D-Link
Building Networks for People

EBOOK

Power Over Ethernet

La inversión inteligente

Reducción costes

Elimina la necesidad de tomas y fuentes de alimentación en los despliegues de Puntos de Acceso WiFi, teléfonos y cámaras IP, etc.

Despliegue versátil

Simplifica la instalación de cualquier red y minimiza el factor de fallo.

Ahorro energético

Time-Based PoE permite programar desconexiones en horarios fuera de oficina para reducir el consumo eléctrico.

Power Over Ethernet

Cómo desplegar una red eficiente

La tecnología Power over Ethernet (PoE) utiliza el cableado Ethernet LAN RJ-45 estándar para la alimentación eléctrica de dispositivos al mismo tiempo que transmite los datos. Utilizado originalmente para conectar y alimentar teléfonos como parte de la implementación de Soluciones de Voz sobre IP (VoIP), su contexto se ha visto notablemente ampliado para actualmente cubrir igualmente soluciones de seguridad (cámaras de videovigilancia IP) así como en el despliegue de soluciones Wi-Fi para conectar fácilmente Puntos de Acceso Wi-Fi de última generación.

Esta tecnología está en constante evolución y la oferta de productos crece día a día; iluminación LED PoE, portátiles, monitores, control de edificios inteligentes, aplicaciones en Smart Cities, Industria 4.0 y dispositivos IoT.

Estándares PoE

Si es posible alimentar tanto un punto de acceso WiFi, teléfono IP, cámara de videovigilancia o incluso ordenadores portátiles que no tienen las mismas necesidades en cuanto a consumo energético, es porque existen varios estándares PoE adecuados según las necesidades. Actualmente hay tres estándares y cuatro tipos de PoE disponibles.

Tipo	Estándar	Corriente máx.	Potencia por puerto	Dispositivos
PoE	IEEE 802.3af - Type 1	350 mA	15,4 W	Teléfonos IP, Cámaras IP, puntos de acceso WIFi
PoE+	IEEE 802.3at - Type 2	600 mA	30W	APs Wi-Fi alto rendimiento, cámaras IP Speed Dome
PoE++	IEEE 802.3bt - Type 3	600 mA	60W	Cámaras de exterior con sistemas de calefacción, portátiles, LED PoE, monitores...
PoE++	IEEE 802.3bt - Type 4	1000 mA	90W	

IEEE 802.3af – PoE

El primer estándar PoE se introdujo en 2003. Este estándar IEEE 802.3af, sigue siendo el más relevante y el más implementado hasta la fecha. La fuente de alimentación proporcionada por el estándar IEEE 802.3af puede ser de hasta 15.4W en el PSE (Power Sourcing Equipment, equipo que proporciona energía, generalmente un Switch), y la alimentación real recibida en el equipo alimentado PD (Powered device), es de 12,95 Watts en 48V.

IEEE 802.3at – PoE+

La facilidad de implementación de dispositivos IP a través de la tecnología PoE ha aumentado significativamente la necesidad de alimentar más y más dispositivos que están cada vez más hambrientos de energía. A partir de ahí nació en 2009 el estándar IEEE 802.3at, más comúnmente conocido como PoE+. Este estándar es retrocompatible con el estándar anterior, cuenta con una potencia máxima de salida de 30 Watts, y la alimentación real recibida es de 25,50 Watts. Integra funcionalidades adicionales que nos permiten conocer la máxima potencia de los dispositivos conectados y optimizar así su gestión.

IEEE 802.3bt – PoE++

Con la llegada de nuevos dispositivos y el desarrollo del IoT, el estándar ha ido mejorando para ser capaz de poder alimentar portátiles, monitores, iluminación LED y videoporteros. Para ello se crea el IEEE 802.3bt, comúnmente llamado PoE++, el cual se divide en dos tipos: Tipo 3 y Tipo 4.

