

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES
Expedient 2017-20

**Subministrament d'equips de comunicacions per
a la Universitat Politècnica de Catalunya**

Juliol 2017

Índex de contingut

1.	Introducció	3
1.1.	Consideracions Inicials	3
1.2.	Ubicacions	3
2.	Subministrament Equipament	3
2.1.	Lot 1. Renovació d'Equips de Xarxa d'Ús General	3
2.1.1.	Equips Commutadors No Stackables.....	4
2.1.2.	Equips Commutadors Stackables.....	5
2.2.	Lot 2. Renovació d'Equips de Xarxa d'Ús General Compatibles amb Stack Cisco 6	
2.2.1.	Equips Commutadors No Stackables.....	6
2.2.2.	Equips Commutadors Stackables.....	7
3.	Millores	9
3.1.	Millores Lot 1	9
3.2.	Millores Lot 2	9

1. Introducció

1.1. Consideracions Inicials

L'objectiu de la present licitació és el subministrament d'equips de comunicacions per renovar equips de comunicacions de diferents xarxes ubicades en diversos campus i diversos edificis de la Universitat Politècnica de Catalunya (en endavant UPC). Més endavant s'inclou una relació de les diferents ubicacions dels equips.

El concurs està dividit en dos lots. Es requereix que els equips subministrats a cada lot siguin d'un sol fabricant per tal d'optimitzar la integració amb les xarxes existents i de cara a facilitar la gestió i el manteniment de l'equipament subministrat.

L'adreça de contacte per consultes sobre aquesta licitació és:

licitacions@upcnet.es

1.2. Ubicacions

El lliurament dels equips està repartit en diferents edificis dels següents campus:

- Campus Nord Barcelona
- Campus Sud Barcelona
- Campus Diagonal Besòs Barcelona
- Campus Castelldefels
- Campus Sant Cugat
- Campus Terrassa
- Campus Manresa
- Campus Vilanova i la Geltrú
- Facultat de Nàutica de Barcelona

Les ubicacions dels edificis exactes es detallaran després de formalitzar la contractació.

2. Subministrament Equipament

2.1. Lot 1. Renovació d'Equips de Xarxa d'Ús General

Es requereix el subministrament d'equipament de comunicacions que anirà instal·lat en diferents xarxes ja existents de la UPC.

Per tot això l'equipament demanat ha de reunir les següents característiques tècniques, que es descriuen en els següents apartats.

Tot l'equipament ha d'incloure garantia de per vida (*lifetime warranty*) i els 3 primers anys amb un compromís de resolució d'averies hardware i software de 8x5xNBD. S'ha d'incloure la descripció del procés de resolució d'averies tant en el període inicial amb compromís de resolució 8x5xNBD com un cop passat aquest període i s'ha d'executar la garantia.

2.1.1. Equips Commutadors No Stackables

Equips commutadors NO stackables amb versió de software que suporti les funcionalitats següents: gama completa de funcionalitats d'accés de Nivell 2, funcionalitats de seguretat i de QoS. Els commutadors NO stackables han de complir com a mínim, amb les següents especificacions tècniques:

- 48 ports 10/100/1000 PoE+.
- 4 ports SFP+ a 10Gb.
- Font d'alimentació de 600 W com a mínim.
- Possibilitat de disposar de fonts d'alimentació addicionals.
- Possibilitat de disposar de fonts d'alimentació redundants.
- 176 Gbps de capacitat de commutació (Switch fabric, full dúplex) i 164 Mpps de rendiment.
- IP multicast switching (protocols IGMPv1, IGMPv2, IGMPv3).
- Voice VLAN.
- QoS per port o per VLAN.
- Port Security, IEE 802,1x VLAN, i port ACLs.
- Suport del protocol: CDP o compatible, Sflow o compatible.
- Full Line Rate Forwarding per tots els ports.
- Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP), Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP), Per VLAN Rapid Spanning Tree (PVRST+) o compatible.
- Dynamic ARP Inspection.
- Autenticació basada en IEEE 802.1X.
- Bloqueig de MAC's.
- Aprenentatge d'adreces MAC.
- Limitació del número de MAC's apreses o permeses.
- SNMP v3 i suport v1 i v2.
- OpenFlow 1.3.
- Port sèrie per accés per consola.
- Gestió per línia de comandament (CLI), gestió via web amb https.
- Connexió via sshv2 i Telnet.
- Configuració de servidor extern SYSLOG.
- Port mirroring.
- Sincronització via NTP o compatible.
- Agregació de ports mitjançant protocols estàndard (LACP i equivalents).
- Enrackable en rack estàndard.
- Es podran interconnectar, com a mínim 4 equips, pels ports SFP+ i s'hauran de poder gestionar de forma conjunta com si es tractés d'un únic equip.

