



Laboratori de  
Referència  
de Catalunya



**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA CONTRACTACIÓ  
DELS SERVEIS DE TELECOMUNICACIONS I SEGURETAT  
PERIMETRAL FIREWALL DEL LABORATORI DE REFERÈNCIA DE  
CATALUNYA, SA.**

**Expedient: LRC 6/2024-PH**

# Índex

<b>1. ANTECEDENTS</b>	<b>3</b>
<b>2. OBJECTE DE LA CONTRACTACIÓ</b>	<b>4</b>
<b>3. REQUERIMENTS GENERALS</b>	<b>5</b>
ACTITUD PROACTIVA	5
ADEQUACIÓ PERMANENT A LES NECESSITATS	5
PROVISIÓ DELS SERVEIS TIPUS “CLAUS EN MÀ”	5
REGULACIÓ DEL PROCÉS DE RELLEU PER CANVI D’ADJUDICATARI	6
PROCÉS DE PORTABILITAT	6
OBLIGACIONS DE L’ADJUDICATARI EN MATÈRIA DE SEGURETAT	6
MANTENIMENT DE LA BASE INSTAL·LADA I ELS SERVEIS CONTRACTATS	7
DURADA DEL CONTRACTE	7
CALENDARI D’IMPLEMENTACIÓ	7
<b>4. REQUISITS TÈCNICS I TECNOLÒGICS D’OBLIGAT COMPLIMENT</b>	<b>7</b>
COMUNICACIONS	7
ESQUEMA SOLUCIÓ DADES I DATA INTERNET BANDA AMPLA REQUERIT	10
SEGURETAT PERIMETRAL	11
TELEFONIA FIXE I MÒBIL	17
<b>5. CONDICIONS A NIVELL DE SERVEI</b>	<b>20</b>
<b>6. CONDICIONS D’EXECUCIÓ</b>	<b>22</b>
<b>7. MODEL DE PROPOSTA (SOBRE B)</b>	<b>23</b>
RESUM EXECUTIU	24
ORGANITZACIÓ DEL PROJECTE I PERSONAL TÈCNIC	24
SOLUCIÓ TÈCNICA	24
PLA D’IMPLANTACIÓ	24
PLA DE MIGRACIÓ	25
PLA D’EXPLOTACIÓ: GESTIÓ, OPERACIÓ I MANTENIMENT	25
PLA DE QUALITAT	25
PLA D’EMERGENCIA	25
PLA DE SEGURETAT I CONFIDENCIALITAT DE LA INFORMACIÓ	26
FACTURACIÓ	26
CONDICIONS A NIVELL DE SERVEI	26
<b>8. FACTURACIÓ I PAGAMENT</b>	<b>26</b>
<b>9. PROTECCIÓ DE DADES</b>	<b>27</b>

## 1. ANTECEDENTS

Conscients de la rellevància dels serveis de telecomunicacions dintre dels processos de negoci del LRC i, amb l'objectiu de mantenir/millorar els actuals nivells de qualitat i d'optimitzar l'actual despesa, es presenta la següent licitació d'una solució integral de necessitats de telecomunicacions, incloent-hi la seguretat perimetral (firewalls).

LRC pretén, mitjançant la present licitació, homogeneïtzar les tecnologies subjacents i la gestió dels serveis, requerint als licitadors un servei de telecomunicacions integral basat en les necessitats del LRC.

Els licitadors hauran d'oferir una solució de connexió de dades entre seus "no migrades" sobre una xarxa privada virtual mitjançant accés sobre medi físic (fibra òptica) i que integri l'accés a internet, NUS Sanitari, una xarxa privada de veu mòbil i, sobre elles, el manteniment i la gestió de tota la solució a través d'un sistema de gestió únic, on la seguretat integral sigui una peça clau.

El Laboratori de Referència de Catalunya, SA (en endavant LRC) actualment disposa:

- D'accessos Macrolan+Datainternet de Telefònica a les dues seus principals, així com connexions VPN amb els centres de la xarxa de laboratoris de LRC.
- D'accés al NUS Sanitari des de les seus principals (identificades més endavant).
- D'un servei d'anti DDoS amb Telefònica, el qual es vol mantenir per tal de protegir-nos davant d'atacs de denegació de servei dirigits als enllaços de comunicació, infraestructura de xarxa, servidors i aplicacions. Aquest servei ens monitoritza el trànsit per al rang IP del LRC i mensualment es rep un informe amb dades de trànsit màxim, dades de trànsit mitjà per protocol, dades de trànsit màxim per protocol, dades de trànsit mitjà per país, dades de trànsit màxim per país, dades de trànsit mitjà per aplicació TCP, dades de trànsit màxim per aplicació TCP, dades de trànsit mitjà per aplicació UDP i dades de trànsit màxim per aplicació UDP.
- D'una seguretat perimetral basada en CheckPoint, tant a les dues seus principals com en altres seus gestionades per LRC.
- D'una centraleta de Telefònica al núvol (Centrex IP), utilitzada per diferents centres de la xarxa de laboratoris gestionats per LRC en modalitat pagament per ús. Així com la contractació de línies mòbils, a on el terminals han estat adquirits pel LRC.

La voluntat de LRC, amb aquesta licitació, és adequar la Macrolan+Datainternet de Telefònica a les necessitats actuals, com a conseqüència de passar d'un model de gestió descentralitzat a centralitzat dels laboratoris de la xarxa de LRC.

El plec té en compte una fase de convivència entre els centres de la xarxa pendents de centralitzar i el que s'aprovisiona com a solució final.

Com a centre de salut que som, és requeriment el manteniment de la connectivitat amb el NUS Sanitari a les dues seus principals, actuant de forma redundat una de l'altre per donar resposta a si es produeixen incidències en alguna d'elles.

Tenint en compte que s'està passant a un model de gestió centralitzat s'ha considerat l'adequació de la seguretat perimetral (Check-Point) de les dues seus principals a la alta disponibilitat i redundància entre seus, així com, flexibilitat en el creixement de la mateixa sense impacte en el servei connectat.

En quant a la centraleta, el que requerim és ampliar el servei actual per tal de disposar d'indicadors de seguiment del servei que s'ofereixen als centres i, una adequació de les prestacions per als mòbils (augmentar la disponibilitat de dades). L'abast es limita al Laboratori de Referència de Mas Blau.

Amb anterioritat a aquesta licitació, ja s'han dotat els dos Centres de Processament de Dades (CPDs) del requerit per a la centralització i, ara, són les comunicacions i els firewalls els que s'han d'adaptar a la distribució de les carregues de treball dels laboratoris de la xarxa de LRC i a l'alta disponibilitat en cas de caiguda d'un dels CPDs.

## 2. OBJECTE DE LA CONTRACTACIÓ

L'objecte de la present licitació és la contractació per part de LRC dels següents serveis:

- Servei de comunicacions de dades i accés a Internet
  - Accessos Macrolan+Datainternet a les dues seus principals (CPD1 i CPD2) i interconnexió de CPDs, directa amb gran amplada de banda entre les seus principals (CPD1 i CPD2).
  - Manteniment de les comunicacions actuals entre les seus en “model descentralitzat” fins a ser migrades al “model centralitzat”. A mesura que es vagin migrant es donaran de baixa les comunicacions afectades.
  - Mantenir la connectivitat amb el NUS Sanitari a les dues seus principals amb un cabal mínim de **300 Mb**.
- Servei d'anti DDoS d'igual prestacions que l'actual.
- Servei de seguretat a la xarxa: Substitució dels equips actuals de CheckPoint per una solució escalable i redundat entre les dues seus principals (CPD1 i CPD2). Contempla:
  - Subministrament d'una solució hiperescalable de seguretat per a la plataforma de seguretat perimetral Firewall del LRC.
    - Subministrament del maquinari.
  - Serveis d'instal·lació, configuració i suport de la nova plataforma de seguretat perimetral Firewall.
    - Subministrament del programari necessari per a la configuració amb el maquinari subministrat.
    - Suport i serveis.
    - Anàlisi i disseny.
    - Migració de l'actual plataforma a la nova.
    - Adequació regles de Firewall actuals.
    - Instal·lació de la nova infraestructura.
    - Prova pilot.
    - Migració.
    - Documentació.
    - Formació del nou entorn al personal del departament de Tecnologies de la Informació de LRC.
    - Bossa d'hores de suport.
    - Configuració i verificació de backups remots mensuals de la configuració dels equips per part de l'empresa adjudicatària.
- Servei de comunicacions de veu fixe: Centraleta al núvol Centrex IP en modalitat de pagament per ús amb flexibilitat per ajustar-ho a les necessitats actuals i futures (dins de la vigència del contracte).
- Servei de comunicacions de veu i dades mòbils.

Les seues afectades són:

Seu	Direcció	Població - CP
CPD 1	Carrer Selva nº10	08820 El Prat de Llobregat - BARCELONA
CPD 2	Passeig Marítim de la Barceloneta nº25	08003 Barcelona - BARCELONA

### 3. REQUERIMENTS GENERALS

La sol·licitud de serveis de telecomunicacions pel LRC, en virtut del que estableix aquest plec, serà realitzada sempre per l'empresa proveïdora del servei i, el contractista només acceptarà les sol·licituds provinents de l'empresa que es facin seguint el procediment que s'acordarà entre l'adjudicatari i l'empresa proveïdora.