El Tipo 3, con capacidad de 60 Watts y una alimentación real recibida de 51 Watts.

El Tipo 4, con capacidad de 100 Watts y una alimentación real recibida de 71 Watts, capaz de poder alimentar Smart TV, portátiles, etc.

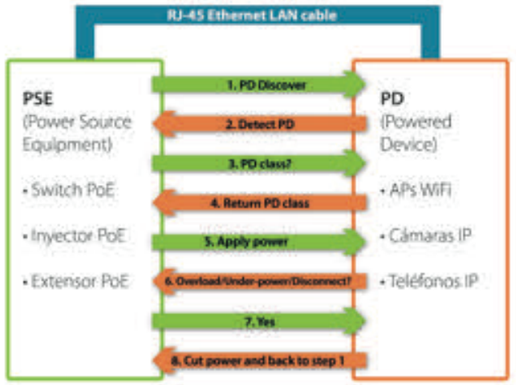
IEEE 802.3bt utiliza los 4 pares y soporta los 2,5G, 5G y 10Gigas (GBASE-T) en cables de categoría CAT5e o superior.

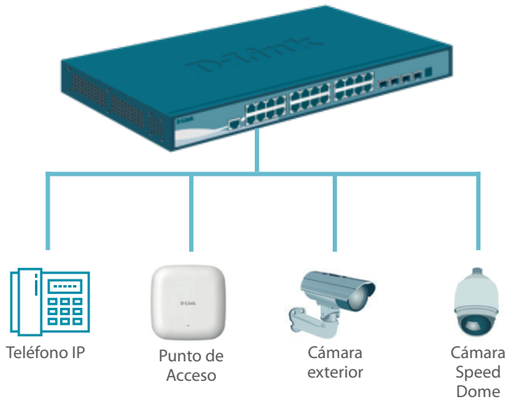
¿Cómo elegir tu Switch PoE?

Para instalar correctamente su red PoE, no es suficiente elegir cualquier Switch PoE por un lado y simplemente conectar su equipo PoE. Como hemos comentado, existen varios estándares PoE y no todos los equipos que se pueden conectar tienen las mismas necesidades en términos de energía eléctrica, por lo que será necesario verificar lo que se denomina Power Budget del Switch (PoE Budget), la potencia eléctrica máxima que el Switch será capaz de proporcionar y compararla con la suma del número de vatios necesarios para alimentar todos los equipos que conectaremos al switch. El PoE Budget del conmutador deberá ser igual o mayor que esta suma.

Esquema de la negociación Power Over Ethernet

El Switch PoE o un inyector/extensor PoE es el dispositivo Power Source Equipment (PSE), y detecta automáticamente si el dispositivo que se ha conectado es un cliente PoE (PD, Powered Device). Si es así, determina su clase (estándar PoE) y le inyecta la alimentación requerida, no es necesaria ninguna configuración.





Ventajas de las soluciones PoE de D-Link

No sólo hablamos del ahorro de costes en cableado, al únicamente necesitar uno para poder transmitir datos y alimentación, sino también de la flexibilidad de instalación en lugares de difícil acceso, o alejados de una toma eléctrica.

En cuanto a la infraestructura de red necesaria para soportar PoE, desde D-Link hemos apostado por esta tecnología desde sus comienzos y somos un referente en el sector del networking por la amplia variedad de modelos en nuestro portfolio, tanto de Switches como de WiFi corporativo. En Switching, desde los modelos sin gestión para el extremo de red a los Switches gestionables con stacking para el core, contamos con una de las gamas más versátiles del mercado. Y todo ello con densidades de puertos desde 1 a 48 puertos PoE en sus diferentes versiones PoE y PoE+. Además, somos capaces de entregar hasta 740W de PoE Budget con un sólo equipo si se apoya con una fuente de alimentación redundante, lo que abre un inmenso abanico de posibilidades para cualquier entorno de alta demanda de alimentación eléctrica por red IP LAN.

