



Argentina \$ 17.- // México \$ 39.-

SALIDA LABORAL

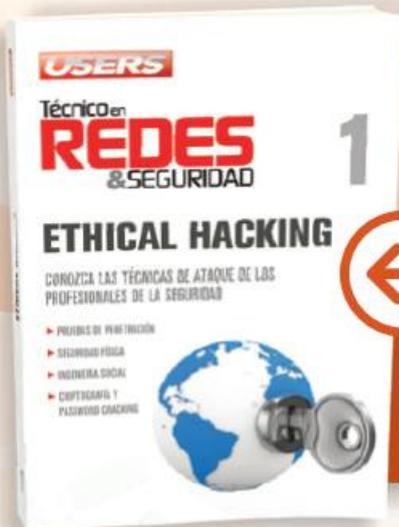
1

Técnico en

REDES & SEGURIDAD

INTRODUCCIÓN A LAS REDES INFORMÁTICAS

En este fascículo conoceremos los conceptos básicos sobre redes, junto a las herramientas necesarias para su implementación y algunas nociones sobre seguridad.



Incluye libro:
Ethical hacking



USERS

Técnico en **REDES** & SEGURIDAD

Coordinador editorial

Paula Budris

Asesores técnicos

Federico Pacheco

Javier Richarte

Nuestros expertos

Valentín Almirón

José Bustos

Gustavo Cardelle

Rodrigo Chávez

Alejandro Gómez

Javier Medina

Gustavo Martín Moglie

Pablo Pagani

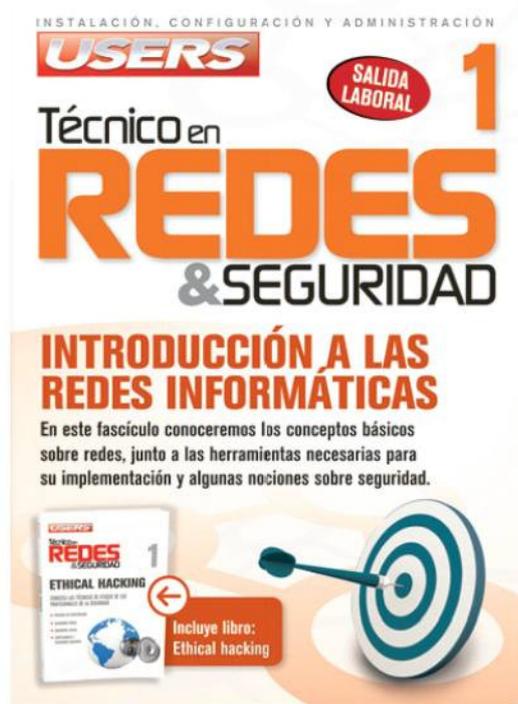
Gerardo Pedraza

Ezequiel Sánchez

Curso visual y práctico Técnico en redes y seguridad es una publicación de Fox Andina en coedición con Dálaga S.A. Esta publicación no puede ser reproducida ni en todo ni en parte, por ningún medio actual o futuro sin el permiso previo y por escrito de Fox Andina S.A. Distribuidores en Argentina: Capital: Vaccaro Sánchez y Cía. S.C., Moreno 794 piso 9 (1091), Ciudad de Buenos Aires, Tel. 5411-4342-4031/4032; Interior: Distribuidora Interplazas S.A. (DISA) Pte. Luis Sáenz Peña 1832 (C1135ABN), Buenos Aires, Tel. 5411-4305-0114. Bolivia: Agencia Moderna, General Acha E-0132, Casilla de correo 462, Cochabamba, Tel. 5914-422-1414. Chile: META S.A., Williams Rebolledo 1717 - Ñuñoa - Santiago, Tel. 562-620-1700. Colombia: Distribuidoras Unidas S.A., Carrera 71 Nro. 21 - 73, Bogotá D.C., Tel. 571-486-8000. Ecuador: Disandes (Distribuidora de los Andes) Calle 7° y Av. Agustín Freire, Guayaquil, Tel. 59342-271651. México: Distribuidora Intermex, S.A. de C.V., Lucio Blanco #435, Col. San Juan Tlihuaca, México D.F. (02400), Tel. 5255 52 30 95 43. Perú: Distribuidora Bolivariana S.A., Av. República de Panamá 3635 piso 2 San Isidro, Lima, Tel. 511 4412948 anexo 21. Uruguay: Espert S.R.L., Paraguay 1924, Montevideo, Tel. 5982-924-0766. Venezuela: Distribuidora Continental Bloque de Armas, Edificio Bloque de Armas Piso 9no., Av. San Martín, cruce con final Av. La Paz, Caracas, Tel. 58212-406-4250.

Impreso en Sevagraf S.A. Impreso en Argentina.

Copyright © Fox Andina S.A. I, MMXIII.



Técnico en redes y seguridad / coordinado por Paula Budris. - 1a ed. - Buenos Aires: Fox Andina, 2013
576 p. ; 28 x 20 cm. (Users; 22)

ISBN 978-987-1857-78-4

1. Informática. 2. Redes. I. Budris, Paula, coord.
CDD 004.68

En esta clase veremos...

Presentación de esta interesante colección y conceptos básicos relacionados con las redes, así como también las normas de seguridad que debemos tener en cuenta.



La primera clase de esta colección nos permitirá conocer el contenido que podemos esperar a través de cada uno de los números que serán publicados. Además, veremos el mundo de las redes informáticas y revisaremos los detalles que es preciso tener en cuenta para iniciar el fascinante recorrido por cada uno de los conceptos que abordaremos en las distintas entregas que conforman esta obra.

Luego de repasar los conceptos básicos, la salida laboral y el contenido adicional que acompañará a estos fascículos, conoceremos cada una de las herramientas básicas con las cuales deberemos contar, el equipamiento que será necesario tener a mano y las precauciones de seguridad que nos protegerán ante cualquier inconveniente.

También dedicaremos un espacio a definir cada una de las ventajas que nos brindará la implementación de una red informática, de modo de tener en cuenta todo lo que podremos lograr gracias a su instalación.

1

6

Salida laboral

12

Infografía:
Así evolucionaron las redes

14

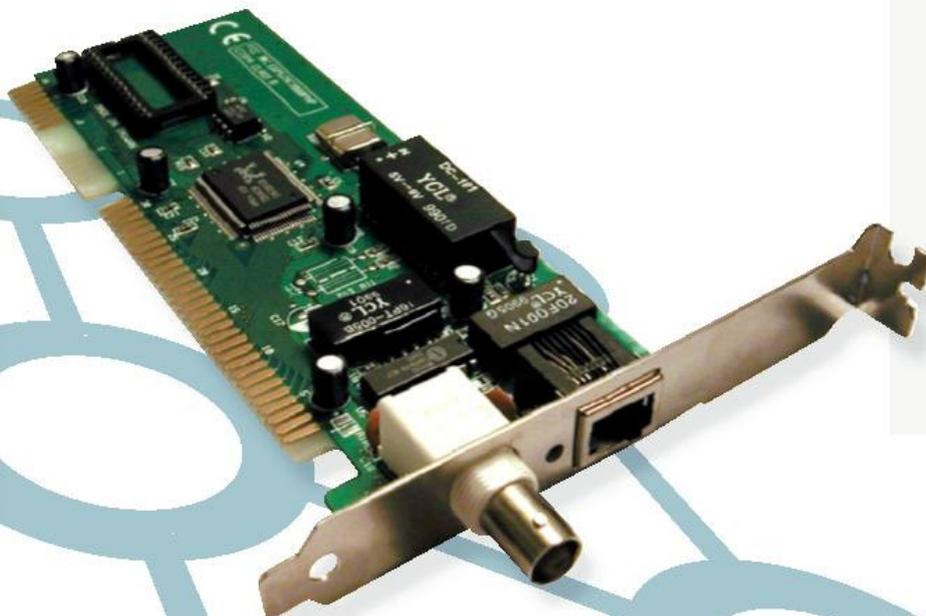
Herramientas necesarias

18

Precauciones y seguridad
al trabajar

20

Ventajas que ofrece una red





Apertura del curso

En esta presentación inicial de la serie de fascículos abordaremos la necesidad de este curso y la importancia de las redes en la actualidad.

Estas páginas iniciales del fascículo que tienen en sus manos están destinadas a describir el curso completo, los contenidos que obtendrán como lectores, los conocimientos que adquirirán a lo largo de la serie y el material extra que recibirán.

Para que ningún aspecto quede librado al azar, en esta primera entrega de la colección vamos a enumerar las herramientas que precisa todo técnico especializado en redes informáticas, junto con una detallada descripción de cada una de ellas y sus funciones, además de consejos útiles relacionados con su uso y las precauciones que se deben tener.

SI NOS TOMAMOS CADA PROBLEMA QUE NOS PLANTEA UNA RED COMO UN DESAFÍO PERSONAL, NUESTRO TRABAJO SERÁ EXCITANTE, DIVERTIDO Y RECONFORTANTE.

Objetivo del curso

El objetivo de esta obra es simplificar la tarea de aprendizaje a todos aquellos lectores y usuarios que quieran emprender la delicada y compleja labor de diseñar, presupuestar, instalar, administrar y diagnosticar redes informáticas, tanto cableadas como en modalidad inalámbrica.

El material aquí disponible es un depurado, jugoso y nutritivo compendio de conocimientos volcados por expertos en cada una de las distintas áreas que abarcan las redes de computadoras: diseño e implementación, cableado estructurado, instalación, configuración, seguridad, administración local y remota, entre otras.

Esta obra persigue objetivos que se complementan: el lector adquiere conocimientos teórico-prácticos, en conjunto con ejemplos que desarrollan métodos para aportar soluciones considerando todas las posibles alternativas al diseñar, instalar, configurar y administrar redes informáticas.

Si tomamos cada problema que nos plantea una red como un desafío personal, nuestro trabajo será excitante, divertido y reconfortante. La rutina y la monotonía quedarán de lado, porque en vez de ejecutar tareas programadas como si fuéramos robots, pondremos en marcha nuestro cerebro pensando las diversas posibilidades que pueden existir para resolver cada uno de los inconvenientes. Teniendo en cuenta la creciente penetración de las redes en todos los ámbitos (desde el hogareño hasta el corporativo), y considerando que cada vez más personas



Las grandes redes se basan en cableado estructurado para mantener un orden.

