectar más fácilmente los agujeros de seguridad para poder corregirlos. Los problemas tardan mucho menos en ser resueltos por el apoyo que tiene de los Hackers y una gran comunidad de desarrolladores y al ser un Software de código libre, cualquier empresa puede aportar soporte técnico.

Sin embargo esta es una pregunta sobre la que los expertos al día de hoy, tras muchos años de discusiones, siguen sin ponerse de acuerdo. ¿Es más seguro el Software de código abierto que los programas cerrados, o viceversa? Lo cierto es que, en términos generales, ambos bandos tienen sus razones con las que defender sus argumentos. Por un lado, los usuarios de las aplicaciones y sistemas de código abierto, defienden que, al estar el código fuente disponible a los ojos de todo el mundo, es mucho más fácil localizar posibles agujeros de seguridad y vulnerabilidades que pongan en peligro los datos de los usuarios.

Por otro lado, aquellos que consideran que los sistemas cerrados son más seguros en este sentido, afirman que al tener acceso tan solo los expertos al código fuente de sus aplicaciones, es más complicado que se produzcan

filtraciones o inserciones de Software malicioso en este tipo de sistemas. Hay que tener en cuenta que, por ejemplo, Google premia a las personas que descubren fallos de seguridad en su Software como Chrome, aunque no es el único gigante de la tecnología en utilizar estas tácticas.

De hecho muchas empresas están gastando miles de millones de dólares y/o euros en hacer que sus propuestas sean lo más seguras posible, argumentando que la seguridad de sus proyectos es una de sus prioridades, todo con el fin de intentar frenar que los atacantes vulneren sus sistemas. Por otro lado, otros aseguran que cuando el código fuente es público, más ojos están disponibles para detectar posibles vulnerabilidades o errores en dicho código, por lo que siempre será más rápido y sencillo poner soluciones con el fin de ganar en seguridad.

Sea como sea, en cualquiera de los dos casos, lo que ha quedado más que demostrado es que la seguridad no está garantizada en ningún momento, ya sean propuestas de código abierto, o no. Pero también es cierto que lo que se procura es que los riesgos de ser atacados se reduzcan en medida de lo posible. Los sistemas Linux son considerados desde hace mucho tiempo como un sistema operativo seguro, en buena parte debido a las ventajas que ofrece su diseño. Dado que su código está abierto, son muchas las personas que incorporan mejoras de las que el resto de usuarios de Linux se benefician, a diferencia de las propuestas de Windows o MacOS, donde estas correcciones generalmente se limitan a las que detectan Microsoft y Apple.

No obstante, en nuestra defensa del Software libre, diremos que su código abierto permite que los errores sean encontrados y solucionados con mayor rapidez, por lo que determinamos que es el Software más recomendable.

En general, puede afirmarse que el Software libre es más seguro, ya que debido a su carácter abierto y distribuido, un gran número de programadores y personas expertas pueden estar atentas al código fuente -especialmente en los grandes proyectos-, lo cual permite hacer auditorías con objeto de detectar errores y puertas traseras (Backdoor, en inglés) que pongan en riesgo nuestros datos.

Así, los grandes programas y proyectos de Software libre, con una extensa comunidad de desarrollo y usuarios que lo respalden, presentan niveles muy altos de seguridad, un alto grado de protección y una rápida respuesta a posibles vulnerabilidades.

5.4 Tipos de Licencias

Tanto la Open Source Initiative como la Free Software Foundation mantienen en sus páginas Web (véase [?], [?], y [?]) listados oficiales de las licencias de Software libre que aprueban.

Una licencia es aquella autorización formal con carácter contractual que un autor de un Software da a un interesado para ejercer "actos de explotación legales". Pueden existir tantas licencias como acuerdos concretos se den entre el autor y el licenciatario. Desde el punto de vista del Software libre, existen distintas variantes del concepto o grupos de licencias:

Licencias GPL Una de las más utilizadas es la Licencia Pública General de GNU (**GNU GPL**). El autor conserva los derechos de autoría (Copyright), y permite la redistribución y modificación bajo términos diseñados para asegurarse de que todas las versiones modificadas del Software permanecen bajo los términos más restrictivos de la propia GNU GPL. Esto hace que sea imposible crear un producto con partes no licenciadas GPL, el conjunto tiene que ser GPL.

En la práctica, esto hace que las licencias de Software libre se dividan en dos grandes grupos, aquellas que pueden ser mezcladas con código licenciado bajo GNU GPL (y que inevitablemente desaparecerán en el proceso, al ser el código resultante licenciado bajo GNU GPL) y las que no lo permiten al incluir mayores u otros requisitos que no contemplan ni admiten la GNU GPL y que por lo tanto no pueden ser enlazadas ni mezcladas con código gobernado por la licencia GNU GPL.

GPL Versión 1 la versión 1 de GNU GPL, fue presentada el 25 de febrero de 1989, impidió lo que eran las dos principales formas con las que los distribuidores de Software restringían las libertades definidas por el Software libre. El primer problema fue que los distribuidores publicaban únicamente los archivos binarios, funcionales y ejecutables, pero no entendibles o modificables por humanos. Para prevenir esto, la GPLv1 estableció que cualquier proveedor de Software libre además de distribuir el archivo binario debía liberar a su vez código fuente entendible y que pudiera ser modificado por el ser humano bajo la misma licencia (secciones 3a y 3b de la licencia).

El segundo problema era que los distribuidores podían añadir restricciones adicionales, añadiendo restricciones a la licencia o mediante la combinación del Software con otro que tuviera otras restricciones en su distribución. Si

esto se hacía, entonces la unión de los dos conjuntos de restricciones sería aplicada al trabajo combinado, entonces podrían añadirse restricciones inaceptables. Para prevenir esto, GPLv1 obligaba a que las versiones modificadas en su conjunto, tuvieran que ser distribuidas bajo los términos GPLv1 (secciones 2b y 4 de la licencia). Por lo tanto, el Software distribuido bajo GPLv1 puede ser combinado con Software bajo términos más permisivos y no con Software con licencias más restrictivas, lo que entraría en conflicto con el requisito de que todo Software tiene que ser distribuido bajo los términos de la GPLv1.

GPL Versión 2 según Richard Stallman, el mayor cambio en GPLv2 fue la cláusula "Liberty or Death" («libertad o muerte»). Esta sección dice que si alguien impone restricciones que le prohíben distribuir código GPL de tal forma que influya en las libertades de los usuarios (por ejemplo, si una ley impone que esa persona únicamente pueda distribuir el Software en binario), esa persona no puede distribuir Software GPL. La esperanza es que esto hará que sea menos tentador para las empresas el recurrir a las amenazas de patentes para exigir una remuneración de los desarrolladores de Software libre.

En 1991 se hizo evidente que una licencia menos restrictiva sería estratégicamente útil para la biblioteca C y para las bibliotecas de Software que esencialmente hacían el trabajo que llevaban a cabo otras bibliotecas comerciales ya existentes. Cuando la versión 2 de GPL fue liberada en junio de 1991, una segunda licencia Library General Public License fue introducida al mismo tiempo y numerada con la versión 2 para denotar que ambas son complementarias. Los números de versiones divergieron en 1999 cuando la versión 2.1 de LGPL fue liberada, esta fue renombrada como GNU Lesser General Public License para reflejar su lugar en esta filosofía.

GPL Versión 3 A finales de 2005, la Free Software Foundation (FSF) anunció estar trabajando en la versión 3 de la GPL (GPLv3). El 16 de enero de 2006, el primer borrador de GPLv3 fue publicado y se inició la consulta pública. La consulta pública se planeó originalmente para durar de nueve a quince meses, pero finalmente se extendió a dieciocho meses, durante los cuales se publicaron cuatro borradores. La GPLv3 oficial fue liberada por la FSF el 29 de junio de 2007.

Según Stallman los cambios más importantes se produjeron en el campo

de las patentes de Software, la compatibilidad de licencias de Software libre, la definición de código fuente y restricciones a las modificaciones de Hardware. Otros cambios están relacionados con la internacionalización, cómo son manejadas las violaciones de licencias y cómo los permisos adicionales pueden ser concedidos por el titular de los derechos de autor. También añade disposiciones para quitar al DRM su valor legal, por lo que es posible romper el DRM (Digital Rights Management) en el Software de GPL sin romper leyes como la DMCA (Digital Millennium Copyright Act).

GPLv2 vs GPL v3 GPLv3 contiene la intención básica de GPLv2 y es una licencia de código abierto con un Copyleft estricto. Sin embargo, el idioma del texto de la licencia fue fuertemente modificado y es mucho más completo en respuesta a los cambios técnicos, legales y al intercambio internacional de licencias.

La nueva versión de la licencia contiene una serie de cláusulas que abordan preguntas que no fueron o fueron cubiertas de manera insuficiente en la versión 2 de la GPL. Las nuevas regulaciones más importantes son las siguientes:

- GPLv3 contiene normas de compatibilidad que hacen que sea más fácil combinar el código GPL con el código que se publicó bajo diferentes licencias. Esto se refiere en particular al código bajo la licencia de Apache v. 2.0.
- Se insertaron normas sobre gestión de derechos digitales para evitar que el Software GPL se modifique a voluntad, ya que los usuarios recurrieron a las disposiciones legales para protegerse mediante medidas técnicas de protección (como la DMCA o la directiva sobre derechos de autor).
- La licencia GPLv3 contiene una licencia de patente explícita, según la cual las personas que licencian un programa bajo licencia GPL otorgan derechos de autor y patentes, en la medida en que esto sea necesario para utilizar el código que ellos otorgan. Por lo tanto, no se concede una licencia de patente completa. Además, la nueva cláusula de patente intenta proteger al usuario de las consecuencias de los acuerdos entre los titulares de patentes y los licenciatarios de la licencia pública general que solo benefician a algunos de los licenciatarios (correspondientes al

acuerdo Microsoft / Novell). Los licenciarios deben garantizar que todos los usuarios disfrutan de tales ventajas (licencia de patente o liberación de reclamos) o que nadie puede beneficiarse de ellos.