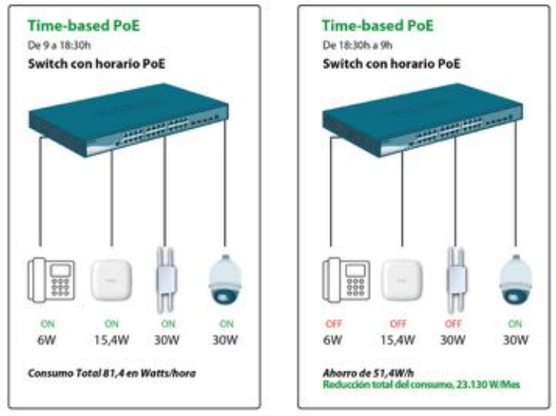
Otro de los aspectos fundamentales en la elección del Switch son los puertos de enlace ascendente o uplinks que lo conectará al switch de core o de distribución en el caso de estar en el extremo de red, por lo que también incorporamos modelos con uplinks a 10/40/100 Gigabit tanto en cobre como en fibra óptica por si es necesario cubrir mayor distancia.

Del mismo modo, los inyectores PoE, que permiten atacar dispositivos con electrónica de red sin PoE, y los extensores PoE, necesarios para superar la distancia máxima de 100 metros inherente a esta tecnología, también son una parte esencial de nuestro portfolio.

Time-based PoE, ahorro energético

En los Switches gestionables desde la gama Easy Smart los puertos PoE se pueden apagar o encender en base a una programación horaria, reduciendo así el consumo energético durante los períodos de inactividad, lo que en grandes instalaciones con amplia densidad de teléfonos IP o Puntos de Acceso WiFi puede suponer un importante ahorro en energía eléctrica, aparte de alargar la vida útil de los dispositivos.

En la actual escalada de los costes de la electricidad podemos estimar que usando PoE Schedule (Time-Based PoE) para desactivar un teléfono IP y dos puntos de acceso WiFi en horario fuera de oficina el consumo eléctrico se puede reducir en 23.130W al mes.



Long Range PoE

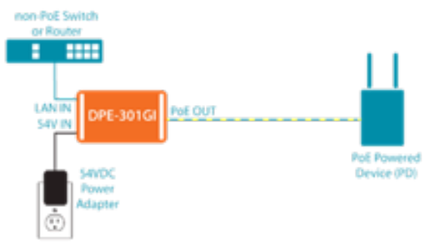
Aumenta de 100 a 250 metros la distancia a la que pueden suministrar datos y alimentación eléctrica a los dispositivos desde el switch. Son ideales para entornos de videovigilancia perimetral o cuando las cámaras deben instalarse a largas distancias de su conexión a los switches de red PoE.

PoE Inyectors y PoE Spliters

Diseñados para proporcionar datos y hasta 30 watios de potencia a dispositivos compatibles con PoE (Power Over Ethernet), tales como cámaras de videovigilancia y puntos de acceso inalámbricos si los switches a los que van conectados no son PoE.

DPE-101GI y DPE-301GI

PoE Injectors Gigabit PoE y Gigabit PoE+ que proporcionan conectividad Gigabit y potencia eléctrica para dispositivos antiguos que no son compatibles con PoE, separando suministro de energía y datos de una fuente PoE.



DPE-301GS

Splitter Gigabit PoE+ que proporciona conectividad Gigabit y potencia eléctrica para dispositivos antiguos que no son compatibles con PoE, separando suministro de energía y datos de una fuente PoE.

DPE-302GE

Extensor PoE Gigabit de 2 puertos Gigabit, permite ampliar las conexiones PoE hasta 500 m (hasta 100 m por extensor PoE, hasta un máximo de 500 m con cuatro saltos con cable de categoría 5 como mínimo).