Els licitadors presentaran una Proposta Tècnica, que ha de contenir la configuració del sistema suport del servei i les especificacions tècniques bàsiques de tots els elements que el componen, de manera que compleixin les especificacions descrites en el present plec.

Les ofertes hauran d'incloure tota la documentació relativa als equips, sistemes i serveis oferts, per tal que es pugui valorar adequadament cadascuna de les propostes.

#### ACTITUD PROACTIVA

En tots els àmbits dels serveis a contractar es demana una permanent actitud proactiva per part de l'empresa proveïdora, es a dir, es desitja que l'adjudicatari dels sistemes i serveis sigui un col·laborador tecnològic de màxima implicació amb el LRC. Això implica entre d'altres:

- Informar al LRC de nous serveis que poden ser d'interès en l'àmbit contractat.
- Pla d'acció enfocat al manteniment preventiu com al manteniment correctiu.

Totes les accions proactives hauran de ser notificades prèviament al LRC.

#### ADEQUACIÓ PERMANENT A LES NECESSITATS

El LRC és un organisme dinàmic i això comporta entre d'altres:

- L'obertura de nous centres, la agrupació de centres dispersos en centres nous, les obres de remodelació, etc.
- Actes no previstos amb necessitat de serveis de telecomunicacions.
- Situacions d'emergència que poden requerir necessitats addicionals de servei.
- Evolució de les necessitats en serveis de comunicacions (ampla de banda, canals de veu, etc.).

Aquest dinamisme comporta que el dimensionament inicial pot ser modificat pel LRC en funció de les seves necessitats en el transcurs de la durada del contracte. **Els licitadors han de recollir, a la seva proposta, el compromís d'ajustar el dimensionament dels serveis a cada situació.**

La solució ha de ser flexible i escalable, per tant, procedirà la modificació del contracte únicament quan el cost d'aquesta variació impliqui un augment del preu del contracte superior al 2% respecte l'import adjudicat.

#### PROVISIÓ DELS SERVEIS TIPUS "CLAUS EN MÀ"

LRC no assumirà cap altre cost associat a la implantació dels serveis contractats, a banda dels especificats en el pressupost del Quadre de Característiques. Els licitadors faran l'oferta en base a aquest pressupost

D'altra banda, els licitadors no han de preveure cap tipus de dedicació per part del personal del LRC, en tasques associades a la posada en marxa.

## REGULACIÓ DEL PROCÉS DE RELLEU PER CANVI D'ADJUDICATARI

Per tal de garantir l'efectivitat del servei de telecomunicacions, el contractista assumirà els següents compromisos al finalitzar a present licitació i durant el període d'adjudicació de la futura nova contractació i fins que finalitzi el període de transició del servei durant el proper procés de licitació, estarà obligat a:

- Facilitar tota la informació tant tècnica com administrativa necessària per a la realització del traspàs en un termini màxim de 4 setmanes.
- No degradar els nivells de serveis en aquelles infraestructures que continuïn en servei i siguin utilitzades pel transport del tràfic del nou adjudicatari (accessos indirectes, lloguer d'infraestructures, prestació de serveis, etc.)
- No dificultar el procés de canvi, ni degradar els SLA pactats.

## PROCÉS DE PORTABILITAT

En cas que el LRC estimi necessària la portabilitat de la numeració, l'adjudicatari assumirà el cost i realitzarà totes les tasques necessàries, tant internes (identificació de línies, identificació d'adreces, contractes, etc.) com externes (presentació de sol·licituds, gestió de les sol·licituds retornades, etc.) sense que aquest procés representi cap tipus de dedicació per part del personal del LRC. Totes aquestes tasques hauran de ser realitzades dins del termini d'implantació establert. Es minimitzarà el temps de "no operació" de cada línia afectada per la portabilitat del seu número, temps que en cap cas superarà les 4 hores.

En qualsevol cas, el pla de numeració respectarà els criteris generals del LRC i haurà de ser pactat i aprovat pel mateix.

Tal com s'indica en el present plec, el LRC requereix el manteniment de la centraleta actual, amb certes millores i dimensionaments, per tal de donar resposta a les necessitats actuals.

## OBLIGACIONS DE L'ADJUDICATARI EN MATÈRIA DE SEGURETAT

L'adjudicatari haurà de garantir la seguretat, disponibilitat, confidencialitat i integritat dels serveis de comunicacions del LRC mitjançant el compliment de les següents normes bàsiques:

- Complir els estàndards i polítiques de seguretat del LRC.
- Garantir la confidencialitat, integritat i disponibilitat de la informació emmagatzemada i transmesa per la seva xarxa.
- Informar al LRC envers la seva política de seguretat, així com de la implementació i seguiment per part de la seva organització.
- Informar per escrit al LRC tan aviat com es detectin els riscos reals o potencials de seguretat en la seva xarxa o en l'equipament del client.
- Garantir que tota la informació transmesa pel LRC no és emmagatzemada, duplicada o interceptada, extrem a extrem, a la seva xarxa.
- Accés a qualsevol equipament de xarxa i/o sistemes d'informació mitjançant un control d'accés lògic, garantint la restricció als usuaris autoritzats.
- Garantir l'estricta aplicació de les normes de seguretat per part del seu personal.

- Definir normes de seguretat que siguin respectades a tots els centres operatius, garantint la seva aplicació mitjançant controls periòdics i auditories realitzades per organitzacions externes.

Els licitadors hauran d'oferir una interfície única de gestió, accessible de manera remota pels responsables del LRC, mitjançant la qual es puguin realitzar les gestions de relació entre el LRC i l'adjudicatari:

- Gestió automatitzada de sol·licituds, canvis, reclamacions, etc.
- Monitorització de l'estat de peticions i el seu compliment.
- Monitorització de l'estat d'incidències.
- Obtenció del detall de la facturació en format electrònic.

Adicionalment a aquesta plataforma, el LRC podrà realitzar aquestes sol·licituds via telèfon, correu electrònic o via web. Totes les sol·licituds realitzades han de quedar reflectides en algun sistema centralitzat de forma que el LRC pugui consultar l'estat de les seves sol·licituds de forma permanent.

L'adjudicatari facilitarà un número de telèfon per tal d'agilitzar incidències crítiques o per reclamar incidències no ateses d'acord als nivells de servei acordats.

## MANTENIMENT DE LA BASE INSTAL·LADA I ELS SERVEIS CONTRACTATS

El manteniment preventiu i correctiu de la base instal·lada i del conjunt de serveis serà responsabilitat de l'adjudicatari.

Totes les despeses de material, mà d'obra, desplaçaments i altres, estaran incloses a la oferta.

A més de les actuacions pròpies del manteniment correctiu s'inclouran totes aquelles tasques de manteniment preventiu necessàries per evitar qualsevol incidència que afecti a la correcta prestació del servei.

## DURADA DEL CONTRACTE

La durada prevista del contracte per la presentació dels serveis requerits en el present plec és la següent:

- Es contempla una durada del contracte de 5 anys.
- No es contempla la prorroga del contracte.

## CALENDARI D'IMPLEMENTACIÓ

La totalitat dels serveis i sistemes hauran d'estar operatius (és a dir, una vegada acceptades les instal·lacions per part del LRC) com a màxim en tres (3) mesos posterior a l'inici del període contractual, respectant els compromisos vigents del LRC. LRC es reserva el dret a modificar el calendari proposat per l'adjudicatari.

# 4. REQUISITS TÈCNICS I TECNOLÒGICS D'OBLIGAT COMPLIMENT

## COMUNICACIONS

El LRC s'ha plantejat amb aquesta licitació la centralització, dels sistemes distribuïts per les seus de la xarxa LRC, en dues seus identificades en aquest plec (CPD1 i CPD2).



Actualment estem en fase de migració de les seus i, possiblement, en data d'adjudicació d'aquest contracte, encara es tindran que mantenir actius alguns dels enllaços entre seus. Aquests s'hauran de mantenir fins a la migració de les seus afectades al model centralitzat i és requeriment mantenir-les sense canvis. Una vegada migrada la seu, es donarà de baixa l'enllaç.

A continuació es passa detall de les seus que es tindran en estatus de pendents de migrar a data d'adjudicació aquesta licitació, podent variar, així com el temps màxim previst de convivència amb el nou contracte:

SEU	Temps màxim previst (mesos)	Motiu	Descripció
MAS BLAU - CPD1	3	Projecte Implantació	Línia ADSL GGEE
			BACKUP
			MACROLAN BACKUP
			DIBA BACKUP
			VPNIP 4G BACKUP
			ACCÈS MÒBIL
			NUS SANITARI
			DIBA + MACROLAN
MAS BLAU - CPD1	3	Projecte Implantació	Línia ADSL GGEE
HOSPITAL DEL MAR - CPD2	3	Projecte Implantació	DIBA + MACROLAN + NUS SANITARI BACKUP
EDIFICI AVANT	6	Pendent tancar seu	MACROLAN AVANT WIFI AVANT
HOSPITAL SANT CELONI	6	Pendent migrar seu	Línia ADSL GGEE
			Línia ADSL GGEE
CLINICA TERRES DE L'EBRE	6	Pendent migrar seu	MACROLAN
			BACKUP
BADALONA SERVEIS ASSISTENCIALS	12	Pendent migrar seu	Línia ADSL GGEE
			Línia ADSL GGEE
HOSPITAL DE CALELLA	12	Pendent migrar seu	Línia ADSL GGEE
			BACKUP

El cost i facturació de mantenir aquests enllaços anirà a càrrec de l'actual proveïdor i no s'han considerat, a nivell de cost, en aquesta licitació.

