

Codi Segur de Verificació: bb68eafe-154e-4de9-8550-03f4be179c40
Origen: Administració
Identificador document original: ES_L01171523_2025_55029228
Data d'impressió: 30/09/2025 09:19:30
Pàgina 1 de 13

SIGNATURES
1.- RUBEN PEREZ DE LA FUENTE - (TCAT) - Cap del departament de Serveis informàtics - 19/08/2025



Ajuntament de Roses
www.roses.cat

Exp.: 2025/005885

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER A LA LICITACIÓ D'UN
SISTEMA DE MONITORITZACIÓ DE LA XARXA I ALTRES ELEMENTS
DE L'AJUNTAMENT DE ROSES**





Ajuntament de Roses
www.roses.cat

Exp.: 2025/005885

Índex

1.	Introducció i objectiu	1
2.	Àmbit d'aplicació.....	1
3.	Arquitectura de la Solució i Funcionalitats Requerides	2
3.1.	Component On-Premise (Appliance Hardware)	2
3.2.	Plataforma SaaS (Visualització, Anàlisi i Gestió)	3
3.3.	Funcionalitats Transversals de la Solució	3
4.	Requisits Tècnics	5
5.	Requisits de Servei i Suport.....	5
6.	Nivell de Servei (SLA).....	7
6.1.	Disponibilitat del servei de monitorització.....	7
6.2.	Cobertura de la monitorització	7
6.3.	Detecció i notificació d'alertes.....	7
6.4.	Temps de resposta i resolució d'incidències amb la plataforma de monitorització	8
6.5.	Manteniment i actualitzacions	8
6.6.	Informes i Reporting	9
6.7.	Seguretat de la Plataforma de Monitorització	9
6.8.	Penalitzacions per Incompliment (Exemple)	9
6.9.	Exclusions de l'SLA	9
7.	Criteris d'Avaluació.....	10
8.	Presentació de l'Oferta Tècnica.....	10



DOCUMENT PLEC CLAUSULES	ÒRGAN ALCALDIA I SERVEIS GENERALS	REFERÈNCIA GENE2025005305
Codi Segur de Verificació: bb68eafe-154e-4de9-8550-03f4be179c40 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01171523_2025_55029228 Data d'impressió: 30/09/2025 09:19:30 Pàgina 3 de 13		SIGNATURES 1.- RUBEN PEREZ DE LA FUENTE - (TCAT) - Cap del departament de Serveis informàtics - 19/08/2025



Ajuntament de Roses
www.roses.cat

Exp.: 2025/005885

1. Introducció i objectiu

L'Ajuntament de Roses requereix la implementació d'un sistema de monitorització integral per a la seva xarxa IP i altres elements de la seva infraestructura tecnològica.

L'objectiu principal és obtenir una visió constant i en temps real de l'estat i el rendiment d'aquests elements per tal de:

- Millorar la disponibilitat dels serveis i sistemes.
- Detectar i diagnosticar problemes de manera proactiva.
- Optimitzar l'ús dels recursos tecnològics.
- Facilitar la planificació de la capacitat futura.
- Garantir la seguretat de la infraestructura.

2. Àmbit d'aplicació

La solució de monitorització ha de ser capaç de supervisar els següents tipus d'elements i aspectes de la infraestructura de l'Ajuntament:

- Connectivitat de xarxa (ping, estat de ports, ...).
- Ús de recursos de servidors (% ús de CPU, memòria RAM, espai en disc).
- Estat de processos i serveis.
- Rendiment d'aplicacions web (estat, temps de resposta, certificats SSL).
- Infraestructura de xarxa (DHCP, temperatura de dispositius).
- Bases de dades (a través de consultes).
- Equipament de xarxa (via SNMP/SNMP Trap, WMI).
- Sistemes de còpia de seguretat.
- Sistemes llegats (dispositius serials RS485/RS232, ...).
- Estat de fitxers i logs.
- Entorns virtualitzats (vCenter API/MOB).
- Tasques programades.



