



# Switches Dell EMC PowerSwitch serie N2000

Switches de 1 GbE rentables y con eficiencia energética para la modernización y el escalamiento de la infraestructura de red

La serie de switches N2000 ofrece una solución de conmutación de acceso a redes Gigabit Ethernet (GbE) eficiente en el uso de la energía con vínculos ascendentes de 10 GbE integrados. Con las funcionalidades de alto rendimiento y el rendimiento de velocidad de cable, que utiliza una arquitectura sin bloqueo para manejar las cargas de tráfico inesperado fácilmente, los switches ofrecen una administración y una escalabilidad simples por medio de una arquitectura de apilamiento de alta disponibilidad de 84 Gb/s (dúplex completo) que permite la administración de hasta 12 switches desde una sola dirección IP. **El tamaño de pila admitido para OS 6.6 y versiones posteriores es 8.** Una fuente de alimentación con certificación 80PLUS integrada y funciones como Ethernet con eficiencia energética y detección de cables cortos ofrecen eficiencia energética para ayudar a disminuir los costos de alimentación y enfriamiento.

## Modernice las arquitecturas de red de campus

Modernice las arquitecturas de red de campus con una solución de conmutación de 1/10 GbE resistente y eficiente en el uso de la energía con Power over Ethernet Plus (PoE+). Algunos modelos de N2000 ofrecen 24 o 48 puertos de PoE+ para proporcionar alimentación limpia a dispositivos de red, como puntos de acceso (AP) inalámbricos, teléfonos celulares de voz sobre IP (VoIP), sistemas de videoconferencia y cámaras de seguridad. Para lograr una mayor interoperabilidad en redes de múltiples proveedores, los switches N2000 ofrecen los protocolos de estándar abierto más recientes e incluyen tecnología para interactuar con los dispositivos y el protocolo de Cisco RPVST+ mediante CDP. La serie N2000 también está completamente probada y validada para trabajar con arreglos de almacenamiento Dell EqualLogic™ serie PS\*.

## Aproveche herramientas y prácticas familiares

Todos los switches de la serie N incluyen Dell EMC Networking OS 6, diseñado para lograr una implementación más sencilla, mayor interoperabilidad y una menor curva de aprendizaje para los administradores de red. Una interfaz de la línea de comandos (CLI) y una interfaz gráfica del usuario (GUI) comunes que utilizan un lenguaje de comandos conocido permiten que los administradores de red calificados comiencen a operar rápidamente. Con la configuración automática de USB, los administradores de red pueden implementar configuraciones espejadas rápidamente en numerosos dispositivos con la simple inserción de una llave USB.

## Realice implementaciones con confianza a cualquier escala

Los switches de la serie N2000 ayudan a garantizar el rendimiento con una velocidad de datos de hasta 220 Gb/s (dúplex completo) y una velocidad de reenvío de hasta 256 Mp/s. Escale fácilmente con puertos de apilamiento posterior integrados. Las pilas de switch de hasta 600 puertos de 1 GbE pueden administrarse desde una sola pantalla mediante la arquitectura de apilamiento altamente disponible para la agregación de alta densidad con disponibilidad redundante transparente. Los switches de la serie N ayudan a brindar seguridad con una garantía de vida útil que cubre las actualizaciones de software, la reparación o el reemplazo de hardware, y medios ópticos y cables que se adquieren con el switch. Encontrará más detalles en [Dell.com/LifetimeWarranty](http://Dell.com/LifetimeWarranty)\*\*.

## Hardware, rendimiento y eficiencia

- Hasta 48 puertos RJ-45 GbE a velocidad de línea y dos puertos SFP+ de 10 GbE integrados.
- Compatibilidad con 24 puertos de PoE+ en 1RU o un máximo de 48 puertos de PoE+ con una fuente de alimentación externa opcional.
- N2128PX-ON admite PoE de 60 W mediante sus cuatro puertos de 2,5 GbE y ofrece hasta 60 W por puerto y ancho de banda para Wave 2 inalámbrico.
- Hasta 600 puertos de 1 GbE en una pila de 12 unidades de alta densidad y alta disponibilidad en IDF, MDF y armarios de cableado. Tenga en cuenta que el tamaño de pila admitido para OS 6.6 y versiones posteriores es de 8.
- Reenvío ininterrumpido y conmutación por error rápida en configuraciones de pila.
- El Ethernet con eficiencia energética y los PHY con menor consumo de energía reducen la alimentación hacia los puertos y vínculos inactivos, ya que proporcionan ahorro de energía desde el cable de alimentación hasta el puerto.
- El cumplimiento de normas de Dell Fresh Air reduce los costos de enfriamiento para el funcionamiento en ambientes de hasta 45 °C (113 °F) en implementaciones con restricción de temperatura.