La importancia del cableado en una instalación PoE

A menudo, en los despliegues de redes, la atención se centra en la elección de la electrónica de red, con el cableado pasando a un segundo plano, a pesar de ser crítico para el buen funcionamiento del sistema. Y esto es aún más cierto cuando también se utiliza para alimentar equipos PoE.-----

Transportar electricidad a través de un cable hace que el cable se caliente debido al efecto joule. El aumento de la temperatura en una implementación de PoE depende de varios factores.

El estándar 802.3at utiliza, al menos, cables de Categoría 5 para cumplir con los requisitos de rendimiento. Utilizando cableado de Cat5e se limita el aumento de temperatura a 10° C con un mazo de cables que contenga hasta 100 cables. De hecho, la acumulación de cables aumenta necesariamente la temperatura liberada. Según una investigación llevada a cabo por Nexans, el uso de un cable de categoría 7a induce un aumento de temperatura insignificante (en aproximadamente 3°). Por lo tanto, se necesita menos energía para enfriar el calor generado por el sistema de cableado. Teóricamente, se puede aumentar el número de cables en un arnés y la potencia también se puede aumentar. Un cableado deficiente frente a una alta potencia PoE puede afectar la capa de aislamiento del cable al derretirlo o hacer que envejezca prematuramente, lo que implicará muy rápidamente fallos de funcionamiento de la infraestructura de red. Otra consecuencia: cuanto más aumenta el calor en el cable, más aumentan las pérdidas y disminuye el alcance real del cable en comparación con los 100 metros del estándar. Un cable de nivel inferior con alta potencia PoE no alcanzará las longitudes habituales y causará un mal funcionamiento de la red.

Comparativa estándares velocidad Ethernet LAN y categorías cable RJ-45 recomendadas como mínimo

ESTÁNDAR	VELOCIDAD	CATEGORIA CABLE
1000BASE-T	1.000 Mbit/s	Cat 5e
2.5GBASE-T	2.500 Mbit/s	Cat 5e
5GBASE-T	5.000 Mbit/s	Cat 5e (limitada), Rec. Cat 6
10GBASE-T	10.000 Mbit/s	Cat 6 (limitada a 55m), Rec. Cat 6a

La llegada del Multigigabit PoE

En el año 2016 nace el estándar IEEE 802.3bz que define las conexiones a 2.5GbE y 5GbE sobre cobre, siendo recomendable como mínimo Cat 5e y Cat 6, respectivamente.

Con la reciente integración de tecnología PoE en estas velocidades, nuestros nuevos Switches Multigigabit son ideales para sacar el máximo rendimiento a los nuevos puntos de acceso WiFi 6, muchos de los cuales ya van dotados con puertos en 2.5GbE porque 1 GbE supone un cuello de botella, con la gran ventaja de no requerir cambio de cableado ni inversiones adicionales.

Gama DGS-1520 Smart Pro Multigigabit PoE

Unmanaged PoE Switches

		Switch Type	Total Ports	Ports of PoE	Port Features		Max. Power per Port	Total PoE Power Budget
					No.	Type		
DGS-1005P		Gigabit Unmanaged	5	4	1 - 4	10/100/1000 PoE	30W	60W
					5	10/100/1000	---	
DES-1008PA		10/100 Unmanaged	8	4	1 - 4	10/100 PoE	15.4W	52W
					5 - 8	10/100	---	
DES-1005P		10/100 Unmanaged	5	4	1 - 4	10/100 PoE	30W	60W
					5	10/100	---	
DGS-1008P		Gigabit Unmanaged	8	4	1 - 4	10/100/1000 PoE	30W	68W
					5 - 8	10/100/1000	---	
DGS-1008MP		Gigabit Unmanaged	8	8	1 - 8	10/100/1000 PoE	30W	125W
DGS-1026MP		Gigabit Unmanaged	26	24	1 - 24	10/100/1000 PoE	30W	370W
					25 - 26	10/100/1000 or SFP	---	