DOCUMENT PLEC CLAUSULES	ÒRGAN ALCALDIA I SERVEIS GENERALS	REFERÈNCIA GENE2025005305
Codi Segur de Verificació: bb68eafe-154e-4de9-8550-03f4be179c40 Origen: Administració Identificador document original: ES_L01171523_2025_55029228 Data d'impressió: 30/09/2025 09:19:30 Pàgina 4 de 13		
SIGNATURES 1.- RUBEN PEREZ DE LA FUENTE - (TCAT) - Cap del departament de Serveis informàtics - 19/08/2025		



Ajuntament de Roses
www.roses.cat

Exp.: 2025/005885

- Nombre de fitxers en carpetes.
- Altres sistemes i protocols (GAM, JSON, ...) (Veure detall a "3.3. Funcionalitats Transversals de la Solució").
- Possibilitat d'agrupar i combinar la informació de múltiples sensors.

3. Arquitectura de la Solució i Funcionalitats Requerides

La solució proposada haurà de presentar una arquitectura híbrida que inclogui un component de captura de dades on-premise i una plataforma de visualització SaaS.

3.1. Component On-Premise (Appliance Hardware)

- **Implementació com a Appliance Hardware:** La solució s'ha de subministrar com un appliance hardware dedicat llest per connectar a la xarxa IP de l'Ajuntament.
- **Monitorització sense agents:** La solució ha de funcionar sense la necessitat d'instal·lar agents de programari o maquinari en els dispositius a monitoritzar, ja que la captura es realitzarà des de l'appliance.
- **Funció de Captura i Recollida:** L'appliance serà el responsable de la captura de dades de monitorització des dels equips i serveis de la xarxa local (via SNMP/SNMP Trap, WMI, consultes SQL, peticions HTTP/HTTPS, ICMP, etc.).
- **Requisits de Maquinari de l'Appliance:** El licitador haurà de proposar un *appliance hardware* amb les especificacions tècniques (CPU, RAM, emmagatzematge, ports de xarxa) que garanteixin el correcte funcionament de la solució per al nombre d'elements a monitoritzar previstos per l'Ajuntament (s'estima un inventari inicial de 70 dispositius/servidors i 500 sensors). Es valorarà l'eficiència energètica del dispositiu.
- **Seguretat del Component On-Premise:** El licitador haurà de detallar les mesures de *hardening* (reforçament de la seguretat) aplicades a l'appliance i el seu programari intern, incloent-hi la desactivació de serveis innecessaris i l'ús de principis de mínim privilegi.
- **Comunicació Segura:** La comunicació entre l'appliance on-premise i la plataforma SaaS haurà de ser bidireccional, xifrada i segura (TLS/SSL), minimitzant els ports de sortida necessaris des de la xarxa municipal.





Ajuntament de Roses
www.roses.cat

Exp.: 2025/005885

3.2. Plataforma SaaS (Visualització, Anàlisi i Gestió)

- **Backoffice Web:** La solució ha de disposar d'un backoffice accessible via web que permeti al personal dels Serveis Informàtics de l'Ajuntament de Roses gestionar i configurar els sensors de manera autònoma.
- **Ubicació de les Dades al Cloud:** Qualsevol dada enviada a serveis cloud associats a la solució (com l'hora de lectura i el valor retornat dels sensors) s'ha de transmetre de manera xifrada i no contenir dades sensibles de l'Ajuntament de Roses. És obligatori que el licitador especifiqui la ubicació física dels centres de dades on s'allotjaran les dades de monitorització que s'enviïn des del component on-premise. Es prioritzarà que aquests centres de dades estiguin ubicats dins de l'Espai Econòmic Europeu (EEE) per complir amb el RGPD.
- **Certificacions de Seguretat Cloud:** El proveïdor del servei cloud haurà de disposar de certificacions de seguretat reconegudes internacionalment (ISO 27001, SOC 2 Type II, CSA STAR, ENS - Esquema Nacional de Seguridad si és el cas, etc.) i proporcionar evidències d'aquestes.

