

SUMINISTRO DE ELECTRÓNICA DE RED ACCESO Y AGREGACION. CRITERIOS TECNOLÓGICOS OBLIGATORIOS. Generales		¿Cumple?	Justificación
Requerimientos tecnológicos generales			
1-0	Los equipos suministrados deben poder ser gestionados de manera centralizada y sin pérdida de funcionalidad mediante las herramientas de que Nasertic dispone en la actualidad: CA Spectrum Infrastructure Manager y CA Performance Center (compatibles con snmp v1, v2 y v3). El licitador deberá aportar sin coste adicional alguno el árbol MIB SNMP del equipamiento ofertado para su posterior integración con el sistema de gestión mencionado anteriormente.		
2-0	Todo el equipamiento suministrado deberá poder ser gestionado vía línea de comandos mediante web, telnet y ssh con diferentes perfiles de usuario. La gestión soportará autenticación de usuarios mediante RADIUS. Los equipos dispondrán de puerto de consola.		
3-0	Las funcionalidades exigidas en este pliego seguirán los estándares internacionales. En caso de utilizar implementaciones propietarias de los mismos, deberán ser totalmente compatibles con otros fabricantes.		
4-0	Junto con los equipos, se permitirá el acceso a la versión del sistema operativo más actualizada y estable que se conozca, la cual implementará todas las funcionalidades obligatorias especificadas.		
5-0	La utilización de todas aquellas funcionalidades asociadas a requisitos establecidos como obligatorios en el presente pliego, podrán disfrutarse sin necesidad de adquirir licencias adicionales. Se podrán suministrar equipos limitados en capacidad mediante licencia siempre y cuando dicha limitación no conlleve el incumplimiento de alguno de los requerimientos del presente pliego.		
6-0	El fabricante de los equipos proporcionará información pública sobre el versionado del software, publicando mediante notas públicas los bugs corregidos y los cambios funcionales si los hubiera.		

7-O	Toda la infraestructura suministrada deberá contar con una hoja de ruta de evolución de producto abierta, y en ningún caso se admitirá que dicha infraestructura esté incluida en procesos de descatalogación, discontinuidad o fin de vida del fabricante. Se solicitará carta firmada del fabricante refrendando tal compromiso y será causa de exclusión el no asegurar al menos 5 años de soporte tras discontinuar la evolución del producto. Por soporte se entiende la posibilidad de acceder a parches o actualizaciones del software de los equipos, efectuar consultas o abrir casos con el fabricante de los equipos.		
8-O	Todos los equipos suministrados contarán con garantía de por vida durante el ciclo de vida del producto.		
9-O	El sistema operativo de los equipos tendrá una estructura jerarquizada, debiendo incluir chequeos automáticos de sintaxis de la configuración, con el fin de evitar eventuales errores asociados a la operación manual de los mismos.		
10-O	Se debe garantizar la interoperabilidad de los equipos con otros fabricantes de los protocolos y servicios especificados en el presente capítulo.		
11-O	Todos los equipos suministrados para cada tipología solicitada en cada caso deberán ser del mismo fabricante y modelo, y deberán venir equipados con idéntica configuración de hardware y software.		
12-O	Los equipos deberán poder instalarse en un rack estándar de 19", con una altura máxima de 1 RU y profundidad máxima de 45 cms.		
13-O	Compatible con los siguientes protocolos de red: IEEE 802.1q (vlanes), 802.1s (multiple spanning tree), 802.3w (RSTP), 802.3ad (LACP), 802.1x (control de acceso a red).		
14-O	Los equipos deberán venir equipados con los cables/conectores de conexión al suministro eléctrico necesarios para poder alimentar el equipo, bien sea mediante alimentación en corriente alterna o en corriente continua. Por tanto, el suministro deberá incluir todos aquellos accesorios (módulos, cables, conectores, ...) necesarios para alimentar el equipo en las condiciones de suministro que se especifican en cada caso.		