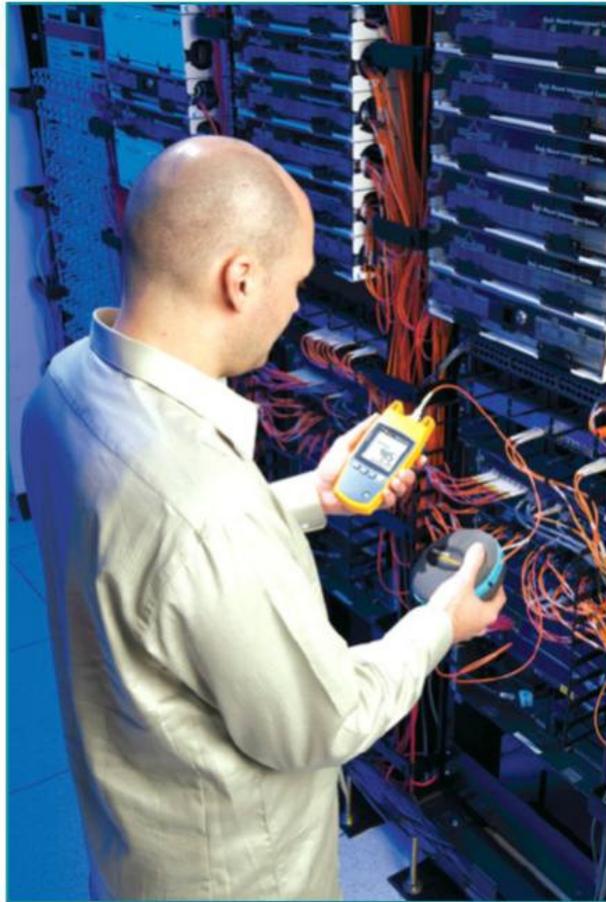


Paso a paso

Otro recurso recurrente en esta colección de fascículos sobre redes informáticas es el de las páginas dedicadas íntegramente a desarrollar temas complejos en modalidad de explicación paso a paso. Cada parte de un determinado procedimiento es acompañado por una fotografía, imagen o captura de pantalla con una descripción sobre cómo hacerlo. De esta forma, combinando imágenes con breves fragmentos de texto, resulta mucho más simple comprender aspectos de mayor complejidad.

Contenido práctico

El clásico material de texto incluido en la obra se complementa no solo con contenido gráfico, sino que además se ofrecen procedimientos prácticos desarrollados paso a paso para mejorar la comprensión de operaciones complejas. De esta manera, lo complicado se divide en múltiples capas que segmentan el problema en fases más simples de entender; como siempre, todo acompañado de información adicional, consejos y secretos a cargo de los expertos. ■



tienen acceso a la informática, la demanda laboral en materia de administración, soporte y mantenimiento también es de crecimiento sostenido. Este material capacitará a aquellos que deseen trabajar en relación de dependencia, pero también hará hincapié en los emprendimientos propios.

Contenido gráfico

A lo largo del desarrollo de esta serie de fascículos coleccionables, sobre todo en las páginas centrales de cada clase, encontraremos material gráfico sobre el tema principal, como infografías, guías visuales y galerías. Las infografías ayudan a comprender muy fácil y rápidamente, y de un vistazo aquellos conceptos más complejos. Las guías visuales ofrecen un veloz pantallazo para adquirir información basada en imágenes. Por último, las galerías visuales son un excelente recurso para conocer variantes o diferentes modelos de un mismo producto o componente, cada uno de ellos con una breve descripción textual.

En general, los mensajes en modalidad gráfica ofrecen un rápido recorrido que abarca mucho conocimiento utilizando una menor cantidad de texto. De este modo, el tiempo insumido en la comprensión de un determinado tema es mucho menor, y el contenido es más conciso y directo, así como es más simple asimilar la información que se incluye y más fácil recordar lo aprendido.



El tema principal de este primer fascículo es el de las herramientas necesarias.

→ El porqué de la obra

La relevancia que están tomando las redes en la vida cotidiana es tal que la demanda de técnicos se incrementa cada vez más. Este curso los formará de forma simple, ágil y amena.

Presentar temas actualizados, desarrollándolos de manera sencilla y comprensible, sin necesidad de contar con conocimientos previos en materia de redes informáticas es la verdadera razón de esta serie de fascículos coleccionables. Veremos a continuación el alcance de estas entregas y sus límites en cuanto a los temas que se presentarán a lo largo de la serie.

Qué se aprenderá en este curso

Esta obra desarrolla en detalle temas como las herramientas necesarias para afrontar el diseño, el cálculo del presupuesto de un trabajo de instalación de red, el montaje del cableado estructurado, los racks y los servidores. También se analiza el software necesario para la instalación y configuración de servicios, así como el diagnóstico y la resolución de problemas de red. A lo largo de este curso se enseñará a armar servidores de red, configurar el sistema operativo, instalar el software necesario, y crear y administrar dominios y políticas de grupo, así como directivas de seguridad, tanto en sistemas operativos Windows como en distribuciones GNU/Linux (y la interacción entre esos ámbitos). Veremos desde cómo se proyecta y presupuesta el montaje de una red cableada hasta cómo se implementa y qué función cumplen los dispositivos utilizados comúnmente. Se explicarán detalladamente conceptos fundamentales sobre las redes, los protocolos de red, la configuración del sistema operativo (tanto Windows como Linux), la configuración de access points

a routers corporativos, y la puesta en marcha y configuración de redes inalámbricas. La instalación y administración de todo tipo de servicios de red están contempladas en esta obra: servidores web, FTP, file servers, print servers, backup servers, mail servers, VoIP y monitoreo de actividad.

Qué no se aprenderá en este curso

Muy pocos temas quedarán fuera del alcance de esta obra; sin embargo, algunos aspectos específicos son de una complejidad que requeriría volúmenes enteros dedicados a ellos. Este curso, por razones de espacio, no pretende convertir al lector en experto en cada área, sino ofrecer un repaso general y actualizado de todas las tecnologías empleadas en networking. Luego, cada uno, de manera opcional, podrá buscar más material sobre temas que le interesen o en los que prefiera o necesite especializarse puntualmente, tal como ocurre en cualquier carrera o curso.

Qué conocimientos previos son necesarios

No es necesario ser un experto en ninguna materia antes de encarar este curso. Sí se recomienda dominar o haber usado sistemas operativos Windows o, mejor aún, ser un usuario habitual de Windows XP o Windows 7 para manejarse fluidamente dentro del Explorador de archivos, el Panel de control y otras áreas de vital importancia a la hora de instalar, configurar y administrar un equipo.



Profesor en línea

Como valor agregado al curso, esta colección de fascículos cuenta con un servicio gratuito, llamado Profesor en línea, que consta de una línea de contacto vía correo electrónico para realizar todas las consultas relacionadas con los temas involucrados en el desarrollo del curso. Ante la duda o la falta de comprensión de algún concepto explicado en estas páginas, el lector dispone de esta alternativa que le permitirá despejar toda incógnita que pueda surgir.





Desde la experiencia

Este curso fue concebido, desarrollado y escrito por expertos en cada área, quienes constantemente se referirán a sus experiencias profesionales. Para suplementar la estructura del curso con métodos alternativos de aprendizaje, no menos valiosos que los clásicos, esta obra contiene un recurso presente en múltiples volúmenes de la colección. En este interesante componente de la serie, un **experto** relata -en primera persona- un **caso real** con alguna particularidad especial, que se diferencia de la disposición del contenido habitual por su extrema dificultad, su curiosa forma de resolverlo, o lo raro o llamativo del problema.

ESTA OBRA DESARROLLA EN DETALLE TEMAS COMO DISEÑO, INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE REDES, ASÍ COMO EL DIAGNÓSTICO Y LA RESOLUCIÓN DE SUS PROBLEMAS.

Mediante este método, el lector absorberá información interesante y útil a la vez, que le permitirá aplicar mecanismos de pensamiento lateral válidos para cualquier otra falla que se presente en el futuro. Al tratarse de situaciones no hipotéticas sino verdicas, de este modo nos acercaremos más a situaciones que el escenario real nos planteará frecuentemente, poniendo a prueba toda nuestra capacidad para la resolución de todo tipo de dificultades. ■



→ Salida laboral

Estas dos páginas están íntegramente dedicadas a aquellos técnicos que planean lanzar su propio emprendimiento. Veremos qué aspectos tener en cuenta, junto con consejos y recomendaciones.

El objetivo de este apartado es ofrecer un pantallazo de los aspectos que están fuera del trabajo técnico en sí. Daremos consejos puntuales referidos a la manera de promover nuestro emprendimiento, manejar un presupuesto y la ética laboral a la cual debemos apegarnos a la hora de trabajar.

Emprendimiento propio

La mayoría de los microemprendimientos resultan sustentables gracias a una transición adecuada entre un empleo formal y el que estamos impulsando por nuestra cuenta. Obviamente, al principio no contaremos con una cantidad de clientes suficiente para cubrir nuestros gastos y reinversiones. Es por eso que se aconseja tener un empleo formal de tiempo completo para poder financiar un proyecto (herramientas, equipamiento, oficina, etc.). Un empleo de tiempo parcial también puede ser de ayuda, sobre todo, en una segunda etapa, cuando la cantidad de nuestros propios clientes crezca, pero las ganancias monetarias aún resulten insuficientes para dedicarnos a pleno a la tarea. Con el paso del tiempo, la mayor adquisición de clientes puede ofrecernos un ingreso suficiente para dedicarnos a nuestro emprendimiento full time. Será necesario reinvertir todo el tiempo en publicidad y equipamiento, y eventualmente, destinar ingresos a personal que trabaje a nuestra par o que tengamos a cargo para asignar diversas tareas.



Usar un lenguaje ameno, cumplir con lo pactado y dar lo mejor de nosotros al atender a los clientes resulta en una relación profesional durable.

UNA TRANSICIÓN ADECUADA ENTRE UN EMPLEO FORMAL Y UN EMPRENDIMIENTO MEJORA LAS POSIBILIDADES DE ÉXITO.

Presupuestos

El presupuesto para efectuar un trabajo debe ser lo más detallado posible y abarcar todos los aspectos intervinientes, como repuestos, insumos, mano de obra, viáticos, etc. Cabe aclarar que cada ítem debería de estar acompañado de su correspondiente valor para que el cliente lo entienda mejor. No olvidemos indicar con claridad el tiempo que demorará el trabajo (agregando un

30% extra como margen de seguridad en caso de que surja algún imprevisto) para determinar su finalización.

Habitualmente se cobra un valor preestablecido para presupuestar un trabajo, monto que se descuenta del total del presupuesto en caso de que este sea aprobado.

No olvidemos que, en caso de que el cliente acepte el presupuesto, debe firmar una copia, que quedará en nuestro poder mientras que él se queda con otra firmada por nosotros.

Al finalizar el trabajo, debemos entregarle al cliente las facturas de compra de todos los repuestos e insumos que utilizamos.

Cuando el cliente acepta el presupuesto, realizamos el trabajo cumpliendo con los tiempos que nosotros mismos hemos establecido en el presupuesto. Esto creará un

vínculo de confianza entre ambas partes en lo que respecta a la puntualidad. Además de nuestros servicios, también aparecen en escena los documentos más importantes que debemos entregar: la factura y la garantía. La factura, como dijimos anteriormente, está sujeta a la modalidad de trabajo, y la garantía también. Esta debe incluir la fecha de caducidad en referencia a los componentes utilizados (en caso de haber provisto de equipamiento e insumos al efectuar el trabajo).

