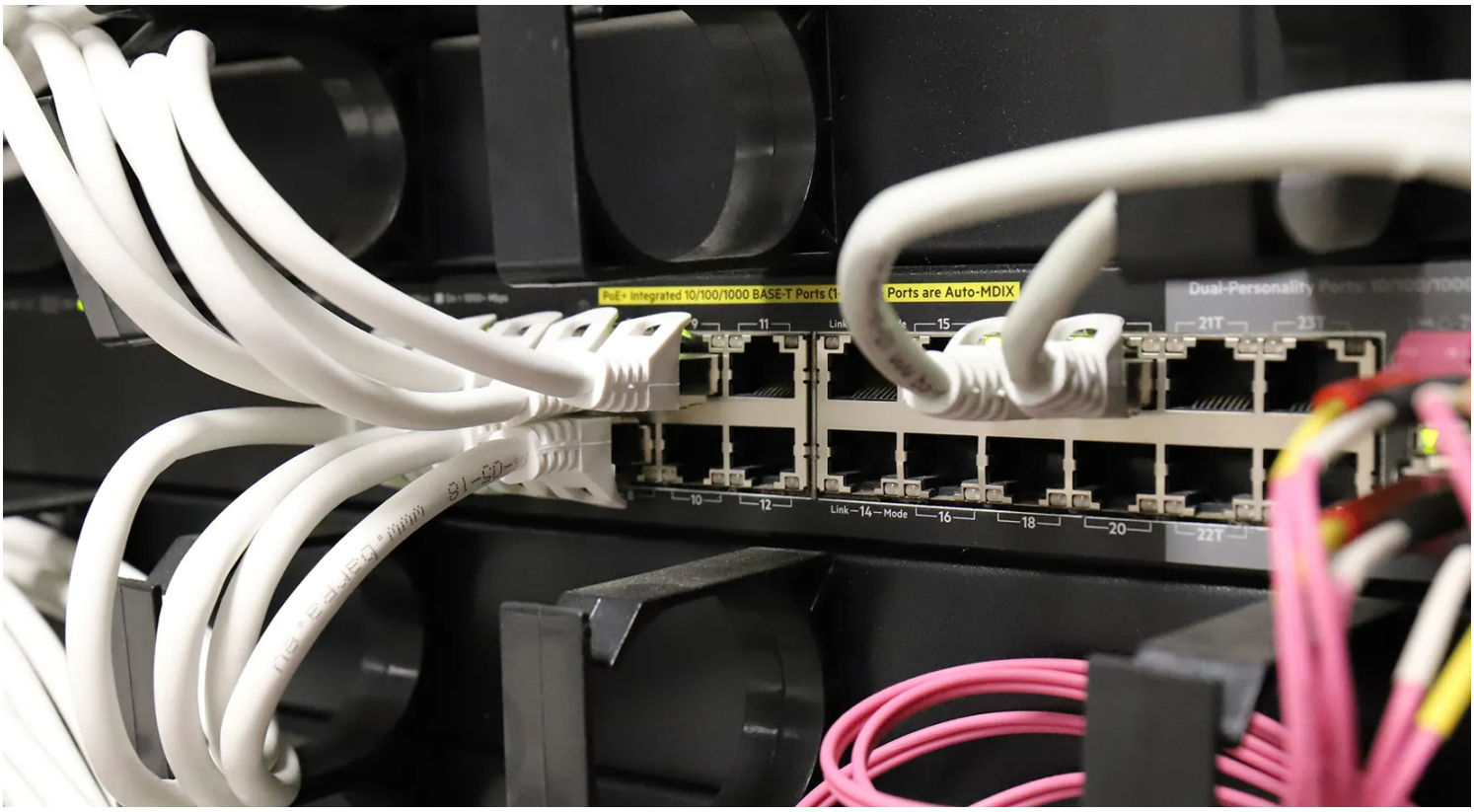
CÓMO ELEGIR LOS SWITCHES IDEALES PARA DIFERENTES ENTORNOS DE RED

Publicado en 11-08-2025 por Jarmison Nascimento



Categoría: General

En un escenario global donde la conectividad ha trascendido su función como mera infraestructura para convertirse en un elemento estratégico esencial para cualquier negocio, la elección de los switches de red ha adquirido una importancia crítica para las organizaciones. Más que simples intermediarios entre dispositivos, los switches son fundamentales, ya que determinan la fluidez, escalabilidad, resiliencia y seguridad de todo el ecosistema de TI.