\* Póngase en contacto con su representante de Dell EMC para obtener una lista completa de arreglos de almacenamiento validados.

\*\* Algunos productos de red cuentan con una garantía limitada de ciclo de vida con un servicio básico para hardware (reparación o reemplazo) de por vida. La reparación o el reemplazo no incluyen la solución de problemas, la configuración u otros servicios avanzados proporcionados por Dell ProSupport.

## Implementación, configuración y administración

- La configuración automática de USB permite implementar rápidamente el switch sin establecer configuraciones complejas de TFTP ni enviar personal técnico a las oficinas remotas.
- Administración a través de una CLI familiar e intuitiva, un servidor web integrado (GUI), una aplicación de consola de administración basada en SNMP (incluido Dell OpenManage Network Manager), Telnet o una conexión en serie.
- Compatibilidad con extensiones y edge de VLAN privada.
- Autorización de AAA, contabilidad de TACACS+ y compatibilidad con RADIUS para permitir un acceso seguro integral.
- La autenticación en niveles permite que los administradores de red organicen en orden de prioridad los métodos de autenticación de puertos en niveles, como 802.1x, MAC Authentication
- Bypass y portal cautivo, para que un solo puerto pueda proporcionar seguridad y acceso flexible.
- Logre una alta disponibilidad y la utilización del ancho de banda completo con MLAG, y admita las actualizaciones de firmware sin desconectar la red.
- Interactúa con el protocolo RVPST+ para proporcionar una mayor flexibilidad e interoperabilidad en las redes de Cisco.
- Funcionalidad estándar IPv4 e IPv6 de capa 3, incluida la compatibilidad con el enrutamiento estático, RIP y OSPFv2.

Producto	Descripción
Serie N2000	N2024: 24 puertos RJ45 de 10/100/1000 Mb con detección automática, 2 puertos SFP+, 2 puertos de apilamiento y 1 PSU de 100 W integrada N2024P: 24 puertos RJ45 de 10/100/1000 Mb PoE+ (hasta 30,8 W) con detección automática, 2 puertos SFP+, 2 puertos de apilamiento y 1 PSU de 1000 W integrada (requiere un conector C15) N2048: 48 puertos RJ45 de 10/100/1000 Mb con detección automática, 2 puertos SFP+, 2 puertos de apilamiento y 1 PSU de 100 W integrada N2048P: 48 puertos RJ45 de 10/100/1000 Mb PoE+ (hasta 30,8 W) con detección automática, 2 puertos SFP+, 2 puertos de apilamiento y 1 PSU de 1000 W integrada (requiere un conector C15) N2128PX-ON: 24 puertos RJ45 de 10/100/1000 Mb PoE+ (hasta 30,8 W) con detección automática, 4 puertos RJ45 de 10/100/1000/2500 Mb PoE+ con detección automática de 60 W, 2 puertos SFP+, 2 puertos de apilamiento y 1 PSU de 1000 W integrada (requiere un conector C15)
Cables de alimentación	C13 a NEMA 5-15, 3 m C13 a C14, 2 m C15 a NEMA 5-15, 2 m (C15 para la serie N PoE solamente)
Fuentes de alimentación (opcional)	Fuente de alimentación externa RPS720 para N2000 no PoE (720 vatios): N2024 y N2048 (se venden por separado) Fuente de alimentación externa MPS1000 para switches N2000 PoE+ (1000 vatios): N2024P, N2048P y N2128PX-ON (se venden por separado)
Medios ópticos (opcional)	Transceptor, SFP, 1000BASE-T Transceptor, SFP, 1000BASE-SX, longitud de onda de 850 nm, alcance de hasta 550 m Transceptor, SFP, 1000BASE-LX, longitud de onda de 1310 nm, alcance de hasta 10 km Transceptor, SFP, 1000BASE-ZX, longitud de onda de 1550 nm, alcance de hasta 80 km Transceptor, SFP+, 10 GbE, LRM, longitud de onda de 1310 nm, alcance de hasta 220 m Transceptor, SFP+, 10 GbE, SR, longitud de onda de 850 nm, alcance de hasta 300 m Transceptor, SFP+, 10 GbE, LR, longitud de onda de 1310 nm, alcance de hasta 10 km Transceptor, SFP+, 10 GbE, ER, longitud de onda de 1550 nm, alcance de hasta 40 km
Cables (opcional)	Cable de apilamiento de 0,5 m, 1 m y 3 m Cable de red de Dell, SFP+ a SFP+, 10 GbE, cable de cobre Twinax de conexión directa, de 0,5 m, 1 m, 3 m, 5 m y 7 m