SUMINISTRO DE ELECTRÓNICA DE RED ACCESO Y AGREGACION. CRITERIOS TECNOLÓGICOS OBLIGATORIOS. Lote 1		¿Cumple?	Justificación
	Prescripciones técnicas específicas de los equipos de Lote 1		
15-O	Los equipos suministrados en este lote tendrán capacidad de alimentación en AC.		
	Prescripciones técnicas particulares del equipo tipo L1.Eq.1		
16-O	Capacidad para al menos 24 puertos Gbps tipo 10/100/1000Base-T y 4 puertos SFP. Todo ello en un único switch.		
17-O	Tasa de envío mínima de 41 Mpps y capacidad de conmutación mínima de 56 Gbps.		
	Prescripciones técnicas particulares del equipo tipo L1.Eq2		
18-O	Capacidad para al menos 48 puertos Gbps tipo 10/100/1000Base-T y 4 puertos SFP. Todo ello en un único switch.		
19-O	Tasa de envío mínima de 77 Mpps y capacidad de conmutación mínima de 104 Gbps.		
	Prescripciones técnicas particulares del equipo tipo L1.Eq3		
20-O	Capacidad para al menos 24 puertos Gbps tipo 10/100/1000Base-T y 4 puertos SFP. Todo ello en un único switch.		
21-O	Tasa de envío mínima de 41 Mpps y capacidad de conmutación mínima de 56 Gbps.		
22-O	Capacidad de PoE+ (IEEE 802.3at) en todos los puertos de cobre 10/100/1000 con capacidad para deshabilitarlo en cada puerto específicamente. Será necesario aportar documentación detallada del funcionamiento de esta característica para poder valorarla, incluyendo la tarjeta o tarjetas internas de alimentación PSE (Power Sourcing Equipment) y los pares de cobre utilizados para el suministro de potencia, y no se aceptarán propuestas que no la incluyan.		
23-O	Potencia de alimentación PoE+: 195 W o superior.		
	Prescripciones técnicas particulares del equipo tipo L1.Eq4		
24-O	Capacidad para al menos 48 puertos Gbps tipo 10/100/1000Base-T y 4 puertos SFP. Todo ello en un único switch.		
25-O	Tasa de envío mínima de 77 Mpps y capacidad de conmutación mínima de 104 Gbps		

26-O	Capacidad de PoE+ (IEEE 802.3at) en todos los puertos de cobre 10/100/1000 con capacidad para deshabilitarlo en cada puerto específicamente. Será necesario aportar documentación detallada del funcionamiento de esta característica para poder valorarla, incluyendo la tarjeta o tarjetas internas de alimentación PSE (Power Sourcing Equipment) y los pares de cobre utilizados para el suministro de potencia, y no se aceptarán propuestas que no la incluyan.		
27-O	Potencia de alimentación PoE+: 370 W o superior.		
	Prescripciones técnicas particulares del equipo tipo L1.Eq5		
28-O	Capacidad para al menos 8 puertos tipo 10/100/1000Base-T y 2 puertos SFP. Todo ello en un único switch sin ventilador.		
29-O	Tasa de envío mínima de 14 Mpps y capacidad de conmutación mínima de 20 Gbps.		
30-O	Capacidad de PoE+ (IEEE 802.3at) en todos los puertos de cobre 10/100/1000 con capacidad para deshabilitarlo en cada puerto específicamente. Será necesario aportar documentación detallada del funcionamiento de esta característica para poder valorarla, incluyendo la tarjeta o tarjetas internas de alimentación PSE (Power Sourcing Equipment) y los pares de cobre utilizados para el suministro de potencia, y no se aceptarán propuestas que no la incluyan.		
31-O	Potencia de alimentación PoE+: 67 W o superior.		

SUMINISTRO DE ELECTRÓNICA DE RED ACCESO Y AGREGACION. CRITERIOS TECNOLÓGICOS OBLIGATORIOS. Lote 2		¿Cumple?	Justificación
	Prescripciones técnicas específicas de los equipos de Lote 2		
32-O	Los equipos suministrados en este lote tendrán capacidad de alimentación en DC (-48V) y AC de manera simultánea. Todos los equipos deberán poseer fuentes de ambos tipos, bien integradas en el conmutador, bien insertables en caliente. No se aceptarán soluciones que supongan el uso de elementos externos (esto es, no insertables o no integrados en el conmutador).		

