



PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES (PCT)

Expedient núm.: PRO 2026 10

Procediment: Procediment obert subjecte a regulació harmonitzada

Nom del contracte: CONTRACTACIÓ MIXTA DEL SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I OBRA ACCESSORIA DELS SISTEMES DE VIDEOVIGILÀNCIA PER FASES A SANT JUST DESVERN: - FASE 1 MILLORA DE LA SEGURETAT ALS POLÍGONS SUD-OEST I PONT REIXAT MITJANÇANT CÀMERES LPR - FASE 2 MILLORA DE LA SEGURETAT AL BARRI CENTRE MITJANÇANT CÀMERES DE VIGILÀNCIA CIUTADANA.

Contingut

1. OBJECTE.....	5
2. DURADA DEL CONTRACTE.....	5
3. GARANTIA DEL CONTRACTE	7
3.1 Garantia contractual d'instal·lació, configuració i posada en marxa (termini de garantia LCSP).....	7
3.2 Garantia tècnica/comercial dels equips electrònics subministrats	7
4. EQUIVALÈNCIA DELS EQUIPS ELECTRÒNICS.....	7
5. INTEGRACIÓ AMB LES PLATAFORMES DE LA POLICIA MUNICIPAL.....	8
6. DOCUMENTACIÓ A PRESENTAR.....	9
7. VERIFICACIÓ DE CONFORMITAT	10
8. ACCEPTACIÓ I PROVES	10
8.1 Protocol de proves.....	10
8.2 Esmena de deficiències	11
9. CÀMERES LPR (LECTURA DE MATRÍCULES).....	12
9.1 DESCRIPCIÓ GENERAL.....	12
9.2 CARACTERÍSTIQUES GENERALS.....	12
9.3 CAPACITATS DE RECONeixEMENT.....	12



9.4 PRESTACIONS OPERATIVES	13
9.5 CARACTERÍSTIQUES ÒPTIQUES I DE CAPTURA	13
9.6 PROCESSAMENT I COMPRESSIÓ	13
9.7 COMUNICACIONS I INTERFÍCIES.....	13
9.8 CONDICIONS AMBIENTALS I MECÀNIQUES	14
9.9 INSTAL·LACIÓ	14
10. CÀMERES DE VIGILÀNCIA CIUTADANA (MULTISENSOR).....	14
10.1 DESCRIPCIÓ GENERAL	14
10.2 TIPOLOGIA.....	14
10.3 CARACTERÍSTIQUES GENERALS.....	14
10.4 QUALITAT D'IMATGE.....	15
10.5 ÒPTICA	15
10.6 ANALÍTICA DE VÍDEO	15
10.7 COMPRESSIÓ I TRANSMISSIÓ.....	15
10.8 XARXA I INTEROPERABILITAT	16
10.9 SEGURETAT.....	16
10.10 EMMAGATZEMATGE LOCAL.....	16
10.11 ALIMENTACIÓ	16
10.12 CONDICIONS AMBIENTALS	16
11. SISTEMA DE GRAVACIÓ (NVR)	17
11.1 DESCRIPCIÓ GENERAL	17
11.2 CARACTERÍSTIQUES GENERALS.....	17
11.3 CAPACITAT	17
11.4 RENDIMENT	17
11.5 EMMAGATZEMATGE	17



11.6 PROCESSAMENT	17
11.7 SISTEMA OPERATIU I SOFTWARE	18
11.8 XARXA.....	18
11.9 CIBERSEGURETAT.....	18
11.10 ALIMENTACIÓ I HARDWARE.....	18
11.11 CONDICIONS AMBIENTALS	19
12. ANTENA DE BOCINA PUNT A PUNT (PTP) COM PUNT A MULTIPUNT (PTMP) D'ALT AÏLLAMENT.....	19
12.1 OBJECTE.....	19
12.2 REQUERIMENTS FUNCIONALS.....	19
12.3 CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES MÍNIMES EXIGIDES.....	19
12.3.1 PRESTACIONS RADIOELÈCTRIQUES MÍNIMES.....	19
12.3.2 CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES MÍNIMES	20
12.4 COMPATIBILITAT I INTEGRACIÓ.....	20
12.5 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT	20
12.6 NORMATIVA APLICABLE	20
13. ANTENA SECTORIAL D'EXTERIOR PER A XARXES INALÀMBRIQUES 5 GHZ.....	21
13.1 OBJECTE.....	21
13.2 REQUERIMENTS FUNCIONALS MÍNIMS.....	21
13.3 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES MÍNIMES.....	21
13.4 BANDA I RENDIMENT RADIOELÈCTRIC	21
13.5 CONSTRUCCIÓ I DURABILITAT	22
13.6 MUNTATGE I INTEGRACIÓ.....	22
13.7 COMPLIMENT NORMATIU	22
13.8 CONTINGUT MÍNIM DEL SUBMINISTRAMENT.....	22