D'altre banda s'ha planificat un termini màxim de tres (3) mesos de convivència entre el que es té a les seus (CPD1 i CPD2) i la nova plataforma de comunicacions a incorporar pel nou adjudicatari.

Des del Departament de Sistemes del LRC, durant l'any 2023, es va realitzar un anàlisi per fer front al model de centralització dels nostres sistemes a les dues seus indicades en aquest plec (CPD1 i CPD2). Fruit d'aquest anàlisi, la configuració **mínima** requerida, respecte als serveis d'accés de dades Macrolan i Data internet Banda Ampla (DIBA), són les següents:



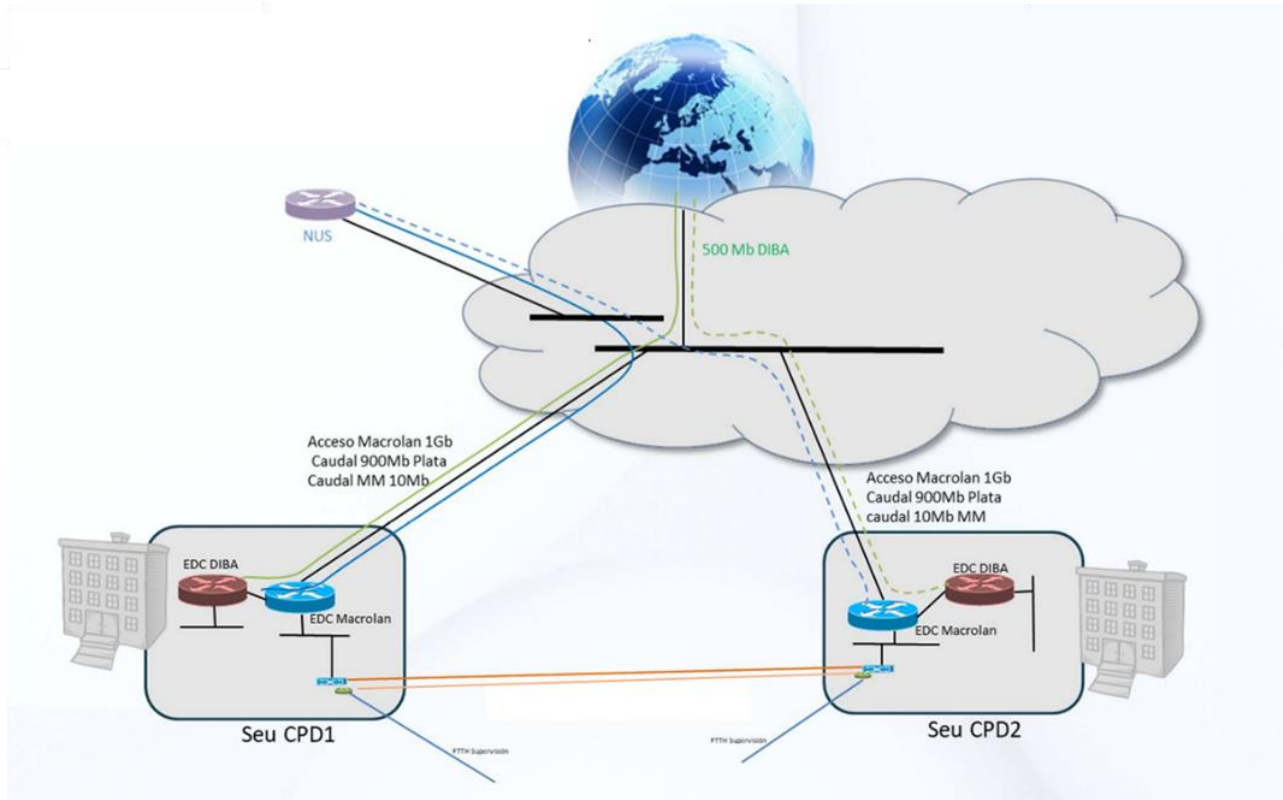
- CPD1
  - Accés Macrolan 1Gb
  - Cabal 900Mb Plata *(amb l'actual proveïdor la contractació de cabal Plata ens ofereix la possibilitat de diferenciar en el trànsit que s'injecta entre un trànsit "Plata reservat" (típicament d'Intranet) i un trànsit "Plata restant" (típicament Internet) mitjançant el concepte de Reserva de Cabal Plata).*
  - Cabal 10 Mb Multimèdia
  - EDC "Equips al domicili client" (CPD1) Macrolan
  - Cabal 500/500Mb DIBA
  - EDC (CPD1) DIBA
  
- CPD2
  - Accés Macrolan 1Gb
  - Cabal 900Mb Plata
  - Cabal 10 Mb Multimèdia
  - EDC (CPD2) Macrolan
  - Cabal 500/500Mb backup DIBA
  - EDC (CPD2) DIBA
  
- Interconnexió de CPD1 – CPD2
  - Interconnexió de 10 GbE entre tots dos CPDs.
  - El servei ha de permetre la comunicació de les xarxes LAN/SAN dels dos centres sense cap mena de restricció ni modificació sobre el trànsit transportat, comportant-se com si estiguessin ubicades en un únic edifici.
  
- Una línia per a cada seu – CPD1 i CPD2 - (FTTH 1Gb/1Gb, RTB i IP fixe).
- Una línia de NUS SANITARI per a cada seu – CPD1 i CPD2 – amb un cabal mínim de 300 Mb cada una d'elles.
- Un servei d'anti DDoS per tal de protegir-nos davant d'atacs de denegació de servei dirigits als enllaços de comunicació, infraestructura de xarxa, servidors i aplicacions. Aquest servei ens ha de monitoritzar el trànsit per al rang IP del LRC i mensualment enviar un informe amb dades de trànsit màxim, dades de trànsit mitjà per protocol, dades de trànsit màxim per protocol, dades de trànsit mitjà per país, dades de trànsit màxim per país, dades de trànsit mitjà per aplicació TCP, dades de trànsit màxim per aplicació TCP, dades de trànsit mitjà per aplicació UDP i dades de trànsit màxim per aplicació UDP

L'adjudicatari ha d'assumir totes les tasques necessàries per a la instal·lació, supervisió, operació i manteniment de la xarxa d'acord a la solució requerida durant la vigència d'aquest contracte.

## ESQUEMA SOLUCIÓ DADES I DATA INTERNET BANDA AMPLA REQUERIT

### Escenari mínim requerit:

- 2 Accessos MacroLAN d'1Gb amb cabal 900 Mbps Metropolità
- 1 cabal DIBA de 500Mbps sobre accessos en seus unides a N2
- Interconnexió 10 Gb N2 entre seus
- Connexió amb el NUS Sanitari a les dues seus



El servei MacroLAN ha d'incloure l'accés, l'Equip de Dades a domicili del client (EDC) - tant a les seus indicades com al Centre de Dades Gestionat (CDG) - i tot el trànsit suportat sobre la xarxa MAN i la xarxa de trànsit nacional.

L'EDC s'ha d'encarregar de l'intercanvi de trànsit entre la nostra xarxa local i la MAN i, aquesta, ens ha d'oferir les comunicacions entre les seus i la xarxa de trànsit nacional i amb el CDG.

La MacroLAN ens ha d'oferir una gestió integrada extrem a extrem de manera que el LRC tingui un únic interlocutor per a la gestió de tota la solució.

L'objectiu és poder gestionar les dues seus, emplaçades en dues ubicacions diferents, com si es tractés d'una, donant alternatives de connexió redundants a les seus en cas d'averia en una d'elles – contemplant dins de l'abast el Nus Sanitari.

També ha de permetre que els firewalls, de les dues seus, puguin actuar un respecte d'altre de backup en cas d'averia, per aquest motiu i, per tal de poder fer còpies de seguretat creuades entre les seus, es sol·licita una connectivitat de 10 Gb entre les seus (veure més endavant la configuració requerida per als firewalls). S'ha previst també en el concurs la contractació d'una línia per a cada seu – CPD1 i CPD2 - (FTTH 1Gb/1Gb, RTB i IP fixe).

Amb el model centralitzat – redundat entre les dues seus – es vol donar cobertura a totes les seus de la xarxa i, per tant, les capacitats dels centres de processament de dades (CPDs), així com les comunicacions i la seguretat perimetral de les seus - CPD1 i CPD2 - s'han convertit en el pilar del model, d'aquí aquesta licitació.

Degut a la centralització es requereix com a mínim **300Mb** en cada línia del NUS SANITARI.

