**Introducción a las redes**

Antes de proteger una red, es necesario comprender el diseño básico de una red y cómo funciona.

En esta sección del curso, aprenderá sobre la estructura de una red, herramientas de red estándar, redes en la nube, y el marco básico para organizar las comunicaciones a través de una red denominado Modelo TCP/IP.

Asegurar las redes es una parte importante de las responsabilidades de un analista de seguridad, así que me complace ayudarle a comprender cómo proteger la red de su organización de amenazas, riesgos y vulnerabilidades.

**¿ Que es una red (Network)?**

Una red es un grupo de dispositivos conectados. En casa, los dispositivos conectados a su red pueden ser su ordenador portátil, teléfonos móviles y dispositivos inteligentes, como su frigorífico o aire acondicionado. En una oficina, dispositivos como estaciones de trabajo, impresoras y servidores se conectan a la red. Los dispositivos de una red pueden comunicarse entre sí a través de cables de red o conexiones inalámbricas. Las redes de su casa y oficina pueden comunicarse con redes de otras ubicaciones, y con los dispositivos de éstas.

Los dispositivos necesitan encontrarse en una red para establecer comunicaciones. Estos dispositivos utilizarán direcciones únicas, o identificadores, para localizarse entre sí. Las direcciones garantizarán que las comunicaciones se produzcan con el dispositivo correcto. Se denominan direcciones IP y MAC (control de acceso a medios) .

Los dispositivos pueden comunicarse en dos tipos de redes: una red de área local, también conocida como LAN, y una red de área extensa, también conocida como WAN.

Una red de área local, o **LAN**, abarca un área pequeña como un edificio de oficinas, una escuela o un hogar. Por ejemplo, cuando un dispositivo personal como su teléfono móvil o su tableta se conectan a la WIFI de su casa, forman una LAN. La LAN se conecta entonces a Internet.

Una red de área extensa o **WAN** abarca un área geográfica grande como una ciudad, un estado, o un país. Puede pensar en Internet como una gran WAN. Un empleado de una empresa en San Francisco puede comunicarse y compartir recursos con otro empleado en Dublín, Irlanda, a través de la WAN.

**Los dispositivos comunes que componen una red**

**Concentrador (HUB) :** Un concentrador es un dispositivo de red que emite información a todos los dispositivos de la red. Piense en un concentrador como en una torre de radio que emite una señal a cualquier radio sintonizada en la frecuencia correcta.

**Conmutador (Switch) :** Otro dispositivo de red es un Switch. Un conmutador establece conexiones entre dispositivos específicos de una red enviando y recibiendo datos entre ellos. Un conmutador es más inteligente que un concentrador. Sólo transmite datos al destino previsto. Esto hace que los conmutadores sean más seguros que los concentradores, y les permite controlar el flujo de tráfico y mejorar el rendimiento de la red.

**Router:** Otro dispositivo del que hablaremos es un router. Un router es un dispositivo de red que conecta varias redes entre sí. Por ejemplo, si una computadora de una red desea enviar información a una tableta de otra red, entonces la información se transferirá de la siguiente manera: Primero, la información viaja desde la computadora hasta el router. A continuación, el router lee la dirección de destino, y reenvía los datos al router de la red de destino. Por último, el router receptor dirige esa información a la tableta.

**Módems:** Por último, hablemos de los módems. Un módem es un dispositivo que conecta el router a Internet, y lleva el acceso a Internet a la LAN. Por ejemplo, si una computadora de una red quiere enviar información a un dispositivo de una red en una ubicación geográfica diferente, se transferiría de la siguiente manera: La computadora enviaría la información al router, y el router transferiría entonces la información a través del módem a Internet. El Módem del destinatario recibe la información, y la transfiere al router. Finalmente, el router del destinatario reenvía esa información al dispositivo de destino.

Las herramientas de red como concentradores, conmutadores, enrutadores y módems son dispositivos físicos. Sin embargo, muchas funciones realizadas por estos dispositivos físicos pueden ser completadas por herramientas de virtualización.

Las herramientas de red como concentradores, conmutadores, enrutadores y módems son dispositivos físicos. Sin embargo, muchas funciones realizadas por estos dispositivos físicos pueden ser completadas por herramientas de virtualización.

**Herramientas de virtualización**

Las herramientas de virtualización son piezas de software que realizan operaciones de red. Las herramientas de virtualización llevan a cabo operaciones que normalmente realizaría un concentrador, un conmutador, un router o un módem, y que ofrecen los proveedores de servicios en la Nube. Estas herramientas ofrecen oportunidades de ahorro de costes y escalabilidad.

**Computación en la nube**

La computación en la nube es la práctica de utilizar servidores, aplicaciones y servicios de red remotos que se alojan en Internet en lugar de en dispositivos físicos locales.

Hoy en día, el número de empresas que utilizan la computación en la nube aumenta cada año, por lo que es importante entender cómo funcionan las redes en la nube y cómo asegurarlas. Los proveedores de servicios en la nube ofrecen una alternativa a las redes tradicionales locales y permiten a las organizaciones tener los beneficios de la red tradicional sin almacenar los dispositivos y gestionar la red por su cuenta.