- A diferencia de la GPLv2, la GPLv3 establece claramente que no es necesario divulgar el código fuente en un uso ASP (Application Service Provider) de los programas GPL, siempre que no se envíe una copia del Software al cliente. Si el efecto Copyleft debe extenderse al uso de ASP, debe aplicarse la Licencia pública general de Affero, versión 3 (AGPL) que solo difiere de la GPLv3 en esta consideración.

Licencias Estilo BSD Llamadas así porque se utilizan en gran cantidad de Software distribuido junto a los sistemas operativos BSD. El autor, bajo tales licencias, mantiene la protección de Copyright únicamente para la renuncia de garantía y para requerir la adecuada atribución de la autoría en trabajos derivados, pero permite la libre redistribución y modificación, incluso si dichos trabajos tienen propietario. Son muy permisivas, tanto que son fácilmente absorbidas al ser mezcladas con la licencia GNU GPL con quienes son compatibles. Puede argumentarse que esta licencia asegura "verdadero" Software libre, en el sentido que el usuario tiene libertad ilimitada con respecto al Software y que puede decidir incluso redistribuirlo como no libre.

Licencia Copyleft Hay que hacer constar que el titular de los derechos de autor (Copyright) de un Software bajo licencia Copyleft puede también realizar una versión modificada bajo su Copyright original y venderla bajo cualquier licencia que desee, además de distribuir la versión original como Software libre. Esta técnica ha sido usada como un modelo de negocio por una serie de empresas que realizan Software libre (por ejemplo MySQL); esta práctica no restringe ninguno de los derechos otorgados a los usuarios de la versión Copyleft.

Licencia estilo MIT Las licencias MIT son de las más permisivas, casi se consideran Software de dominio público. Lo único que requieren es incluir la licencia MIT para indicar que el Software incluye código con licencia MIT.

Licencia Apache License La licencia Apache trata de preservar los derechos de autor, incluir la licencia en el Software distribuido y una lista de

los cambios realizados. En modificaciones extensivas del Software original permite licenciar el Software bajo otra licencia sin incluir esas modificaciones en el código fuente.

Licencia Mozilla Public License MPL Esta licencia requiere que los archivos al ser distribuidos conserven la misma licencia original pero pueden ser usados junto con archivos con otra licencia, al contrario de la licencia GPL que requiere que todo el código usado junto con código GPL sea licenciado como código GPL. También en caso de hacer modificaciones extensivas permite distribuirlas bajo diferentes términos y sin incluir el código fuente en las modificaciones.

Licencia Código de Dominio Público Es un código que no está sujeto a derechos de autor que puede utilizarse sin restricciones.

Licencia Creative Commons Las licencias de Creative Commons son más utilizadas para cualquier creación digital que para el Software, entendiendo como creación digital desde fotos, artículos en blogs, música, vídeos, este trabajo, etc. Hay varios tipos de licencias de Creative Commons diferenciando entre permitir modificaciones a la obra original, solicitando crédito de la creación o permitiendo un uso comercial de la obra.

Licencias de Código Abierto Las licencias de código abierto son un intermedio entre las licencias privativas y las licencias de Software libre. Las licencias de código abierto permiten el acceso al código fuente pero no todas se consideran licencias de Software libre al no otorgar otros derechos que se requieren para considerar un Software como Software libre como el derecho al uso o con cualquier propósito, modificación y distribución.

Dado el éxito del Software libre como modelo de desarrollo de Software algunas empresas cuyo Software era privativo pueden decidir hacerlo de código abierto con la intención de suplir algunas carencias de Software privativo pero sin perder ciertos derechos que son la fuente de sus ingresos como la venta de licencias.

Las expresiones «Software libre» y «código abierto» se refieren casi al mismo conjunto de programas. No obstante, dicen cosas muy diferentes acerca de dichos programas, basándose en valores diferentes. El movimiento del Software libre defiende la libertad de los usuarios de ordenadores, en un

movimiento en pro de la libertad y la justicia. Por contra, la idea del código abierto valora principalmente las ventajas prácticas y no defiende principios. Esta es la razón por la que gran parte de la comunidad de Software libre está en desacuerdo con el movimiento del código abierto y nosotros no empleamos esta expresión en este texto.

Licencia Microsoft Public License La Microsoft Public License es una licencia de código abierto que permite la distribución del Software bajo la misma licencia y la modificación para un uso privado. Tiene restricciones en cuanto a las marcas registradas.

En caso de distribuir el Software de forma compilada o en forma de objeto binario no se exige proporcionar los derechos de acceso al código fuente del Software compilado o en forma de objeto binario. En este caso esta licencia no otorga más derechos de los que se reciben, pero si permite otorgar menos derechos al distribuir el Software (compilado o en forma de objeto binario).

Modelo de Desarrollo de Software Bazar y Catedral El tipo de licencia no determina qué Software es mejor o peor, si el privativo o el Software libre, la diferencia entre las licencias está en sus características éticas y legales. Aunque el modelo de desarrollo con una licencia de código abierto a la larga suele tener un mejor desarrollo y éxito que el Software privativo, más aún con un medio como internet que permite colaborar a cualquier persona independiente de donde esté ubicada en el mundo.

Comparación con el Software de Código Abierto Aunque en la práctica el Software de código abierto y el Software libre comparten muchas de sus licencias, la Free Software Foundation opina que el movimiento del Software de código abierto es filosóficamente diferente del movimiento del Software libre. Los defensores del término «código abierto (Open Source)», afirman que éste evita la ambigüedad del término en ese idioma que es «Free» en «Free Software».

Mucha gente reconoce el beneficio cualitativo del proceso de desarrollo de Software cuando los desarrolladores pueden usar, modificar y redistribuir el código fuente de un programa. El movimiento del Software libre hace especial énfasis en los aspectos morales o éticos del Software, viendo la excelencia técnica como un producto secundario de su estándar ético. El movimiento de código abierto ve la excelencia técnica como el objetivo prioritario, siendo

el compartir el código fuente un medio para dicho fin. Por dicho motivo, la FSF se distancia tanto del movimiento de código abierto como del término «código abierto (Open Source)».

Puesto que la «iniciativa de Software libre Open Source Initiative (OSI)» sólo aprueba las licencias que se ajustan a la «definición de código abierto (Open Source Definition)», la mayoría de la gente lo interpreta como un esquema de distribución, e intercambia libremente "código abierto" con "Software libre". Aún cuando existen importantes diferencias filosóficas entre ambos términos, especialmente en términos de las motivaciones para el desarrollo y el uso de tal Software, raramente suelen tener impacto en el proceso de colaboración.

Aunque el término "código abierto" elimina la ambigüedad de libertad frente a precio (en el caso del inglés), introduce una nueva: entre los programas que se ajustan a la definición de código abierto, que dan a los usuarios la libertad de mejorarlos y los programas que simplemente tienen el código fuente disponible, posiblemente con fuertes restricciones sobre el uso de dicho código fuente. Mucha gente cree que cualquier Software que tenga el código fuente disponible es de código abierto, puesto que lo pueden manipular, sin embargo, mucho de este Software no da a sus usuarios la libertad de distribuir sus modificaciones, restringe el uso comercial, o en general restringe los derechos de los usuarios.

5.4.1 Licencias Creative Commons

Las Licencias¹⁰ **Creative Commons** (CC) de forma general no tienen una definición oficial, sin embargo, entre las muchas definiciones aceptadas están la de la UNESCO, la cual expresa la siguiente descripción:

Las Licencias Creative Commons (CC) son modelos de contratos que sirven para otorgar públicamente el derecho de utilizar una publicación protegida por los derechos de autor. Entre menos restricciones implique una licencia, mayores serán las posibilidades de utilizar y distribuir un contenido. Las Licencias CC permiten a cualquier usuario descargar, copiar, distribuir, traducir, reutilizar, adaptar y desarrollar su contenido sin costo alguno.

Sin embargo, en la Web oficial de la Organización Creative Commons se nos dice sobre las mismas lo siguiente:

¹⁰Las licencias de Creative Commons son más utilizadas para cualquier creación digital que para el Software, entendiendo como creación digital desde fotos, artículos en blogs, música, vídeos, este trabajo, etc.

Las Licencias Creative Commons (CC) brindan a todos, desde creadores individuales hasta grandes instituciones, una forma estandarizada de otorgar permiso al público para usar su trabajo creativo bajo la ley de derechos de autor. Desde la perspectiva del reutilizador, la presencia de una licencia Creative Commons sobre una obra protegida por derechos de autor responde a la pregunta: ¿Qué puedo hacer con esta obra?.

Las «Licencias Creative Commons» que hoy en día pertenecen a la organización mundial Creative Commons¹¹, y buscan regularizar y mantener, de forma equilibrada y satisfactoria, todo lo relacionado con el derecho de utilizar una publicación protegida por los derechos de autor a nivel mundial, han logrado un buen trabajo, sin duda alguna. Y seguramente en el tiempo, se irán adaptando a las nuevas realidades sociales y tecnológicas para poder seguir manteniendo de forma armónica las posibilidades de utilizar y distribuir cualquier contenido libre y abierto sobre la Internet, y más allá.