3.3. Funcionalitats Transversals de la Solució

- **Monitorització contínua:** La solució ha de proporcionar una monitorització constant i en temps real de l'estat dels elements configurats.
- **Sistema de sensors:** La monitorització s'ha de basar en unitats d'informació anomenades sensors, cadascuna representant un element o aspecte a supervisar.
- **Configuració de sensors:** La solució ha de permetre la creació, edició i eliminació de sensors a través d'una interfície d'administració. Cada sensor ha de tenir un títol editable i la capacitat de definir condicions per a la seva interrogació.
- **Estats dels sensors:** Els sensors han de poder reportar almenys els següents estats: OK, Warning, Límit Superat, Sense Connexió, Error.
- **Freqüència d'actualització variable:** La solució ha de permetre configurar la freqüència amb la qual es verifica l'estat de cada sensor, amb diferents prioritats (per exemple, des de pocs segons fins a varis minuts).





Ajuntament de Roses
www.roses.cat

Exp.: 2025/005885

- **Informació detallada del sensor:** Per a cada sensor, la solució ha de mostrar el temps des de la darrera actualització i el valor retornat de la consulta. També ha de permetre forçar una actualització manual.
- **Històric de dades:** La solució ha de guardar l'històric de la informació generada per cada sensor des de la seva creació.
- **Visualització de dades:** La solució ha de proporcionar indicadors de funcionament (valor brut i estat) i la visualització dels límits d'error i *warning* configurats per a cada sensor.
- **Accés a la informació:** La informació de monitorització ha de ser accessible des de qualsevol navegador web i dispositiu connectat a la xarxa de l'Ajuntament (tant en local com via VPN).
- **Sistema d'alertes i notificacions:** La solució ha de disposar d'un sistema d'alertes configurable per notificar quan l'estat d'un sensor no sigui l'adequat. S'han de suportar, com a mínim, els següents canals de notificació: WhatsApp, Correu electrònic, Trucada telefònica, SMS.
 - **Seguretat en Canals de Notificació:** L'ús de canals de notificació com WhatsApp haurà de ser analitzat des del punt de vista de la seguretat i privacitat de les dades, garantint que no es transmeti informació sensible a través d'aquests canals no corporatius i que es compleix amb el RGPD. Es prioritzarà l'ús de canals corporatius per a informació crítica.
 - **Confirmació de recepció:** Per a alertes crítiques, el sistema haurà d'incloure un mecanisme de confirmació de recepció per part del personal de l'Ajuntament de Roses. Aquest mecanisme haurà de garantir que la notificació ha estat llegida i entesa, i permetre l'escalada si no hi ha confirmació en un temps determinat.
- **Filtres de notificació:** La solució ha de permetre establir filtres per a les notificacions i la interrogació dels sensors, sense interferir en processos de manteniment.
- **Repetició de notificacions:** La solució ha de permetre configurar la repetició de les notificacions per garantir el seguiment de problemes sense resoldre.
- **Inventari de xarxa:** La solució ha de ser capaç de realitzar un inventari complet de totes les xarxes i subxarxes IP de l'organització, incloent les delegacions externes, en cas de ser necessari, proporcionant una visió unificada de l'equipament informàtic i de xarxa. Per a la





Ajuntament de Roses
www.roses.cat

Exp.: 2025/005885

monitorització de delegacions externes, el licitador haurà de detallar la metodologia proposada per estendre la monitorització a aquestes ubicacions, incloent-hi els requisits de connectivitat i els components addicionals necessaris (si aplica).

- **Exportació de dades:** La solució ha d'oferir la possibilitat d'exportar tota la informació recopilada en formats oberts i estàndard (p. ex., CSV, JSON, o la possibilitat de connexió via API o ODBC/JDBC) cap a una base de dades externa o altres sistemes. Es valorarà la disponibilitat d'una API (RESTful preferentment) per a la consulta programàtica de dades històriques i en temps real.
- **Compatibilitat de Protocols:** La solució ha de ser compatible amb els protocols de xarxa estàndard (TCP/IP, SNMP, ICMP, etc.).
- **Monitorització de Sistemes Específics:** Respecte a "Altres sistemes i protocols (GAM, JSON, ...)", el licitador haurà de detallar la seva capacitat per monitoritzar aplicacions a través d'APIs estàndard (p. ex. RESTful) o genèriques, o si ofereix connectors específics per a sistemes de gestió municipal rellevants.