Una red en la nube es un conjunto de servidores u ordenadores que almacenan recursos y datos en un centro de datos remoto al que se puede acceder a través de Internet. Debido a que las empresas no alojan los servidores en su ubicación física, se dice que estos servidores están "en la nube".

Las redes tradicionales alojan los servidores web de una empresa en su ubicación física. Sin embargo, las redes en la nube se diferencian de las redes tradicionales porque utilizan servidores remotos, que permiten utilizar servicios en línea y aplicaciones web desde cualquier ubicación geográfica. La seguridad en la nube será cada vez más relevante para muchos profesionales de la seguridad a medida que más organizaciones migren a los servicios en la nube.

Los proveedores de servicios en la nube ofrecen computación en la nube para mantener las aplicaciones. Por ejemplo, proporcionan almacenamiento a la carta y potencia de procesamiento que sus clientes sólo pagan cuando lo necesitan. También proporcionan análisis empresariales y web que las organizaciones pueden utilizar para supervisar su tráfico web y sus ventas.

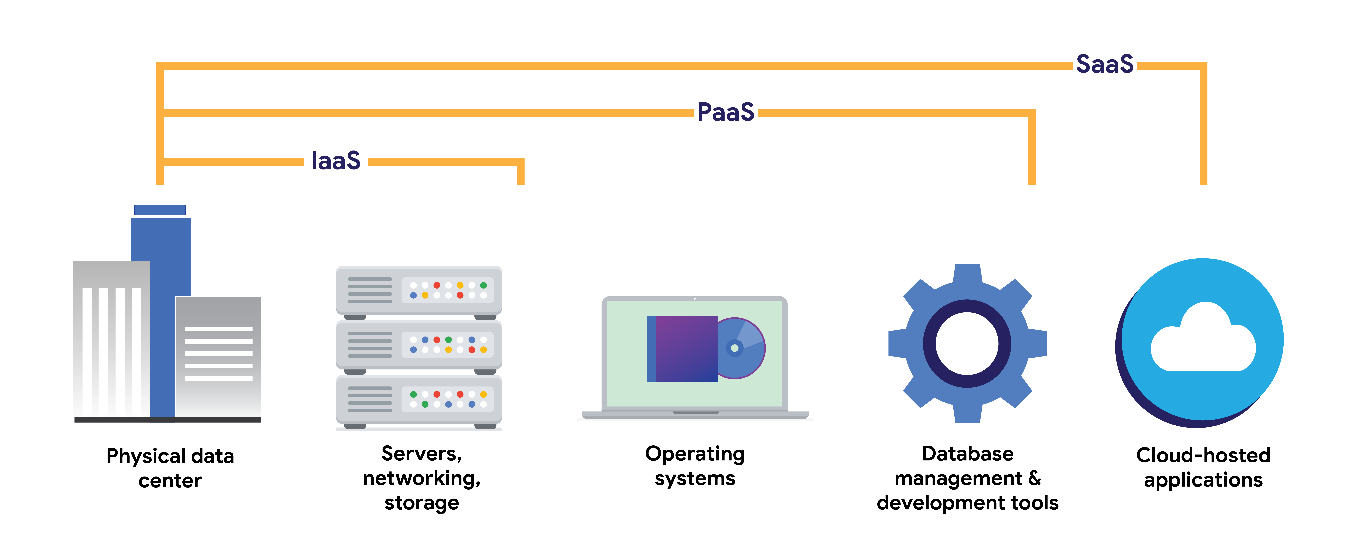
**Procesos de computación en la nube**

Las redes tradicionales se denominan redes on-premise, lo que significa que todos los dispositivos utilizados para las operaciones de red se mantienen en una ubicación física propiedad de la empresa, como en un edificio de oficinas, por ejemplo. La **computación en** la nube, sin embargo, se refiere a la práctica de utilizar servidores, aplicaciones y servicios de red remotos que se alojan en Internet en lugar de en un lugar físico propiedad de la empresa.

Un proveedor de servicios en la nube (PSN) es una empresa que ofrece servicios de computación en la nube. Estas empresas poseen grandes centros de datos en ubicaciones de todo el mundo que albergan millones de servidores. Los centros de datos proporcionan servicios tecnológicos, como almacenamiento y computación, a una escala tan grande que pueden vender sus servicios a otras empresas por una tarifa. Las empresas pueden pagar por el almacenamiento y los servicios que necesitan y consumirlos a través de la interfaz de programación de aplicaciones (API) o la consola web del CSP.