Ética al trabajar

No debemos ofrecer lo que no tenemos, no prometamos lo que no podemos cumplir, no nos desentendamos de nuestros errores. Somos seres humanos y podemos equivocarnos; eso el cliente lo sabe y si somos honestos, sabrá comprender y nos dará la oportunidad de rectificarnos. Y por sobre todo, nunca engañemos o menospreciemos a nuestros clientes.

Todos nuestros trabajos deben contar con un respaldo para que los clientes no se sientan desprotegidos. Principalmente, estamos hablando de tener una conducta ética definida y sostenida en el tiempo que marque nuestro estilo y les permita confiar en nosotros.

Ya que la ética profesional es tan importante en nuestros futuros trabajos, vamos a explayarnos un poco para ver de qué se trata y qué consejos podemos aprovechar.

Puede darse una amplia variedad de situaciones para las cuales debemos estar preparados más allá de nuestra capacidad técnica en la materia; nos referimos a la documentación que respaldará nuestra tarea.

Antes de retirarnos de una oficina, hogar o empresa, debemos probar que todo funcione como se espera. Por otra parte, no está de más reiniciar las computadoras, servidores y equipamiento de red (en caso de ser posible) para constatar que al día siguiente todo arrancará como está previsto.



Si suministramos equipos e insumos, debemos entregar un certificado de garantía.

Este último es un detalle que puede ahorrarnos dolores de cabeza, tanto a nuestros clientes como a nosotros mismos: es preferible perder cinco minutos verificando que todo funcione, y no, mucho más tiempo en una visita al día siguiente para corregir lo que no quedó bien. Consideremos que, además, estas situaciones ponen en riesgo nuestra credibilidad como técnicos.

Trabajar en forma ordenada

La higiene y el orden a la hora de realizar un trabajo de instalación o mantenimiento de red son muy importantes para establecer un vínculo de confianza y buena aceptación. Debemos contar siempre con las herramientas necesarias, dispuestas prolijamente en una caja. No desparramemos los elementos al trabajar y evitemos darles usos para los que no fueron diseñados (por ejemplo, martillar con una pinza). Si generamos suciedad, por ejemplo, al taladrar una pared, siempre debemos solicitar los elementos para limpiar y dejar todo lo más prolijo posible antes de retirarnos. ■



El contrato de abono técnico contiene todas las cláusulas, alcances y límites del acuerdo. Se firma por duplicado.

Abono técnico

La modalidad de abono técnico es muy usual en empresas pequeñas y medianas que no cuentan con personal dedicado a la administración o soporte técnico de redes ni tampoco, por razones de tiempo, pueden depender de un técnico o administrador para casos puntuales. Los abonos técnicos son acuerdos de servicio mensual prepago para dar soporte a empresas con una prioridad mayor que al resto de nuestros clientes. Se pacta un monto fijo por mes y se firma un contrato con el cliente.



Contenido adicional

De qué se trata el material extra incluido con esta colección de fascículos. Qué obtendrá el lector suplementariamente al adquirir esta serie.

A lo largo de este curso, el lector recibirá, además siete libros sobre cuestiones independientes entre sí pero relacionadas a los temas principales desarrollados en los fascículos. Los cuatro primeros libros son en formato papel, y los tres restantes, en versión e-book, o libro electrónico.

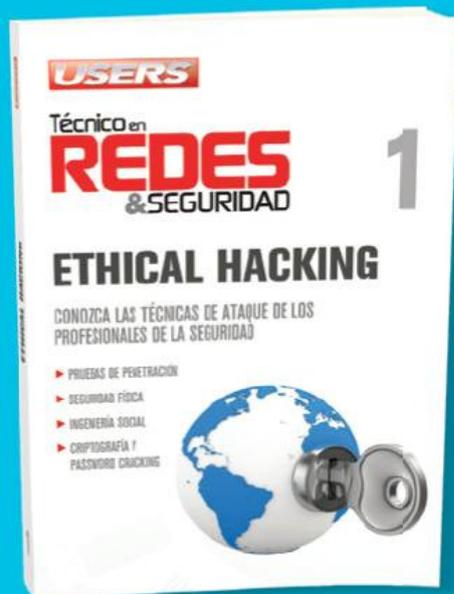
Algunos de estos textos se incorporaron a la serie para brindar información complementaria, mientras que otros abarcan temas que no se mencionan en el transcurso de la obra, como el hacking ético, los aspectos legales, la computación en la nube, o plataformas como VMware y Asterisk.

SITIO WEB

Esta colección posee un sitio web dedicado en el espacio de **RedUSERS** para que los lectores puedan obtener más información, contenido adicional y la posibilidad de conocer más datos sobre los expertos que participaron en este curso. La dirección es <http://tecnicoenredes.redusers.com>.

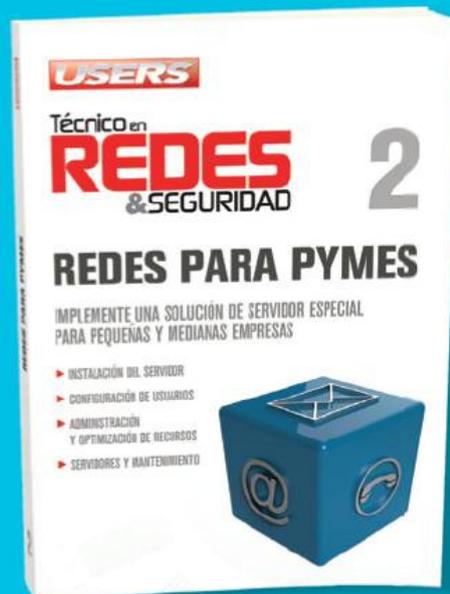
Libro Ethical Hacking

Este texto está íntegramente dedicado a cubrir conocimientos y fundamentos sobre diversas técnicas de seguridad, vulnerabilidades, accesos al sistema, tests de penetración y errores comunes al aplicar la seguridad. Cómo se clasifican los tipos de hackers, sus ataques individuales y masivos. Seguridad física e ingeniería social.



Libro Redes para PyMEs

Se trata de una obra que cubre los conocimientos básicos sobre la instalación, configuración y administración de entornos de red destinados a pequeñas y medianas empresas que no superen las 75 estaciones de trabajo. Incluye información sobre optimización de recursos, la configuración de los clientes sobre Windows 7, los servicios relacionados y el mantenimiento.



Libro Asterisk

Este material reúne todas las cuestiones necesarias sobre la plataforma de telefonía IP más importante de la actualidad: Asterisk. Introducción, configuración inicial, conceptos, aplicaciones, implementación e interconexiones. Características avanzadas y cómo llevar a cabo la administración y gestión.

Libro Cloud computing

Esta obra está dividida en cuatro capítulos donde se plasman los mejores temas relacionados a la computación en la nube. El contenido se presenta desde lo básico, para conocer qué es, para qué sirve, para quién sirve, y qué requisitos, ventajas y desventajas implica. Además, cuáles son los principales servicios de esta modalidad informática.

Libro Solución de problemas de redes

Volumen dedicado específicamente al diagnóstico, resolución y mantenimiento preventivo de problemas relacionados con las redes informáticas. La obra abarca desde simples fallas de conectividad hogareña hasta complejas cuestiones en grandes redes empresariales, cubriendo, además desperfectos típicos en ambientes de mediana envergadura.



Libro Aspectos legales

Interesante libro sobre cuestiones jurídicas relacionadas al ámbito informático, tanto en el mundo real como en el mundo virtual. Se encaran temas como la privacidad, datos personales y su protección, seguridad y confidencialidad y delitos informáticos como daños, violación a la propiedad intelectual, estafas e intromisiones.



Libro Virtualización

Ventajas y desventajas de esta revolucionaria tecnología y análisis de las soluciones que ofrece el mercado en materia de virtualización. Presentación de VMware en detalle: descripción y funciones, plataformas de virtualización para workstations y servidores, clusters y data centers. Herramientas que operan sobre plataformas VMware, como Operations, SRM, Navigator, Chargeback y Configurations.



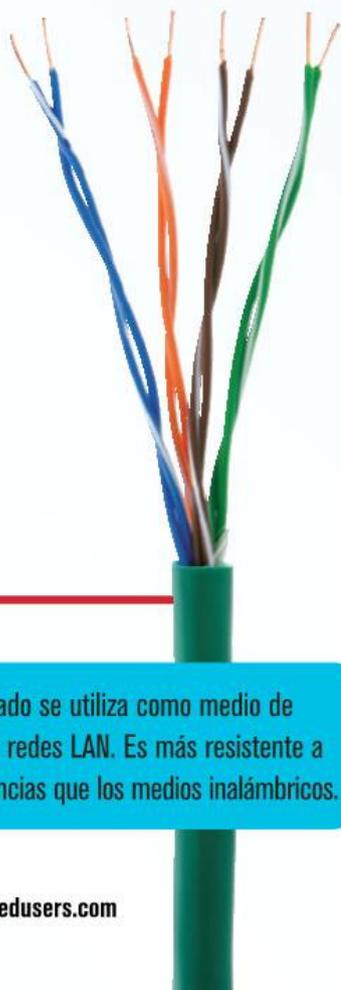
→ ¿Qué es una red?

En la actualidad, pensar en las computadoras como dispositivos aislados unos de otros es imposible. Sin la existencia de redes informáticas, navegar por la Web ni siquiera sería una opción.

Una red informática es un conjunto de dispositivos interconectados entre sí a través de un medio, que intercambian información y comparten recursos. Básicamente, la comunicación dentro de una red informática es un proceso en el que existen dos roles bien definidos para los dispositivos conectados, emisor y receptor, que se van asumiendo y alternando en distintos instantes de tiempo. También hay mensajes, que es lo que estos roles intercambian. La estructura y el modo de funcionamiento de las redes informáticas actuales



La primera red informática fue ARPANET, un proyecto solicitado por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos.



El par trenzado se utiliza como medio de conexión en redes LAN. Es más resistente a las interferencias que los medios inalámbricos.

están definidos en varios estándares, siendo el más extendido de todos el modelo TCP/IP, basado en el modelo de referencia o teórico OSI. De la definición anterior podemos identificar los actores principales en toda red informática, que veremos a continuación.