Identificar el equipo ideal para cada contexto requiere un análisis profundo que va más allá de las especificaciones básicas de catálogo, demandando un entendimiento técnico detallado, visión de futuro y experiencia práctica en proyectos de red.

En este sentido, es crucial comprender el papel del switch dentro de una arquitectura de red. En esencia, un switch opera en la Capa 2 (Enlace) del modelo OSI, realizando la conmutación de tramas basada en direcciones MAC para conectar dispositivos en una LAN de forma eficiente. No obstante, a medida que las redes se vuelven más complejas y segmentadas, surge la necesidad de enrutamiento interno, donde los switches de Capa 3 (Red) ganan protagonismo, ya que además de conmutar, ejecutan el enrutamiento IP entre VLANs o subredes, pudiendo complementar o incluso sustituir a los routers.

Así, el primer paso para una elección eficiente es identificar si la red requiere switches L2, L3 (enrutamiento) o una combinación de ambos. La elección del switch ideal es, ante todo, una decisión de arquitectura de red, orientada a preparar la infraestructura para crecer, resistir y evolucionar con seguridad y eficiencia.

¿Por qué importa tanto el switch?

Como se dijo en la introducción, el switch es casi como el corazón de la red local. Esencialmente opera en la Capa 2, conectando dispositivos y garantizando que los datos lleguen al destino correcto con rapidez y precisión. Pero su importancia y función pueden (y muchas veces lo hacen) ir mucho más allá:

- **Conmutación de tramas (L2)**: Lee las direcciones MAC y dirige las tramas directamente al destino, optimizando el tráfico y evitando emisiones innecesarias (broadcast).
- **Base de la escalabilidad**: La elección del switch impacta directamente en la capacidad de la red para crecer, adaptarse a los cambios y soportar nuevas demandas.
- **Enrutamiento interno (L3)**: Cuando la red necesita una segmentación más avanzada, entran en juego los switches L3, que realizan el enrutamiento entre VLANs, reduciendo la dependencia de routers externos.

En resumen:

- **Switches L2 (Capa 2)**: Realizan conmutación eficiente de tramas Ethernet. Ideales para redes simples.
- **Switches L3 (Capa 3)**: Además de la conmutación, realizan enrutamiento y son esenciales para redes segmentadas y más robustas.

Qué analizar antes de comprar un switch

No se trata solo de contar el número de puertos o elegir una marca reconocida. Para tomar una buena decisión, es necesario prestar atención a diversos puntos. A continuación, se detallan algunos de los más importantes:

1.Ancho de Banda de los Puertos

- 100 Mbps: Obsoleto para proyectos actuales, por lo tanto, no recomendado.
- 1 Gbps: Mínimo recomendado en entornos corporativos.
- 10G/25G/40G/100G: Esencial para uplinks, conexión con servidores y uso en centros de datos.

2. Buffer de Memoria: Evita la pérdida de paquetes en picos de tráfico, colocando los paquetes en cola antes de reenviarlos.

- ⩾ 4 MB: Adecuado para switches en redes de oficinas pequeñas.
- ⩾ 8 MB: Recomendado para entornos corporativos más robustos.
- ⩾ 16 MB: Para centros de datos y proveedores de servicios con alto volumen de tráfico.

3. Switching Fabric y Plano de Control

- Fabric (backplane): Debe soportar tráfico simultáneo en todos los puertos sin cuellos de botella.
- Plano de control: Administra tablas MAC, VLANs y protocolos, algo vital especialmente en switches L3.