33-O	<p>Los equipos deberán tener la posibilidad de apilamiento. Se entiende apilamiento como aquellas configuraciones de conexión entre equipos que cumplan con los requerimientos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Nivel 2: los equipos deben poder ser conectados entre ellos mediante varios enlaces sin necesidad de protocolos de eliminación de bucles (tipo STP o RSTP). Además, los equipos deben permitir la agregación mediante LACP de puertos correspondientes a unidades diferentes de la pila. o Nivel 3: los equipos deben funcionar como una única entidad de nivel 3 a todos los efectos. o Protocolos de redundancia: la tecnología de apilamiento debe permitir mecanismos de redundancia en caso de caída del enlace de apilamiento entre las unidades, con objeto de evitar enrutamiento dividido derivado de la existencia de la misma IP en las dos partes de la pila. o Interconexión física: la tecnología de apilamiento debe permitir el apilamiento mediante puertos no específicos, que podrán ser de cobre o de fibra óptica, para hacer posibles conexiones de larga longitud entre las unidades de la pila. o Tamaño de la pila: la tecnología debe permitir apilar seis o más conmutadores en una única pila. 		
	Prescripciones técnicas particulares del equipo tipo L2.Eq.1		
34-O	Capacidad para al menos 24 puertos Gbps tipo 10/100/1000Base-T y 4 puertos 10Gbps en formato reducido (SFP+). Todo ello en un único switch.		
35-O	Tasa de envío mínima de 95 Mpps y capacidad de conmutación mínima de 128 Gbps.		
	Prescripciones técnicas particulares del equipo tipo L2.Eq.2		
36-O	Capacidad para al menos 48 puertos Gbps tipo 10/100/1000Base-T y 4 puertos 10Gbps en formato reducido (SFP+). Todo ello en un único switch.		
37-O	Tasa de envío mínima de 125 Mpps y capacidad de conmutación mínima de 176 Gbps.		

	Prescripciones técnicas particulares del equipo tipo L2.Eq.3		
38-O	Capacidad para al menos 24 puertos Gbps tipo 10/100/1000Base-T y 4 puertos 10Gbps en formato reducido (SFP+). Todo ello en un único switch.		
39-O	Tasa de envío mínima de 95 Mpps y capacidad de conmutación mínima de 128 Gbps.		
40-O	Capacidad de PoE+ (IEEE 802.3at) en todos los puertos de cobre 10/100/1000 a pleno rendimiento y con capacidad para deshabilitarlo en cada puerto específicamente. Será necesario aportar documentación detallada del funcionamiento de esta característica para poder valorarla, incluyendo la tarjeta o tarjetas internas de alimentación PSE (Power Sourcing Equipment) y los pares de cobre utilizados para el suministro de potencia, y no se aceptarán propuestas que no la incluyan.		
41-O	Potencia de alimentación PoE+: 195 W o superior.		
	Prescripciones técnicas particulares del equipo tipo L2.Eq.4		
42-O	Capacidad para al menos 48 puertos Gbps tipo 10/100/1000Base-T y 4 puertos 10Gbps en formato reducido (SFP+). Todo ello en un único switch.		
43-O	Tasa de envío mínima de 125 Mpps y capacidad de conmutación mínima de 176 Gbps.		
44-O	Capacidad de PoE+ (IEEE 802.3at) en todos los puertos de cobre 10/100/1000 a pleno rendimiento y con capacidad para deshabilitarlo en cada puerto específicamente. Será necesario aportar documentación detallada del funcionamiento de esta característica para poder valorarla, incluyendo la tarjeta o tarjetas internas de alimentación PSE (Power Sourcing Equipment) y los pares de cobre utilizados para el suministro de potencia, y no se aceptarán propuestas que no la incluyan.		
45-O	Potencia de alimentación PoE+: 370 W o superior.		

SUMINISTRO DE ELECTRÓNICA DE RED ACCESO Y AGREGACION. CRITERIOS TECNOLÓGICOS OBLIGATORIOS. Lote 3		¿Cumple?	Justificación
	Prescripciones técnicas específicas de los equipos de Lote 3		
46-O	Los equipos deberán venir equipados con doble fuente de alimentación mixta AC/DC (-48V), extraíble en caliente.		
47-O	Los equipos tendrán capacidad multivrf-lite para configurar al menos 200 vpns simultáneas, con objeto de que pueda funcionar como puerta de enlace de redes de diferentes planos de enrutamiento. En este sentido, tendrán capacidad para configurar al menos 250 interfaces de enrutamiento simultáneas.		
48-O	Los equipos deberán tener posibilidad de implementar MP-BGP (multiprotocol bgp, IETF RFC 2858), para anunciar rutas a los equipos de concentración núcleo de manera independiente por cada vrf, con opción de crear familias de direccionamiento IPv4 unicast, IPv4 multicast. Se podrán establecer al menos 100 vecindades BGP.		
49-O	Los equipos deberán tener la posibilidad de implementar diferentes instancias de enrutamiento con protocolos de estado enlace como ospf e is-is. Los equipos deberán tener la posibilidad de implementar diferentes instancias de enrutamiento con protocolos de estado enlace como ospf e is-is. También estará soportado en el mismo sentido el protocolo RIP.		
50-O	El equipo debe ser compatible con configuraciones de redundancia tipo vrrp, hsrp o similar.		