Unmanaged Long Range PoE Switch

		Switch Type	Total Ports	Ports of PoE	Port Features		Max. Power per Port	Total PoE Power Budget
					No.	Type		
DSS-100E-9E		10/100 Unmanaged	9	8	1 - 8	10/100 PoE	30W	92W
					9	10/100/1000	---	

Smart Managed L2 PoE Switches

		Switch Type	Total Ports	Ports of PoE	Port Features		Max. Power per Port	Total PoE Power Budget
					No.	Type		
DES-1210-28P		10/100 Smart L2	28	24	1 - 4	10/100 PoE	30W	193W
					5-24	10/100 PoE	15.4W	
					25-26	10/100/1000	---	
					27-28	10/100/1000 or SFP	---	
DGS-1100-05PDV2		Gigabit Smart L2	5	2	1 - 2	10/100/1000 PoE	15.4W	18W w/802.3at 8W w/802.3af
					3 - 4	10/100/1000	---	
					5	10/100/1000 (PD)	---	
DGS-1100-08PV2		Gigabit Smart L2	8	8	1 - 8	10/100/1000 PoE	30W	64W
DGS-1100-10MPV2		Gigabit Smart L2	10	8	1 - 8	100/1000 PoE	30W	130W
					9 - 10	Gigabit SFP	---	
DGS-1100-24PV2		Gigabit Smart L2	24	12	1 - 12	10/100/1000 PoE	30.0W	100W
					13 - 24	10/100/1000	---	
DGS-1100-26MPV2		Gigabit Smart L2	26	24	1 -24	100/1000 PoE	30W	370W
					25 - 26	10/100/1000 or SFP	---	
DMS-1100-10TP		Multi-Gigabit Smart L2	10	8	1 - 8	100/1000/2.5G PoE	30W	240W
					9 - 10	10GbE SFP+	---	

Smart Managed L2/L3 PoE Switches

		Switch Type	Total Ports	Ports of PoE	Port Features		Max. Power per Port	Total PoE Power Budget
					No.	Type		
DGS-1210-08P		Gigabit Smart L3 Lite	10	8	1 - 8	10/100/1000 PoE	30.0W	65W
					9 - 10	Gigabit SFP	---	
DGS-1210-10P		Gigabit Smart L3 Lite	10	8	1 - 8	10/100/1000 PoE	30.0W	65W
					9 - 10	Gigabit SFP	---	
DGS-1210-10MP		Gigabit Smart L3 Lite	10	8	1 - 8	10/100/1000 PoE	30.0W	130W
					9 - 10	Gigabit SFP	---	
DGS-1210-24P		Gigabit Smart L3 Lite	28	24	1 - 24	10/100/1000 PoE	30.0W	193W
					25 -28	10/100/1000 or SFP	---	
DGS-1210-28P		Gigabit Smart L3 Lite	28	24	1 - 24	10/100/1000 PoE	30.0W	193W
					25 - 28	10/100/1000 or SFP	---	
DGS-1210-28MP		Gigabit Smart L3 Lite	28	24	1 - 24	10/100/1000 PoE	30.0W	370W
					25 - 28	10/100/1000 or SFP	---	
DGS-1210-52MP		Gigabit Smart L3 Lite	52	48	1 - 48	10/100/1000 PoE	30.0W	370W
					49 - 52	10/100/1000 or SFP	---	
DGS-1250-28XMP		Gigabit Smart L3 Lite	28	24	1 - 24	10/100/1000 PoE	30W	370W
					25 - 28	10G SFP+	---	
DGS-1250-52XMP		Gigabit Smart L3 Lite	52	48	1 - 48	10/100/1000 PoE	30W	370W
					49 - 52	10G SFP+	---	
DGS-1510-28P Stackable		Gigabit Smart L3 Lite	28	24	1 - 24	10/100/1000 PoE	30W	193W
					25 - 26	Gigabit SFP	---	
					27 - 28	10G SFP+	---	
DGS-1510-28XMP Stackable		Gigabit Smart L3 Lite	28	24	1 - 24	10/100/1000 PoE	30W	370W
					25 - 28	10G SFP+	---	
DGS-1510-52XMP Stackable		Gigabit Smart L3 Lite	52	48	1 - 48	10/100/1000 PoE	30W	370W (1)
					49 - 52	10G SFP+	---	
DGS-1520-28MP Stackable		Gigabit Smart L3	28	24	1 - 20	10/100/1000 PoE	30W	370W (1)
					21 - 24	100/1000/2.5G PoE	30W	
					25 - 26	10GBASE-T	---	
					27 - 28	10G SFP+	---	
DGS-1520-52MP Stackable		Gigabit Smart L3	52	48	1 - 44	10/100/1000 PoE	30W	370W (1)
					45 - 48	100/1000/2.5G PoE	30W	
					49 - 50	10GBASE-T	---	
					51 - 52	10G SFP+	---	