A continuació, es descriuen els elements requerits per al Servei MacroLAN:

- Equip en Domicili del Client (EDC): equip switch router gestionat per l'adjudicatari.
- Accés MacroLAN per connectar l'EDC a la xarxa MAN, amb la velocitat indicada.
- Cabal metropolità per a les comunicacions amb les seues ubicades a l'àmbit de la MAN.
- Cabal nacional per a les comunicacions amb seues nacionals.
- Gestió extrem a extrem, que permeti al LRC tenir un interlocutor únic per a la gestió de tots els aspectes relacionats amb la solució proposada/requerida.
- Manteniment, amb dues opcions Estàndard i Avançat per cobrir les diferents necessitats del LRC.

El que requerim dels licitadors és una proposta de solució en línia amb el descrit, d'acord a la seva tecnologia i complint amb els requeriments de mínims exposats. Tenint en compte la durada del contracte i la evolució contínua en els àmbits abast d'aquesta licitació, també es requereix un compromís d'adaptació a les necessitats futures i suport per a nous plantejaments.

## SEGURETAT PERIMETRAL

L'objecte del contracte és la substitució dels equips actuals i, el subministrament, llicenciamnt, instal·lació i manteniment d'una nova solució de seguretat a la seu central del Laboratori de Referència de Catalunya a Mas Blau (CPD1) i al centre ubicat a l'Hospital del Mar (CPD2).

## ABAST I LÍNIES DE TREBALL

L'abast i les línies de treball bàsiques que hauríem de tenir com a fita l'execució de la licitació per al subministrament són:

- Una solució líder segons Gartner Magic Quadrant en els darrers informes (mínim 5 anys).
- Priorització de la seguretat, es valorarà positivament la solució del fabricant que tingui un nivell de vulnerabilitats pròpies reportades inferior a la resta de fabricants.
- Dispositius actualitzats que permetin la substitució dels tallafocs actuals al CPD de la seu central de LRC Mas Blau i al Hospital del Mar:
  - Una solució multi-node amb alta disponibilitat.
  - Una solució amb connectivitat 10G (mínim) a la xarxa CORE del LRC.
  - Arquitectura que permeti el creixement lineal de la capacitat de filtratge per maximitzar el retorn de la inversió sense necessitat d'haver de substituir el maquinari per fer front a futures necessitats: a mesura que s'afegeixin equips al sistema s'ha d'aprofitar el 100% de la capacitat del nou dispositiu, per això requerim d'un creixement lineal.
  - El sistema ha d'estar format per varis tallafocs i per orquestadors de tipus "top of the rack".
    - Tots els tallafocs de la mateixa seu es connectaran directament als orquestadors locals i s'han de comportar com a un únic clúster amb les mateixes especificacions com si d'un únic tallafoc es tractés.
    - Les connexions físiques d'entrada i sortida cap a la xarxa de LRC hauran d'establir-se amb l'element "top of the rack".
- Solució de protecció de la navegació web dels usuaris sense haver de fer offload de SSL en els firewalls i sense redirigir el tràfic de navegació a cap sistema proxy cloud.

- La migració ha de ser transparent per al LRC i, aquesta s'ha de realitzar sense interrupció del servei actual. Si es requerís d'infraestructura addicional per a la convivència del que tenim amb el que es proposa anirà a càrrec de l'adjudicatari.

## ÀMBIT D'ACTUACIÓ

Els centres objecte d'estudi i subministrament seran els centres i les xarxes de LRC a Mas Blau, com a CPD central, i la seu de Hospital del Mar com a CPD secundari.

## CARACTERÍSTIQUES MÍNIMES I REQUERIMENTS TÈCNICS GENERALS

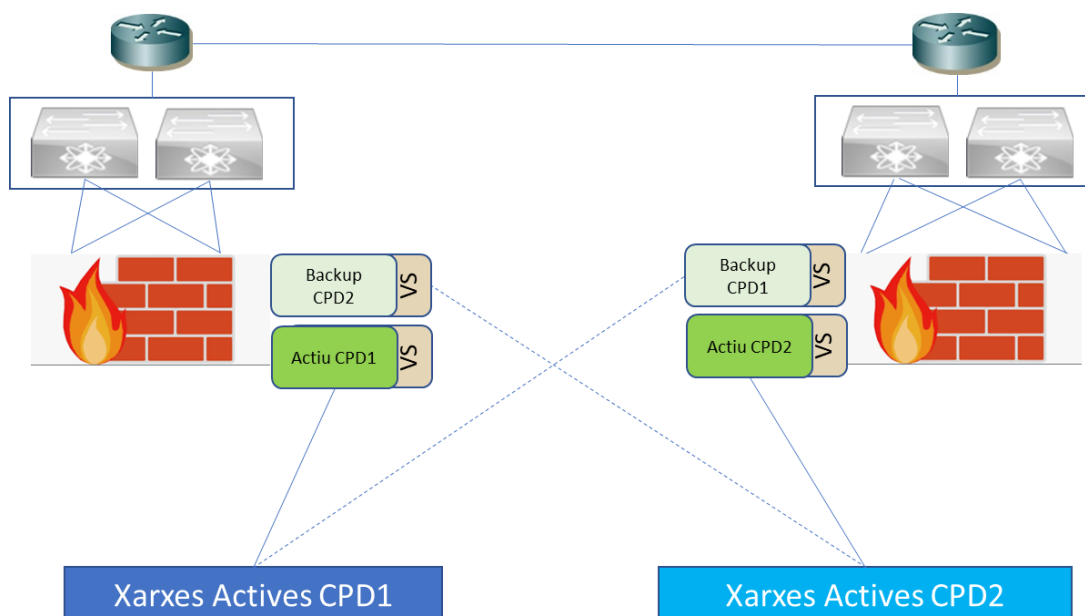
La nova solució/evolució de l'actual ha d'actualitzar la solució preexistent (1 x Check Point 5600 i 1 x Check Point 5200)

Appliance Checkpoint		Appliance Checkpoint	
Marca i model:	Checkpoint 5200	Marca i model:	Checkpoint 5600
N/S:	1933BA0120	N/S:	1934BA1440
Sistema Operatiu:	R81.10	Sistema Operatiu:	R81.10
RAM:	8Gb	RAM:	8Gb
HDD:	1TB	HDD:	1TB
Data d'adquisició:	2019	Data d'adquisició:	2019

com a mínim amb les capacitats indicades en el present plec, però amb possibilitat d'adaptar-se a canvis, en cas necessari, tota la topologia ha d'estar integrada en solució d'un únic fabricant i ha de ser una solució HIPERCONVERGENT que permeti créixer en horitzontal en minuts, sense talls, i amb configuració mínima. Ha de donar connectivitat i protecció tallafocs de nova generació, en alta disponibilitat, a OSI capa 4 i capa 7 a les seus de Mas Blau i Hospital del Mar.

La proposta presentada ha d'oferir una solució on tots els elements estiguin actius. Podem fer ús d'instàncies actives a ambdós CPDs. Les limitacions de processament d'una instància no estaran delimitades per un sol equip, sinó que la solució ha de permetre que una instància faci ús de les capacitats de tots els equips d'un mateix CPD. Alhora, és important que puguem acotar les capacitats d'aquesta instància per no consumir recursos d'altres. Els paràmetres mínims a delimitar són: CPU assignades, memòria i interfícies.

Els dos CPDs estaran actius de manera simultània, sent cadascú el principal/actiu per una sèrie de xarxes i el backup per la resta, segons aquest esquema (les xarxes estaran esteses a nivell 2 entre ambdós):



Adicionalment, donat el caràcter de les dades que gestiona LRC, és necessari disposar d'una solució que pugui protegir d'amenaces en tràfic de navegació encriptat (HTTPS), sense haver de trencar el túnel SSL i intercanviar el certificat en els firewalls, respectant així la privadesa de l'usuari i qualsevol legislació o normativa interna vigent.

La solució ha de funcionar a nivell de lloc de treball, no s'acceptarà cap solució que funcioni a nivell de xarxa, i haurà de ser compatible amb qualsevol solució de antivirus/EDR. Aquest és el llistat de les funcionalitats mínimes necessàries:

- Protecció i reducció de la superfície d'atac en la navegació HTTP/HTTPS del usuari, tant dins com fora de les seues de LRC.
- Prevenció d'atacs de phishing coneguts o de dia zero mitjançant anàlisis dinàmic, no seran vàlides les solucions que només facin servir una base de dades de reputació per detectar aquests atacs.
- Possibilitat d'aplicar filtrat URL per categories.
- Bloqueig de descàrregues de fitxers amb malware, amb possibilitat d'aplicar tecnologies de tipus CDR (Content Disarm & Reconstruction) per netejar les descàrregues de fitxers ofimàtics o PDF, entregant així còpies reconstruïdes sense contingut dinàmic amb un retard inferior a 5 segons.
- Detecció i protecció enfront la reutilització de credencials corporatives en dominis web no corporatius.

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LA SOLUCIÓ REQUERIDA

- Capacitat d'escalar linealment sota demanda fins a 52x el Throughput original d'un dispositiu, proporcionant la capacitat de créixer a mesura que creixen les necessitats tècniques sense haver de sobredimensionar la solució des del inici.
- Possibilitat de crear diferents grups de seguretat independents entre ells a nivell de HW i SW dins del sistema, per poder assignar-los a nivell de maquinari.
- Quan afegim un nou equip al sistema, cal obtenir totes les configuracions, la política, fins i tot la versió del programari actualitzada i alineada amb la implementació existent, llest per funcionar de forma automàtica.