Dispositivos

Los dispositivos conectados a una red informática pueden clasificarse en dos tipos: los que gestionan el acceso y las comunicaciones en una red (dispositivos de red), como módem, router, switch, access point, bridge, etc.; y los que se conectan para utilizarla (dispositivos de usuario final), como computadora, notebook, tablet, teléfono celular, impresora, televisor inteligente, consola de videojuegos, etc. Los que utilizan una red, a su vez, pueden cumplir dos

roles (clasificación de redes por relación funcional): servidor, en donde el dispositivo brinda un servicio para todo aquel que quiera consumirlo; o cliente, en donde el dispositivo consume uno o varios servicios de uno o varios servidores. Este tipo de arquitectura de red se denomina cliente/servidor. Por otro lado, cuando todos los dispositivos de una red pueden ser clientes y servidores al mismo tiempo y se hace imposible distinguir los roles, estamos en presencia de una arquitectura punto a punto o peer to peer. En Internet coexisten diferentes tipos de arquitecturas.

Medio

El medio es la conexión que hace posible que los dispositivos se relacionen entre sí. Los medios de comunicación pueden clasificarse por tipo de conexión como guiados o dirigidos, en donde se

encuentran: el cable coaxial, el cable de par trenzado (UTP/STP) y la fibra óptica; y no guiados, en donde se encuentran las ondas de radio (Wi-Fi y Bluetooth), las infrarrojas y las microondas. Los medios guiados son aquellos conformados por cables, en tanto que los no guiados son inalámbricos.

Información

Comprende todo elemento intercambiado entre dispositivos, tanto de gestión de acceso y comunicación, como de usuario final (texto, hipertexto, imágenes, música, video, etc.).

Recursos

Un recurso es todo aquello que un dispositivo le solicita a la red, y que puede ser identificado y accedido directamente. Puede tratarse de un archivo compartido en otra computadora dentro de la red, un servicio que se desea consumir, una impresora a través de la cual se quiere imprimir un documento, información, espacio en disco duro, tiempo de procesamiento, etc. Si nos conectamos a una red, por ejemplo, para solicitar un archivo que no podemos identificar y acceder directamente, tendremos que consumir un servicio que identifique y acceda a él por nosotros. Existen servicios de streaming de video (webs en donde podemos ver videos online, como YouTube), de streaming de audio (alguna radio en Internet), servicios de aplicación (como Google Docs), y otros. En general, los dispositivos que brindan servicios se denominan servidores.

INTERNET ES UNA RED DE REDES, ES DECIR QUE ESTÁ CONFORMADA POR REDES DE DIFERENTES TAMAÑOS Y CARACTERÍSTICAS INTERCONECTADAS ENTRE SÍ.

Clasificación

Considerando el tamaño o la envergadura de una red, podemos clasificarlas de la siguiente manera:

- ▶ **PAN** (*Personal Area Network*) o red de área personal: está conformada por dispositivos utilizados por una sola persona. Tiene un rango de alcance de unos pocos metros.
- ▶ **WPAN** (*Wireless Personal Area Network*) o red inalámbrica de área personal: es una red PAN que utiliza tecnologías inalámbricas como medio.
- ▶ **LAN** (*Local Area Network*) o red de área local: es una red cuyo rango de alcance se limita a un área relativamente pequeña, como una habitación, un edificio, un avión, etc. No integra medios de uso público.
- ▶ **WLAN** (*Wireless Local Area Network*) o red de área local inalámbrica: es una red LAN que emplea medios inalámbricos de comunicación. Es una configuración muy utilizada por su escalabilidad y porque no requiere instalación de cables.

Las velocidades de conexión

La velocidad a la cual viaja la información en una red está dada por la velocidad máxima que soporta el medio de transporte. Entre los medios más comunes podemos afirmar que la fibra óptica es la más veloz, con aproximadamente 2 Gbps; después le sigue el par trenzado, con 100 Mbps a 1000 Mbps; y por último, las conexiones Wi-Fi, con 54 Mbps en promedio. Las velocidades pueden variar de acuerdo con los protocolos de red utilizados.

- ▶ **CAN** (*Campus Area Network*) o red de área de campus: es una red de dispositivos de alta velocidad que conecta redes de área local a través de un área geográfica limitada, como un campus universitario, una base militar, etc. No utiliza medios públicos.
- ▶ **MAN** (*Metropolitan Area Network*) o red de área metropolitana: es una red de alta velocidad (banda ancha) que da cobertura en un área geográfica más extensa que un campus, pero aun así, limitada.
- ▶ **WAN** (*Wide Area Network*) o red de área amplia: se extiende sobre un área geográfica extensa empleando medios de comunicación poco habituales, como satélites, cables interoceánicos, fibra óptica, etc. Utiliza medios públicos.
- ▶ **VLAN** (*Virtual LAN*) o red de área local virtual: es una red LAN con la particularidad de que los dispositivos que la componen se encuentran en diversas ubicaciones geográficas alejadas. Este tipo de red posee las particularidades de una LAN. ■

Las impresoras se encuentran entre los recursos más solicitados en una red de computadoras.





Evolución de las redes

A pesar de los años y las innovaciones tecnológicas aplicadas a las redes, la necesidad de compartir recursos (impresoras, escáner, software, etc.) sigue siendo la misma, aunque la complejidad para hacerlo ha disminuido. Además, en los comienzos la implementación de tecnologías inalámbricas era demasiado cara para una red pequeña, a diferencia de hoy en día, en que es una opción más que viable.

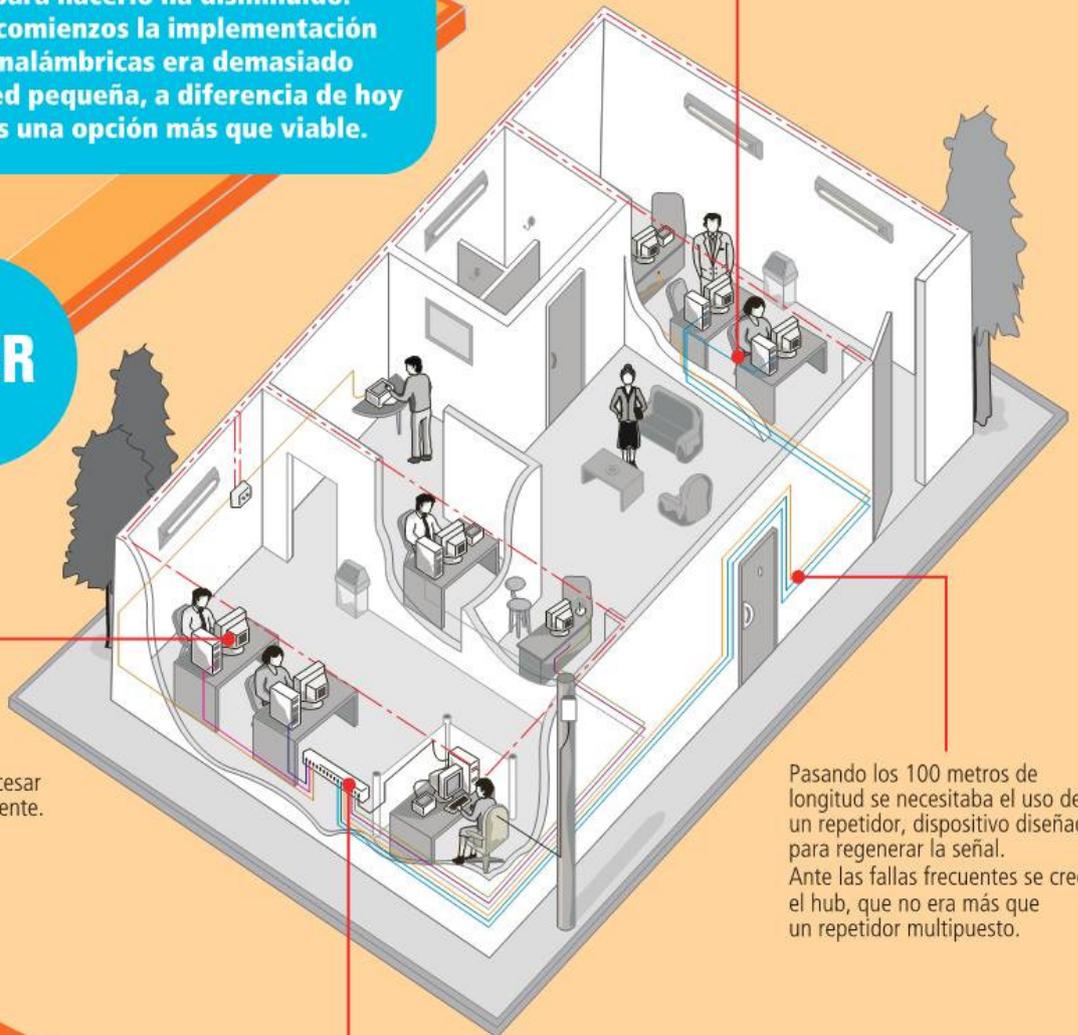
AYER

Con el surgimiento de las primeras placas de red, se simplificó la tarea de compartir información.

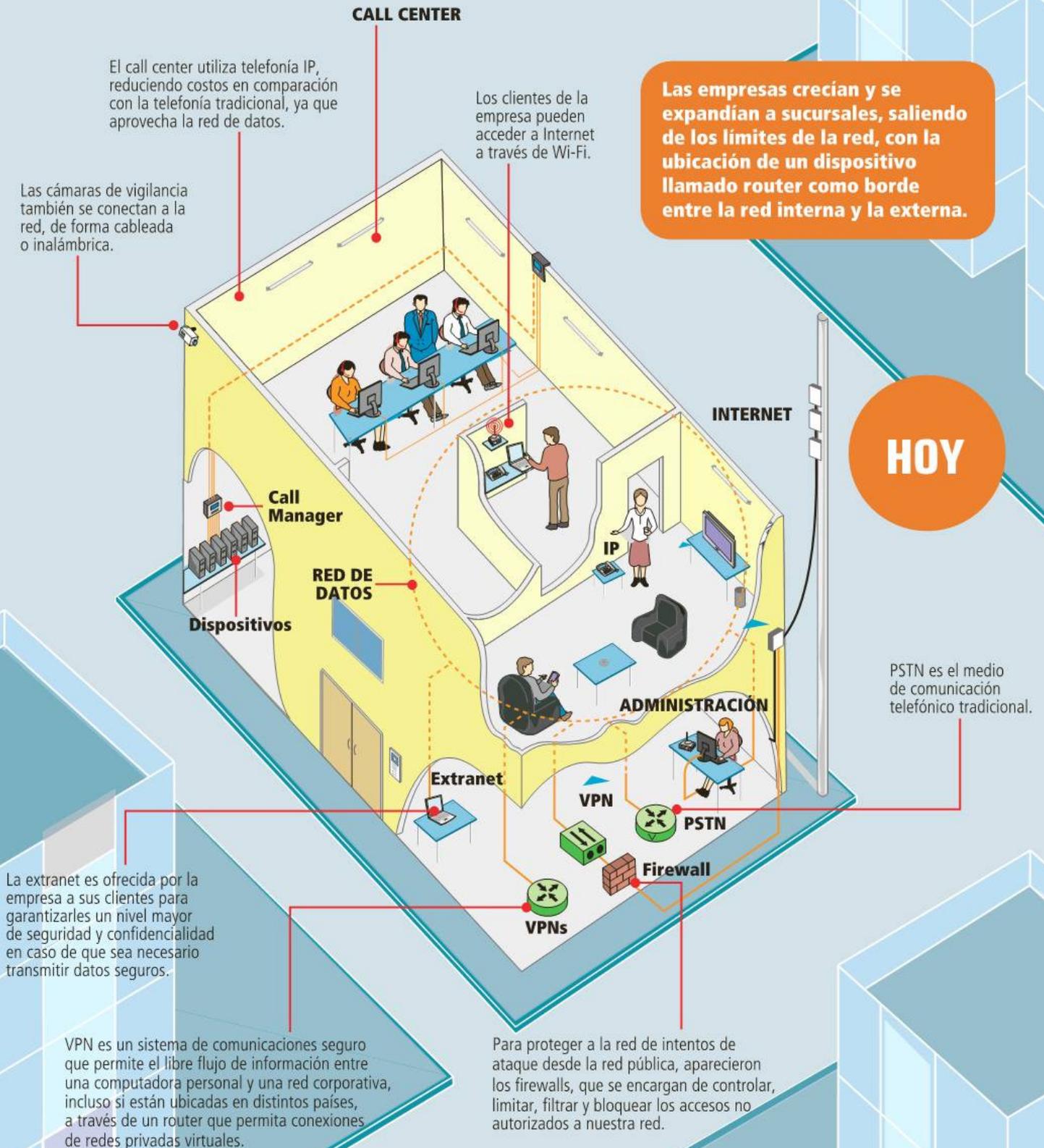
Las primeras PCs solo podían procesar información de manera independiente. El intercambio de información se realizaba a través del uso de medios magnéticos.