Nuclias Cloud Managed L2 PoE Switches

		Switch Type	Total Ports	Ports of PoE	Port Features		Max. Power per Port	Total PoE Power Budget
					No.	Type		
DBS-2000-10MP		Nuclias Cloud Managed L2	10	8	1 - 8	10/100/1000 PoE	30.0W	130W
					9 - 10	Gigabit SFP	---	
DBS-2000-28P		Nuclias Cloud Managed L2	28	24	1 - 24	10/100/1000 PoE	30.0W	193W
					25 - 28	10/100/1000 or SFP	---	
DBS-2000-28MP		Nuclias Cloud Managed L2	28	24	1 - 24	10/100/1000 PoE	30.0W	370W
					25 - 28	10/100/1000 or SFP	---	
DBS-2000-52MP		Nuclias Cloud Managed L2	52	48	1 - 48	10/100/1000 PoE	30.0W	370W
					49 - 52	10/100/1000 or SFP	---	

Managed PoE Switches

		Switch Type	Total Ports	Ports of PoE	Port Features		Max. Power per Port	Total PoE Power Budget
					No.	Type		
DGS-1210-10P/ME		Gigabit Managed L3 Lite	10	8	1 - 8	10/100/1000 PoE	30W	78W
					9 - 10	100/1000 Mbps SFP ports	---	

DGS-1210-28P/ME		Gigabit Managed L3 Lite	28	24	1 - 24	10/100/1000 PoE	30W	193W
					25 - 28	100/1000 Mbps SFP ports	---	

DGS-1210-52MP/ME		Gigabit Managed L3 Lite	52	48	1 - 8	10/100/1000 PoE	30W	370W
					9 - 48	10/100/1000 PoE	15.4W	
					48-52	100/1000 Mbps SFP ports	---	
DMS-3130-30PS Stackable		Multi-Gigabit Managed L3	30	24	1 - 16	100/1000/2.5G PoE	30W	960W w/two PSU 740W w/one PSU
					17 - 24	100/1000/2.5G/5G PoE	60W	
					25 - 26	10GBASE-T	---	
					27 - 30	10G/25G SFP28	---	
DGS-3130-30PS Stackable		Gigabit Managed L3	30	24	1 - 24	10/100/1000 PoE	30W	370W [1]
					25 - 26	10GBASE-T	---	
					27 - 30	10G SFP+	---	
DGS-3130-54PS Stackable		Gigabit Managed L3	54	48	1 - 48	10/100/1000 PoE	30W	370W [1]
					49 - 50	10GBASE-T	---	
					51 - 54	10G SFP+	---	
DGS-3630-28PC Stackable		Gigabit Managed L3	28	24	1 - 20	10/100/1000 PoE	30W	370W [1]
					21 - 24	10/100/1000 PoE or SFP	30W	
					25 - 28	10G SFP+	---	
DGS-3630-52PC Stackable		Gigabit Managed L3	52	48	1 - 44	10/100/1000 PoE	30W	370W [1]
					45 - 48	10/100/1000 PoE or SFP	30W	
					49 - 52	10G SFP+	---	