# Especificaciones técnicas

## Infraestructura física

2 puertos de apilamiento posterior (21 Gb/s) que admiten hasta 84 Gb/s (dúplex completo)  
2 puertos frontales SFP+ de 10 GbE dedicados e integrados Puerto USB (tipo A) para la configuración mediante un disco flash USB  
Negociación automática para el control de la velocidad y el flujo  
Espejeado de puertos MDI/MDIX automático  
Espejeado de puertos basado en el flujo  
Control de la actividad masiva de transmisión  
Configuraciones de Ethernet con eficiencia energética por puerto  
Ventiladores redundantes de velocidad variable  
Flujo de aire: I/O a la fuente de alimentación  
Fuente de alimentación integrada: 100 W CA (N2024, N2048), 1000 W CA (N2024P, N2048P y N2128PX-ON)  
Puerto de consola RJ45 con señalización RS232 (cable conector RJ-45 a DB-9 hembra incluido)  
Dos imágenes de firmware integradas  
Modelo de motor de conmutación: almacenamiento y reenvío

## Chasis

Tamaño (1RU, altura x ancho x profundidad):  
N2024 y N2048: 43,5 mm x 440,0 mm x 257,0 mm (1,7 in x 17,3 in x 10,1 in)  
N2024P, N2048P, N2128PX-ON:  
1,7 in x 17,3 in x 15,2 in (43,5 mm x 440,0 mm x 387,0 mm)  
Peso aproximado: 3,69 kg/8,1351 lb (N2024), 6,37 kg/14,04 lb (N2024P), 4,05 kg/8,92 lb (N2048), 6,8 kg/14,99 lb (N2048P), 6,8 kg/15,05 lb (N2128PX-ON)  
Kit de montaje en rack con dos soportes de montaje, pernos y tuercas enjauladas

## Factores ambientales

Eficiencia de la fuente de alimentación: 80 % o superior en todos los modos operativos  
Emisión térmica máxima (BTU/h): 117,44 (N2024), 3113,33 (N2024P), 167,7 (N2048), 6069,80 (N2048P)  
Consumo de energía máx. (vatios): 42,9 (N2024), 913 (N2024P), 53,9 (N2048), 1738 (N2048P), 1039,8 (N2128PX-ON)  
Temperatura operativa: de 0 °C a 45 °C (de 32 °F a 113 °F)  
Humedad operativa: 95 %  
Temperatura de almacenamiento: -40 a 65 °C (de -40 a 149 °F)  
Humedad relativa de almacenamiento: 85 %

## Rendimiento

Direcciones MAC: 32 KB  
Rutas estáticas: 256 (IPv4) o 128 (IPv6)  
Rutas dinámicas: 256 (IPv4)  
Capacidad de fabric de switch: 172 Gb/s (N2024 y N2024P) (dúplex completo); 192 Gb/s (N2128PXON); 220 Gb/s (N2048 y N2048P)  
Velocidad de reenvío: 128 Mp/s (N2024 y N2024P), 164 Mp/s (N2048 y N2048P) y 256 Mp/s (N2128PX-ON)  
Agregación de vínculos: 128 grupos LAG, 144 puertos dinámicos  
por pila, 8 puertos miembro por LAG, líneas de espera de prioridad por puerto: 8  
Conmutación de capa 2 a velocidad de línea: Todos (sin bloqueo)  
Enrutamiento de capa 3 a velocidad de línea: Todos (sin bloqueo)  
Memoria flash: 256 MB (512 MB para N2128PX-ON)  
Memoria búfer de paquetes: 4 MB (5 MB para N2128PXON)  
Memoria CPU: 1 GB (2 GB para N2128PX-ON)  
Interfaces de enrutamiento RIP: 256