Pasando los 100 metros de longitud se necesitaba el uso de un repetidor, dispositivo diseñado para regenerar la señal. Ante las fallas frecuentes se creó el hub, que no era más que un repetidor multipuerto.

Las limitaciones del hub derivaron en la creación de otros dispositivos, el switch y el bridge, mediante los que se logró segmentar la red, acelerar su tráfico, y que su expansión fuera más sencilla.



INDEPENDIEMENTE DE LA TOPOLOGÍA QUE HAYAMOS UTILIZADO EN SU IMPLEMENTACIÓN, LAS REDES SE DISTINGUEN Y ADQUIEREN UNA CARACTERÍSTICA SEGÚN SU EXTENSIÓN Y FUNCIONALIDAD.





Herramientas que necesitaremos

Como técnicos en redes debemos contar con las herramientas necesarias para poder realizar un trabajo prolijo y profesional.

Existe una amplia variedad de herramientas para usar durante el trabajo cotidiano de un técnico de redes; en el presente fascículo vamos a detallar las que consideramos imprescindibles. Contar con los elementos adecuados resuelve una parte del trabajo, y nos permite ahorrar tiempo y efectuar una tarea de calidad. Podemos dividir las herramientas que todo técnico de redes debe poseer en físicas y de software. A continuación, detallaremos las físicas.

Pinza crimpadora

Es una herramienta que vamos a usar a la hora de armar cables de red (de pares trenzados) para fijar las fichas o conectores RJ-45 macho a los extremos de estos. Por efecto de la presión ejercida, la pinza deforma el conector y hace que los contactos se unan en forma individual a cada uno de los ocho cables interiores que posee el cable de red. Existen dos tipos de pinza, las que crimpaan de costado y las que lo hacen en forma recta.

Estos tester de red son útiles a la hora de realizar comprobaciones de conexión.



Es recomendable elegir una pinza de matriz recta, ya que ejerce una presión uniforme en todo el conector. Las pinzas de crimpado de costado, sobre todo si no son de buena calidad, tienden a ejercer una presión mayor sobre el conector de izquierda a derecha, y en algunas ocasiones pueden dejar los contactos del lado izquierdo del conector ligeramente unidos a los cables, lo que se traduce en intermitencias o pérdida momentánea de la conexión de red.

Este tipo de pinzas suelen tener cabezales de presión para crimpaar tanto cables de red o RJ-45, como cables telefónicos o RJ-11. Generalmente, tienen cuchillas para pelar los cables que vamos a armar. Las pinzas crimpadoras pueden estar fabricadas en metal o en plástico. Es conveniente que, dentro de lo posible, elijamos las primeras.

**CONTAR CON
LAS HERRAMIENTAS
ADECUADAS RESUELVE
UNA PARTE DEL TRABAJO,
A LA VEZ QUE PERMITE
AHORRAR TIEMPO Y REALIZAR
UNA TAREA DE CALIDAD.**

Crimpeadora de impacto

Es una herramienta que se usa a la hora de armar cables de red que vayan embutidos en la pared o en cable canal, y en cuyos extremos fijemos conectores o fichas RJ-45 hembra. Este tipo de cableados suele encontrarse en oficinas, por ejemplo, en donde el grueso de la instalación de los cables está dentro de la pared, y se accede a ellos mediante bocas RJ-45 hembra. Para agregar un equipo a la red, simplemente conectamos un extremo de un cable de red a la boca de conexión y el otro a la placa de red de la computadora (como una especie de puente). El principio de funcionamiento es similar al de la pinza crimpadora: los cables





También existen destornilladores con puntas intercambiables como alternativa a los sets habituales de herramientas de trabajo.

internos del cable de red (que conforman los pares trenzados), a través de un impacto, se fijan uno a uno a los contactos de la ficha o conector RJ-45 hembra.

Alicate

Esta herramienta es necesaria a la hora de pelar los cables de red para su posterior armado. A pesar de que generalmente las pinzas de crimpear poseen cuchillas para pelar cables, muchas veces no tienen el filo necesario como para realizar un corte preciso y prolijo sobre el recubrimiento de cables, como el de un alicate.

Tester

Se trata de un dispositivo electrónico utilizado para comprobar que los cables que armemos no presenten defectos. Este equipo nos permite conectar ambos extremos del cable y, mediante señales eléctricas, medir continuidad utilizando una corriente eléctrica que viaja desde un extremo hasta el otro. Si dicha corriente llega de un extremo al otro el dispositivo, significa que el cable está correctamente confeccionado. El tester nos alerta de esto emitiendo un código luminoso que depende de su marca y modelo. En caso de que el flujo eléctrico, que arranca desde un extremo, no llegue al otro, se emite un código de error, diferente del anterior. Esto nos indica dos cosas: uno o ambos conectores están mal crimpeados, o el cable tiene algún corte

interno que no es visible. Por lo general, los testers tienen dos conectores RJ-45 hembra, uno junto al otro, de manera tal que es necesario juntar los extremos del cable. Cuando esto no es posible, cuando debemos crimpear los extremos de un cable que hemos pasado a través de una pared por ejemplo, algunos testers cuentan con una parte desmontable con un conector RJ-45, lo que hace posible dividir en dos el dispositivo y colocar una mitad en cada extremo.

Cinta pasacables

Se trata de un cable cilíndrico semirrígido que se usa para pasar cables a través de los tubos corrugados que se instalan en las paredes con el fin de ocultar los cableados de la vista. El principio de funcionamiento es sencillo: introducimos un extremo del pasacables por uno de los extremos del conducto que va a contener el cableado, y lo conducimos hacia la punta de salida del tubo corrugado. En un momento, ambos extremos de la cinta pasacables serán visibles atravesando el tubo corrugado en la pared. En una de las puntas del pasacables atamos el cable de red, y tiramos de la otra punta hasta que toda la cinta pasacables salga del tubo corrugado. Esta herramienta viene en distintos diámetros, con diferentes longitudes y confeccionadas con materiales variados.

Router, ADSL módem

El hecho de tener un router ADSL correctamente configurado con los parámetros particulares de un proveedor de Internet (ISP) nos permitirá realizar comprobaciones sobre el estado de un enlace a Internet independientemente de los dispositivos de red presentes, valga la redundancia, en la red. Frente a un eventual fallo en la conexión a Internet, podremos descartar problemas de hardware en el módem local. Lo ideal sería elegir uno que soporte la normas de Wi-Fi b, g y n.

Computadora portátil

Una netbook o notebook nos permite conectarnos a una red y ejecutar software para realizar corroboraciones sin necesidad de solicitar permiso para utilizar e instalar programas sobre una computadora de la red donde estamos trabajando. Además, si posee placa de red inalámbrica, podemos verificar el alcance de las señales y la seguridad de las redes presentes.

Un mango cómodo en un alicate permite hacer cortes más exactos y cuidar las manos del técnico, evitando la aparición de ampollas cuando los cortes son frecuentes.



Destornilladores

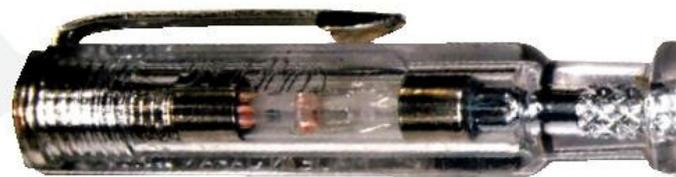
Es preciso que el técnico cuente con destornilladores Phillips de las medidas más comunes para los tornillos presentes en computadoras y cajas o llaves de electricidad. En lo posible, deberían de ser de una calidad intermedia hacia arriba, para evitar que se redondeen las puntas o dañen la cabeza de los tornillos. Es conveniente que tengan la punta imantada, de modo de atraer los tornillos en caso de que se nos caigan, o facilitar su ajuste y desajuste. Para los destornilladores planos caben las mismas observaciones.

Busca polos

Esta herramienta nos permitirá determinar si la falla de un dispositivo de red se debe a un problema en el enchufe eléctrico que lo alimenta o es producto de un daño en el hardware. De esta manera, podremos derivar el problema a un electricista. El principio de uso de este elemento es sencillo: introducimos la punta plana del destornillador en el conector eléctrico de la derecha y colocamos el dedo pulgar en el extremo en donde se encuentra el mango. Si la corriente eléctrica es normal, debe encenderse un foco en el interior del mango.

Otras herramientas

También es recomendable contar con cinta aisladora, precintos plásticos (para ordenar el cableado en caso de que sea externo), un par de cables de red armados (para realizar pruebas de conexión), diez o quince metros de cable de red y varios conectores RJ-45 macho (por si hay que armar algún cable de red), tornillos de las medidas más comunes, algunos metros de cable canal, algunas fichas RJ-45 hembra (con la



correspondiente caja plástica), las normas de crimpado y los rótulos para cables (para identificarlos cuando existen demasiados en una instalación).