Industrial Hardened Gigabit PoE Switches

		Switch Type	Total Ports	Ports of PoE	Port Features		Max. Power per Port	Total PoE Power Budget
					No.	Type		
DIS-100G-5PSW		Gigabit Unmanaged	5	4	1	Gigabit SFP	---	120W
					2 - 5	10/100/1000 PoE	30W	
DIS-200G-12PS		Gigabit Smart L2	12	8	1 - 8	10/100/1000 PoE	30W	240W
					9 - 10	10/100/1000	---	
					11 - 12	Gigabit SFP	---	
DIS-300G-8PSW		Managed L3	8	4	1 - 4	10/100/1000 PoE	30W	120W
					5 - 6	10/100/1000	---	
					7 - 8	Gigabit SFP	---	
DIS-300G-14PSW		Managed L3	14	8	1 - 2	10/100/1000 PoE	60W	240W
					3 - 8	10/100/1000 PoE	30W	
					9-10	10/100/1000	---	
					11 - 14	Gigabit SFP	---	

PoE Accessories

		Description
DPS-700		Redundant Power Supply; doubles PoE power budget on select switches
DPE-101GI		1-Port gigabit PoE Injector; IEEE 802.3af
DPE-301GI		1-Port gigabit PoE Injector; IEEE 802.3at
DPE-301GS		1-Port PoE Splitter; supports 5VDC, 9VDC & 12VDC output
DPE-302GE		2-Port PoE Extender, up to 100m per extender and up to 500m with 5 units [2]

[1] PoE budget may be increased to 740W with optional DPS-700 redundant power supply.
[2] Up to 500m extension requires 802.11at PSE source

D-Link FOR BUSINESS

nuclias connect

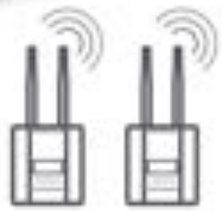
GESTIÓN AVANZADA L2 Y L3 STATIC ROUTING INTEGRACIÓN CON WIRELESS NUCLIAS CONNECT

D-Link DGS-1210

Smart Gigabit Managed Switches

CLI, Web Gui y Nuclias Connect | MSTP | PoE+ hasta 370W Power Budget | Dual image | LACP

- **Un Switch para cada necesidad**
  Amplia variedad de modelos con diferentes densidades de puertos Gigabit
- **Uplinks Fibra Óptica**
  Aseguran rendimiento y escalabilidad en despliegues de larga distancia



- Administración de red mediante CLI, WebGUI o unificada con software gratuito Nuclias Connect.
- Seguridad robusta con IGMP Snooping, listas de control de acceso, Port Security y la tecnología D-Link Safeguard Engine.
- Route Layer 3 Traffic entre switches incluso si están segmentados en VLAN's.
- Power over Ethernet hasta 370W Budget para alimentación por el cable de datos LAN de Puntos de Acceso, Cámaras IP y sistemas de Voz IP.

Gestión de red integrada Switching+Wireless

Nuclias Connect es un software gratuito para la gestión centralizada de redes integradas con Puntos de Acceso Wi-Fi de la gama D-Link DAP y Switches Smart Managed DGS-1210. Gestión desde portal Single Sign-On para múltiples sedes. Aprovisionamiento en bloque de múltiples puntos de acceso y switches. Instalable en ordenadores Windows/Linux, en controladora física DNH-100 o sobre servidores software en la nube para gestión remota.
Wireless: Análisis de tráfico, gestión de RF y canales, portal cautivo, Fast Roaming, SSIDs.
Switching: Gestión de puertos, segmentación con VLANs, listas de control de acceso, Spanning Tree, etc.

D-Link

Tel. 934 090 770 | es-sales@dlink.com | www.dlink.com