Interfaces de enrutamiento VLAN: 256  
VLAN admitidas: 4094  
VLAN basadas en protocolos: Compatibles  
Entradas ARP: 4096  
Entradas NDP: 400  
Listas de control de acceso (ACL): Compatibles  
ACL basadas en IP y MAC: Compatibles  
ACL controladas por tiempo: Compatibles  
Cantidad máx. de ACL: 100  
Cant. máx. de reglas de ACL en todo el sistema: 2048  
Cant. máx. de reglas por ACL: 1023  
Cant. máx. de reglas de ACL por interfaz (IPv4): 1024 (entrada), 512 (salida)  
Cant. máx. de reglas de ACL por interfaz (IPv6): 512 (entrada), 256 (salida)  
Cant. máx. de interfaces de VLAN con ACL aplicadas: 24

## Cumplimiento de normas IEEE

802.1AB LLDP  
Dell Voice VLAN  
Dell ISDP (interopera con dispositivos que ejecutan CDP)  
802.1D Puente, árbol de expansión  
802.1p Prioridad de Ethernet (aprovisionamiento y mapeo de usuarios)  
Programación de línea de espera estricta y WRR ajustable de Dell  
802.1Q Etiquetado de VLAN, etiquetado doble de VLAN, GVRP  
802.1S Árbol de expansión múltiple (MSTP)  
802.1v VLAN basadas en protocolos  
802.1W Árbol de expansión rápida (RSTP)  
RSTP de Dell por VLAN (compatible con RPVST+ de Cisco)  
Funciones opcionales del árbol de expansión de Dell: Protección de raíz de STP, protección de BPDU, filtrado de BPDU  
802.1X Control de acceso de red, VLAN automatizada  
802.2 Control de vínculo de nivel lógico  
802.3 10BASE-T  
802.3ab Gigabit Ethernet (1000BASE-T)  
802.3ac Extensiones de trama para el etiquetado de VLAN  
802.3ad Agregación de vínculos con LACP  
802.3ae 10 Gigabit Ethernet (10GBASE-X)  
802.3at PoE+ (N2024P y N2048P)  
802.3AX Balanceo de carga LAG  
LAG de múltiples chasis (MLAG) de Dell  
Reenvío basado en políticas de Dell  
802.3az Ethernet con eficiencia energética (EEE)  
802.3u Fast Ethernet (100BASE-TX) en Puertos de administración  
Control de flujo  
802.3x Gigabit Ethernet (1000BASE-X)  
ANSI LLDP-MED (TIA-1057)  
MTU 9216 bytes

## Cumplimiento de normas de RFC y funciones adicionales

### Protocolos generales de Internet

Se admiten los protocolos generales de Internet. Para obtener una lista detallada, póngase en contacto con su representante de Dell EMC.

### Protocolos generales de IPv4

Se admiten los protocolos generales de IPv4. Para obtener una lista detallada, póngase en contacto con su representante de Dell EMC.

### Protocolos generales de IPv6

Se admiten los protocolos generales de IPv6. Para obtener una lista detallada, póngase en contacto con su representante de Dell EMC.

## Funcionalidad de capa 3

1058 RIPv1 2082 RIP-2 MD5 Auth  
1724 Extensión de MIB 2453 RIPv2 de RIPv2

## Multidifusión

2365 Multidifusión de IP de alcance administrativo  
4541 Snooping y solicitante de IGMP v1/v2/v3  
2932 IPv4 MIB  
IEEE 802.1ag, versión preliminar 8.1: administración de fallas de conectividad

## Calidad de servicio

2474 DiffServ Field 2697 srTCM  
2475 DiffServ Architecture 4115 trTCM  
2597 Assured Fwd PHB Dell L4 Trusted Mode  
Modo de servicios de QoS basada en puerto de Dell (TCP/UDP)  
Dell UDLD  
Modo de servicios de QoS basada en flujo de Dell (IPv4/IPv6)