- Tots els dispositius seran del mateix fabricant.
- La solució ofertada ha de tenir com a mínim dos orquestadors i tres nodes de seguretat a cada seu (CPD1 i CPD2).
- Gestió centralitzada i orquestració del sistema complet de manera unificada, tota la solució ha de ser administrada des d'una única consola:
  - Eina única d'administració de tota la solució.
  - Eina de gestió de logs centralitzada.
  - Eina de correlació de logs centralitzada.

L'arquitectura actual consta d'un servidor de gestió que és l'encarregat d'emmagatzemar la base de dades d'objectes i la política de seguretat. En el cas d'optar per una opció continuïsta (mateix fabricant), per assegurar la continuïtat del negoci i minimitzar riscos per males configuracions es desitjable seguir utilitzant la mateixa consola actual.

- Per tal de tenir redundància local, la solució ha de ser governada per dos orquestadors a cada CPD que treballaran en alta disponibilitat.

### REQUERIMENTS FÍSICS DE CADA ORQUESTRADOR

- 48 interfícies de 10 Gbps.
- 8 interfícies de 100 Gbps.
- Doble font d'alimentació.
- Format 1U.
- Capacitat mínima de 1 Tbps.
- Latència de commutació inferior o igual a 300 nanosegons (port a port).
- Connectivitat amb els tallafocs amb cable dedicat.
- Tot el sistema ha de ser gestionat i operat amb la mateixa consola de gestió amb la que es gestionen la resta de tallafocs i elements del projecte.

### REQUERIMENTS FÍSICS MÍNIMS PER CADA NODE DE SEGURETAT

- 8 interfícies 10/100/1000Base-T RJ45.
- 4 interfícies de 10Gbps.
- 1x 480 GB SSD storage.
- Doble font d'alimentació.
- Consum mig mesurat inferior a 85 W.
- Dissipació de calor inferior a 480 BTU/s
- Format 1U.
- Rendiment:
  - Threat Prevention 4,95 Gbps.
  - NGFW 18,6 Gbps.
  - IPS 25,7 Gbps.
  - Firewall 55 Gbps.

### REQUERIMENTS LÒGICS MÍNIMS PER CADA NODE DE SEGURETAT

- Administrables com una única entitat lògica

- Rols intercanviables entre nodes
- Possibilitat de disposar dels següents mòduls de seguretat
  - Tallafocs
  - VPN IPSec
  - Control d'Aplicacions
  - Prevenció d'Intrusions
  - Filtratge URLs
  - Anti-bot
  - Anti-virus

## SERVEIS DE SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ, CONFIGURACIÓ I SUPORT DE LA NOVA PLATAFORMA DE SEGURETAT PERIMETRAL FIREWALL

Com a serveis associats a l'equipament tenim el subministrament del equipament, instal·lació, manteniment, suport especialitzat..., la migració de polítiques dels equips actuals, configuració fora d'horari, instal·lació en racks in-situ del LRC (2 seus), desplaçament in-situ...

- Subministrament del programari necessari per a la configuració del maquinari subministrat (contempla el llicenciament)  
S'haurà de subministrar el programari a nivell de SO necessari per instal·lar als equips el programari escollit de seguretat perimetral.
- Suport i serveis  
S'haurà de garantir el suport i els serveis necessaris per dur a terme les tasques de substitució/migració de l'actual servei al nou proposat per l'adjudicatari objecte d'aquesta licitació.
- Anàlisi i disseny  
Consistirà en la generació d'un document de disseny del procés d'instal·lació i migració.
- Adequació regles de Firewall actuals  
Consistirà en revisar les actuals regles, depurar i millorar-les.
- Instal·lació de la nova infraestructura  
Prenent com a pauta de treball el document de disseny, s'executaran les tasques d'instal·lació del sistema operatiu i posteriorment l'aplicació.
- Migració – validació pilot  
Una vegada l'entorn sigui funcional, s'executarà un laboratori de migració per valorar aspectes de rendiment de xarxa i dimensionar el temps necessari per migrar l'antiga plataforma a la nova, tenint en compte les diferents VLANS que gestiona aquesta plataforma.  
Un cop es tingui la plataforma ben dimensionada a nivell de polítiques per una banda, i finalitzada la validació de l'entorn, es procedirà a la migració.  
S'ha de contemplar com abast d'aquesta licitació, l'existència de diferents Macrolans a gestionar en les regles del nou firewall: la que es té actualment amb les seues no migrades, la utilitzada per algunes seues migrades, la del NUS Sanitari, la nova a incorporar com a resultes d'aquest plec i altres.
- Documentació  
Aquesta fase comprèn la realització, modificació i adaptació dels documents d'instal·lació i operació de tota la plataforma. L'objectiu és mantenir actualitzada la base documental de LRC



i permetre als equips d'administració i operacions disposar de material actualitzat per al seu ús quotidià.

- Formació del nou entorn al personal del departament de Tecnologies de la Informació

L'empresa adjudicatària haurà de formar al personal del departament de Tecnologies de la Informació per tal que siguin coneixedors de la nova infraestructura.

- Bossa d'hores de suport

L'empresa adjudicatària prestarà un suport en format de bossa d'hores anuals (no menys de 40 hores/any) per resoldre incidències, actualització de versions, o per tot aquell suport que des de LRC es demani.

- Configuració i verificació de backups remots mensuals de la configuració dels equips per part de l'empresa adjudicatària

L'empresa adjudicatària configurarà un sistema de còpia remota mensual que emmagatzemarà amb els seus recursos per si, per exemple, en alguna ocasió s'hagi de recuperar tot el sistema, tant a nivell de sistema operatiu, programari o de les regles de Firewall.

- Altres consideracions

- Llicències de programari

S'hauran de subministrar totes les llicències i programari necessari per poder realitzar la configuració total i el traspàs de l'actual a la nova plataforma de seguretat perimetral firewall. Aquestes llicències hauran de tenir una vigència de manteniment per a la durada del contracte.

- Material fungible necessari

L'adjudicatari haurà de subministrar els materials fungibles necessaris per tal d'adequar-se a la infraestructura actual del LRC en cas que fos necessari: cables, tapes cegues, fuetons, cables d'alimentació,... Aquests consumibles han d'estar inclosos en el preu final del contracte.

## NIVELLS DE SERVEI

El servei de suport a oferir és de 7\*24 (7 dies a la setmana, 24 hores al dia, els 365 dies de l'any) al tractar-se d'un element clau en la prestació del nostre servei als centres de Salut que conformen la Xarxa del LRC.

En aquest sentit, el LRC pot dur a terme accions com a part del servei de suport i gestió dels dispositius de seguretat, com son: Peticions, Consultes i Incidències. El nivell de severitat de cadascuna d'elles podrà ser: Crític (aquelles incidències en la que es produeix un tall del servei), Alt (aquelles incidències en que es produeix una degradació del servei) i Mitjà-Baix (incidències sense impacte en el servei).

Es requereix com a temps màxim d'atenció d'incidències i peticions 30 minuts, per a tots els nivells de severitat (Crític, Alt, Mitjà-baix). Mensualment el llindegar de compliment ha de ser superior al 95%.

Com a temps màxim de resolució es requereix, segons el nivell de severitat el següent: crític (4 hores), alt (8 hores) i Mitjà-baix (72 hores). Mensualment el llindegar de compliment ha de ser superior al 95%.



## TELEFONIA FIXE I MÒBIL

El LRC ja disposa del servei Ibercom IP a la Xarxa (Centrex IP) per a la seva telefonia corporativa, amb número de RAI: 8080498 i telèfon Capçalera: 937405780.

L'objectiu per a aquesta licitació es donar-li continuïtat, adaptant la configuració a les necessitats actuals en quant a número d'usuaris per tipologia d'usuaris (fixes, mòbil integrat en Centrex IP amb o sense delegació de trucada i convergent), així com revisar les necessitats de terminals fixes en modalitat renting.

També és objectiu disposar, als terminals fixes i mòbils, el directori d'extensions (usuaris LRC per nom i cognom) per a la seva identificació.

Amb l'objectiu de poder gestionar el servei d'atenció als nostres clients es requereix d'informació a nivell de trucades ateses, perdudes, temps dedicat,... per a unes extensions determinades, les quals es poden agrupar per grups de salt. Per això s'ha d'incloure el servei Call Center Premium i el d'Informe de Trucades a la proposta. Aquesta ens ha de permetre:

- Obtenir informes predefinitos i configurables, gràfics i indicadors relatius a la tipologia i volum de trucades sortints, entrants, internes, transferides i no ateses generades per usuaris de les línies Centrex IP per a les quals s'ha contractat aquest servei.

La modalitat de contractació d'aquest servei és pagament per usuari i telèfon fixe. La totalitat dels terminals fixes actuals s'hauran de substituir per nous terminals a l'inici del nou contracte, del tipus actual o model actualitzat.

LRC podrà flexibilitzar el número de extensions fixes i la modalitat de contractació per a mòbils, per això es sol·licitaran preus unitaris de les diferents modalitats requerides, aquest no es podran canviar durant la vigència del contracte.