- Equips amb *lifetime warranty* i els 3 primers anys amb un compromís de resolució d'averies hardware i software de 8x5xNBD.

S'hauran de subministrar **66 equips commutadors No stackables**.

S'ha d'incloure a l'oferta el preu unitari opcional per a la instal·lació d'un equip (enrackat i connexions de l'equip). Aquest preu no està inclòs en el import de licitació.

2.1.2. Equips Commutadors Stackables

Equips commutadors stackables amb versió de software que suporti les funcionalitats següents: gama completa de funcionalitats d'accés de Nivell 2, funcionalitats de seguretat i de QoS. Els commutadors stackables han de complir com a mínim, amb les següents especificacions tècniques:

- 48 ports 10/100/1000 PoE+.
- 2 ports SFP+ a 10Gb.
- Font d'alimentació de 720 W com a mínim.
- Possibilitat de disposar de fonts d'alimentació addicionals.
- Possibilitat de disposar de fonts d'alimentació redundants.
- Mòdul d'apilament de 84 Gbps de rendiment (full dúplex) amb el cable corresponent.
- 220 Gbps de capacitat de commutació (Switch fabric, full dúplex) i 164 Mpps de rendiment.
- IP multicast switching (protocols IGMPv1, IGMPv2, IGMPv3).
- Voice VLAN.
- QoS per port o per VLAN.
- Port Security, IEEE 802.1x VLAN, i port ACLs.
- Suport del protocol: CDP o compatible, Sflow o compatible.
- Full Line Rate Forwarding per tots els ports.
- Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP), Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP), Per VLAN Rapid Spanning Tree (PVRST+) o compatible.
- Dynamic ARP Inspection.
- Autenticació basada en IEEE 802.1X.
- Bloqueig de MAC's.
- Aprenentatge d'adreces MAC.
- Limitació del número de MAC's apreses o permeses.
- SNMP v3 i suport v1 i v2.
- OpenFlow 1.3.
- Port sèrie per accés per consola.
- Gestió per línia de comandament (CLI), gestió via web amb https.
- Connexió via sshv2 i Telnet.
- Configuració de servidor extern SYSLOG.

- Port mirroring.
- Sincronització via NTP o compatible.
- Agregació de ports mitjançant protocols estàndard (LACP i equivalents).
- Enrackable en rack estàndard.
- Es podran interconnectar, com a mínim 8 equips en el mateix stack, i s'hauran de poder gestionar de forma conjunta com si es tractés d'un únic equip.
- Equips amb *lifetime warranty* i els 3 primers anys amb un compromís de resolució d'averies hardware i software de 8x5xNBD.

S'hauran de subministrar **28 equips commutadors estackables**.

S'ha d'incloure a l'oferta el preu unitari opcional per a la instal·lació d'un equip (enrackat i connexions de l'equip). Aquest preu no està inclòs en el import de licitació.

2.2. Lot 2. Renovació d'Equips de Xarxa d'Ús General Compatibles amb Stack Cisco

Es requereix el subministrament d'equipament de comunicacions que anirà instal·lat en diferents xarxes ja existents de la UPC.

Donat que els equips existents en les actuals xarxes són del fabricant Cisco, és important que els nous equips ofereixin la compatibilitat necessària amb l'equipament ja existent per tal de poder seguir afegint i ampliant les diferents xarxes de forma eficient. Alguns d'aquests equips del fabricant Cisco, actualment en servei, estan instal·lats en apilaments (diversos equips interconnectats que es gestionen com si fossin un de sol, oferint un alt grau de tolerància a errors), de tal forma que per augmentar el nombre d'equips d'aquests apilaments, només es poden usar determinats models d'electrònica de xarxa del fabricant referit anteriorment, o en el seu defecte equips compatibles amb característiques iguals o superiors a les demandades en aquest plec.