## Administración de red y seguridad

1155 SMIv1  
1157 SNMPv1  
1212 Concise MIB Definitions  
1213 MIB-II  
1215 SNMP Traps  
1286 Bridge MIB  
1442 SMIv2  
1451 Manager-to-Manager MIB  
1492 TACACS+  
1493 Managed Objects for Bridges MIB  
1573 Evolution of Interfaces  
1612 DNS Resolver MIB Extensions  
1643 Ethernet-like MIB  
1757 RMON MIB  
1867 HTML/2.0 Forms with File Upload Extensions  
1901 Community-based SNMPv2  
1907 SNMPv2 MIB  
1908 Coexistence Between SNMPv1/v2  
2011 IP MIB  
2012 TCP MIB  
2013 UDP MIB  
2068 HTTP/1.1  
2096 IP Forwarding Table MIB  
2233 Interfaces Group using SMIv2  
2246 TLS v1  
2271 SNMP Framework MIB  
2295 Transport Content Negotiation  
2296 Remote Variant Selection  
2346 AES Ciphersuites for TLS  
2576 Coexistence Between SNMPv1/v2/v3  
2578 SMIv2  
2579 Textual Conventions for SMIv2  
2580 Conformance Statements for SMIv2  
2613 RMON MIB  
2618 RADIUS Authentication MIB  
2620 RADIUS Accounting MIB  
2665 Ethernet-like Interfaces MIB  
2666 Identification of Ethernet Chipsets  
2674 Extended Bridge MIB  
2737 ENTITY MIB  
2818 HTTP over TLS  
2819 RMON MIB (groups 1, 2, 3, 9)  
2856 Text Conv. para tipos de datos de alta capacidad  
Interfaces MIB  
2865 RADIUS  
2866 RADIUS Accounting  
2868 RADIUS Attributes for Tunnel Prot.  
2869 RADIUS Extensions  
3410 Internet Standard Mgmt. Framework  
3411 SNMP Management Framework  
3412 Message Processing and Dispatching  
3413 SNMP Applications  
3414 User-based security model

## Especificaciones técnicas

3415	View-based control model
3416	SNMPv2
3417	Transport Mappings
3418	SNMP MIB
3577	RMON MIB
3580	802.1X with RADIUS
3737	Registry of RMOM MIB
4086	Randomness Requirements
4113	UDP MIB
4251	SSHv2 Protocol
4252	SSHv2 Authentication
4253	SSHv2 Transport
4254	SSHv2 Connection Protocol
4419	SSHv2 Transport Layer Protocol
4521	LDAP Extensions
4716	SECSH Public Key File Format
6101	SSL
6398	IP Router Alert
Dell	Enterprise MIB admite características de enrutamiento draft-ietfhubmib-etherifmib-v3-00.txt (deja obsoleto a RFC 2665)
Dell	Compatibilidad de LAG MIB con la funcionalidad 802.3ad
Dell	sflow versión 1.3, versión preliminar 5
Dell	802.1x modo de monitoreo
Dell	Banners de inicio de sesión personalizados
Dell	Inspección dinámica de ARP
Dell	Filtrado de dirección IP
Dell	Autenticación en niveles
Dell	RSPAN
Dell	Cambio de autorización
Dell	OpenFlow 1.3
Dell	Python Scripting
Dell	SupportAssist HiveManager NG

### Cumplimiento de normas regulatorias, ambientales y de otra índole

#### Seguridad y emisiones

Australia/Nueva Zelanda: RCM de ACMA clase A  
 Canadá: ICES clase A; cUL  
 China: CCC clase A; NAL  
 Europa: CE clase A  
 Japón: VCCI clase A  
 EE. UU.: FCC clase A; NRTL UL; FDA 21 CFR 1040.10 y 1040.11  
 Unión aduanera de Eurasia: EAC  
 Alemania: Marca GS  
 El producto cumple con los estándares de seguridad y de EMC en varios países, incluidos Estados Unidos, Canadá, la Unión Europea, China y Japón.  
 Para obtener más información reglamentaria y aprobaciones específicas del país, póngase en contacto con su representante de Dell EMC.

#### RoHS

El producto cumple con los estándares de cumplimiento de normas de RoHS en varios países, incluidos Estados Unidos, la Unión Europea, China e India. Para obtener información de cumplimiento de normas de RoHS específica del país, comuníquese con su representante de Dell EMC.  
 EU WEEE  
 Directiva sobre baterías de la UE  
 REACH

### Energía

Japón: JEL

### Certificaciones (disponibles ahora o próximamente)

Disponible con el cumplimiento de normas de la Ley de Acuerdos Comerciales (TAA) de los Estados Unidos.  
 Los productos de la serie N tienen las funciones necesarias para admitir una topología de red compatible con PCI.

## Servicios del ciclo de vida de TI para redes

### Expertos, información valiosa y facilidad

Nuestros expertos altamente capacitados, con herramientas innovadoras y procesos comprobados, lo ayudan a transformar sus inversiones en TI en ventajas estratégicas.



Planificación y diseño



Capacitación



Optimización



Implementación e integración



Administración y soporte



Retiro

Más información en <https://www.dell.com/en-us/work/learn/it-supportlifecycle>

Más información en [DellEMC.com/Networking](https://DellEMC.com/Networking)