4. Requisits Tècnics

- **Especificacions Tècniques de l'Appliance:** S'especificaran els requisits de maquinari i programari necessaris per al correcte funcionament de l'appliance proposat, d'acord amb el punt 3.1.
- **Protocols i Mètodes de Consulta:** S'especificaran els protocols i mètodes utilitzats per la consulta dels diferents tipus de sensors (per exemple, SNMP, WMI, consultes SQL, peticions HTTP/HTTPS, etc.).
- **Interfície d'Administració:** La interfície d'administració ha de ser accessible a través d'un navegador web estàndard.

5. Requisits de Servei i Suport

- **Pla d'Implementació:** El licitador haurà de detallar el procés d'implementació i configuració inicial de la solució, incloent-hi fases (anàlisi, disseny, configuració, proves, formació, posada en producció), fites clares i lliurables. S'haurà de definir un procediment de validació/acceptació, incloent-hi proves d'acceptació d'usuari (UAT), i la signatura d'una acta de conformitat.





Ajuntament de Roses
www.roses.cat

Exp.: 2025/005885

- **Documentació Tècnica Lliurable:** A la finalització de la implantació, l'adjudicatari haurà de lliurar la següent documentació: Manual d'Usuari, Manual d'Administració/Configuració, Diagrames d'Arquitectura i Procediments Operatius Estàndard (POE).
- **Formació:** S'haurà d'oferir formació al personal de Serveis Informàtics de l'Ajuntament de Roses per a la utilització i administració de la solució.
- **Desenvolupaments Específics:** En cas que existeixin requeriments específics per part de l'Ajuntament de Roses no recollits per la solució, l'adjudicatari haurà de realitzar un estudi de viabilitat i, si és tècnicament factible, proposar el seu desenvolupament. Aquests desenvolupaments podran ser facturats a una tarifa d'hores pactada o s'inclourà un crèdit anual d'hores per a aquests serveis, tal com s'especifiqui en l'oferta econòmica.
- **Gestió del Canvi:** El licitador haurà de descriure com donarà suport a l'Ajuntament en la gestió del canvi per assegurar una adopció efectiva de la nova eina per part del personal tècnic.
- **Còpies de Seguretat de la Plataforma:** L'adjudicatari haurà de garantir la realització de còpies de seguretat (backups) de la configuració i les dades operatives de la plataforma de monitorització. Ha de detallar la freqüència, el mètode de les còpies de seguretat, el període de retenció i el procediment de recuperació en cas de fallada de l'appliance o corrupció de dades. Aquestes còpies de seguretat hauran de ser gestionables o almenys exportables per l'Ajuntament.
- **Procediment de Transició:** En cas de finalització del contracte, l'adjudicatari haurà de facilitar un procediment de transició del servei que assegurï la recuperació de la totalitat de les dades històriques de monitorització i de la configuració dels sensors en formats oberts i estàndard (p. ex., CSV, JSON, exportació directa de base de dades si aplica) i la desinstal·lació segura de l'appliance, garantint la supressió de totes les dades sensibles de l'Ajuntament dels seus sistemes.
- **Llicenciamnt:** El licitador haurà d'especificar clarament el model de llicenciamnt de la solució proposada (p. ex., per nombre de sensors, per nombre de dispositius, per recursos CPU/RAM de l'appliance, etc.). S'ha d'assegurar que la llicència cobreixi la totalitat de la infraestructura de l'Ajuntament de Roses a monitoritzar (amb una estimació inicial de 570 sensors/dispositius) i ha de preveure la flexibilitat per a un creixement futur, indicant el cost o el model de llicenciamnt per a ampliacions.





Ajuntament de Roses
www.roses.cat

Exp.: 2025/005885

6. Nivell de Servei (SLA)

Aquest Acord de Nivell de Servei (SLA) estableix els compromisos de servei mínims indicats per part de l'Ajuntament de Roses.

6.1. Disponibilitat del servei de monitorització

- **Objectiu:** 99.9% de disponibilitat mensual de la plataforma de monitorització, exclouent finestres de manteniment planificades.
- **Finestres de manteniment planificades:** Es comunicaran amb un mínim de 72 hores d'antelació i es realitzaran, preferentment, durant horaris de baixa activitat (per exemple, nits de cap de setmana). La durada total del manteniment planificat no excedirà les 4 hores mensuals.
- **Monitorització de la disponibilitat:** El licitador monitoritzarà la disponibilitat de la plataforma de manera contínua i proporcionarà informes mensuals a l'Ajuntament, si els sol·licita.