A més gran quantitat dels components de comunicacions que s'utilitzen actualment, com els SFPs, són específics del fabricant Cisco, per tant és important que els equips subministrats siguin compatibles amb aquests components per garantir la connectivitat de xarxa i possibilitar la reutilització i aprofitament d'aquests components.

Per tot això l'equipament demanat ha de reunir les següents característiques tècniques, que es descriuen en els següents apartats.

Tot l'equipament ha d'incloure garantia de per vida (*lifetime warranty*) i els 3 primers anys amb un compromís de resolució d'averies hardware i software de 8x5xNBD. S'ha d'incloure la descripció del procés de resolució d'averies tant en el període inicial amb compromís de resolució 8x5xNBD com un cop passat aquest període i s'ha d'executar la garantia.

2.2.1. Equips Commutadors No Stackables

Equips commutadors NO stackables Cisco Catalyst WS-C2960X o commutadors amb especificacions tècniques equivalents amb versió LAN BASE de software que suporti les funcionalitats següents: gama completa de funcionalitats d'accés de Nivell 2, funcionalitats de seguretat i de QoS. Els commutadors NO stackables han de complir com a mínim, amb les següents especificacions tècniques:

- 48 ports 10/100/1000 PoE+.
- 2 ports SFP+ a 10G.
- Font d'alimentació de 370W com a mínim.
- 216 Gbps de capacitat de commutació (Switch fabric, full dúplex) i 107,1 Mpps de rendiment.

- 1.023 màxim número de VLANs actives.
- IP multicast switching (protocols IGMPv1, IGMPv2, IGMPv3).
- Voice VLAN.
- QoS per port o per VLAN.
- CoS i DSCP.
- Port Security, IEE 802,1x VLAN, i port ACLs.
- Suport dels protocols: CDP, VTP, Netflow.
- Full Line Rate Forwarding per tots els ports.
- Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP), Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP), Per VLAN Rapid Spanning Tree (PVRST+).
- DHCP snooping i ARP spoofing.
- Autenticació basada en IEEE 802.1X.
- Bloqueig de MAC's.
- Aprenentatge d'adreces MAC.
- Limitació del número de MAC's apreses o permeses.
- SNMP v3 i suport v1 i v2.
- Port sèrie per accés per consola.
- Gestió per línia de comandament (CLI), gestió via web amb https.
- Connexió via sshv2 i Telnet.
- Configuració de servidor extern SYSLOG.
- Port mirroring.
- Sincronització via NTP.
- Agregació de ports mitjançant protocols estàndard (LACP i equivalents).
- Enrackable en rack estàndard.
- Equips amb *lifetime warranty* i els 3 primers anys amb un compromís de resolució d'averies hardware i software de 8x5xNBD.

S'hauran de subministrar **30 equips commutadors NO stackables**.

S'ha d'incloure a l'oferta el preu unitari opcional per a la instal·lació d'un equip (enrackat i connexions de l'equip). Aquest preu no està inclòs en el import de licitació.

2.2.2. Equips Commutadors Stackables

Equips commutadors stackables Cisco Catalyst WS-C2960X o commutadors amb especificacions tècniques equivalents amb versió LAN BASE de software que suporti les funcionalitats següents: gama completa de funcionalitats d'accés de Nivell 2, funcionalitats de seguretat i de QoS. Els commutadors stackables han de complir com a mínim, amb les següents especificacions tècniques:

- 48 ports 10/100/1000 PoE+.

- 2 ports SFP+ a 10Gb.
- Font d'alimentació de 370W com a mínim.
- Mòdul d'apilament de 80 Gbps (full dúplex) de rendiment amb el cable corresponent.
- 216 Gbps de capacitat de commutació (Switch fabric, full dúplex) i 130,9 Mpps de rendiment.
- 1.023 màxim número de VLANs actives.
- IP multicast switching (protocols IGMPv1, IGMPv2, IGMPv3).
- Voice VLAN.
- QoS per port o per VLAN.
- CoS i DSCP.
- Port Security, IEE 802,1x VLAN, i port ACLs.
- Suport dels protocols: CDP, VTP, Netflow.
- Full Line Rate Forwarding per tots els ports.
- Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP), Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP), Per VLAN Rapid Spanning Tree (PVRST+).
- DHCP snooping i ARP spoofing.
- Autenticació basada en IEEE 802.1X.
- Bloqueig de MAC's.
- Aprenentatge d'adreces MAC.
- Limitació del número de MAC's apreses o permeses.
- SNMP v3 i suport v1 i v2.
- Port sèrie per accés per consola.
- Gestió per línia de comandament (CLI), gestió via web amb https.
- Connexió via sshv2 i Telnet.
- Configuració de servidor extern SYSLOG.
- Port mirroring.
- Sincronització via NTP.
- Agregació de ports mitjançant protocols estàndard (LACP i equivalents).
- Enrackable en rack estàndard.
- Es podran interconnectar, com a mínim 8 equips en el mateix stack, i s'hauran de poder gestionar de forma conjunta com si es tractés d'un únic equip.
- Equips amb *lifetime warranty* i els 3 primers anys amb un compromís de resolució d'averies hardware i software de 8x5xNBD.