Herramientas de software

Existen herramientas de software muy útiles que nos permiten comprender qué está ocurriendo en una red y descifrar su comportamiento. Por ejemplo, identificar los dispositivos que la componen, medir el tráfico, comprobar las conexiones lógicas entre dos dispositivos, y más. Vamos a detallar algunas herramientas de software útiles para hacer comprobaciones y diagnosticar redes. En primer lugar, veremos algunos de los comandos nativos de Windows que nos resultarán prácticos.

► **Ping:** el comando o programa ping es una utilidad de diagnóstico de Windows que se ejecuta desde la consola, y nos permite comprobar el estado de una conexión entre un dispositivo con uno o varios dispositivos dentro de una red TCP/IP. Utiliza paquetes del protocolo de red ICMP de envío y de respuesta entre dos dispositivos conectados. De esta forma, podemos diagnosticar el estado, la velocidad y la calidad de una conexión. Un dispositivo de origen envía un mensaje a otro de destino. Si el enlace existe, el mensaje llega a destino, y el dispositivo correspondiente le responde al de origen con otro mensaje, que incluye el tiempo de demora.

EXISTEN HERRAMIENTAS DE SOFTWARE MUY ÚTILES QUE NOS PERMITEN COMPRENDER QUÉ ESTÁ OCURRIENDO EN UNA RED.

► **Tracert:** es un comando o programa de Windows que se ejecuta desde la consola. Funciona con el envío de paquetes entre dos dispositivos y nos permite identificar aquellos por los cuales pasa un mensaje hasta llegar al destino. Cada dispositivo que no es el de destino escribe su nombre en el mensaje y el tiempo al que llegó. Estos tiempos o latencias nos permiten realizar una estimación de las distancias entre los extremos de una comunicación.

► **Netstat:** este comando o programa se ejecuta desde la consola de Windows y muestra el contenido de la pila del protocolo TCP/IP del dispositivo local.

Algunos destornillares eléctricos poseen un set completo de puntas Phillips y planas.



Los busca polos más generalizados están
construidos con forma de destornillador plano.



► **Arp**: este comando o programa se ejecuta desde la consola de Windows y nos permite consultar la tabla de equivalencias de direcciones IP con las direcciones físicas de los equipos con los cuales la computadora local ha intercambiado mensajes. También nos da la posibilidad de modificar dicha tabla.

► **Ipconfig**: este programa o comando de Windows nos permite consultar la información de conexión de las distintas interfaces de red presentes en la computadora.

Aplicaciones importantes

Existe una serie de aplicaciones que debemos tener disponibles al momento de realizar tareas de administración, configuración y revisión de una red:

► **Nmap**: nos permite inventariar los dispositivos que se encuentran dentro de una red y detectar los nuevos que se conecten a ella. También suele utilizarse para hacer pruebas de penetración y tareas de seguridad informática en general. Esta aplicación es gratuita y se puede descargar de la siguiente dirección web: <http://nmap.org>.

► **Windump**: es una aplicación para sistemas Windows. Nos permite capturar y mostrar en tiempo real los paquetes transmitidos y recibidos en la red a la cual está conectada nuestra computadora. La web oficial es www.winpcap.org/windump.

► **Wireshark**: antes conocida como Ethereal, es una aplicación de análisis de protocolos de red. Se utiliza para monitorear redes informáticas, y detectar y solucionar problemas en ellas. Posee una interfaz gráfica de usuario; como función principal, captura los distintos paquetes que viajan a través de un medio y brinda un entorno práctico para el análisis del tráfico capturado. Es software libre y se ejecuta sobre la mayoría de los sistemas operativos UNIX y compatibles, incluyendo Linux, Solaris, FreeBSD, NetBSD, OpenBSD, y Mac OS X, así como en Microsoft Windows. Podemos descargarla desde el siguiente enlace: www.wireshark.org.

► **Nessus**: es un programa de escaneo de vulnerabilidades, que soporta varios sistemas operativos. Consiste en un proceso demonio (daemon, nessusd) que escanea el dispositivo objetivo, y una aplicación cliente (nessus) que posee interfaz gráfica de usuario en donde se puede visualizar el avance del proceso de escaneo y el informe sobre el estado de dicho proceso. Es una aplicación licenciada, y la dirección web oficial es la siguiente: www.tenable.com/products/nessus.

► **Mobile Net Switch**: permite memorizar las distintas configuraciones de las redes a las que nos vamos conectando y, con una simple selección, configurar nuestro sistema para conectarnos a la que deseamos. De esta manera, evitamos tener que configurar nuestro sistema cada vez que cambiamos de red. Este software es licenciado y su web oficial es la siguiente: www.mobilenetswitch.com.

► **John theRipper**: es una aplicación criptográfica que aplica fuerza bruta para descifrar contraseñas. Es capaz de autodetectar el tipo de cifrado y romper varios algoritmos de cifrado o hash, como DES, SHA-1 y otros. Se puede aplicar en el ámbito de redes para descifrar contraseñas de redes inalámbricas o comprobar la robustez de estas. La web oficial es la siguiente: www.openwall.com/john. ■

Necesitaremos una
pinza crimpadora y
un alicata de corte para
efectuar la instalación
de una red de datos.



Normas de crimpado de cables

Debemos tener en cuenta que existen dos normas para crimpear cables de red, las cuales determinan el orden de disposición de los cables internos del cable de red dentro del conector RJ-45. La norma A se utiliza cuando los cables conectan computadoras con dispositivos de red como switches. La norma B se emplea para conectar dos dispositivos iguales directamente, como dos computadoras entre sí o dos switches entre sí.



Precauciones y seguridad en el trabajo

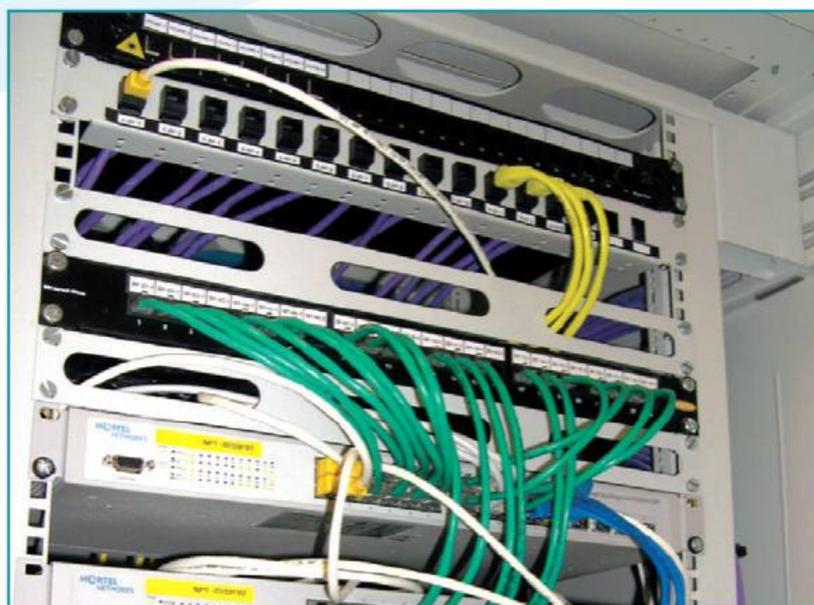
Al montar redes informáticas, es muy importante tomar medidas de seguridad personales, y en el manejo de equipos y materiales, ya que un descuido puede ocasionarnos graves problemas.

Cuando se montan redes informáticas, ya sea a pequeña, mediana o gran escala, nosotros como técnicos estamos sometidos a diversos riesgos porque operamos manualmente. El técnico está todo el tiempo expuesto física y mentalmente; esto quiere decir que debemos estar preparados para afrontar fallas, errores y accidentes.

Riesgos

Dependiendo de la dimensión del trabajo que realizaremos, estaremos frente a riesgos eléctricos (manejo de tensiones altas y bajas) y físicos; por ejemplo, si deseamos montar equipos tales como antenas, dependeremos de las alturas y los espacios físicos disponibles; si queremos montar servidores dedicados, realizaremos modificaciones estructurales y espaciales, ya que las dimensiones serán superiores y las condiciones de funcionamiento, más exigidas.

Es necesario que estemos preparados para afrontar los inconvenientes reduciendo los riesgos al mínimo. Para lograrlo, es importante contar con elementos de seguridad básicos (porque podríamos utilizar maquinaria de riesgo, como taladros, soldadores, etc.), vestimenta adecuada (guantes, gafas de seguridad, camisas de mangas largas, zapatos aislantes, pantalones de seguridad y pulseras de descarga tierra), y realizar tareas simples una a la vez, siempre usando las dos manos y levantando



Cada uno de los equipos que generen altas temperaturas debe estar bien ubicado y correctamente ventilado.

objetos pesados sin forzar la espalda. Seamos inteligentes en los movimientos que hagamos con las manos y los elementos disponibles.

Elementos de protección

Teniendo en cuenta los elementos de protección personal y la actitud al trabajar, cuando manipulemos redes informáticas, nuestro principal objetivo será asegurar el libre flujo de la información, segura, confiable e íntegra, y por sobre todo, conseguir que llegue

a destino. Todas las conexiones que realicemos (tanto a routers y a antenas, como a computadoras, servidores y racks) deben ser firmes; es importante que todos los contactos estén bien sujetos y alejados de la humedad, y que las conexiones estén perfectamente aisladas y seguras. En el caso de conexiones inalámbricas, debemos verificar que no existan interferencias móviles, y que permanezcan dentro del rango de conectividad óptimo. Sabemos que cuando realizamos

Entre los elementos de seguridad básicos para realizar instalaciones físicas encontramos los guantes.



instalaciones de redes, el flujo de comunicación debe ser estable y confiable, por lo que es importante asegurar que los elementos encargados de la transmisión sean adecuados y nos brinden seguridad. Esto significa que su calidad tiene que estar por encima del precio normal de los elementos. Cuando hablamos de elementos de transmisión de calidad, nos referimos a los que se mencionan a continuación.

Antenas

Las antenas tienen que estar correctamente planificadas (la elección depende de los requerimientos del cliente), ya que existen antenas para diversos usos. Si bien para un cliente doméstico alcanzará con antenas comerciales comunes, en el caso de mayores exigencias, se requerirán otras con más potencia. Será necesario que la antena tenga una posición fija, con una firme colocación mediante bulones o tornillos a un medio como una pared, un techo u otro elemento similar. Debemos tener la precaución de que no desvíe su orientación, que con el paso del tiempo no se separe del medio y que la exposición sea la adecuada. La antena, como medio para transmitir en forma inalámbrica, tiene que estar fija, orientada y segura.