Los CSP ofrecen tres categorías principales de servicios:

* **Software como servicio (SaaS** ) se refiere a conjuntos de software operados por el CSP que una empresa puede utilizar de forma remota sin alojar el software.
* La **infraestructura** como servicio **(IaaS)** se refiere al uso de componentes informáticos virtuales ofrecidos por el CSP. Estos incluyen contenedores virtuales y almacenamiento que se configuran de forma remota a través de la API o la consola web del CSP. Los servicios de computación en la nube y almacenamiento pueden utilizarse para operar aplicaciones existentes y otras cargas de trabajo tecnológicas sin modificaciones significativas. Las aplicaciones existentes pueden modificarse para aprovechar las características de disponibilidad, rendimiento y seguridad que son exclusivas de los servicios del proveedor de la nube.
* La **plataforma como servicio (PaaS** ) hace referencia a las herramientas que los desarrolladores de aplicaciones pueden utilizar para diseñar aplicaciones personalizadas para su empresa. Las aplicaciones personalizadas se diseñan y se accede a ellas en la nube y se utilizan para las necesidades empresariales específicas de una empresa.



**Entornos de nube híbrida**

Cuando las organizaciones utilizan los servicios de un CSP además de sus ordenadores, redes y almacenamiento locales, se habla de un entorno de nube híbrida. Cuando las organizaciones utilizan más de un CSP, se denomina entorno de nubes múltiples. La gran mayoría de las organizaciones utilizan entornos de nube híbrida para reducir costes y mantener el control sobre los recursos de red.

**Redes definidas por software**

Los CSP ofrecen herramientas de redes similares a los dispositivos físicos que ha conocido en esta sección del curso. A continuación, repasará las redes definidas por software en la nube. Las redes definidas por software (SDN) están formadas por dispositivos y servicios de red virtuales. Al igual que las CSP proporcionan computadoras virtuales, muchas SDN también proporcionan conmutadores virtuales, routers, firewalls y mucho más. La mayoría de los dispositivos de hardware de red modernos también son compatibles con la virtualización de redes y las redes definidas por software. Esto significa que los Switch y routers físicos utilizan software para realizar el enrutamiento de paquetes. En el caso de las redes en la nube, las herramientas SDN se alojan en servidores situados en el centro de datos del CSP.

**Beneficios de la computación en la nube y las redes definidas por software**

Tres de las principales razones por las que la computación en la nube resulta tan atractiva para las empresas son la Confiabilidad, la disminución de los costes y el aumento de la escalabilidad.

1. **Confiabilidad**

La fiabilidad en la computación en la nube se basa en el grado de disponibilidad de los servicios y Recursos de la nube, la seguridad de las conexiones y la frecuencia con la que los servicios funcionan eficazmente. La computación en la nube permite a empleados y Clientes acceder a los Recursos que necesitan de forma constante y con una interrupción mínima.

1. **Costes**

Tradicionalmente, las empresas han tenido que proporcionar su propia infraestructura de red, al menos para las conexiones a Internet. Esto suponía unos costes iniciales potencialmente significativos para las empresas. Sin embargo, como los CSP disponen de centros de datos tan grandes, pueden ofrecer dispositivos y servicios virtuales a una fracción del coste que supone para las empresas instalar, parchear, actualizar y gestionar ellas mismas los componentes y el software.

1. **Escalabilidad**

Otro reto al que se enfrentan las empresas con la informática tradicional es la escalabilidad. Cuando las organizaciones experimentan un aumento de sus necesidades empresariales, pueden verse obligadas a comprar más equipos y software para mantener el ritmo. Pero, ¿qué ocurre si el negocio disminuye poco después? Es posible que ya no tengan negocio para justificar el coste en el que han incurrido por los componentes actualizados. Los CSP reducen este Riesgo facilitando el consumo de servicios en un Modelo de utilidad elástico según las necesidades. Esto significa que las empresas sólo pagan por lo que necesitan cuando lo necesitan.

Los cambios pueden realizarse rápidamente a través de los CSP, las API o la consola web, mucho más rápido que si los técnicos de red tuvieran que comprar su propio hardware y configurarlo. Por ejemplo, si una empresa necesita protegerse contra una amenaza a su red, los cortafuegos de aplicaciones web (WAF), los sistemas de detección/protección de intrusiones (IDS/IPS) o los cortafuegos L3/L4 pueden configurarse rápidamente siempre que sea necesario, lo que mejora el rendimiento y la seguridad de la red.

**Puntos clave**

En esta lectura, ha aprendido más sobre la computación en la nube y las redes informáticas en la nube. Ha aprendido que los CSP son empresas propietarias de grandes centros de datos que albergan millones de servidores en ubicaciones de todo el mundo y que luego proporcionan servicios de tecnología moderna, como computación, almacenamiento y redes, a través de Internet. Las SDN son un enfoque de la gestión de redes. Las SDN permiten configuraciones de red dinámicas y eficientes desde el punto de vista de la programación para mejorar el rendimiento y la supervisión de la red. Esto las asemeja más a la computación en la nube que a la gestión tradicional de redes. Las organizaciones pueden mejorar la Confiabilidad, ahorrar Costos y escalar rápidamente utilizando CSPs para proveer servicios de redes en lugar de construir y mantener su propia infraestructura de redes.