



LOT-1 RENOVACIÓ DE COMMUTADORS DE LA XARXA DE DADES I IMPLEMENTACIÓ DE FTTH

El treball a realitzar són els següents:

- La xarxa de dades actual de Circuits de Catalunya, té com a nucli tres Stacks de commutadors que han quedat obsolets i que cal reemplaçar per equipament nou segons els requeriments de la xarxa.
- Iniciar un desplegament d'infraestructura GPON en el pàdoc amb la dotació dels dispositius OLT i CPE necessaris.
- Ampliar el número de nodes suportats per la plataforma de gestió actual HPE IMC.

1. Característiques comuns requerides pels 3 equips de nucli de xarxa:

Commutador de nivell 3 amb fonts d'alimentació redundants integrades; Qualsevol intervenció s'ha de poder fer "en calent" inserir/treure elements sense interrupció del servei.

Les ofertes de les empreses licitadores han d'ajustar-se als mateixos fabricants de l'equipament que ara mateix el circuit té instal·lat a la xarxa, per tal de facilitar les tasques de manteniment i aprenentatge del personal del circuit. Actualment es disposa d'equips HPE, Aruba, Netgear, Ubiquiti, SoniWall i Cisco.

1.1. Especificacions tècniques:

- Mòduls de xarxa disponibles: Gigabit 1G/10GBaseT PoE+ i no PoE+, 40 Gigabit QSFP+ ISFP+ 1/10 Gigabit.
- Multicast de nivell 2 preconfigurat per AV sobre IP
- Funcions avançades de nivell 2, nivell 3 i nivell 4 (sense necessitat de llicències) inclòs l'enrutament basat en polítiques, RIP, OSPF i PIM.
- Implementació via hardware de seguretat i prioritització de les capes 2 (MAC), capa 3 (IP) i capa 4 (ports de transport UDP/TCP).
- Agregació seleccionable de port-canal / LAG (802.3ad-802.1AX) de capa 2, 3 i 4 per una tolerància a fallides i un ús compartit de la càrrega amb qualsevol tipus de canalització Ethernet.
- VLAN de veu amb protocol de detecció SIP, H323, SCCP i LLDP-MED per la configuració de VLANs i QoS en telèfons IP.
- Imatge de firmware dual i arxiu de configuració per actualitzacions amb la mínima interrupció del servei.
- Interfície de línia de comandos (CLI) estàndard del sector per els administradors de TI acostumats als comandos d'altres fabricants.
- Consola web (GUI) totalment funcional per una interfície gràfica fàcil d'usar.



- Implementació estàndard de la gestió remota: SNMP, RMON, MIB, LLDP, AAA, sFLOW i RSPAN.
- Integració en el sistema de gestió SNMP actual de la xarxa HPE Intelligent Management Center (IMC).
- Ocupació màxima de 4 unitats de rack de 19" per equipament per motius d'espai lliure en els racks a on aniran ubicats.

1.2. Dotació de ports per a cadascun dels tres equips de nucli de xarxa:

Commutador Torre de Control xarxa pública:

- Mínim de 32 ports SFP+ 1/10G amb 22 interfícies 1000BaseLX i 10 interfícies 10GBaseSR.
- Mínim de 8 ports Gigabit 1G/10GBaseT amb PoE+.
- 10 interfícies 10GBaseSR per commutadors HPE 1950.

Commutador Torre de Control xarxa privada:

- Mínim de 24 ports SFP+ 1/10G amb 24 interfícies 1000BaseLX
- Mínim de 8 ports Gigabit 1G/10GBaseT amb PoE+
- Mínim de 24 ports Gigabit 1G/10GBaseT
- Mínim de 2 ports 40Gigabit QSFP+ amb 2 interfícies 40GBaseLR4

Commutador Moreneta xarxa privada:

- Mínim de 8 ports SFP+ 1/10G amb 8 interfícies 1000BaseLX
- Mínim de 8 ports Gigabit 1G/10GBaseT amb PoE+
- Mínim de 40 ports Gigabit 1G/10GBaseT
- Mínim de 2 ports 40Gigabit QSFP+ amb 2 interfícies 40GBaseLR4

1.3. Requeriments d'instal·lació

L'empresa adjudicatària haurà de demostrar els seus coneixements en la implementació de xarxes de similars característiques, essent imprescindible coneixements en switching, routing i seguretat, incloent-hi totes les àrees implicades en aquesta licitació.

L'empresa adjudicatària tindrà que conèixer i tenir experiència en les marques i models de l'equipament actualment instal·lats (HP, Cisco, Aruba, Netgear, Ubiquiti i SonicWall) per poder realitzar les tasques de reconfiguració necessàries pel correcte desplegament dels nous equips del nucli de xarxa en el menor temps possible i sense interrupció del servei excepte quan sigui totalment necessari i sempre en horari nocturn.