Cables

El cable que utilizaremos para interconectar la antena, los equipos de exteriores y todos los cables de datos que sean el medio de transporte de la información deben estar aislados, tanto del ambiente que los rodea como de interferencias electromagnéticas (ondas de radio, televisión, fuentes de comunicación varias, etc.). Por eso, es recomendable comprar cables mallados, preparados especialmente para cada medio (interior o exterior), bien aislados y, por sobre todo, que aseguren la intercomunicación cableada. Estos cables tienen que estar bien seleccionados y ajustados, distribuidos en el espacio físico, embutidos en la pared o mediante conductores adecuados. Las fichas a través de las cuales el cable se conecta al router, servidor o equipo deben estar aisladas del medio, y los conectores tienen que hacer contacto en su totalidad y estar sujetos firmemente para

Seguridad inteligente

Cuando nos manejeamos con redes informáticas, cableadas o inalámbricas, siempre debemos pensar e idear cómo será, para poder evolucionar en el futuro y, principalmente, para asegurarnos de que su instalación no pondrá en riesgo a personas (cables sueltos, obstaculización) ni implicará problemas posteriores. Debemos garantizar que las modificaciones que hagamos, sean siempre las mejores, y no olvidarnos de revisar dos veces las instalaciones.

no sufrir interferencias externas. Los cables suelen estar diseñados para tener una larga vida útil, pero esto depende de la calidad de fabricación y el medio que los rodea.

Equipos

Los routers, equipos o servidores suelen elevar su temperatura durante el funcionamiento, generalmente, hasta valores superiores a la del ambiente, por lo que es un requisito fundamental contar con ventilación adecuada. Los equipos siempre deben operar en ambientes frescos y limpios, porque son los primeros en sufrir daños por el ambiente agresivo, ya sea con tierra, pelusas o humedad. Lo ideal es mantenerlos en ambientes controlados, a bajas temperaturas y aislados de la contaminación. ■

Contar con un diagrama esquemático de la localización de los equipos nos permitirá calcular el cableado necesario para llevar a cabo la instalación.





Ventajas que ofrece una red

La implementación de una red nos permite acceder a la información de manera remota y compartir recursos entre los distintos dispositivos conectados.

Hace tan solo un par de décadas, cuando las computadoras personales aún eran una ilusión de todos nosotros, la información digital ya sobrepasaba los límites de la individualidad, y empezaron a surgir los primeros problemas de comunicación. Fue entonces cuando se originaron las redes informáticas, que permitieron disponer de paquetes de datos, fuentes de información en puntos remotos del planeta, y acceder a ellos de manera instantánea sin importar el medio ni la localización. Este fue el inicio de lo que hoy conocemos como Internet, la red más grande del mundo.

Hoy en día, un alto porcentaje de los dispositivos electrónicos pueden conectarse a diversas redes informáticas, desde celulares, electrodomésticos, vehículos, relojes y otros más. Estamos inmersos en un sistema que requiere estar interconectados, mediante redes dinámicas y versátiles, pero por sobre todo,

requiere que nosotros, los individuos, pertenezcamos a ellas. En las grandes empresas, las redes son utilizadas para mantener intercomunicados a todos los sectores, aunque estos se ubiquen en diferentes continentes. Las redes nos dan ventajas generalizadas de conexión e inclusión. Englobamos las ventajas que brindan las redes informáticas en las secciones que detallamos a continuación.

LAS REDES NOS PERMITEN ACCEDER A OTRAS COMPUTADORAS DE MANERA REMOTA Y ESTAR COMUNICADOS AL INSTANTE.



La conexión inalámbrica permite movilidad y un gran número de dispositivos interconectados.

Conectividad

La principal ventaja de una red informática es poder estar conectados a múltiples equipos simultáneamente, en forma local o global, y de manera instantánea. La velocidad de transferencia de la información dependerá de los equipos disponibles y las tecnologías instaladas; sin embargo, contar con libre acceso es el principal beneficio.

Acceso remoto

Al estar interconectados, ya no es necesario estar físicamente presentes en una estación de trabajo, porque bajo determinados protocolos y medidas de seguridad, podremos acceder a todos los equipos desde distintas localizaciones y continuar un trabajo o, simplemente, consultar información.

Velocidad

Cuando decimos que contamos con información de manera inmediata,



Red neuronal

Si pensamos en las redes informáticas como en una infinita red interconectando nodulos y realizando conexiones permanentemente en cantidades incontables en distintos puntos, podemos decir que su comportamiento es similar al del cerebro que transmite información de un punto al otro, utilizando los mismos medios y generando conexiones. La red informática replica el mismo comportamiento: transmite información y la distribuye de manera inteligente.

debemos considerar con qué rapidez podemos obtenerla. Si hablamos de servidores, a los que acceden múltiples conexiones simultáneas, donde la banda de ingreso puede llegar a saturarse si la velocidad del servidor o de la red es limitada, tenemos la ventaja de que la tecnología actual nos permite contar con la información de manera inmediata por distintos medios.

Almacenamiento

Volvamos a la idea de que contamos con servidores propios o externos, donde miles de computadoras están interconectadas. Podemos considerar que nuestro espacio de almacenamiento es ilimitado. Localmente, estamos limitados a la capacidad de las unidades ópticas físicas, pero hoy en día, con la existencia de Internet o "la nube" existen unidades virtuales de almacenamiento, miles de servidores en los cuales guardar nuestros archivos. En una red privada contaríamos con unidades de almacenamiento limitadas a las capacidades del servidor, pero serían accesibles desde cualquier terminal interconectada.

Seguridad

La seguridad de los datos compartidos es un punto para tener en cuenta, pues si bien es práctico tener nuestra información disponible en terminales e instalaciones especializadas, es necesario implementar las medidas de seguridad correspondientes para evitar accesos no permitidos.

Movilidad

En las redes actuales, en las que se prioriza la conectividad, coexisten las conexiones inalámbricas con las cableadas, para así poder contar con dispositivos fijos y móviles. Celulares, notebooks, tablets e impresoras, que antes requerían de cables, ahora pueden ser desplazados dentro de un rango determinado, con absoluta libertad y conectividad asegurada.



Gracias a Internet, ya no dependemos solo de dispositivos externos para guardar información: también podemos utilizar servicios en la nube.

Actualización

La mayoría de los programas utilizados en la actualidad sufren cambios continuamente, ya sean por parches, mejoras funcionales o nuevos aplicativos, que requieren estar conectados a Internet. Esto es una gran ventaja, porque ya no es necesario contar con medios físicos para realizar las mejoras; con solo estar conectados a Internet, esta tarea se realiza en un breve período de tiempo.

Sincronización

En las situaciones en que tengamos acceso a la red durante ciertos períodos de tiempo y no de manera permanente, podemos sincronizar nuestra información con servidores o bases de datos y estar todo el tiempo actualizados; subir información, reportes, fotos y videos; actualizarnos y tener la misma información todo el tiempo, siempre bajo la conexión de una red. De otro modo, sería imposible hacerlo.

Costos

Diagramar correctamente una red informática nos ahorra muchos costos, tanto de instalación como de insumos. El hecho de contar con datos de manera directa, enviarlos a distancia y consultar bases de datos al instante reduce los costos operativos. Localmente, es posible compartir una sola impresora con todas las computadoras, y tener una sola conexión a Internet distribuida en toda la instalación.

Tiempos

Todas las ventajas mencionadas anteriormente nos traen un ahorro inmediato del tiempo. Las tareas consumen menos horas y los procesos serán más velozes. ■



La nueva generación de equipos telefónicos inteligentes nos permiten permanecer conectados a Internet en todo momento.

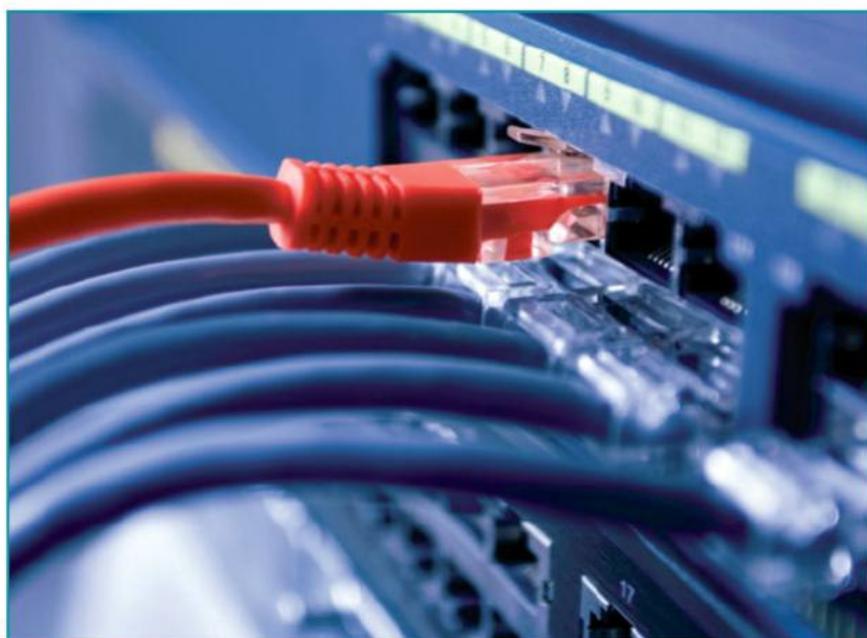
→ Conceptos básicos sobre seguridad

La implementación de redes informáticas nos brinda muchos beneficios, pero también presenta numerosos posibles problemas de seguridad.

Las redes informáticas nos permiten, entre tantas cosas, acceder a diversas terminales que están interconectadas, a servidores y centros de almacenamiento de información, y también manipular la información a distancia. El concepto de seguridad reside en la idea de poder confiar en que la información que guardemos o transmitamos sea accesible solo a las personas autorizadas, y pueda ser registrada, evidenciada e identificable en todo momento. Cuando implementamos seguridad en redes informáticas, debemos procurar que tanto los medios de transporte como los de almacenamiento sean confiables.

Conceptos básicos

Analicemos una red cerrada sin acceso a Internet. Cada estación de trabajo solo puede acceder a otras terminales desde equipos identificables. Para que esos accesos sean seguros, las computadoras deben tener sistemas de acceso protegidos. Por lo general, encontraremos sistemas operativos básicos, comunes, que son fácilmente vulnerables. Para evitar problemas, es preciso contar en todo momento con sistemas operativos actualizados, ya que, de esta manera, tendremos los parches y las correcciones necesarias. A su vez, debemos tener los permisos adecuados, usuarios con clave y equipos protegidos. El objetivo de esta tarea es identificar a los usuarios en todo momento y rastrear el uso de la red que ellos hagan, conociendo tiempos, actividades, direcciones IP, MAC y



Es importante controlar el acceso por medios físicos a los routers y servidores, y mantenerlos vigilados.

contraseñas renovables mes a mes. Esto nos permitirá delimitar políticas de usuario con acciones autorizadas. Cuando se identifica al usuario, este debe estar controlado para que no vulnere la red mediante la incorporación de malware al sistema. Recordemos que algunos virus comunes en la red se instalan sin el consentimiento del usuario y se aplican con solo leer los puertos USB. Suponiendo que estas conexiones se realicen por redes cableadas, los cables punto a punto deben ser infranqueables, de calidad y con conectores correctamente aislados.