6.2. Cobertura de la monitorització

- **Objectiu:** Monitorització de tots els elements de la xarxa i la infraestructura de l'Ajuntament de Roses definits en aquest plec tècnic, utilitzant els tipus de sensors especificats (Latència de Ping, % Ús CPU, etc.).
- **Temps per a la incorporació de nous elements:** Un cop sol·licitat per l'Ajuntament de Roses, l'adjudicatari incorporarà nous elements a la plataforma de monitorització en un termini màxim de 48 hores laborables, sempre que la tecnologia de l'element sigui compatible amb els tipus de sensors disponibles.
- **Nous desenvolupaments:** Per a nous desenvolupaments, caldrà consensuar el termini entre ambdues parts un cop estudiat conjuntament.

6.3. Detecció i notificació d'alertes

- **Temps de detecció:** Per a sensors amb prioritat "Molt Alta" i "Alta", el sistema detectarà la superació de llindars o canvis d'estat en un màxim de 20 segons. Per a sensors amb prioritat "Mitjana" i "Baixa", el temps de detecció serà d'acord amb la freqüència d'actualització configurada.





Ajuntament de Roses
www.roses.cat

Exp.: 2025/005885

- **Temps de notificació:** Un cop detectada una alerta (estat Warning, Límit Superat o Error), el sistema enviarà la notificació pels canals configurats (correu electrònic, SMS) en un màxim de 5 minuts. Per a la resta de canals (WhatsApp, Telèfon, ...), el temps de notificació dependrà de la configuració específica i les capacitats del canal.

6.4. Temps de resposta i resolució d'incidències amb la plataforma de monitorització

Severitat de la Incidència	Descripció	Temps de Resposta Inicial*	Temps Objectiu de Resolució*
Crítica	Plataforma de monitorització no accessible o pèrdua total de la monitorització.	< 1 hora	< 4 hores
Alta	Funcionalitat principal de la plataforma afectada (per exemple, no es reben alertes).	< 2 hores	< 8 hores
Mitjana	Problemes amb funcionalitats no crítiques o errors en la visualització de dades.	< 4 hores	< 24 hores
Baixa	Consultes, dubtes o problemes estètics.	< 8 hores	< 48 hores

(*) Temps indicat en hores laborables

Horari laborable: Es considera horari laborable de dilluns a divendres de 7:00 a 15:00, excepte festius a Roses. Les incidències fora d'aquest horari es gestionaran el següent dia laborable, amb una resposta inicial en el termini indicat.

6.5. Manteniment i actualitzacions

- **Notificació de manteniment no planificat:** En cas de manteniment no planificat que afecti la disponibilitat del servei, l'adjudicatari farà els seus millors esforços per notificar al departament de Serveis Informàtics de l'Ajuntament de Roses amb la màxima antelació possible.
- **Aplicació d'actualitzacions de seguretat:** Les actualitzacions de seguretat crítiques es realitzaran amb la màxima prioritat i, en la mesura del possible, sense interrupció del servei o amb finestres de manteniment mínimes.
- **Gestió de Vulnerabilitats:** L'adjudicatari haurà d'establir un procés clar de gestió de vulnerabilitats per a l'appliance i el seu programari (incloent-hi components de tercers).





Ajuntament de Roses
www.roses.cat

Exp.: 2025/005885

Això inclourà la notificació proactiva a l'Ajuntament de Roses sobre vulnerabilitats detectades, els terminis per a la publicació de pegats de seguretat i la metodologia per a la seva aplicació.

6.6. Informes i Reporting

Informe mensual de disponibilitat: L'adjudicatari proporcionarà a l'Ajuntament de Roses un informe mensual que inclogui el percentatge de disponibilitat de la plataforma, les incidències que s'hagin produït i les finestres de manteniment planificades i no planificades.