¿Cuáles son y cómo funcionan o para qué se usan? Las 7 distintas Licencias Creative Commons son las siguientes:

CC BY Esta licencia permite a los reutilizadores distribuir, remezclar, adaptar y desarrollar el material en cualquier medio o formato, siempre que se otorgue la atribución al creador. La licencia permite el uso comercial.

CC BY-SA Esta licencia permite a los reutilizadores distribuir, remezclar, adaptar y desarrollar el material en cualquier medio o formato, siempre que se otorgue la atribución al creador. La licencia permite el uso comercial. Si remezcla, adapta o construye sobre el material, debe licenciar el material modificado bajo términos idénticos.

CC BY-NC Esta licencia permite a los reutilizadores distribuir, remezclar, adaptar y desarrollar el material en cualquier medio o formato, únicamente con fines no comerciales y siempre que se otorgue la atribución al creador.

¹¹Una organización mundial sin ánimo de lucro que permite compartir y reutilizar la creatividad y el conocimiento mediante el suministro de herramientas legales gratuitas. Y cuyas herramientas legales (licencias) ayudan a quienes quieren fomentar la reutilización de sus obras ofreciéndolas para su uso bajo términos generosos y estandarizados; a quienes quieren hacer usos creativos de las obras; y a quienes quieren beneficiarse de esta simbiosis.

CC BY-NC-SA Esta licencia permite a los reutilizadores distribuir, remezclar, adaptar y desarrollar el material en cualquier medio o formato, únicamente con fines no comerciales y siempre que se otorgue la atribución al creador. Si remezcla, adapta o construye sobre el material, debe licenciar el material modificado bajo términos idénticos.

CC BY-ND Esta licencia permite a los reutilizadores copiar y distribuir el material en cualquier medio o formato únicamente en forma no adaptada, y siempre y cuando se otorgue la atribución al creador. La licencia permite el uso comercial.

CC BY-NC-ND Esta licencia permite a los reutilizadores copiar y distribuir el material en cualquier medio o formato únicamente en forma no adaptada, únicamente con fines no comerciales y siempre que se otorgue la atribución al creador.

CC0 (CC Cero) Esta licencia es una herramienta de dedicación pública que permite a los creadores renunciar a sus derechos de autor y poner sus obras en el dominio público mundial. CC0 permite a los reutilizadores distribuir, remezclar, adaptar y desarrollar el material en cualquier medio o formato, sin condiciones.

5.4.2 Nuevas Licencias para Responder a Nuevas Necesidades

El mundo de la tecnología avanza mucho más rápido que las leyes y estas tienen que esforzarse para alcanzarlo. En el caso del Software libre y de código abierto, tanto la Free Software Foundation como la Open Source Initiative (los organismos encargados de regular las diferentes licencias) enfrentan periódicamente el problema de cómo mantener sus principios y al mismo tiempo evitar que alguien se aproveche indebidamente.

En el último tiempo, la Open Source Initiative le dio el sello de aprobación a otras nuevas licencias para propósitos específicos.

Nuevas Licencias de Código Abierto

- Cryptographic Autonomy License version 1.0 (CAL-1.0)

Fue creada en el 2019 por el equipo del proyecto de código abierto Holochain, esta licencia fue desarrollada para ser utilizada con aplicaciones criptográficas distribuidas. El inconveniente con las licencias tradicionales es que no obligaba a compartir los datos. Esto podría perjudicar el funcionamiento de toda la red. Por eso la CAL también incluye la obligación de proporcionar a terceros los permisos y materiales necesarios para utilizar y modificar el Software de forma independiente sin que ese tercero tenga una pérdida de datos o capacidad.

- Open Hardware Licence (OHL)

De la mano de la Organización Europea para la Investigación Nuclear (CERN) llegó esta licencia con tres variantes enfocadas en la posibilidad de compartir libremente tanto Hardware como Software.

Hay que hacer una aclaración. La OSI fue creada en principio pensando en el Software por lo que no tiene mecanismos para la aprobación de licencias de Hardware. Pero, como la propuesta del CERN se refiere a ambos rubros, esto posibilitó la aprobación:

- CERN-OHL-S es una licencia fuertemente recíproca: El que utilice un diseño bajo esta licencia deberá poner a disposición las fuentes de sus modificaciones y agregados bajo la misma licencia.
- CERN-OHL-W es una licencia débilmente recíproca: Sólo obliga a distribuir las fuentes de la parte del diseño que fue puesta originalmente bajo ella. No así los agregados y modificaciones.
- CERN-OHL-P es una licencia permisiva: Permite a la gente tomar un proyecto, relicenciarlo y utilizarlo sin ninguna obligación de distribuir las fuentes.

Hay que decir que la gente del CERN parece haber encontrado la solución a un problema que viene afectando a algunos proyectos de código abierto. Una gran empresa utiliza ese proyecto para comercializar servicios y no solo hace ningún aporte al proyecto original (ya sea con código o dando apoyo financiero) si no que también compite en el mismo mercado.

Post Open Zero-Cost en el año 2024 se desarrolla la licencia «Post Open Zero-Cost» con la cual busca abordar los desafíos surgidos en la interacción entre desarrolladores de código abierto y empresas comerciales, especialmente en lo que respecta a la compensación justa por el uso comercial del código.

La característica distintiva de la licencia «Post-Open» en comparación con las licencias abiertas existentes, como la GPL, es la introducción de un componente contractual que puede ser rescindido en caso de violación de los términos. Esta licencia ofrece dos tipos de acuerdos contractuales: gratuitos y de pago. El acuerdo de pago permite negociar derechos adicionales para la distribución comercial de productos o modificaciones sin requerir su divulgación pública.

Las situaciones que podrían llevar a la terminación del acuerdo contractual incluyen: violación de los términos de la licencia; reclamaciones por infracción de patentes; imposición de condiciones adicionales (como sanciones en contratos con clientes por divulgación de información sensible); cambios sujetos a leyes de control de exportaciones; ocultamiento de información sobre vulnerabilidades; y uso del código para entrenamiento de modelos de aprendizaje automático bajo términos no permitidos. Las relaciones contractuales no se rescinden de inmediato, sino que se notifica la infracción y se otorgan 60 días para corregirla antes de la rescisión efectiva del acuerdo.

Uno de los problemas que la nueva licencia busca abordar está relacionado con las limitaciones de la GPL, la cual se centra en otorgar derechos sin la capacidad de revocarlos, lo que permite a las empresas encontrar formas de eludir sus requisitos, especialmente en lo que respecta al acceso al código fuente. Estas lagunas son utilizadas para restringir la disponibilidad del código subyacente en productos comerciales mediante la imposición de términos contractuales adicionales con los usuarios finales.

Un claro ejemplo es el de RHEL, la cual los clientes firman un acuerdo con Red Hat que limita la redistribución del código fuente al imponer condiciones sobre la coincidencia de las copias instaladas y compradas de RHEL. Esto coloca a los usuarios en la disyuntiva entre su libertad para disponer del software y mantener su estatus de cliente de Red Hat. Aunque la GPL permite la distribución de parches que solucionan vulnerabilidades en el código de RHEL, esto podría interpretarse como una violación del acuerdo con Red Hat y podría resultar en la terminación de los servicios por parte de la empresa.

5.5 Implicaciones Económico-Políticas del Software Libre

Una vez que un producto de Software libre ha empezado a circular, rápidamente está disponible a un costo muy bajo. Al mismo tiempo, su utilidad no decrece. El Software, en general, podría ser considerado un bien de uso inagotable, tomando en cuenta que su costo marginal es pequeñísimo y que no es un bien sujeto a rivalidad -la posesión del bien por un agente económico no impide que otro lo posea-.

5.5.1 Software Libre y la Piratería

Puesto que el Software libre permite el libre uso, modificación y redistribución, a menudo encuentra un hogar entre usuarios para los cuales el coste del Software no libre es a veces prohibitivo, o como alternativa a la piratería. También es sencillo modificarlo localmente, lo que permite que sean posibles los esfuerzos de traducción a idiomas que no son necesariamente rentables comercialmente, además:

- Porque así no se condiciona a los usuarios a usar siempre lo mismo.
- Porque así no se fomenta la piratería en los usuarios al no pagar licencias.
- Porque así no se obliga a usar una solución concreta y se ofrece libertad de elección a los usuarios.
- Porque es mucho más seguro ya que el Software libre es público y se puede ver qué hace exactamente sin recelos.

La mayoría del Software libre se produce por equipos internacionales que cooperan a través de la libre asociación. Los equipos están típicamente compuestos por individuos con una amplia variedad de motivaciones y pueden provenir tanto del sector privado, del sector voluntario o del sector público. En los últimos años se ha visto un incremento notable de grandes corporativos (como IBM, Microsoft, Intel, Google, Samsung, Red Hat, etc.) que han dedicado una creciente cantidad de recursos humanos y computacionales para desarrollar Software libre, ya que esto apoya a sus propios negocios.

5.5.2 ¿Cuánto Cuesta el Software Libre?

En esta sección intentaremos dar una idea de cuál es el costo del desarrollo del Software Libre, por supuesto que no se tratará más que de una conjetura aproximada basada en las cifras proporcionadas por desarrolladores de Software comercial (al año 2020).