Los cables identificados tienen que estar conectados a routers que se encuentren adecuadamente aislados en estaciones de control. Por lo general, las estaciones de routers se ubican en lugares alejados del público general y deben estar siempre custodiadas bajo llave; el único acceso autorizado tiene que ser el del administrador de redes de la institución o establecimiento. Al estar bajo llave, los puertos disponibles de los routers no son accesibles, salvo por el administrador. Estos routeadores deben estar interconectados directamente

al servidor principal del establecimiento que contiene la información más importante, la base de datos de las demás terminales, y el encargado de otorgar permisos y autorizaciones a los usuarios. Dentro del servidor, es preciso que la información permanezca protegida y sin acceso físico directo, y que todas las políticas de funcionamiento estén asignadas por él. El servidor, además de ser inaccesible por cualquier persona ajena, debe permanecer aislado de un medio agresivo, suciedad, polvo y humedad, para lo cual es necesario establecer una locación preparada, bien ambientada y que tenga siempre una temperatura estable. Con esto solo buscamos que no sufra alteraciones físicas y se maximice su vida útil, más allá de las tareas de mantenimiento programadas que deban realizarse.

EL CONTROL DEL ACESO A LA RED NOS PERMITE REGULAR LA INFORMACIÓN QUE ENTRA Y SALE, DE MANERA DE ASEGURAR LA COFIDENCIALIDAD.

Conexiones

Dentro de las redes cerradas, es importante que solo se permita la conexión de los equipos y las unidades físicas autorizados;

al interconectar una nueva estación, esta debe ser habilitada para trabajar. Todos estos procedimientos, por más largos que resulten, nos asegurarán que la información permanezca íntegra en todo momento y físicamente cuidada. Si bien no podemos garantizar que las redes informáticas sean ciento por ciento seguras, es necesario asegurar que sean lo más confiables posible, al certificar que todos los equipos sean de calidad, y que las normas de seguridad de routers, islas interconectadas y placas de red cumplan los estándares más elevados. Ahora imaginemos que a la red le incorporamos routers inalámbricos para conectarnos en cualquier lugar del establecimiento. En este punto tenemos un arma de doble filo, ya que, en primera instancia, el hecho de poder conectarnos desde cualquier punto dentro de un rango determinado es siempre un beneficio. A diferencia del sistema cableado, en este caso no necesitamos acceder directamente por medios físicos a los routers principales, sino que solo precisamos (además del hardware adecuado) una contraseña y el nombre de la red. Una vez realizada la conexión, cumpliremos las mismas normas de seguridad establecidas para equipos fijos de escritorio, pero el acceso será más abierto. Por eso es importante tener buenos conocimientos de configuración de equipos inalámbricos, porque en este punto podremos especificar cuántos dispositivos se podrán conectar y bajo qué condiciones, definir autorizaciones por IP o por MAC, asignar direcciones dinámicas o fijas, DNS, etc.



Bienvenido.
Por favor identifique:

Usuario:
Contraseña:

Ingresar

La identificación que realicemos en la red es nuestra carta de presentación a los servidores y las redes seguras.

El administrador de redes debe tener muy en claro el nivel de acceso que tendrán las computadoras interconectadas por este medio, para que las personas malintencionadas no tengan la posibilidad de acceder fácilmente a la red por medios inalámbricos, sensiblemente más vulnerables que los físicos.

Red segura

Hasta este punto consideramos que tenemos una red informáticamente segura. Conseguimos evitar el ingreso por medios físicos o inalámbricos en las proximidades de nuestra red, y establecimos permisos, autorizaciones, reglas de uso y configuraciones predeterminadas. Ahora debemos asegurar a nuestro cliente que no habrá intrusos en la red y que esta se encuentra controlada. El siguiente paso requiere que la conectemos a Internet, y este es nuestro mayor problema.



Seguridad preventiva

Uno de los mejores métodos de seguridad y uno de los más importantes es generar conciencia en los usuarios acerca de los riesgos de la red y de que su accionar es la principal causa de infecciones. Es fundamental capacitarlos e indicarles qué deben hacer y qué no al acceder. El hecho de que el usuario pueda identificar la fuente de malware, la evite o, incluso, advierta a otros usuarios optimiza las redes y es un beneficio para todos.





Una red no es perfectamente segura, pero podemos aproximarnos a eso.

Información en tránsito

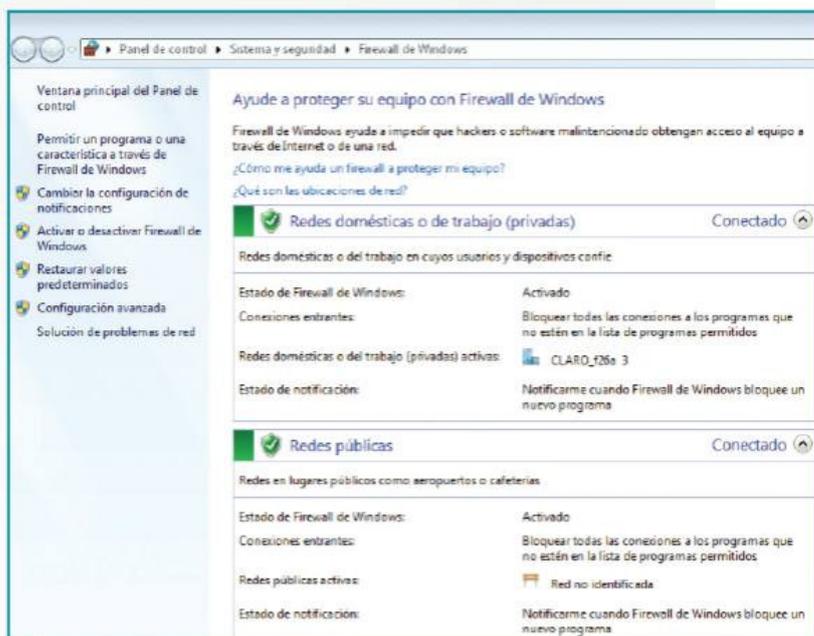
En Internet encontraremos una infinidad de amenazas que atentarán permanentemente contra la seguridad de nuestra red. Dentro de las que detectamos, la principal es la infección de malware. El principal medio de infección que tendremos es el usuario mismo, porque inconscientemente, vivimos expuestos en la red, ya sea por un website, la descarga de un programa o la inocente acción de abrir un correo que creemos importante. Estas acciones accidentales pueden infectar un equipo con distintos tipos de malware. Algunos se denominan troyanos, y abren puertos preestablecidos para que los intrusos puedan ingresar en nuestra terminal, o reúnen información personal y la envían mediante Internet a determinadas personas interesadas. Para reducir estos riesgos, ya que es imposible llevarlos a cero, es importante inmunizar

a estos equipos con antivirus adecuados. Los antivirus poseen diferentes versiones: hogareñas, gratuitas y corporativas. Cada paquete brinda medidas de seguridad de acuerdo con el uso de la red; todo dependerá de lo que el cliente quiera proteger (el nivel de seguridad que requiera) y de sus recursos monetarios. Los antivirus disponibles en Internet y en el mercado informático son variados, y cada uno ha desarrollado su producto diferencial del de la competencia, aunque las funciones básicas de todos son parcialmente las mismas (algunos son más

eficientes). Sin importar cuál se adquiera, es importante mantenerlo actualizado.

Políticas de seguridad

Para asegurar una red, lo importante siempre es establecer políticas de seguridad, asignar firewalls en servidores y terminales, limitar el acceso a routers, inmunizar los equipos con antivirus adecuados y realizar mantenimientos periódicos de revisión preventiva en todos los equipos. Aplicando estas medidas de seguridad, nos aproximaremos a una red totalmente protegida. ■



La seguridad de la información dependerá de los equipos, y de la correcta configuración de cortafuegos y puertos de conexión.

¿TE RESULTA ÚTIL?

Lo que estás leyendo es el fruto del trabajo de cientos de personas que ponen todo de sí para lograr un mejor producto. Utilizar versiones "pirata" desalienta la inversión y da lugar a publicaciones de menor calidad.

NO ATENTES CONTRA LA LECTURA. NO ATENTES CONTRA TI. COMPRA SOLO PRODUCTOS ORIGINALES.

Nuestras publicaciones se comercializan en kioscos o puestos de vendedores; librerías; locales cerrados; supermercados e internet (usershop.redusers.com). Si tienes alguna duda, comentario o quieres saber más, puedes contactarnos por medio de usershop@redusers.com

PRÓXIMA ENTREGA



2

TIPOS DE REDES Y TOPOLOGÍAS

En el próximo fascículo conoceremos los distintos tipos de redes informáticas y las topologías que existen. Además, veremos los conceptos de identificación, autenticación y autorización.





- ▶ PROFESORES EN LÍNEA
profesor@redusers.com
- ▶ SERVICIOS PARA LECTORES
usershop@redusers.com



SOBRE LA COLECCIÓN

CURSO VISUAL Y PRÁCTICO QUE APORTA LOS SABERES NECESARIOS PARA FORMAR TÉCNICOS EXPERTOS EN REDES Y SEGURIDAD. INCLUYE UNA GRAN CANTIDAD DE RECURSOS DIDÁCTICOS COMO INFOGRAFÍAS, GUÍAS VISUALES Y PROCEDIMIENTOS REALIZADOS PASO A PASO.



Con la mejor metodología para llevar adelante el montaje y mantenimiento de las redes informáticas y con los aspectos clave para brindarles la protección necesaria, esta obra es ideal para aquellos aficionados que deseen profundizar sus conocimientos y para quienes quieran profesionalizar su actividad.

CONTENIDO DE LA OBRA

- 1 INTRODUCCIÓN A LAS REDES INFORMÁTICAS**
- 2** Tipos de redes y topologías
- 3** Dispositivos de red
- 4** Instalación de redes cableadas
- 5** Puesta en marcha de una red cableada
- 6** Configuración de redes cableadas
- 7** Instalación de redes inalámbricas
- 8** Configuración de redes inalámbricas
- 9** Seguridad en redes cableadas e inalámbricas
- 10** Configuración avanzada de routers
- 11** Recursos compartidos y dispositivos multimedia
- 12** Seguridad física de la red
- 13** Impresoras de red
- 14** Hardware de servidores
- 15** Administración de Windows Server
- 16** Administración de sistemas Linux
- 17** Administración y asistencia remota
- 18** Servidores web y FTP
- 19** Servidores de mail
- 20** Servidores de archivos e impresión
- 21** Servidores adicionales
- 22** VLAN, VPN y trabajo remoto
- 23** Telefonía IP
- 24** Cámaras IP



9 789871 857784