4. Tablas MAC y ARP: Entornos densos exigen switches que soporten decenas de miles de entradas para mantener el rendimiento. En general, cuanto mayor sea la capacidad de las tablas, más direcciones puede almacenar en memoria sin comprometer el desempeño.

5. Tipos de Conexión de los Puertos

- RJ45: Económico, es la terminación estándar del cable de par trenzado, usado en enlaces de hasta 100 metros.
- SFP/SFP+: Flexible, ideal para uplinks y conexiones de fibra, que superan ampliamente la distancia del cable de par trenzado.
- QSFP+/QSFP28: Alta densidad y baja latencia, ideal para backbone y centros de datos.

Funciones avanzadas que marcan la diferencia

Los switches modernos van más allá de la conectividad básica. Ofrecen recursos que aumentan la inteligencia, resiliencia y eficiencia de la red. Entre los más destacados:

1.LACP (Link Aggregation): Combina varios puertos en un enlace lógico, aumentando el ancho de banda y ofreciendo redundancia.

2.PoE (Power over Ethernet): Alimenta dispositivos como cámaras, APs e IoT directamente a través del cable de red. Las versiones PoE+ y PoE++ son indispensables.

3.VLAN yQoS:

- VLAN: Segmenta redes para mayor seguridad y menos tráfico innecesario.
- QoS: Prioriza el tráfico crítico (voz, video, aplicaciones esenciales).

4.Gestión Web, CLI y APIs:

- Web: Intuitiva, ideal para redes pequeñas.
- CLI: Control total y automatización mediante scripts.

- APIs: Indispensables para SDN y redes automatizadas a gran escala.

5.Stacking (Apilamiento): Permite gestionar múltiples switches como si fueran uno solo. Facilita la administración y aumenta la resiliencia.

Elección según el tipo de entorno

Cada escenario de red requiere un enfoque específico. A continuación, cómo adaptar la elección del switch según su contexto:

1. SoHo (Small Office/Home Office)

- 8 o 12 puertos Gigabit (baja densidad).
- Bajo consumo y simplicidad.
- Switches smart-managed o no gestionables.

2.Pequeñas Empresas

- 8 a 24 puertos Gigabit.
- VLAN, QoS y PoE básico.
- Uplink mediante SFP/SFP+ para expansión.