L'adjudicatari ha de preveure dins de la seva proposta una formació a TIC de LRC en la gestió de Centrex IP per ser el més autònoms possibles en quan a configuració de grups de salt, derivacions, gestió d'informes i gestió d'extensions.

### DIMENSIONAMENT

Per a mòbils s'han previst un màxim de 60 línies en alguna de les modalitats existents. Per al càlcul econòmic s'ha previst la tarifa de la modalitat DUO SUPERIOR.

SERVEIS	
MÒBIL	
Unitats	Servei Previst Nou contracte
1	CONTRACTE CORPORATIU
60	DUO Entrada: 500 minuts de veu, 500 SMS i 2 Gb de dades
	DUO Estàndard Base: 1.000 minuts de veu, 500 SMS i 5 Gb de dades
	DUO Estàndard Plus: Tarifa plana de veu, 500 SMS i 15 Gb de dades
	DUO Superior: Tarifa plana de veu, 500 SMS i 400 Gb de dades
	DUO Premium: Tarifa plana de veu, 500 SMS, 400 Gb de dades, 500 minuts Internacionals i Roaming + 3Gb en roaming en les zones de USA, Comercial i Latam

Pels telèfons fixes i operadora s'ha previst el següent:

SERVEIS	
CTX-IP Selva de Mar 10	
Unitats	Servei Previst Nou contracte
1	Usuari Operadora Automàtica
15	Usuari Grup de Salt
50	Usuari Call Center Premium
2	Telèfon SIP Mitel 6869i
2	Mòdul expansió Mitel 685
80	Telèfon SIP Aastra 6867i en lloguer
1	Llicència de sistema SIP-DECT Aastra (3 a 10 EB) R2R
1	Alimentador per estacions base Aastra/Mitel RFP
10	Estació base DECT Aastra/MITEL RFP 35IP
25	Telèfon DECT Aastra/Mitel 622d amb carregador
107	Usuari fixe Centrex Mto Alt Prest

El consum mensual per tipologia de trucada des de fixe és:

Tràfic Mensual		
Telefonia fixe		
Àmbit	Nº de trucades	Minuts
Metropolità	600	1.300,00
Interprovincial	50	175,00
Mòbils	225	500,00
Línies 800/900	50	225,00
línia 901	5	40,00
Línia 902	5	20,00
Informació i emergències	5	20,00
Internacionals	5	20,00

La tarifa a aplicar a les trucades realitzades des de fixes serà per consum i d'acord a les tarifes proposades per àmbit.

El consum mensual per tipologia de trucada des de mòbil és:

Tràfic Mensual			
Telefonia mòbil			
Àmbit	Nº de trucades	Minuts	Gb
Corporatiu Intern	500	1.700,00	
Movistar	150	600,00	
Mòbils altres Operadors	250	1.000,00	
Fixes	600	2.100,00	
Línies 80x	25	110,00	
Línies 901-902	5	120,00	
Informació i Emergències	5	75,00	
SMS	25		
SMS Multimèdia	1		
Dades			40,00
Dades en Roaming			1,00

La tarifa a aplicar anirà en funció del contracte DUO que tingui cada línia.

## REQUERIMENTS TÈCNICS DELS SERVEIS DE VEU FIXE

- El servei de connectivitat de veu fixa inclou el subministrament, instal·lació i manteniment dels enllaços a xarxa pública necessaris per interconnectar els centres de LRC i la gestió del tràfic que aquests encaminin. Actualment només estarà actiu a la seu de MasBlau, però pot ser requerit ampliar-ho a d'altres seus de la xarxa del LRC.
- L'accés dels adjudicataris als centres de LRC seran directes i per fibra òptica.
- En cap cas s'admetrà la reducció de les prestacions actuals dels centres.
- Els adjudicataris hauran d'estar en disposició d'oferir mecanismes de redundància per garantir la disponibilitat dels serveis especials, en cas que LRC ho sol·liciti. Els licitadors hauran d'indicar en cada cas els procediments i responsabilitats per a l'activació dels plans de contingència, així com la manera d'activació dels mateixos.
- Es mantindrà el pla de numeració actual.
- La numeració assignada a cadascuna de les extensions haurà de ser accessible directament des de l'exterior del LRC, mitjançant el marcatge del número complet.
- Tots els enllaços a la xarxa d'operador es dimensionaran de manera que en el moment de màxim tràfic la probabilitat de bloqueig sigui inferior a l'1%.
- L'adjudicatari haurà d'assumir dins del contracte tots els serveis contractats actualment sobre les línies objecte del contracte, tot això sense modificacions en els serveis ni costos afegits, valorant millores en tot allò que pugui tenir a veure amb l'evolució de les xarxes de veu.
- Les trucades que es realitzin mitjançant el marcatge de 9 xifres a telèfons mòbils corporatius s'hauran d'encaminar i facturar de la mateixa manera que les trucades a mòbils corporatius realitzades mitjançant la marcació reduïda.
- L'adjudicatari haurà de pertànyer a l'entitat de referència de portabilitat i garantir que la numeració proposada per a aquest servei serà portable a la finalització del present contracte.

## REQUERIMENTS TÈCNICS DELS SERVEIS DE COMUNICACIONS MÒBILS DE VEU I DADES

El servei de telefonia mòbil comprèn els serveis de veu i de dades en mobilitat. Aquest servei haurà de disposar de les màximes prestacions permeses per la tecnologia actual.

Els serveis de comunicacions mòbils de veu i dades inclouen:

- El subministrament i renovació del parc de terminals mòbils de LRC sota demanda i catàleg homologat de l'adjudicatari. Els licitadors hauran d'incloure el detall de com es realitzarà el subministrament dels terminals. El LRC pressuposta en aquesta licitació una quantia per aquest concepte, sense necessitat de ser consumida en la seva totalitat durant la vigència d'aquest contracte. Es facturarà pel contractat.
- Tràfic telefònic mòbil-fix i mòbil-mòbil de tot tipus, tant entre línies corporatives com externes de la seu principal. En el cas de trucades entre línies corporatives, bé fixes o bé mòbils, la trucada es podrà realitzar mitjançant la marcació d'un nombre abreujat, d'acord amb el pla de numeració actual.
- Trànsit de dades en mobilitat mitjançant la tecnologia que es consideri més adequada en cada moment. Hi ha d'haver, sense cost addicional, una connexió directa entre la xarxa de l'adjudicatari i la xarxa corporativa de LRC que permeti l'accés a la xarxa corporativa en mobilitat dels usuaris autoritzats d'acord, com a mínim, a les característiques actuals.
- La implantació d'una xarxa corporativa entre els usuaris de telefonia fixa i els usuaris del servei de veu mòbil.
- L'adjudicatari haurà de disposar de bona cobertura a l'interior de tots els centres de LRC.

- Servei de bústia de veu amb possibilitat d'accés a les bústies de veu des de les extensions mòbils i fixes, i avís de l'existència de missatges a la bústia mitjançant enviament de missatges.
- Sistema Dual de Targetes (línia particular i d'empres a la mateixa targeta).

### ALTRES REQUERIMENTS TÈCNICS

- Serveis corporatius: Pla privat de numeració, Règim tarifari especial per les trucades corporatives, Definició de perfils / grups d'usuaris, Llistes blanques / negres, Límits de consum, Marcació abreujada, Gestió de la xarxa corporativa via web.
- S'emmagatzemaran totes les dades de les trucades, tant entrants com sortints, de totes les extensions. El propòsit d'aquestes dades serà poder extreure qualsevol tipus d'estadística a posteriori que permeti l'optimització dels recursos. Aquestes dades es lliuraran periòdicament (periodicitat mensual) en format electrònic, i estaran desglossades per unitats orgàniques. El format de detall en el qual s'emmagatzemaran ha de contenir almenys la informació següent: Data de trucada, Hora de trucada, Durada de la trucada (en segons), Nombre de destinació i Nombre d'origen.
- Informes predefinits i configurables, gràfics i indicadors relatius a la tipologia i volum de trucades sortints, entrants, internes, transferides i no ateses generades per usuaris de les línies Centrex IP per a les quals s'hagi contractat aquest servei.
- A més, l'adjudicatari posarà a disposició del LRC la informació suficient per al coneixement de l'estat de la xarxa.

### SEGUIMENT DEL SERVEI

- Mecanismes de seguiment en línia, via web i en temps real que permetin el seguiment de l'estat dels serveis.
- Mecanismes de consulta en línia, via web, que permeten el seguiment de les trucades realitzades per línia en qualsevol moment.
- Instruments de detecció d'incidències de funcionament i activació de la seva resolució. Aquests mecanismes facilitaran el seguiment en línia de l'estat de les incidències.
- Realització de resums estadístics en línia, numèrics i gràfics amb periodicitat diària, mensual i anual del funcionament dels serveis, indicant tant els volums de trànsit com la qualitat del funcionament.
- S'ha de proporcionar un sistema de gestió centralitzat, via web preferiblement i amb possibilitat de descàrrega de fitxers, per disposar els següents aspectes del servei: Inventari de línies existents, gestió de la centraleta, gestió d'avaries, sol·licituds de noves línies, cancel·lació de serveis i detall de facturació.