S'hauran de subministrar **9 equips commutadors estackables**.

S'ha d'incloure a l'oferta el preu unitari opcional per a la instal·lació d'un equip (enrackat i connexions de l'equip). Aquest preu no està inclòs en el import de licitació.

3. Normativa

L'adjudicatari assumirà el compliment del que estableix l'Esquema Nacional de Seguretat, Reial Decret 3/2010 i la seva modificació, Reial Decret 951/2015 (en endavant ENS). Es tindrà en compte l'aplicació de les mesures de seguretat establertes en l'Annex II de l'ENS, a una o diverses dimensions de seguretat i segons el nivell determinat en cada cas.

Així, els productes subministrats hauran de tenir les certificacions de seguretat apropiades i, en cas necessari segons la categoria del sistema, el licitador haurà d'incloure referència precisa, documentada i acreditativa de que els serveis, equips, sistemes, aplicacions o els seus components han estat prèviament certificats per l'Organisme de Certificació de l'Esquema Nacional d'Avaluació i Certificació de Seguretat de les Tecnologies de la Informació. En el cas que no hi hagi aquesta certificació, o estigui en procés, s'inclourà, igualment, referència precisa, documentada i acreditativa que són els més idonis.

Pel que fa al subministrament, la instal·lació i configuració dels sistemes, l'adjudicatari assumirà el compliment de l'Article 19 de l'Esquema Nacional de Seguretat, Seguretat per defecte. Així, el subministrament, la instal·lació i configuració dels sistemes s'ha de fer de manera que garanteixi la seguretat per defecte. I, en concret, en els casos en què hi hagi guies CCN-CTIC sèrie 800 d'aplicació, s'han de tenir en compte aquestes guies per a la instal·lació i configuració.

4. Millores

4.1. Millores Lot 1

Es consideren com a millores de l'oferta del Lot 1 i es valoraran tal com s'indica al plec de clàusules administratives les següents:

1. Fonts d'alimentació de potència suficient per dotar d'alimentació PoE+ a tots els 48 ports de forma simultània.
2. Extensió de garantia a 5 anys de l'equipament amb compromís de resolució d'avaries hardware i software de 8x5xNBD
3. Mòduls SFP+ 10 Gb (diferents connectors). Determinar el número d'òptiques que s'ofereixen a 10G.
4. Mòduls SFP 1 Gb (diferents connectors). Determinar el número d'òptiques que s'ofereixen a 1G.
5. Elements passius d'interconnexió entre equips de la mateixa gama per permetre funcionalitats de stack.
6. Sessió de formació sobre administració avançada dels equips: funcionalitats, configuració, diagnòstic d'avaries, monitoratge, automatització de tasques, ...
7. Instal·lació de l'equipament subministrat (enrackat i connexions).
8. Qualsevol altre component que pugui redundar en una millora dels serveis objecte de contractació, sense cost addicional.

4.2. Millores Lot 2

Es consideren com a millores de l'oferta del Lot 2 i es valoraran tal com s'indica al plec de clàusules administratives les següents:

1. Fonts d'alimentació de 740W de potència.
2. Extensió de garantia a 5 anys de l'equipament amb compromís de resolució d'avaries hardware i software de 8x5xNBD

9. Mòduls SFP+ 10 Gb (diferents connectors). Determinar el número d'òptiques que s'ofereixen a 10G.
10. Mòduls SFP 1 Gb (diferents connectors). Determinar el número d'òptiques que s'ofereixen a 1G.
3. Instal·lació de l'equipament subministrat (enrackat i connexions).
4. Qualsevol altre component que pugui redundar en una millora dels serveis objecte de contractació, sense cost addicional.