51-O	<p>Los equipos deberán tener la posibilidad de apilamiento. Se entiende apilamiento como aquellas configuraciones de conexión entre equipos que cumplan con los requerimientos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Nivel 2: los equipos deben poder ser conectados entre ellos mediante varios enlaces sin necesidad de protocolos de eliminación de bucles (tipo STP o RSTP). Además, los equipos deben permitir la agregación mediante LACP de puertos correspondientes a unidades diferentes de la pila. o Nivel 3: los equipos deben funcionar como una única entidad de nivel 3 a todos los efectos. o Protocolos de redundancia: la tecnología de apilamiento debe permitir mecanismos de redundancia en caso de caída del enlace de apilamiento entre las unidades, con objeto de evitar enrutamiento dividido derivado de la existencia de la misma IP en las dos partes de la pila. o Interconexión física: la tecnología de apilamiento debe permitir el apilamiento mediante puertos no específicos, que podrán ser de cobre o de fibra óptica, para hacer posibles conexiones de larga longitud entre las unidades de la pila. o Tamaño de la pila: la tecnología debe permitir apilar seis o más conmutadores en una única pila. 		
52-O	Los equipos deberán tener la posibilidad de implementar al menos una tabla ARP que soporte 32000 entradas.		
	Prescripciones técnicas particulares del equipo tipo L3.Eq.1		
53-O	Cada equipo deberá tener capacidad para al menos 24xSFP para conexiones a 1Gbps y 4xSFP+ para conexiones a 10Gbps.		
54-O	Cada equipo deberá tener capacidad para manejar al menos 288 Gbps de capacidad de conmutación y 180 Mpps de tasa de envío.		
	Prescripciones técnicas particulares del equipo tipo L3.Eq.2		

55-O	Cada equipo deberá tener capacidad para al menos 24xSFP+ para conexiones a 10Gbps y 2 QSFP para conexiones a 40Gbps.			
56-O	Cada equipo deberá tener capacidad para manejar al menos 960 Gbps de capacidad de conmutación y 705 Mpps de tasa de envío.			

SUMINISTRO DE ELECTRÓNICA DE RED ACCESO Y AGREGACION. CRITERIOS TECNOLÓGICOS OBLIGATORIOS. Lote 4		¿Cumple?	Justificación
	Prescripciones técnicas específicas de los equipos de Lote 4		
57-O	Los equipos deberán soportar DUR (Downloadable User Roles) para la integración con CPPM.		
58-O	<p>Los equipos deberán tener la posibilidad de apilamiento. Se entiende apilamiento como aquellas configuraciones de conexión entre equipos que cumplan con los requerimientos siguientes:</p> <p>o Nivel 2: los equipos deben poder ser conectados entre ellos mediante varios enlaces sin necesidad de protocolos de eliminación de bucles (tipo STP o RSTP). Además, los equipos deben permitir la agregación mediante LACP de puertos correspondientes a unidades diferentes de la pila.</p> <p>o Nivel 3: los equipos deben funcionar como una única entidad de nivel 3 a todos los efectos.</p> <p>o Protocolos de redundancia: la tecnología de apilamiento debe permitir mecanismos de redundancia en caso de caída del enlace de apilamiento entre las unidades, con objeto de evitar enrutamiento dividido derivado de la existencia de la misma IP en las dos partes de la pila.</p> <p>o Interconexión física: la tecnología de apilamiento debe permitir el apilamiento mediante puertos no específicos, que podrán ser de cobre o de fibra óptica, para hacer posibles conexiones de larga longitud entre las unidades de la pila.</p> <p>o Tamaño de la pila: la tecnología debe permitir apilar seis o más conmutadores en una única pila.</p>		
	Prescripciones generales para la tipología de equipo L4.Eq.1-L4.Eq.2-L4.Eq.3-L4.Eq.4		
59-O	Los equipos suministrados en este lote tendrán capacidad de alimentación en AC.		
	Prescripciones particulares para la tipología de equipo L4.Eq.1		