## 5. CONDICIONS A NIVELL DE SERVEI

La qualitat del servei prestat pel contractista es controlarà mitjançant els indicadors de nivell de servei.

Pel què fa referència als paràmetres del pla de qualitat, es distingeixen:

- Acords de Nivell de Servei (SLA): Paràmetres crítics amb un model de penalització d'incompliment associat.
- Objectius: Paràmetres sense model de penalització associat, però necessaris per avaluar determinades activitats.

Per la definició dels SLA, es consideren tres tipus d'avaries:

Tipus d'avaria	Definició
Avaria molt greu	Afectació de més del 50% d'usuaris d'un centre, o servei afectat, o comunicació total.
Avaria greu	Afectació de entre 20% i 50% d'usuaris d'un centre o el servei esta degradat.
Avaria lleu	Afectació de menys del 20% d'usuaris d'un centre o no hi ha degradació del servei.

Qualsevol avaria, petició d'oferta, petició de provisió, petició d'informe o sol·licitud de qualsevol tipus es podrà considerar parada en el cas que existeixi qualsevol impediment per part de LRC que no permeti les actuacions necessàries per la resolució de la mateixa.

## PETICIONS DE PROVISIONS I ADMINISTRACIÓ

A continuació es defineixen els paràmetres SLA amb relació a la provisió i administració dels serveis.

Temps màxim de provisió	
Definició	Temps màxim transcorregut entre la sol·licitud d'un servei per part de LRC i l'entrega del mateix. Es podran definir diferents temps màxims de provisió en cas de que el servei sol·licitat impliqui instal·lacions de més equips.
Aplicació	$T_{\text{temps\_provisió}} = T_{\text{entrega}} - T_{\text{sol·licitud}} - T_{\text{parada}}$

Servei	SLA
Accés de veu (Primari )	25 dies
XTB	20 dies
Canals NGN	100 dies

Servei	SLA
Accés dedicat FO	100 dies
Accés XDSL	20 dies
Accés dedicat a Internet	100 dies

## DISPONIBILITAT

A continuació es defineixen els paràmetres SLA en relació a la disponibilitat dels serveis.

%Disponibilitat individual dels serveis	
Definició	Percentatge de temps mensual en el que estan disponibles els serveis individualment.
Aplicació	$\% \text{Disponibilitat\_individual(mensual)} = \frac{(T_{\text{total}} - T_{\text{nodisp}})}{T_{\text{total}}} \cdot 100$

Tipus de oficina	SLA	
	Sense Suport	Amb Suport
Oficina amb Accés Fibra	99,40%	99,50%
Oficina ADSL		98,50%

## AVARIES

A continuació es defineixen els paràmetres SLA amb relació a les avaries dels serveis i de les operacions.

Resposta a incidències	
Definició	Temps màxim transcorregut entre la notificació d'una incidència i el reconeixement o negació d'aquesta per part de l'adjudicatari.
Aplicació	$T_{\text{resposta\_incidencies}} = T_{\text{resposta}} - T_{\text{notificació}} - T_{\text{parada}}$
Servei	Resposta a incidències (hores)
XDSI Accés Primari	5-6
XTB	8-10
Canals de veu NGN IP	8-10

## QUALITAT

A continuació es defineixen els paràmetres SLA en relació a la qualitat de la prestació dels serveis proporcionats.

Probabilitat de bloqueig de commutació	
Definició	Valor màxim de trucades no cursades per saturació dels enllaços.
Aplicació	Valor màxim de totes les mides per cada enllaç. Les mides individuals es realitzen de la següent forma: $\% Prob\_bloqueig = \frac{n^{\circ}\_trucades_{no\_cursades}}{n^{\circ}\_trucades} \cdot 100$

Latència	
Definició	Temps necessari per què un paquet d'informació es transfereixi d'un lloc a un altre.
Aplicació	S'aplicaran eines pel càlcul.

Latències diaris de transit	SLA
	35 msg

Taxa de perduda de paquets	
Definició	Percentatge de paquets perduts.
Aplicació	S'aplicaran eines pel càlcul.

Pèrdua de paquets	SLA
	80 %

## 6. CONDICIONS D'EXECUCIÓ

L'empresa adjudicatària ha d'estar autoritzada per al subministrament a l'estat espanyol dels productes inclosos a l'oferta. Caldrà que el licitador així ho demostrï mitjançant la corresponent acreditació/certificació pròpia del fabricant o bé el compromís d'obtenir-la en un termini màxim de 10 dies naturals a comptar des de la formalització del contracte.

En general els treballs es duran a terme de manera que s'interfereixi el menys possible el funcionament normal de les diferents dependències del LRC.

La implantació d'aquests serveis als diferents edificis es realitzarà tenint en compte la seva singularitat i el volum de trànsit i, sempre que les característiques ho permetin, hi haurà un període de

funcionament "en paral·lel" que garantirà permanentment el servei i la possibilitat de recuperar la configuració anterior, si hi ha problemes.

La fase d'implantació comprèn la dotació, instal·lació, configuració i posada en marxa de les línies, circuits i equipament físic de cada una de les seus així com de les proves d'acceptació requerides.

Per al desenvolupament dels treballs de posada en marxa, l'adjudicatari haurà de designar un responsable/enginyer que actuarà com a interlocutor únic amb el personal que l'empresa proveïdora del servei designi a fi de supervisar el procés d'implantació dels serveis objecte del plec.

L'adjudicatari del concurs haurà d'estar, sempre que el servei ho requereixi, coordinat en tot moment amb els proveïdors d'altres solucions no incloses en aquest concurs.

Les diferents actuacions del Pla d'Implantació necessitaran del consens entre LRC i l'empresa proveïdora i seran comunicades 48 hores abans de la seva execució. Igualment l'emplaçament de l'equipament, cablejats, etc. es determinarà d'acord amb el LRC.

L'inici de la prestació dels serveis serà una vegada formalitzat el contracte. És responsabilitat de l'adjudicatari la prestació del servei a partir d'aquesta data, d'acord al pla d'implantació presentat. En cas de ser un servei ja ofert per un anterior adjudicatari, l'actual ha d'assegurar el correcte funcionament del servei en les condicions definides en l'actual plec i, ha d'arribar als acords necessaris amb l'anterior adjudicatari del servei a substituir per assegurar el correcte funcionament d'aquest.

Tots els costos que comporten la implantació dels serveis i la infraestructura necessària, com a obres civils externes als edificis, petició de llicències, etc. hauran d'anar a càrrec de l'adjudicatari.

Pel que fa al canvi d'infraestructura, es procedirà de la mateixa manera, minimitzant sempre el temps d'indisponibilitat i fora de l'horari d'activitat de l'edifici.

En cas d'alta de noves línies per la xarxa, l'adjudicatari assolirà el cost de la publicitat dels nous números de telèfon en tots aquells mitjans de fàcil accés per als usuaris.

Quant a les línies existents, la numeració actual haurà de conservar, de manera que els licitadors hauran de proporcionar la facilitat de portabilitat numèrica en cas de canvi d'adjudicatari (la actual licitació només preveu la actualització de l'actual centraleta – veure requeriments).

Aquests serveis es realitzaran des d'un Centre de Gestió, amb un mitjà de contacte disponible les 24 hores al dia. Aquest Centre de Gestió identificarà LRC i / o l'empresa proveïdora del servei per obrir incidències o consultes, mitjançant un identificador de client únic.

Per tal de controlar l'equipament instal·lat, a inici de la prestació del servei l'adjudicatari aportarà una relació exhaustiva de l'equipament existent en cada centre, del que farà ús i de l'equipament nou instal·lat per l'adjudicatari. Aquesta relació servirà de base per a la prestació del manteniment i serà actualitzada reflectint les modificacions realitzades al llarg de la prestació del servei.

La fase d'operació comprèn el període posterior a la implantació i suposa el començament de la prestació del servei contractat amb normalitat, prèvia acceptació per part de LRC i / o l'empresa proveïdora.

Aquesta fase inclou el manteniment, la gestió, detecció i resolució d'incidències i l'actualització (quan calgui) dels circuits i serveis contractats d'acord als requeriments d'aquest plec.

## 7. MODEL DE PROPOSTA (SOBRE B)

Els licitadors entregaran la següent informació per a l'elaboració de les seves propostes. L'estructura d'aquestes s'ha d'ajustar al format especificat per a cada un dels documents que es descriuen a continuació.

## RESUM EXECUTIU

Consistirà en un breu resum de l'oferta que indicarà de forma esquemàtica, els següents punts:

- Breu presentació de l'adjudicatari o adjudicataris si es tractés d'una oferta conjunta.
- L'enfocament del treball de l'empresa licitadora, així com una descripció dels seus objectius en relació a la organització del projecte ofert.
- Resum i diagrames descriptius de la solució i de la infraestructura.
- Resum dels serveis. Solucions plantejades i característiques operatives.
- Resum del sistema de gestió, facilitats d'operació i manteniment oferts.
- Resum dels paràmetres de qualitat i compromisos proposats.

## ORGANITZACIÓ DEL PROJECTE I PERSONAL TÈCNIC

Descripció dels equips de treball que es crearan per al desenvolupament del projecte, tant a la fase d'implantació com d'Operació i, definició del personal que estarà involucrat juntament amb les funcions i responsabilitats que tindrà cadascun d'ells dins dels grups.