Gratis no Significa Gratuito Supongamos que todos los recursos humanos participantes en el desarrollo de un proyecto de Software libre lo hagan de forma voluntaria. De todas formas tenemos lo que los contables llaman «Costo de oportunidad» esto es, los ingresos que podrían haber generado esas personas si hubieran dedicado el tiempo y los conocimientos invertidos en el proyecto a uno en el que les pagaran. Así, el calcular el costo promedio por hora que cobra un programador, por la cantidad de horas invertidas al proyecto, nos da un razonable costo mínimo. Lo mismo puede hacerse con los voluntarios dedicados a la difusión en las redes. El costo de una campaña de marketing digital puede estimarse fácilmente.

Muchos proyectos de código abierto como una distribución Linux, son contruidos a partir de la integración de otros proyectos, por los que sus costos de desarrollo también deberían sumarse.

Por otra parte, necesitamos recursos físicos. Aún cuando los voluntarios trabajen desde su casa, siguen teniendo que comprar y mantener sus equipos, además de pagar la electricidad que los hace funcionar.

Bases para el Cálculo Hay muchos factores que determinan el costo de desarrollar una pieza de Software. En un extremo tenemos una aplicación simple que requiere muy poca interacción del usuario o procesamiento del lado del servidor. Tal es el caso de un cliente de escritorio para redes sociales. Por el otro sistemas operativos que deben operar en múltiples plataformas realizando múltiples tareas (por ejemplo Debían que aspira a ser el sistema operativo universal). Sin embargo, el costo de una aplicación simple puede elevarse debido a que tiene múltiples pantallas diferentes. Por ejemplo un juego desarrollado con HTML5 y Javascript.

Los dos aspectos claves son la cantidad de horas de trabajo necesarias y las tecnologías involucradas. Para una aplicación de escritorio como un procesador de textos con las prestaciones habituales, optimizado para un determinado escritorio Linux, se estima que se tendría que contar con al menos el equivalente a 42,000 euros en trabajo voluntario. Un gestor de contenidos

para comercio electrónico con seguimiento de pedidos e integración con las principales plataformas de pago implicaría desembolsar unos 210,000 euros o su equivalente en trabajo voluntario.

Tomando en cuenta que este cálculo incluye lo que costó el desarrollo de las bibliotecas y otros proyectos libres y de código abierto incluidos, pero no los gastos que efectivamente deben desembolsarse en efectivo como la compra de equipos, Software de seguridad y desarrollo y el pago de electricidad e internet.

Por otro lado, el proceso de medición de costes del Software es un factor realmente importante en el análisis de un proyecto. Hay distintos métodos de estimación de costes de desarrollo de Software (también conocido como métrica del Software). La gran mayoría de estos métodos se basan en la medición del número de Líneas de Código que contiene el desarrollo (se excluyen comentarios y líneas en blanco de los fuentes).

Desarrollo de Fedora 9 La Linux Foundation ha calculado que costaría desarrollar el código de la distribución Fedora 9 que fue puesta a disposición del público el 13 de mayo de 2008, en el informe citado "Estimating the Total Development Cost of a Linux Distribution" se calcula que Fedora 9 tiene un valor de 10.8 mil millones de dólares y que el coste únicamente del Kernel (2.6.25 con 8,396,250 líneas de código) tendría un valor de 1.4 mil millones de dólares.

Esta distribución tiene unas 205 millones de líneas de código, el proyecto debería ser desarrollado por 1000 - 5000 desarrolladores (el trabajo invertido por una única persona desarrollándolo se alargaría durante unos 60.000 años) y esa estimación no va muy desencaminada ya que en los 2 últimos años del desarrollo de esa versión contribuyeron unos 3,200 desarrolladores aunque el número de trabajadores en la historia de la distribución es mucho mayor.

¿Qué pasa con GNU/Linux? en el año 2015 (las estadísticas más actuales que conseguimos) la Linux Foundation analizó el costo de desarrollo del núcleo. Combinando el aporte de los recursos humanos (voluntarios y de pago) y los desembolsos necesarios, la cuenta sumó 476,767,860,000.13 euros.

Todos sabemos que el hecho de tener desarrolladores asalariados no garantiza necesariamente Software de calidad. Pero, tener desarrolladores que pueden dedicar toda su atención a un proyecto en lugar de hacerlo en sus horas libres si lo hace. Lamentablemente, por el momento el único modo de

lograr eso es obtener el apoyo de corporaciones (Intel, Google, IBM, AMD, Sun Microsystems, Dell, Lenovo, Asus, HP, SGI, Oracle, RedHat, etc.) que solo lo hacen con los proyectos que son de su interés como el Kernel de Linux, hay que notar que para el Kernel de Linux un porcentaje importante (más del 10 %) lo hacen programadores independientes.

Costes Recordemos que la segunda de las cuatro libertades de un programa para ser Software libre es:

- Libre redistribución

y esta puede ser a través de un pago o sin costo. Es por ello que existen distintas empresas, organizaciones y usuarios que pueden apoyar a los usuarios finales en el desarrollo y soporte de algún programa de Software libre o una distribución personalizada de Linux por un costo determinado.

Mucha gente, en especial ejecutivos de empresas, se acercan a Linux bajo la promesa de que es una solución de bajo costo -muchos piensan que incluso es gratis-. Pero la realidad es que detrás de Linux y los programas de Software libre (y aquí la traducción correcta de la palabra inglesa, Free es libre, no gratis) pueden llevar una serie de costos ocultos que deben ser considerados al momento de decidir si se implementa una solución propietaria o una libre.

Los costos ocultos aparecen cuando se intenta instalar y capacitar en el uso de algún Software y se necesita la ayuda de un informático, al que se tiene que pagar, o alguna empresa quiere personalizar la interfaz de un programa y necesita la ayuda de un programador, que también tienen un coste, por lo que finalmente el comentario suele ser "el Software libre no es barato".

El primer punto a considerar al evaluar ambas alternativas es el costo de la licencia. Los productos de Software libre no suelen tener un costo de licencia asociado, que sí existe en los programas propietarios. De hecho es allí en donde los fabricantes de Software recargan sus costos de investigación y desarrollo, de producción e incluso sus ganancias. En este primer punto el ganador claro es el Software libre y es lo que los adeptos de este esquema publicitan: "su compañía puede ahorrar miles de dólares al año usando Software libre".

El segundo punto a considerar es el costo de instalación, configuración y capacitación. Dependiendo de su complejidad, algunos productos comerciales no contemplan costos extra por este concepto y otros -como Windows, por ejemplo- son tan populares que se puede encontrar numerosas opciones

de instalación -a través de empresas o profesionales- donde escoger en el mercado. A veces en el Software libre la configuración puede implicar recompilar el producto con algunas opciones particulares, algo que sólo pueden realizar técnicos con un nivel adecuado de conocimientos y que puede que no sean tan fáciles de encontrar. Aquí por lo general la ventaja va hacia el Software comercial.

Una vez instalado el Software, toca realizar actualizaciones de mantenimiento. Si bien es cierto lo que algunos de los fanáticos del Software libre dicen, que nadie lo obliga a mejorar el Software con que cuenta, la realidad -especialmente en lo que a seguridad se refiere- obliga a las empresas a mantener su Software actualizado. Aún así, los costos de actualizar Software libre suelen ser significativamente más bajos que los de productos comerciales y suelen ser menos exigentes con el Hardware necesario para ejecutarlos. La mayoría de las veces la ventaja es para el Software libre, pero hay que evaluar ya que varía dependiendo de cada caso.

Por último hay algunas casas que desarrollan productos de Software libre -dan el código y permiten que cualquiera lo modifique o reutilice- pero fijan contratos con cargos mensuales o anuales para mantenimiento del mismo, algo que se parece mucho a un cobro por licencia, por lo que hay que estar seguro de conocer todas las condiciones cuando una empresa nos ofrece una solución propia y la califica como Software libre.

Además de estas consideraciones hay una que debe sumarse eventualmente a esta evaluación: el costo de migrar a otra solución. En Software libre suelen usarse estándares abiertos para almacenar los datos, lo que facilita las migraciones. En cambio muchas soluciones propietarias suelen tener formatos propietarios que pueden dejar "amarrados" los datos de la empresa a una aplicación específica.

Sólo después de evaluar estos aspectos del Software, que pueden tener implicaciones importantes en el presupuesto, es que un CIO (Chief Information Officer) puede decir si una solución de Software libre le conviene más a una empresa o no, algo que va más allá de que la aplicación sea gratis o no.

5.5.3 La Nube y el Código Abierto

Desde hace años se han creado nuevos desafíos para el código abierto que plantea la nube, un término que para el usuario promedio puede significar cosas diferentes, pero que para la empresa se resume en servicios. Y es que los beneficios económicos que genera el mero Software de código abierto no

son comparables a los que se obtienen cuando se ofrece ese mismo Software a través de servicios, más allá -pero incluyendo- del soporte.

Este hecho diferencial lleva tiempo provocando fricciones entre desarrolladores y proveedores y hay quien adelantó incluso el fin del modelo de desarrollo del código abierto tal y como lo conocemos. ¿Quién tiene la razón?, ¿es para tanto la situación?

En sus exposiciones, representantes de compañías y proyectos de código abierto muy populares en el ámbito empresarial, explican el supuesto perjuicio que les ocasiona el uso que los grandes proveedores de servicios en la nube hacen del Software que ellos desarrollan y cómo algunos han considerado y aplicado un enfoque más cerrado para sus productos con el fin de evitar lo que denominan como expolio. Hay declaraciones que merecen ser rescatadas para dotar de contexto a la discusión:

- El papel que juega el código abierto en la creación de oportunidades comerciales ha cambiado, durante muchos años les permitimos que las empresas de servicios tomaran lo que se ha desarrollado y ganasen dinero con ello.
- Empresas como Amazon Web Services, Azure de Microsoft, etc. Han ganado cientos de millones de dólares ofreciendo a sus clientes servicios basados en Software libre sin contribuir tanto a la comunidad de código abierto que construye y mantiene ese proyecto. Es imposible saber exactamente de cuánto dinero estamos hablando, pero es cierto que los proveedores de la nube se benefician del trabajo de los desarrolladores de código abierto que no emplean.
- Hay un mito ampliamente instalado en el mundo de código abierto que dice que los proyectos son impulsados por una comunidad de contribuyentes, pero en realidad, los desarrolladores pagados contribuyen con la mayor parte del código en la mayoría de los proyectos de código abierto modernos.