60-O	Capacidad para al menos 24 puertos Gbps tipo 10/100/1000Base-T y 4 puertos SFP. Todo ello en un único switch. Switch Aruba JL724A 6200F 24G 4SFP+ Swch ML.		
61-O	Tasa de envío mínima de 95 Mpps y capacidad de conmutación mínima de 128 Gbps.		
	Prescripciones particulares para la tipología de equipo L4.Eq.2:		
62-O	Capacidad para al menos 48 puertos Gbps tipo 10/100/1000Base-T y 4 puertos SFP. Todo ello en un único switch. Switch Aruba JL726A 6200F 48G 4SFP+ Swch ML.		
63-O	Tasa de envío mínima de 130 Mpps y capacidad de conmutación mínima de 176 Gbps.		
	Prescripciones particulares para la tipología de equipo L4.Eq.3:		
64-O	Capacidad para al menos 24 puertos Gbps tipo 10/100/1000Base-T y 4 puertos SFP. Todo ello en un único switch. Switch Aruba JL725A 6200F 24G CL4 4SFP+370W Swch ML.		
65-O	Tasa de envío mínima de 95 Mpps y capacidad de conmutación mínima de 128 Gbps.		
66-O	Capacidad de PoE+ (IEEE 802.3at) en todos los puertos de cobre 10/100/1000 con capacidad para deshabilitarlo en cada puerto específicamente. Será necesario aportar documentación detallada del funcionamiento de esta característica para poder valorarla, incluyendo la tarjeta o tarjetas internas de alimentación PSE (Power Sourcing Equipment) y los pares de cobre utilizados para el suministro de potencia, y no se aceptarán propuestas que no la incluyan.		
67-O	Potencia de alimentación PoE+: 370 W o superior.		
	Prescripciones particulares para la tipología de equipo L4.Eq.4:		
68-O	Capacidad para al menos 48 puertos Gbps tipo 10/100/1000Base-T y 4 puertos SFP. Todo ello en un único switch. Switch Aruba JL727A 6200F 48G CL4 4SFP+370W Swch ML.		
69-O	Tasa de envío mínima de 130 Mpps y capacidad de conmutación mínima de 176 Gbps		
70-O	Capacidad de PoE+ (IEEE 802.3at) en todos los puertos de cobre 10/100/1000 con capacidad para deshabilitarlo en cada puerto específicamente. Será necesario aportar documentación detallada del funcionamiento de esta característica para poder valorarla, incluyendo la tarjeta o tarjetas internas de alimentación PSE (Power Sourcing Equipment) y los pares de cobre utilizados para el suministro de potencia, y no se aceptarán propuestas que no la incluyan.		
71-O	Potencia de alimentación PoE+: 370 W o superior.		
	Prescripciones generales para la tipología de equipo L4.Eq.5- L4.Eq.6- L4.Eq.7- L4.Eq.8		