6.7. Seguretat de la Plataforma de Monitorització

- L'adjudicatari garanteix que la comunicació amb la plataforma de monitorització es realitzarà mitjançant protocols segurs (HTTPS).
- L'adjudicatari es compromet a implementar mesures de seguretat adequades per protegir la integritat i la confidencialitat de les dades de configuració de la monitorització.
- La transmissió de dades cap a serveis cloud associats es realitzarà mitjançant xifrat.

6.8. Penalitzacions per Incompliment

En cas que la disponibilitat mensual de la plataforma sigui inferior al 99.9% (sense comptar les finestres de manteniment planificades), es podrà aplicar la següent penalització:

- Disponibilitat entre 99.5% i 99.89%: Un crèdit del 5% de la quota mensual del servei.
- Disponibilitat inferior al 99.5%: Un crèdit del 10% de la quota mensual del servei.

Les penalitzacions no s'aplicaran en els casos indicats al punt 6.9.

6.9. Exclusions de l'SLA

Aquest SLA no s'aplica a:

- Interrupcions del servei causades per força major.
- Fallades en la connectivitat de la xarxa de l'Ajuntament de Roses fora del control de l'adjudicatari.
- Accions o omissions del personal de l'Ajuntament de Roses.
- Interrupcions durant les finestres de manteniment planificades.





Ajuntament de Roses
www.roses.cat

Exp.: 2025/005885

6.10. Revisió de l'SLA

Aquest SLA serà revisat anualment o quan sigui necessari per ambdues parts per assegurar que continua essent adequat a les necessitats de l'Ajuntament de Roses.

L'oferta haurà de contemplar un procés de revisió anual i negociació de l'SLA entre l'Ajuntament de Roses i l'adjudicatari per ajustar-lo a les necessitats evolutives del servei i la infraestructura.

7. Criteris d'Avaluació

Les ofertes seran avaluades en base als següents criteris (amb la seva corresponent ponderació) i seran excloses aquelles que no compleixin els requisits funcionals descrits en aquest plec tècnic.

- Capacitat de realitzar un inventari complet de la xarxa.
- Capacitat d'exportació de dades i integració amb sistemes externs.
- Cost total de la solució (incloent l'adquisició, la implementació, la formació i el manteniment).
- Cost de desenvolupaments de nous requeriments.
- Cost de nous sensors afegits.
- Tipus de distribuïdor (fabricant o *partner*)
- Tipus de sensors específics

8. Presentació de l'Oferta Tècnica

Els licitadors hauran de presentar una oferta tècnica que inclogui, com a mínim, la següent informació:

- Descripció detallada de la solució proposada i de com compleix amb cada un dels requisits funcionals i tècnics d'aquest plec, amb èmfasi en l'arquitectura híbrida, la relació entre l'appliance on-premise i la plataforma SaaS, i el flux de dades.
- Especificacions tècniques de l'appliance (maquinari i programari), incloent-hi les seves capacitats de processament i emmagatzematge segons els requeriments de l'Ajuntament.
- Llista detallada dels tipus de sensors suportats.





Ajuntament de Roses
www.roses.cat

Exp.: 2025/005885

- Descripció del procés d'inventari de xarxa, incloent-hi la metodologia per a delegacions externes.
- Detalls del sistema d'alertes i les seves opcions de configuració.
- Informació sobre les capacitats d'exportació de dades, especificant els formats oberts suportats i la disponibilitat d'APIs.
- Mesures de seguretat implementades per protegir les dades, tant a l'appliance com en trànsit cap al núvol, i a la plataforma SaaS (amb les certificacions corresponents).
- Pla d'implementació i configuració, incloent-hi el cronograma, la metodologia de proves i el lliurament de documentació (Manual d'Usuari, Manual d'Administració, etc.).
- Programa de formació proposat.
- Descripció del servei de suport tècnic ofert (SLA).
- Proposta de model de llicenciament i els costos associats per a ampliacions futures.
- Pla de còpies de seguretat de la plataforma de monitorització i procediment de recuperació.
- Pla de gestió de vulnerabilitats de la solució.
- Procediment de transició del servei en cas de finalització del contracte.
- Referències de projectes similars realitzats, valorant aquells amb arquitectures híbrides o per a administracions públiques.

La manca de presentació de l'oferta tècnica o en cas de no ajustar-se a allò sol·licitat suposarà l'exclusió del licitador.