L'empresa adjudicatària haurà de realitzar les tasques següents per la substitució de l'equipament actual pels nous:



Estudi previ de la topologia i configuració de l'equipament actual per assegurar el canvi d'electrònica amb el menor temps d'interrupció de servei i sempre en horari nocturn.

- Plantejament de les passes d'execució previstes per la seva aprovació per part del personal del Circuit de Catalunya.
- Rèplica de la configuració de VLANs dels commutadors actuals en els nous equips – aproximadament 30 VLANs- Layer 3 routing, Link Aggregation,....
- Instal·lació dels nous equips amb la mínima interrupció del servei de xarxa.
- Verificació després de la instal·lació del funcionament de tots els serveis de la xarxa, tant els cablejats com els wifi que depenen dels commutadors de nucli de xarxa.
- Alta i monitorització dels nous equips instal·lats en la plataforma de gestió IMC amb l'adquisició de les llicències addicionals que fossin necessàries.
- Actualització del mapa complet de la xarxa en la plataforma de gestió IMC per reflectir la nova topologia.
- Documentació completa de l'estat final de la xarxa, incloent-hi el nou equipament i tots els equips existents que intervenen en la topologia de la xarxa.
- En cas d'utilització d'equipament de fabricants diferents als actuals, l'empresa adjudicatària haurà d'incloure la formació necessària al personal del Circuit per a poder treballar de forma autònoma en el manteniment i re-configuració dels mateixos.

2. Desplegament d'infraestructura GPON al Paddock:

Circuits de Catalunya, S.L. instal·larà 3 línies de fibra Òptica des de la Torre de Control cap el pàdoc. Caldrà proveir i configurar l'electrònica necessària per a desplegar servei GPON – Gigabit Capable Passive Optical Network –per al menys 24 subscriptors.

2.1. Especificacions tècniques

- OLT amb possibilitat de font d'alimentació redundant.
- Mínim de 3 interfícies SFP GPON
- Es commutarà a la xarxa pública de Torre de Control
- Distància abast línia de fibra Òptica monomode de 20 Km.
- Gestió Web intuïtiva.
- Dispositius subscriptors amb ràpida configuració
- Rendiment solució: 2,488 Gbps downstream i 1,244 Gbps upstream.

2.2. Equipament a subministrar i instal·lar

- 1 x OLT amb possibilitat font d'alimentació redundant.



- Equipament CPE/ONT.
- 16 unitats CPE/ONT amb 1 port WAN GPON i 1 port LAN Gigabit Ethernet.
- 8 unitats CPE/ONT amb 1 port WAN GPON, 4 ports LAN Gigabit Ethernet i suport wifi mínim 802.11n

2.3. Requeriments d'instal·lació:

L'empresa adjudicatària haurà d'integrar el servei GPON amb la xarxa actual del Circuit de Catalunya per a proporcionar serveis d'accés a Internet als subscriptors a través de la infraestructura existent.

El Circuit disposa d'un rang d'adreces IP públiques i d'un equipament de traffic shapping que haurà de quedar integrat amb l'entorn GPON per l'assignació d'adreces públiques als subscriptors i del ample de banda dels mateixos.

Aquest equipament s'haurà d'instal·lar, configurar i amb ple funcionament.

S'haurà de formar al personal del Circuit per a la gestió d'aquesta nova infraestructura per un funcionament autònom.

3. Ampliació del número de nodes suportats per la plataforma de gestió existent HPE IMC:

El Circuit de Catalunya disposa actualment d'una plataforma de gestió HPE Intelligent Management Center (IMC) amb llicències activades per a 100 nodes.

L'empresa adjudicatària haurà d'ampliar amb noves llicències nodes addicionals.

S'hauran de lliurar les llicències noves activades i afegides a la llicència base IMC de 100 nodes.

Caldrà també contractar i activar amb el fabricant HPE el suport per un any del servei de suport 24x7x365, per a suport tècnic i actualitzacions de software d'aquests nous nodes ; unitats de la referencia HP U4AG4E.

4. Calendari d'execució.

L'execució del contracte es preveu des de l'endemà de la seva formalització per a un temps de trenta dies feiners.

El horari feiner "in situ" al Circuit serà de 8:00 a 17:00 hores sempre que no comportin un tall de servei, en aquest cas es farà en horari nocturn.