3.Empresas Medianas

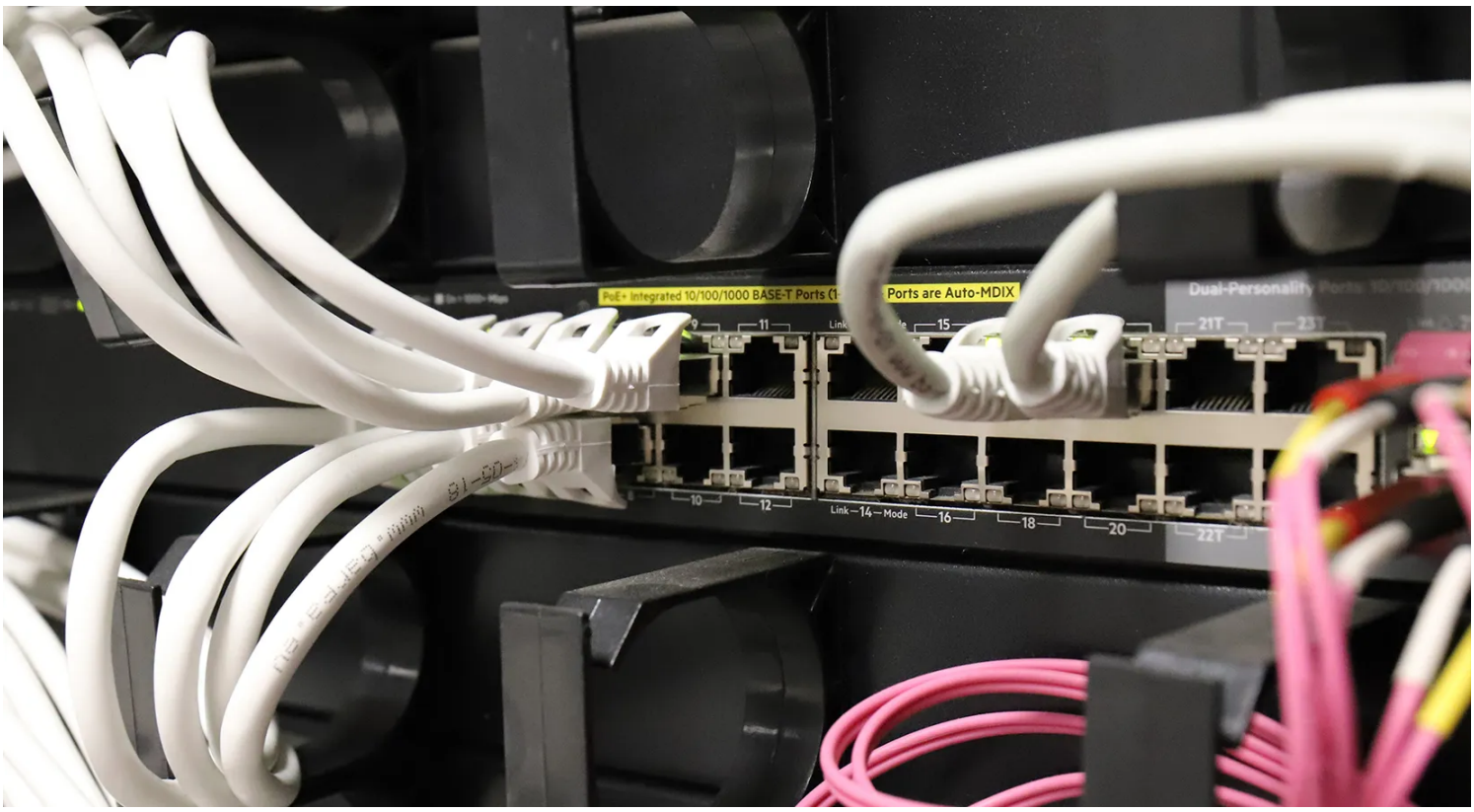
- Switches L2+ o L3.
- Puertos 1G y algunos 10G para uplinks.
- Soporte para VLANs, ACLs, 802.1X y SNMP.
- Stacking físico/virtual y redundancia en uplinks.

4.Centros de Datos

- Arquitectura spine-leaf.
- Puertos de 100G o superiores, con baja latencia.
- VXLAN, EVPN y automatización vía API.
- Buffers generosos para tráfico intenso.

5.Proveedores de Servicios (ISPs)

- Protocolos carrier-grade (MPLS, OAM, VRRP, OSPF, ISIS, BGP, etc.).
- Fuentes de alimentación redundantes AC/DC con hot-swap.
- Conectividad modular y preparada para SDN.
- Soporte a protocolos de telemetría en tiempo real como sFlow o NetFlow.



Elegir un switch de red es mucho más que buscar el “modelo con más puertos”. Es una decisión estratégica que influye directamente en el rendimiento, la escalabilidad y la seguridad de toda la infraestructura de TI.

Comprender las diferencias entre switches L2 y L3, evaluar características como el ancho de banda, buffers, gestión y funciones avanzadas, además de adaptar la elección al perfil del entorno, es el camino más seguro para construir redes robustas y preparadas para el futuro.

Ya sea en una oficina pequeña, un centro de datos o un proveedor de servicios, el switch adecuado marca toda la diferencia, y dedicar tiempo a esta elección evita dolores de cabeza en el futuro. Al fin y al cabo, en un escenario cada vez más conectado, la red ha dejado de ser un soporte: es parte central de la estrategia de cualquier negocio.