En resumen, todas estas voces se quejan de dos cosas: los grandes beneficios que obtienen los proveedores de servicios en la nube con su Software sin retribuirles en consecuencia, y la falta de colaboración manteniendo los productos con los que lucran. Sin embargo, no nos engañemos, el quid de la cuestión está principalmente en el dinero: la opinión generalizada de la

comunidad es que el Software de código abierto nunca fue pensado para que las empresas de servicios en la nube lo tomaran y lo vendieran.

Por otro lado, si es posible bifurcar un proyecto libre que se cierra, ¿no hubiese sido mejor colaborar con él antes y haber evitado el cierre? Si no se invierte y se mantiene con salud aquello que da beneficios, puede terminar por desaparecer. A medio camino entre el depredador y el parásito: así es como ven muchas desarrolladoras de código abierto a los proveedores de servicios en la nube.

Vale la pena retomar ahora la frase «el Software de código abierto nunca fue pensado para que las empresas de servicios en la nube lo tomaran y lo vendieran». ¿Para qué fue pensado el código abierto entonces? No hay ninguna licencia de código abierto o Software libre reconocida por la Free Software Foundation o la Open Source Initiative que prohíba hacer negocio con el Software. Lo que prohíben es la discriminación en la capacidad y alcance de su uso en función de la parte, se trate de un individuo o de la mayor multinacional imaginable.

¿Cuál es la solución a un embrollo de tamaño envergadura? Lo único claro es que no es una cuestión de blancos y negros y las consideraciones son demasiadas como para seguir ahondando: empresas que cotizan en bolsa quieren más dinero de otras compañías -que también cotizan en bolsa y por mucho más-, que además del Software ponen la infraestructura sobre la que distribuyen sus ofertas y que tienen la capacidad de clonar tu producto en un abrir y cerrar de ojos, no solo porque tienen el capital, sino porque tienen la experiencia necesaria tras contribuir técnica, pero también en muchos casos, económicamente, durante largo tiempo.

Pese a ello, esta situación está alterando el paradigma actual, en el que el modelo de desarrollo del código abierto se ha impuesto como impulsor de la innovación en el sector empresarial y ya hay quien habla de que nos acercamos al fin, o al principio del fin de la Era del Open Source, cuya preponderancia estaría sentenciada por la revolución de la nube, a la postre el mayor estímulo que haya tenido el código abierto hasta la fecha.

El futuro, pues, pasaría por el Shared Source Software, bajo el cual diferentes compañías con intereses alineados colaborarán en el desarrollo de proyectos concretos, pero limitando su explotación comercial a sí mismas. Todavía no estamos ahí, no obstante, y no parece tampoco que el relevo se vaya a dar en breve. De suceder, será muy llamativo: la muerte del código abierto por un éxito mal entendido.

5.5.4 El Código Abierto como Base de la Competitividad

En septiembre del 2021, se publicó un amplio y detallado informe llevado a cabo por el Fraunhofer ISI y por OpenForum Europe para la Comisión Europea, «The impact of open source software and hardware on technological independence, competitiveness and innovation in the EU economy», cuantifica la importancia económica del código abierto aplicado tanto al Software como al Hardware, su efecto en la contribución al producto interior bruto generado, la reducción en aspectos como el coste total de propiedad, dependencia del proveedor y autonomía digital; lanza una serie de recomendaciones específicas de políticas públicas destinadas a lograr un sector público digitalmente autónomo, una investigación y desarrollo abierto que fomente el crecimiento europeo y una industria más digitalizada y competitiva.

En las estimaciones del informe se apunta que las empresas europeas invirtieron alrededor de mil millones de euros en Software de código abierto en 2018, lo que resultó en un impacto en la economía europea de entre 65,000 y 95,000 millones de euros. El análisis estima una relación costo-beneficio superior a 1:4 y predice que un aumento del 10% de las contribuciones de a repositorios de código abierto sería susceptible de generar anualmente entre un 0.4% y un 0.6% adicional en el PIB, así como más de seiscientas nuevas empresas tecnológicas en la Unión Europea.

El análisis de las contribuciones a repositorios de Software de código abierto en la Unión Europea revela que el ecosistema tiene una naturaleza diferente frente al norteamericano, con un volumen de contribuciones que provienen sobre todo de empleados de compañías pequeñas o muy pequeñas, frente a un escenario en los Estados Unidos en el que predominan grandes compañías tecnológicas que se benefician en sus modelos de negocio de la gran cantidad y de la rápida mejora del Software disponible. En Europa, los contribuyentes individuales ascendieron a más de 260,000, lo que representa el 8% de los casi 3.1 millones de empleados de la UE en el sector del desarrollo de Software en 2018. En total, los más de 30 millones de desarrollos consolidados en repositorios en los estados miembros de la Unión Europea representan una inversión de personal equivalente a casi mil millones de euros, que han pasado a estar disponibles en el dominio público y que, por lo tanto, no tienen que ser desarrollados por otros actores.

Según el análisis, cuanto más pequeña es la empresa, mayor es la inversión relativa en Software de código abierto (las empresas con 50 empleados o menos asumieron casi la mitad de los desarrollos en la muestra de las com-

pañías más activas). Aunque más del 50% de los contribuyentes pertenecen a la industria tecnológica (el 8% del total de sus empleados participaron en estos desarrollos), también hubo participación significativa de empresas de consultoría, científicas, técnicas y, en menor medida, de distribuidores, minoristas y empresas del ámbito financiero.

¿Puede una filosofía de desarrollo como el código abierto, disponible para todo el mundo, llegar a convertirse en una fuente de ventajas diferenciales para el resto de los países, que se ha visto tradicionalmente muy superado en su relevancia en el entorno tecnológico por los gigantes tecnológicos de Estados Unidos o de China? El informe afirma que su uso puede llegar a incidir en gran medida en el desarrollo de una independencia tecnológica superior, de una mayor competitividad y de más innovación. Veremos si llegamos a ver en el resto del mundo políticas que incentiven el uso del código abierto como una variable estratégica clave para ello. La idea, capitalizar la tecnología de una forma más orientada al procomún y al desarrollo colaborativo, suena sin duda atractiva e interesante.

5.5.5 Software Libre en Empresas y Corporaciones

En esta sección exploraremos algunas de las claves por las cuales el Software libre está hoy en el punto de mira de todo tipo de empresas y grandes corporaciones (algunas de las cuales ayer eran sus acérrimos enemigos). Pero hay que empezar destacando que corporativos como Google, Amazon Web Services, Azure de Microsoft, Microsoft, IBM, entre otras, en los últimos años han ganado miles de millones de dólares ofreciendo a sus clientes servicios y/o productos basados en Software libre y con una queja recurrente por su pobre o nula contribución a la comunidad de código abierto que construyó y mantiene esos proyectos.

Si bien es imposible saber exactamente de cuánto dinero estamos hablando, pero es cierto que empresas y corporaciones se benefician diariamente del trabajo de los desarrolladores de código abierto que no emplean.

Grandes Equipos de Programadores GNU/Linux ha demostrado que los equipos de desarrolladores grandes, distribuidos, aunque desorganizados pueden crear Software viable.

Antes de la llegada de GNU/Linux, la mayoría del Software era desarrollado por pequeños equipos de programadores que trabajaban en estrecha coordinación entre sí. Ese era el enfoque recomendado por informáticos de hace

unos decenios, que advertían que añadir más programadores a un proyecto tendía a disminuir su eficiencia. Y estaban muy equivocados.

Desde el principio, el Kernel de Linux se desarrolló con un enfoque diferente, en el que programadores de todo el mundo, que en la mayoría de los casos no se conocían, escribieron e integraron el código de forma rápida y poco organizada. Gracias a la publicación temprana y frecuente, consiguieron que funcionara y hoy día es el Kernel más usado en informática en supercomputadoras y dispositivos móviles.

Pero actualmente hay un mito ampliamente instalado en el mundo de código abierto, que dice que los proyectos son impulsados por una comunidad de contribuyentes gratuitos, pero en realidad, los desarrolladores pagados contribuyen con la mayor parte del código en la mayoría de los proyectos de código abierto modernos de los cuales las corporaciones pueden sacar provecho. Claro ejemplo es el propio Kernel de Linux, en el cual una gran cantidad de desarrolladores actuales pertenecen o son subvencionados por empresas, fundaciones o corporaciones (actualmente cientos de ellas), como en el caso de Linus Torvalds que trabaja bajo los auspicios de la Fundación de Linux.

Reutilización de Software Parte de la razón por la que Linux se hizo muy popular entre los ingenieros de Software con relativa rapidez fue que Linux -y el Software libre en general- facilita la reutilización del código escrito por otras personas.

Hoy en día, la reutilización de Software de terceros es habitual, incluso entre los equipos de desarrollo cuyos productos no son de código libre. Es difícil imaginar la construcción de una aplicación hoy en día sin hacer uso de las bibliotecas de Software de origen, las API de terceros u otros recursos externos a su propio proyecto.