5. Desglossament del pressupost

Amb caràcter estimatiu, el desglossament pressupostari és el següent:

Costos directes	36.745,00
Costos salarials	8.700,00
Seguretat Social i complements salarials 35%	3.045,00
Materials	25.000,00
Costos indirectes	7.349,00
Despeses generals sobre costos directes 12%	4.409,40



Costos directes	36.745,00
Benefici empresarial del 8%	2.939,60
Total pressupost (costos directes + costos indirectes)	44.094,00
IVA 21%	9.259,74
TOTAL PRESSUPOST BASE LICITACIÓ	53.353,74

**LOT-2 AMPLIACIÓ DE LA XARXA DE FIBRA ÒPTICA PER FTTH I CERTIFICACIÓ DE LA XARXA
EXSISTENT DE FIBRA ÒPTICA I CABLEJAT ESTRUCTURAT.**

Les tasques a realitzar són les següents:

- **ESTESA FTTH (1x4 – 1x16) PER DONAR SERVEI ALS BOXES**
 1. Visita prèvia per recopilació d'informació d'un tècnic capacitat amb experiència mínima de tres anys demostrable
 2. Estudi previ de la instal·lació per poder fer un replanteig de l'obra
 3. Estesa de 800m (Aproximadament) de cable de 256 FO o superior per "rejiband"
 4. En el Box 0 es farà un armari de repartició tipus Patch Panel metàl·lic tancat amb clau de 2 metres d'alçada. Amb quaranta vuit terminals SC/APC entre el soterrani de la torre (CPD) i aquest armari.
 5. Es muntaran dos torpedes de divisió de primera etapa en el Box 11 i el Box 35.
 6. Instal·lació de 7 armaris intempèrie per a fixació de CTO's (inclòs material) a l'exterior de l'edifici de Boxes.
 7. Instal·lació de 7 CTO amb 16 sortides i acabats SC/AP (inclosos tots els treballs i materials pertinents i necessaris per al seu òptim funcionament).
 8. Realització de Mesures OTDR donin 2 finestres (B-A)
 9. Etiquetatge de tots el punts
 10. As built de l'estat de la xarxa en document PDF. Es requeriran 4 fotos per empiulament, torpede o CTO. Auditable a final de projecte.
 11. Lliurament de documentació digital .SOR.
- **TEST DE LINIES DE FIBRA ÒPTICA**
 1. Visita prèvia per recopilació d'informació d'un tècnic capacitat amb experiència mínima de tres anys demostrable
 2. Replanteig de punts de dades a comprovar i nodes (2.000 aproximadament)
 3. Realització de test i certificació de xarxa FO amb mesures OTDR amb dues finestres (A-B)
 4. Re-etiquetatge de cada punt



5. As built de l'estat de la xarxa en document PDF amb detall atenuació i foto abans i després del etiquetatge de cada punt. Amb plànol format digital modificable.
6. Lliurament de documentació digital amb .SOR

• **TEST DE LINIES DADES UTP**

1. Visita prèvia per recopilació d'informació d'un tècnic capacitat amb experiència mínima de tres anys demostrable.
2. Replanteig de punts de dades a comprovar i nodes (4.000 aproximadament)
3. Realització de test de Xarxa UTP (des de A fina a B i de B a A)
4. Certificació i categoria de cada punt (CAT 5, 5E, 6, 6E, ...) amb format digital Fluke.
5. Etiquetatge de cada punt
6. As built de l'estat de la xarxa en document PDF amb plànol.
7. Lliurament de documentació en format digital,

1. Calendari d'execució.

L'execució del contracte es preveu des de l'endemà de la seva formalització per a un temps de vint dies feiners.

2. Desglossament del pressupost

Amb caràcter estimatiu, el desglossament pressupostari és el següent :

Costos directes	37.150
Costos salarials	15.000
Seguretat Social i complements salarials 35%	5.250
Materials	16.900
Costos indirectes	7.430
Despeses generals sobre costos directes 12%	4.458
Benefici empresarial del 8%	2.972
Total pressupost (costos directes + costos indirectes)	44.580
IVA 21%	9.361,80
<u>TOTAL PRESSUPOST BASE LICITACIÓ</u>	53.941,80

El pressupost base de la licitació és de **44.580**, i s'ha estimat en funció dels treballs a realitzar i el calendari establert als apartats anteriors, d'acord amb els cànons i els preus de mercat vigents, així com l'estimació de personal qualificat necessari per a complimentar els requisits objecte del contracte.

Nota: No es tindran en consideració les propostes presentades pels licitadors, les quals no compleixin amb totes les condicions tècniques estipulades en el present plec de prescripcions. Aquesta condició afecta als dos Lots.

Per cada un dels lots es farà una memòria tècnica exhaustiva on s'expliqui:



**Circuit de
Barcelona**
CATALUNYA

**CONTRACTE MIXT DE SUBMINISTRAMENT I INSTAL·LACIÓ PER A
L'ACTUALITZACIÓ DELS TRES STACKS DE COMMUTADORS DE NUCLI
DE XARXA ACTUALS DE CIRCUITS DE CATALUNYA, IMPLEMENTACIÓ
DEL SERVEI GPON AL PÀDOC I AMPLIACIÓ DE NODES A LA
PLATAFORMA DE GESTIÓ ACTUAL HPE IMC**

- Producte a instal·lar
- Cronologia de la migració i implementació.
- Aquesta memòria s'introduirà en el sobre 2.
- Els equips han de tenir garantia fins el final de la seva vida útil inclosa en el preu.