Es detallarà l'organització proposada per l'equip de projecte, on hi ha d'haver un interlocutor únic, i els procediments de control de qualitat a seguir durant tot el projecte.

## SOLUCIÓ TÈCNICA

Es descriurà, de forma detallada, l'arquitectura proposada per proveir el servei ofert, així com la tecnologia emprada.

També s'haurà de descriure amb el màxim detall, claredat i precisió possible, la solució tècnica proposada, incloent específicament la configuració, terminals, línies, enllaços, etc. per a cada seu, indicant clarament si es tracta d'infraestructures ja existents en la xarxa LRC o de nova implantació, segons la informació facilitada en aquest Plec.

Per a la redacció d'aquest apartat es tindrà en compte el que s'ha indicat al punt "Requisits Tècnics i Tecnològics d'obligat Compliment" i, en cadascun dels apartats es confirmaran, de forma explícita, totes les funcions demanades i s'exposaran les propostes relacionades.

## PLA D'IMPLANTACIÓ

Es lliurarà un pla d'implantació que garanteixi l'operativitat permanent dels sistemes actuals de LRC mentre duri el trànsit des de la situació actual a la situació proposada. Es farà indicació expressa de les necessitats i limitacions que aquesta implantació presenti. Aquest pla d'implantació ha d'explicitar com es prestarà el servei durant aquesta fase i si es contempla algun acord compartit entre operadors.

El licitador presentarà una planificació del pla d'implantació en el qual s'inclouran almenys:

- Les tasques més rellevants necessàries per a la implantació de la solució proposada.
- Estimació de la durada de cadascuna de les tasques.
- Temps total d'execució del projecte (la implantació no pot superar els 3 mesos).
- Pla de migració de serveis.
- Solucions i mecanismes d'emergències i contingències.
- Descripció dels protocols i mitjans, per atendre peticions d'emergència.



## PLA DE MIGRACIÓ

Els licitadors hauran d'incloure:

- Pel què fa a l'impacte en els actuals serveis, aquests hauran d'especificar en les seves propostes el procediment de convivència amb l'actual.
- El calendari del pla de migració dels elements a incorporar haurà d'incloure l'execució de les activitats necessàries fora de l'horari d'activitat habitual de cada seu.
- El pla de migració a la nova solució inclourà un procediment amb el detall de les activitats a realitzar, els requeriments estimats per cada seu, l'equip de treball que intervindrà, el temps previst per a la finalització dels treballs i el temps previst d'indisponibilitat (tal i com s'indica al plec, aquest ha de tendir a zero, al tractar-se d'una infraestructura que dona servei 24\*7 als serveis d'urgència dels hospitals).

## PLA D'EXPLOTACIÓ: GESTIÓ, OPERACIÓ I MANTENIMENT

Les propostes hauran d'incloure un Pla d'Explotació que tingui en compte la Gestió, Operació i Manteniment, on es defineixin les activitats i responsabilitats encaminades a assegurar el correcte i continu funcionament del servei. Aquest pla ha d'incloure almenys els següents aspectes:

- Descripció detallada del Pla d'Explotació.
- Manteniment dels serveis contractats:
  - Supervisió de tots els serveis.
  - Manteniment preventiu.
  - Manteniment correctiu.
  - Procediments de gestió d'incidències.
- Descripció de la plataforma de gestió de l'operador per facilitar els serveis d'explotació: descripció de funcionalitats, tecnologia i formats exemples.
- Informes de tràfic, rendiment i de SLA's.

## PLA DE QUALITAT

El licitador haurà d'indicar el seu compromís de qualitat per a tots els serveis relacionats amb aquest plec, i la metodologia per garantir el compliment dels compromisos.

Com s'ha explicat, la finalitat de LRC és oferir el millor servei final als usuaris. No obstant això, el Pla de Qualitat ha de definir els paràmetres dels serveis subjacents, de veu fixa, mòbil, etc. de manera que l'anàlisi del seu compliment es realitzi sobre ells i de forma, també, que la seva consecució garanteixi la qualitat en el servei final percebuda pels usuaris.

## PLA D'EMERGENCIA

Contindrà la descripció dels plans d'actuació que s'han de seguir en el cas que es produeixi un desastre o incidència greu en els serveis oferts.

Aquest pla haurà d'incloure els següents aspectes:

- Pla de manteniment operatiu de línies d'emergència i equipaments, detallant els números de les línies i extensions d'emergència del sistema.
- Tipificació dels diferents grups d'incidències que puguin sorgir al llarg de la prestació del servei.
- Metodologia d'actuació en cas d'avaria.

- Telèfons de contacte per a la tramitació, seguiment i resolució de la incidència.

## PLA DE SEGURETAT I CONFIDENCIALITAT DE LA INFORMACIÓ

Es lliurarà un pla de seguretat i confidencialitat de la informació.

La naturalesa especialment confidencial de tota la informació generada en LRC fa necessari un pla de seguretat de la informació. La importància dels serveis per a les activitats quotidianes dels centres fa present la necessitat de vetllar no només per la pròpia funcionalitat de la xarxa evitant i resolent, si s'escau, les incidències que puguin afectar-la, sinó de la informació que es generi durant la gestió dels serveis.

El licitador ha de complir en tot moment la legislació vigent en matèria de Protecció de Dades de caràcter personal.

## FACTURACIÓ

Els licitadors indicaran en les seves propostes el format, continguts, nivell de detall, eines de processament, data de presentació factura, i altres. Han de tenir en compte les partides pressupostàries anuals determinades per aquesta licitació.

## CONDICIONS A NIVELL DE SERVEI

Els licitadors indicaran en les seves propostes els indicadors de nivell de servei associat a cada servei requerit, veure requisit mínims detallats al plec.

A la proposta ha d'indicar per als Acords de Nivell de Servei (SLA) el model de penalització d'incompliment associat. Aquest es valorarà en base a la penalització indicada i al nivell de servei ofert, prioritzant el nivell de servei ofert.

## 8. FACTURACIÓ I PAGAMENT

L'eina de facturació és un factor clau, donades les necessitats del LRC. El sistema de facturació ha de permetre les següents facilitats:

- La facturació en format electrònic inclourà el màxim detall possible. Al ser LRC una entitat pública, aquesta facturació s'haurà de realitzar per la plataforma **GEFACT**.
- A la factura s'haurà d'informar el número d'expedient al que fa referència.
- D'altre banda, l'adjudicatari donarà accés via web a la seva plataforma de facturació, per tal que el LRC disposi de la informació detallada del servei i facturació associada. Es valorarà l'exportació d'aquesta informació en format tractable informàticament.
- Generació d'una factura informativa agrupada que inclogui totes les dependències.
- Dins de cada factura es podran definir centres de cost.
- Informació detallada de tots els costos fixos i de tràfic indicant el detall de tots els tipus de trucades sortints. Aquest detall inclourà com a mínim: extensió/ línia origen, número destí, hora de la trucada (hh:mm:ss), tipus de la trucada, duració, i cost.
- L'adjudicatari no podrà, de forma unilateral, canviar el format de la informació amb el que es lliura la factura. Qualsevol canvi serà informat amb antelació al LRC.
- Els licitadors indicaran en les seves propostes el format, continguts, nivell de detall, eines de processament, data de presentació factura, i altres.
- La facturació haurà de realitzar-se en els terminis pactats amb el contractant, ja sigui una factura única o subfactures informatives per Expedient, CIF/entitat, etc.

- En cas de sorgir la necessitat de contractar nous elements facturables no relacionats amb l'oferta de l'adjudicatari (materials o tasques addicionals), aquests hauran de ser valorats de manera conjunta amb LRC.

La forma de pagament serà les habituals per l'òrgan contractant (30 dies data factura).

El període de migració establert per aquest servei serà d'un màxim de tres (3) mesos.

En quant al procés de facturació durant la migració, l'adjudicatari entrant assumirà els costos per garantir el no solapament de la facturació:

- D'aquesta manera, a l'entrega d'un servei o part del mateix, l'adjudicatari entrant indicarà al LRC quins serveis ha de donar de baixa amb l'adjudicatari anterior, de tal manera que una vegada cessi la facturació, el nou adjudicatari procedirà a facturar el seu servei prèvia validació per part del LRC. Serà responsabilitat de l'adjudicatari entrant la gestió d'aquest control d'entregues i baixes, comunicant-lo per escrit al LRC.
- Transcorregut el període de migració, el contractista entrant haurà d'executar el servei amb normalitat i estricta observança a les condicions econòmiques i tècniques ofertades per aquest durant el procés de contractació.

## 9. PROTECCIÓ DE DADES

La contractista està obligada expressament al compliment de l'establert en la Llei Orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de Protecció de Dades de Caràcter Personal i en el Reial decret 1720/2007, de 21 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei Orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal i altra legislació concordant amb respecte LRC, així com a les exigències recollides en la Llei 14/1986, de 25 d'abril, General de Sanitat, a les incloses en la Llei 41/2002, de 14 de novembre, bàsica reguladora de l'autonomia del pacient i de drets i obligacions en matèria d'informació i documentació clínica i a les relacionades en la Llei 33/2011, de 4 d'octubre, General de Salut Pública.