Es cierto que proyectos como GNU, que precedió al Kernel de Linux en siete años, promovían la reutilización de código antes de que apareciera el núcleo. Pero, podría decirse que Linux fue el proyecto que trajo las prácticas de codificación libre a la corriente que tanto parece interesar a ciertas grandes empresas, ayudando a crear el modelo de ingeniería de Software de componentes de Software modulares y reutilizables.

Gestión Actual del Código Fuente Linus Torvalds, que creó el núcleo de Linux cuando era estudiante en Helsinki, es el más famoso por ese trabajo.

Pero un hecho a menudo olvidado es que Torvalds es también el padre de Git, el masivamente popular gestor de código fuente libre.

Torvalds creó Git para ayudar a gestionar el código fuente de Linux. Si Linux no existiera, tampoco existiría Git. Tampoco existiría GitHub, ni GitLab, ni GitOps. Y, lo que es más importante, sin la idea de Software libre y colaborativo de Richard Stallman, tampoco existiría la cultura de intercambio y colaboración abierta que sostienen estas tecnologías.

Estrategias de Despliegue de Software "App Store" Apple puede atribuirse el mérito de haber lanzado la primera App Store, un lugar donde los desarrolladores pueden compartir aplicaciones y los usuarios pueden instalarlas fácilmente, utilizando un catálogo Online centralizado.

Pero al igual que con muchas cosas que ha hecho Apple, el concepto de App Store (que ahora es una estrategia de despliegue de Software apilado como servicio, especialmente pero no sólo en el ecosistema móvil) se parece mucho a lo que los desarrolladores de GNU/Linux estaban haciendo a través de los repositorios de Software mucho antes de que las tiendas de aplicaciones se convirtieran en algo común en el mundo del Software propietario, como también lo es la Tienda de Windows.

Los repositorios de Software en GNU/Linux hacen más o menos lo mismo que las tiendas de aplicaciones: Permiten a los usuarios seleccionar las aplicaciones que quieren de una lista centralizada y en línea, y luego instalarlas con unos pocos clics o bien órdenes de terminal (como el famoso *apt* de Debian).

Es cierto que empresas como Apple parecen tener el mérito de crear tiendas de aplicaciones muy fáciles de usar de hacer clic e ir, pero no es un invento de ellos. Y la historia del concepto de tienda de aplicaciones en general implica a más actores que sólo la comunidad de Apple. Aún así, creo que se podría argumentar con fuerza que, sin GNU/Linux y los repositorios de Software de GNU/Linux, las tiendas de aplicaciones tal y como las conocemos hoy no existirían.

Formatos Abiertos para Intercambio de Información Hay una gran variedad de tecnologías disponibles para producir y almacenar datos. Como son: hojas de cálculo, bases de datos, Software estadístico más específico y más. Esto genera una enorme diversidad de formatos, a veces esto es por decir lo menos caótico.

La ventaja de los archivos de formatos abiertos, es que permiten a los de-

sarrolladores producir varios paquetes de Software y servicios utilizando esos formatos. Esto entonces reduce al mínimo los obstáculos para la reutilización de la información que contienen.

El advenimiento del Software libre ha generado algunos de los formatos abiertos más usados para el intercambio de información, pero los entes generadores de información no siempre se adecuan a los niveles de apertura deseados, algunos de estos formatos abiertos son: XML, JSON, YAML, RDF, REBOL, PDF, CSV, ODF, OOXML, TXT, HTML, HDF.

Pero, incluso si la información se proporciona en formato electrónico, formato legible por máquina y en detalle, puede existir problemas relacionados con el formato del archivo en sí (principalmente el generado por los diversos sistemas operativos). Los formatos en los cuales la información es publicada -en otras palabras, la base digital en la cual la información es almacenada- puede ser "abierta" o "cerrada".

Un formato abierto es aquel donde las especificaciones del Software están disponibles para cualquier persona, de forma gratuita, así cualquiera puede usar dichas especificaciones en su propio Software sin ninguna limitación en su reutilización que fuere impuesta por derechos de propiedad intelectual.

Si el formato del archivo es "cerrado", esto puede ser debido a que el formato es propietario y sus especificaciones no están disponibles públicamente, o porque el formato es propietario y aunque las especificaciones se han hecho públicas, su reutilización es limitada. Si la información es liberada en un formato de archivo cerrado, esto puede causar grandes obstáculos para reutilizar la información codificada en él, forzando a aquellos que deseen usar la información a comprar Software innecesario.

El uso de formatos de archivo con propiedad, para el que la especificación no está disponible públicamente, puede crear dependencia de Software de terceros o de los titulares de licencias de los formatos de archivos. En el peor de los casos, esto puede significar que la información sólo se puede leer con cierto Software específico, que puede ser caro, o que puede quedar obsoleto.

La preferencia del término Gobierno de Datos Abiertos, es que la información se publicará en formatos de archivo abiertos, los cuales son de lectura mecánica y esto es una aportación más del Software libre.

Ciencia Abierta La ciencia abierta (Open Science) es el movimiento creciente para hacer que la ciencia sea abierta. La ciencia en sí misma se utilizó como un ejemplo principal de la eficacia del movimiento de código abierto, ci-

tando prácticas como la difusión abierta de información, métodos y revisión por pares de la literatura científica. Podría decirse que la ciencia abierta comenzó en el siglo XVII con el advenimiento de la revista científica y la práctica de repetir los experimentos presentados en los artículos académicos. Estas revistas se imprimían y distribuirían en todo el mundo, a menudo supervisadas por sociedades científicas como la Royal Society.

¿Qué impulsó la necesidad de un movimiento de ciencia abierta? La Royal Society tenía el famoso lema "Nullius in verba", traducido de forma aproximada como "no tome la palabra de nadie". Esto encarnaba un principio general en la ciencia de que todas las teorías están abiertas a ser cuestionadas y los resultados declarados deben ser repetibles. De hecho, es una práctica generalizada que fue realizada por la sociedad en esos primeros años. En los últimos años esta práctica no ha sido tan común, con más y más ciencia confiando en elementos cerrados, lo que en última instancia conduce a errores que son más difíciles de detectar sin un intercambio completo de información: datos, métodos y publicaciones.

El movimiento de ciencia abierta afirma en términos generales que la ciencia debe realizarse de manera abierta y reproducible donde todos los componentes de la investigación estén abiertos. Muchas revistas permanecen estancadas en un formato en el que se imprimían físicamente, a pesar de que en la actualidad se distribuyen en gran medida en línea. A menudo, todavía utilizan archivos PDF como una forma de "papel electrónico" con publicaciones fijas, procesos cerrados de revisión por pares y poco o ningún acceso a los datos. Este fue sin duda el modo más eficiente de difundir el conocimiento científico antes de los albores de internet, pero ahora un número cada vez mayor lo considera lejos de ser el óptimo.

La ciencia abierta encarna una serie de aspectos, en el núcleo esto incluye acceso abierto, datos abiertos, código abierto y estándares abiertos que ofrecen una diseminación sin restricciones del discurso científico. Estas cosas permiten una ciencia reproducible al brindar acceso completo a los componentes principales de la investigación científica. Hay una serie de componentes adicionales que también se están explorando, como la revisión por pares abierta, donde los revisores de publicaciones científicas publican revisiones abiertamente con su nombre adjunto y la ciencia de libreta abierta donde las libretas (tradicionalmente cerradas) se publican abiertamente en línea a medida que se realiza la investigación.

¿Por qué la ciencia abierta es tan importante en la era digital? También existe una creciente comprensión de que, dado que la investigación científica

depende cada vez más del código informático para simulaciones, cálculos, análisis, visualización y procesamiento de datos en general, es importante tener acceso a este código tal como tradicionalmente ha sido importante mostrar (y derivar) cualquier nueva técnica matemática introducida para el análisis. Hay revistas como PLOS ONE y F1000 que exploran el significado de las publicaciones, ya sea que se deben congelar en el tiempo o se pueden actualizar. Los repositorios de datos también están ganando importancia a medida que las agencias de financiación requieren la publicación y preservación de los datos generados por la investigación financiada.

En esencia, la ciencia abierta se trata de volver a esos valores fundamentales inculcados por algunos de los primeros científicos de que no debemos confiar en la palabra de nadie, que es esencial que todos los elementos pertinentes a un descubrimiento pretendido se publiquen para que los resultados puedan repetirse y validarse. El movimiento de la ciencia abierta varía en el grado en que lo requiere, pero están surgiendo patrones. Se están estableciendo recomendaciones sobre licencias, como CC0 para datos, CC-BY para publicaciones, licencias compatibles con OSI para código fuente y formatos abiertos para datos. En última instancia, se trata de empoderar a todos para que participen en la ciencia, con internet como vehículo principal para la amplia difusión de este conocimiento.

Este movimiento está cambiando la forma en que se hace la ciencia, está recibiendo el respaldo de muchas agencias de financiamiento, ya que requieren planes de gestión de datos, planes de distribución de código fuente y una mayor validación de los resultados a través del acceso abierto a estos resultados para todos. Esto también mejora la transferencia de conocimientos de la academia a la industria, ya que se brinda acceso completo en el momento de la publicación o después de un período de embargo. El movimiento de la ciencia abierta se limita en gran medida a la investigación que está financiada por las agencias de financiación nacionales de todo el mundo y exige que todos los que financian la investigación tengan acceso total e igualitario a ella.