72-O	Los equipos suministrados en este lote tendrán capacidad de alimentación en DC (-48V) y AC de manera simultánea. Todos los equipos deberán poseer fuentes de ambos tipos, bien integradas en el conmutador, bien insertables en caliente. No se aceptarán soluciones que supongan el uso de elementos externos (esto es, no insertables o no integrados en el conmutador).		
	Prescripciones particulares para la tipología de equipo L4.Eq.5:		
73-O	Capacidad para al menos 24 puertos Gbps tipo 10/100/1000Base-T y 4 puertos 10Gbps en formato reducido (SFP+). Todo ello en un único switch. Switch Aruba 6300M 24 puertos 1 GbE y 4 puertos SFP56 (JL664A).		
74-O	Tasa de envío mínima de 334 Mpps y capacidad de conmutación mínima de 448 Gbps.		
	Prescripciones particulares para la tipología de equipo L4.Eq.6		
75-O	Capacidad para al menos 48 puertos Gbps tipo 10/100/1000Base-T y 4 puertos 10Gbps en formato reducido (SFP+). Todo ello en un único switch. Switch Aruba 6300M 48 puertos 1 GbE y 4 puertos SFP56 (JL663A).		
76-O	Tasa de envío mínima de 369 Mpps y capacidad de conmutación mínima de 496 Gbps.		
	Prescripciones particulares para la tipología de equipo L4.Eq.7:		
77-O	Capacidad para al menos 24 puertos Gbps tipo 10/100/1000Base-T y 4 puertos 10Gbps en formato reducido (SFP+). Todo ello en un único switch. Switch Aruba 6300M 24 puertos 1 GbE PoE Clase 4 y 4 puertos SFP56 (JL662A).		
78-O	Tasa de envío mínima de 334 Mpps y capacidad de conmutación mínima de 448 Gbps.		
79-O	Capacidad de PoE+ (IEEE 802.3at) en todos los puertos de cobre 10/100/1000 a pleno rendimiento y con capacidad para deshabilitarlo en cada puerto específicamente. Será necesario aportar documentación detallada del funcionamiento de esta característica para poder valorarla, incluyendo la tarjeta o tarjetas internas de alimentación PSE (Power Sourcing Equipment) y los pares de cobre utilizados para el suministro de potencia, y no se aceptarán propuestas que no la incluyan.		
80-O	Potencia de alimentación PoE+: 370 W o superior.		
	Prescripciones particulares para la tipología de equipo L4.Eq.8:		
81-O	Capacidad para al menos 48 puertos Gbps tipo 10/100/1000Base-T y 4 puertos 10Gbps en formato reducido (SFP+). Todo ello en un único switch. Switch Aruba 6300M 48 puertos 1 GbE PoE Clase 4 y 4 puertos SFP56 (JL661A).		

82-O	Tasa de envío mínima de 369 Mpps y capacidad de conmutación mínima de 496 Gbps.		
83-O	Capacidad de PoE+ (IEEE 802.3at) en todos los puertos de cobre 10/100/1000 a pleno rendimiento y con capacidad para deshabilitarlo en cada puerto específicamente. Será necesario aportar documentación detallada del funcionamiento de esta característica para poder valorarla, incluyendo la tarjeta o tarjetas internas de alimentación PSE (Power Sourcing Equipment) y los pares de cobre utilizados para el suministro de potencia, y no se aceptarán propuestas que no la incluyan.		
84-O	Potencia de alimentación PoE+: 370 W o superior.		
	Prescripciones particulares para los equipos de Lote4.Eq.9:		
85-O	Los equipos deberán venir equipados con doble fuente de alimentación, extraíble en caliente.		
86-O	Cada equipo deberá tener capacidad para 48xSFP+ para conexiones a 10Gbps y 6xQSFP para conexiones a 40Gbps. Todo ello en un único switch. Switch Aruba 8325 48 puertos 10 GbE y 6 puertos QSFP28 (JL624A).		
87-O	Cada equipo deberá tener capacidad para manejar al menos 2 Tbps de capacidad de conmutación y 1900 Mpps de tasa de envío.		

88-O	<p>Los equipos deberán tener la posibilidad de apilamiento. Se entiende apilamiento como aquellas configuraciones de conexión entre equipos que cumplan con los requerimientos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> o Nivel 2: los equipos deben poder ser conectados entre ellos mediante varios enlaces sin necesidad de protocolos de eliminación de bucles (tipo STP o RSTP). Además, los equipos deben permitir la agregación mediante LACP de puertos correspondientes a unidades diferentes de la pila. o Nivel 3: los equipos deben funcionar como una única entidad de nivel 3 a todos los efectos. o Protocolos de redundancia: la tecnología de apilamiento debe permitir mecanismos de redundancia en caso de caída del enlace de apilamiento entre las unidades, con objeto de evitar enrutamiento dividido derivado de la existencia de la misma IP en las dos partes de la pila. o Interconexión física: la tecnología de apilamiento debe permitir el apilamiento mediante puertos no específicos, que podrán ser de cobre o de fibra óptica, para hacer posibles conexiones de larga longitud entre las unidades de la pila. o Tamaño de la pila: la tecnología debe permitir apilar seis o más conmutadores en una única pila. 		
89-O	Los equipos deberán tener la posibilidad de implementar al menos una tabla ARP que soporte 120000 entradas.		