Open Hardware El concepto de Software libre también se permeó al Hardware. El término Open Hardware u Open Source Hardware, se refiere al Hardware cuyo diseño se hace públicamente disponible para que cualquiera pueda estudiarlo, modificarlo y distribuirlo, además de poder producir y vender Hardware basado en ese diseño. Tanto el Hardware como el Software

que lo habilita, siguen la filosofía del Software libre. Hoy en día, el término "hágalo usted mismo" (DIY por sus siglas en inglés) se está popularizando en el Hardware gracias a proyectos como Arduino que es una fuente abierta de prototipos electrónicos, una plataforma basada en Hardware flexible y fácil de utilizar que nació en Italia en el año 2005.

El movimiento de Hardware abierto o libre, busca crear una gran librería accesible para todo el mundo, lo que ayudaría a las compañías a reducir en millones de dólares en trabajos de diseño redundantes. Ya que es más fácil tener una lluvia de ideas propuesta por miles o millones de personas, que por solo una compañía propietaria del Hardware, tratando así de que la gente interesada entienda cómo funciona un dispositivo electrónico, pueda fabricarlo, programarlo y poner en práctica esas ideas en alianza con las empresas fabricantes, además se reduciría considerablemente la obsolescencia programada y en consecuencia evitaríamos tanta basura electrónica que contamina el medio ambiente. Al hablar de Open Hardware hay que especificar de qué tipo de Hardware se está hablando, ya que está clasificado en dos tipos:

- Hardware estático. Se refiere al conjunto de elementos materiales de los sistemas electrónicos (tarjetas de circuito impreso, resistencias, capacitores, LEDs, sensores, etcétera).
- Hardware reconfigurable. Es aquél que es descrito mediante un HDL (Hardware Description Language). Se desarrolla de manera similar a como se hace Software. Los diseños son archivos de texto que contienen el código fuente.

Para tener Hardware reconfigurable debemos usar algún lenguaje de programación con licencia GPL (General Public License). La licencia GPL, al ser un documento que cede ciertos derechos al usuario, asume la forma de un contrato, por lo que usualmente se le denomina contrato de licencia o acuerdo de licencia. La Organización Europea para la investigación Nuclear (CERN) publicó el 8 de julio de 2011 la versión 1.1 de la Licencia de Hardware Abierto.

Existen programas para diseñar circuitos electrónicos y aprender de la electrónica como EDA (Electronic Design Automation) y GEDA (GPL Electronic Design Automation), son aplicaciones de Software libre que permiten poner en práctica las ideas basadas en electrónica.

Es posible realizar el ciclo completo de diseño de Hardware reconfigurable desde una máquina con GNU/Linux, realizándose la compilación, simulación,

síntesis y descarga en una FPGA (Field Programmable Gate Arrays). Para la compilación y simulación se puede usar GHDL (<https://ghdl.free.fr>) junto con GTKWave (<https://gtkwave.sourceforge.net>) y para la síntesis el entorno ISE de Xilinx. Este último es Software comercial pero existe una versión gratuita con algunas restricciones.

Sabemos que tanto en el caso del Software como el Hardware, libre no es lo mismo que gratis. Específicamente, en el caso del Hardware, como estamos hablando de componentes físicos que son fabricados, la adquisición de componentes electrónicos puede ser costosa. Aun así, es un campo que no solo es apasionante sino que también tiene mucho futuro y representa grandes oportunidades.

Entusiasmo de la Comunidad Por último, pero no menos importante, probablemente el mayor impacto duradero de GNU/Linux en el modelo de ingeniería de Software se reduce a lo que podría llamarse entusiasmo de la comunidad. Me refiero a la forma en que GNU/Linux en particular, y el Software libre en general, ha animado a los desarrolladores de todo tipo a considerar las contribuciones a la comunidad como uno de sus objetivos finales y esto ahora es notorio no solo en Software, sino en Hardware abierto, obras literarias, escritos técnicos (como este trabajo), imágenes, vídeo, música y un largo etc.

En un mundo de código libre en el que las contribuciones a los proyectos de código pueden ser aceleradores de carrera y el código de licencia libre se reutiliza ampliamente, los desarrolladores entienden que hay un valor real en la construcción de Software que puede beneficiar a tantos usuarios como sea posible.

Tal vez los desarrolladores valorarían a la comunidad en su conjunto si GNU/Linux y el código libre nunca hubieran aparecido. Pero me cuesta imaginar un mundo en el que corporaciones como Microsoft y Google trabajarán juntos en la construcción de Software para GNU/Linux si GNU/Linux no hubiera popularizado el concepto de proyectos de Software impulsados por la comunidad que nadie posee realmente, pero que todos pueden utilizar.

Si bien, es innegable que todo lo anterior puso en la mira de las empresas de todos los tamaños y de las grandes corporaciones el Software libre, la principal razón es el poder utilizar una gran cantidad de Software funcional, depurado y ampliamente usado para ofrecer servicios y/o productos basados en Software libre y así beneficiarse económicamente de ello.

Por otro lado, se ha visto a través de múltiples estudios, el impacto y la cuantificación de la importancia económica del código abierto aplicado tanto al Software como al Hardware, su efecto en la contribución al producto interior bruto generado, la reducción en aspectos como el coste total de propiedad, dependencia del proveedor y autonomía digital. Además de generar políticas públicas destinadas a lograr un sector público digitalmente autónomo, una investigación y desarrollo abierto que fomente el crecimiento de los países y una industria más digitalizada y competitiva.

Retomando la frase «el Software de código abierto nunca fue pensado para que las empresas de servicios lo tomaran y lo vendieran». ¿Para qué fue pensado el código abierto, entonces? No hay ninguna licencia de código abierto o Software libre reconocida por la Free Software Foundation o la Open Source Initiative que prohíba hacer negocio con el Software. Lo que prohíben es la discriminación en la capacidad y alcance de su uso en función de la parte, se trate de un individuo o de la mayor multinacional imaginable.

Pese a ello, esta situación está alterando el paradigma actual, en el que el modelo de desarrollo del código abierto se ha impuesto como impulsor de la innovación en el sector empresarial, a la postre el mayor estímulo que haya tenido el código abierto hasta la fecha.

¿Puede una filosofía de desarrollo como el código abierto, disponible para todo el mundo, llegar a convertirse en una fuente de ventajas diferenciales para el resto de los países, que se ha visto tradicionalmente muy superado en su relevancia en el entorno tecnológico por los gigantes tecnológicos de Estados Unidos o de China? Se afirma que su uso puede llegar a incidir en gran medida en el desarrollo de una independencia tecnológica superior, de una mayor competitividad y de más innovación. La idea, capitalizar la tecnología de una forma más orientada al procomún y al desarrollo colaborativo, suena sin duda atractiva e interesante pero no libre de inconvenientes para algunos sectores de desarrolladores de Software libre.

5.6 Código Abierto y las Organizaciones Internacionales

Aunque la Organización de las Naciones Unidas (ONU) ha hablado previamente bien del desarrollo del código abierto, varios eventos recientes muestran que la ONU está tomando medidas definitivas para presentar al mundo entero el camino del código abierto. En julio del 2021, el Consejo Económico y Social de la ONU (ECOSOC) adoptó un proyecto de resolución presentado por el representante de Pakistán titulado: Tecnologías de fuente abierta para

el desarrollo sostenible.

5.6.1 Las Naciones Unidas y el Código Abierto

El ECOSOC destacó la disponibilidad de tecnologías de código abierto que pueden contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). El consejo invitó al Secretario General a "desarrollar propuestas específicas sobre formas de aprovechar mejor las tecnologías de código abierto para el desarrollo sostenible basadas en las aportaciones de los Estados Miembros interesados y otras partes interesadas".

El desarrollo de tecnología de código abierto puede ser una herramienta rápida y eficaz para la innovación. Aplicarlo a tecnologías apropiadas para ayudar a alcanzar los ODS es extremadamente prometedor. Las "tecnologías apropiadas" abarcan opciones y aplicaciones tecnológicas que son a pequeña escala, económicamente asequibles, descentralizadas, energéticamente eficientes, ambientalmente racionales y fácilmente utilizadas por las comunidades locales para satisfacer sus necesidades.

Existe un caso particularmente fuerte para las tecnologías apropiadas de código abierto OSAT (Outsourced Semiconductor Assembly and Test). OSAT podría ayudar a todos a salir de la pobreza y alcanzar un estado sostenible aprovechando el mismo tipo de desarrollo que hace que el Software de código abierto sea un éxito rotundo.

La Declaración Ministerial del Foro político de alto nivel sobre desarrollo sostenible también destacó la importancia de "tecnologías no patentadas que pueden contribuir a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, a través de diversas fuentes de acceso abierto". Pidió "el desarrollo y la puesta en funcionamiento de una plataforma en línea en el marco del Mecanismo de facilitación de la tecnología para establecer un mapeo integral y servir como puerta de entrada a la información sobre iniciativas, mecanismos y programas de ciencia, tecnología e innovación existentes, dentro y fuera de las Naciones Unidas".

Es un pequeño paso, pero muy emocionante, porque las Naciones Unidas no se demoran una vez que ven formas de ayudar a sus Estados Miembros y a las personas que los integran. Ahora, el Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de las Naciones Unidas (DESA) está trabajando para que esto suceda. DESA está utilizando una Nota sobre una base de datos centralizada propuesta de las Naciones Unidas de tecnologías apropiadas de código abierto publicada por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio

y Desarrollo (UNCTAD) para hacerlo.

La Nota de la UNCTAD aboga por una base de datos centralizada de OSAT para acelerar el descubrimiento y la innovación en todos los sectores asociados con los ODS al tiempo que se minimizan los obstáculos legales o financieros. Esto es importante para la difusión del acervo mundial de conocimientos, especialmente en los países en desarrollo.

Actualmente, no existe un repositorio completo o una base de datos central de OSAT y Appropedia.org, quizás sea el mejor ejemplo. Sin embargo, la Nota de la UNCTAD dice: "Muchas organizaciones, organizaciones sin fines de lucro y empresas con fines de lucro están desarrollando OSAT y manteniendo bases de datos existentes a pequeña escala. Si bien hay muchos OSAT disponibles, se encuentran dispersos en varias bases de datos para tecnologías particulares. Mientras tanto, sigue existiendo una clara necesidad de aumentar la tasa de uso de OSAT.

Por lo tanto, existe una necesidad urgente de una base de datos de código abierto centralizada global (COSD) confiable. Al tener un alcance global, un repositorio de COSD proporcionaría una ventanilla única a la que todos pueden acceder para resolver los desafíos locales".

Concluye: "La ONU está bien posicionada para liderar el establecimiento de un COSD dado su papel bien establecido en la promoción de la tecnología de código abierto a través de varios foros y publicaciones intergubernamentales. En particular, 2030 Connect es una plataforma tecnológica en línea de la ONU que se desarrolló como parte del trabajo del Equipo de Trabajo Interinstitucional de la ONU. El COSD podría mejorarlo".

Con el liderazgo de la ONU, quizás no estemos demasiado lejos de cuándo, si tiene un problema local (sin importar en qué parte del mundo se encuentre), pueda descargar una solución de código abierto examinada y probada. Quizás, esta es la potencia de fuego que necesitamos para alcanzar los ambiciosos Objetivos de Desarrollo Sostenible.

5.6.2 La Comisión Europea se Compromete a Liberar Todo el Software que Pueda Beneficiar a la Sociedad

A finales del 2021, la Unión Europea (UE) y su órgano legislativo, la Comisión Europea siguen avanzando en su estrategia digital con el Software de código abierto como uno de los pilares fundamentales. En esta ocasión ha sido esta última la que anuncia novedades para con la distribución del Software desarrollado para cubrir necesidades internas de la organización.

De acuerdo a la información publicada, la Comisión Europea ha aprobado una nueva regulación que favorece el libre acceso al Software que producen siempre y cuando existan beneficios potenciales para «los ciudadanos, las empresas u otros servicios públicos», lo que de la teoría a la práctica bien puede abarcar todo lo que se desarrolle bajo su tejado.

Esta nueva disposición se apoya a su vez en un reciente estudio realizado también por la Comisión sobre el impacto del Software de código abierto en áreas como la independencia tecnológica, la competitividad y la innovación en la economía de la Unión Europea. El objetivo, hallar evidencias sólidas con las que conformar las políticas europeas de código abierto para los próximos años.

En términos económicos, de hecho, los cálculos son de lo más optimistas y apuntan un impacto económico contundente, de miles de millones de euros de ahorro al año -a modo de ejemplo, se estimó entre 65 y 95 mil millones de euros solo en 2018- y con un incremento mínimo en la apuesta, se podría dar un crecimiento del PIB de la UE de en torno a los 100,000 millones de euros.

Con semejante escenario, no es de extrañar que la misma Comisión Europea esté interesada en promover las soluciones de código abierto dentro y fuera de las instituciones y no solo se basan en el beneficio económico directo: son muchas otras las ventajas del modelo también recogidas en el informe, tal y como se ha mencionado: independencia, competitividad, innovación... y en el caso de las administraciones públicas, colaboración, reutilización y transparencia.

En palabras de Johannes Hahn, comisario de Presupuesto y Administración: «El código abierto ofrece grandes ventajas en un ámbito en el que la UE puede desempeñar un papel de liderazgo. Las nuevas normas aumentarán la transparencia y ayudarán a la Comisión, así como a los ciudadanos, las empresas y los servicios públicos de toda Europa, a beneficiarse del desarrollo de Software de código abierto. Poner en común los esfuerzos para mejorar el Software y la creación conjunta de nuevas funciones reduce los costes para la sociedad, ya que también nos beneficiamos de las mejoras realizadas por otros desarrolladores. Esto también puede mejorar la seguridad, ya que especialistas externos e independientes comprueban los fallos y las deficiencias de seguridad de los programas informáticos».

La comisaría de Innovación, Investigación, Cultura, Educación y Juventud, Mariya Gabriel, ha declarado: «La Comisión pretende, con su ejemplo, estar al frente de la transición digital en Europa. Con las nuevas normas, la

Comisión aportará un valor significativo a las empresas, también las emergentes, a los innovadores, a los ciudadanos y las administraciones públicas, poniendo a su disposición el código abierto de sus soluciones informáticas. Esta decisión también ayudará a estimular la innovación, gracias al código de la Comisión disponible públicamente».

Como muestra del Software desarrollado bajo el amparo de la Comisión Europea que va a ser liberado se incluyen proyectos como eSignature, «un conjunto de normas, herramientas y servicios gratuitos que ayudan a las administraciones públicas y a las empresas a acelerar la creación y verificación de firmas electrónicas jurídicamente válidas en todos los Estados miembros de la UE»; o LEOS (Legislation Editing Open Software), «el Software utilizado en toda la Comisión para elaborar textos jurídicos. LEOS, escrito originalmente para la Comisión, se está desarrollando en estrecha colaboración con Alemania, España y Grecia».

Esta nueva iniciativa de la Comisión Europea contempla asimismo la creación de un repositorio centralizado para facilitar el descubrimiento, el acceso y la reutilización del Software incluido, el cual se sumará a todos los proyectos realizados por las diferentes administraciones públicas comunitarias en base al mismo modelo de desarrollo. Y viene de lejos este impulso, aun cuando comienza a unificarse ahora.

Sin ir más lejos, hace años que la propia Comisión Europea puso en marcha el programa Interoperable Delivery of European eGovernment Services to Public Administrations, Businesses and Citizens que dio origen al observatorio JoinUp (<https://joinup.ec.europa.eu/>), en cuyas páginas se recogen casi 3,000 soluciones de Software abierto, 133 colecciones de recursos y cuantiosa información relacionada.

Más tarde, de 2014 a 2017 se inició la «primera fase» en la estrategia de código abierto de la Unión Europea, especialmente dentro de la propia Comisión, estableciendo determinados requisitos en materia de Software de código abierto; actualmente se está desarrollando la nueva «estrategia de código abierto 2020-2023», con la que la Comisión Europea pretende ampliar y afianzar los objetivos de la estrategia digital y la contribución al programa Europa Digital.

6 Bibliografía

Este texto es una recopilación de múltiples fuentes, nuestra aportación -si es que podemos llamarla así- es plasmarlo en este documento, en el que tratamos de dar coherencia a nuestra visión de los temas desarrollados.

En la realización de este texto se han revisado -en la mayoría de los casos indicamos la referencia, pero pudimos omitir varias de ellas, por lo cual pedimos una disculpa- múltiples páginas Web, artículos técnicos, libros, entre otros materiales bibliográficos, los más representativos y de libre acceso los ponemos a su disposición en la siguiente liga:

Herramientas

<http://132.248.181.216/Herramientas/>

Las búsquedas avanzadas en Google las podemos hacer en:

https://www.google.com/advanced_search

https://www.google.com/advanced_image_search

Motores de Búsqueda:

<https://rockcontent.com/es/blog/motores-de-busqueda/>

<https://www.noticias.ltda/sociedad-digital/motores-de-busqueda-mas-usados/>

Google tendencias:

<https://theliftco.eu/guia-completa-google-trends-que-es-como-funcionan-tendencias-de-google/>

<https://www.antevenio.com/blog/2019/01/consumer-barometer-de-google/>

<https://trends.google.com/trends/?hl=es&geo=MX>

<https://www.thinkwithgoogle.com/marketing-strategies/anticipate-customer-journey/>

<https://www.thinkwithgoogle.com/intl/en-aunz/consumer-insights/consumer-trends/consumer-barometer/>

<https://www.thinkwithgoogle.com/>

Google escolar:

<https://scholar.google.es/schhp?hl=es>

Data search:

<https://datasetsearch.research.google.com/>
<https://www.google.com/publicdata/directory>

Datos Demográficos

<https://www.gob.mx/conapo/>
<https://www.gob.mx/conapo/#2943>

Datos Económicos

<https://www.inegi.org.mx/>
<https://www.gob.mx/cnbv>

Datos Financieros

<https://datamexico.org/>
<https://www.gob.mx/se/>
<https://www.gob.mx/cnbv/acciones-y-programas/bases-de-datos-de-inclusion-financiera>
<https://www.banxico.org.mx/>
<https://www.elcontribuyente.mx/2019/05/%F0%9F%92%B5-que-es-el-sistema-financiero-y-como-se-compone-en-mexico/>



Declaramos terminado este trabajo sufrido, ideado y llevado a cabo entre los años 2020 al 2024, aún y a pesar de impedimentos tales como: la mala suerte, la desventura, el infortunio, la incompreensión, la gripe, el COVID-19, la migraña, las horas de frío y calor, la tristeza, la desesperanza, el cansancio, el presente, el pasado y nuestro futuro, el que dirán, la vergüenza, nuestras propias incapacidades y limitaciones, nuestras aversiones, nuestros temores, nuestras dudas y en fin, todo aquello que pudiera ser tomado por nosotros, o por cualquiera, como obstáculo en este tiempo de mentiras, verdades, de incredulidad e ignorancia o negación de la existencia real y física de la mala fe.

Atentamente

Antonio Carrillo Ledesma
Karla Ivonne González Rosas