13.9 CONDICIONS DE VERIFICACIÓ I RECEPCIÓ	22
13.10 NORMATIVA APLICABLE	23
14. ANTENA DE RADIOENLLAÇ 5 GHZ D'ALT RENDIMENT	23
14.1 OBJECTE.....	23
14.2 REQUERIMENTS FUNCIONALS.....	23
14.3 CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES MÍNIMES EXIGIDES.....	23
14.3.1 PRESTACIONS RADIOELÈCTRIQUES	23
14.3.2 CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES I AMBIENTALS.....	24
14.4 INTERFÍCIES I ALIMENTACIÓ.....	24
14.5 PRESTACIONS DE GESTIÓ I SEGURETAT	24
14.6 COMPATIBILITAT	25
14.7 SUBMINISTRAMENT MÍNIM.....	25
14.8 NORMATIVA APLICABLE	25
15. ANTENA DE COMUNICACIONS PUNT A PUNT O CPE DE 5 GHZ D'ALT RENDIMENT	25
15.1 OBJECTE.....	25
15.2 REQUERIMENTS GENERALS	25
15.3 PRESTACIONS RADIOELÈCTRIQUES MÍNIMES	26
15.4 CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES I AMBIENTALS	26
15.5 ALIMENTACIÓ I INTERFÍCIES.....	26
15.6 PRESTACIONS INTERNES I SOFTWARE.....	27
15.7 SUBMINISTRAMENT MÍNIM.....	27
15.8 NORMATIVA	27



PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DEL SISTEMA DE CCTV

Sistema de videovigilància urbana

1. OBJECTE

El present plec té per objecte definir les característiques tècniques mínimes que han de complir els equips de videovigilància (càmeres LPR, càmeres de vigilància ciutadana, sistema de gravació i antenes) a subministrar, instal·lar i configurar, garantint funcionalitats equivalents a sistemes d'alta gamma existents al mercat, i la seva compatibilitat amb sistemes de gestió de vídeo (VMS), xarxes de comunicacions i infraestructures municipals existents.

2. DURADA DEL CONTRACTE

El contracte comprèn dos períodes diferenciats. En primer lloc, el termini d'execució del subministrament, la instal·lació i l'obra accessòria, corresponent a les Fases 1 i 2, que s'executaran de manera simultània, i que finalitzarà amb la subscripció d'una única acta de recepció conjunta un cop verificada la correcta execució de totes dues fases, i que serà de 10 setmanes a comptar des de l'acta de replanteig. En segon lloc, un cop subscrita aquesta acta de recepció conjunta, s'iniciarà el còmput del període de manteniment/posada en marxa de la instal·lació executada, amb una durada de dotze (12) mesos (365 dies, els 7 dies de la setmana, les 24 hores del dia), durant el qual s'executarà la bossa d'hores de destinada al manteniment/posada en marxa, d'acord amb el projecte.

Es a dir, en relació amb la durada i la vigència de les prestacions objecte del contracte, aquest comprèn dos períodes diferenciats:

1. Subministrament, instal·lació i obres accessòries. El subministrament, amb la instal·lació i les obres accessòries corresponents a les fases 1 i 2, s'executarà de manera simultània i tindrà una durada de 10 setmanes, a comptar des de la data de formalització de l'acta de replanteig. La finalització de totes dues fases es formalitzarà mitjançant la subscripció d'una única acta de recepció conjunta, que acreditarà la correcta execució de totes les prestacions corresponents a ambdues fases.
2. Servei de manteniment i posada en marxa. Un cop signada l'acta de recepció conjunta, s'iniciarà el còmput del termini de prestació del servei de manteniment i de posada en marxa de la instal·lació executada. Aquesta prestació tindrà una durada de 12 mesos i es prestarà de manera ininterrompuda, 24 hores al dia, 365 dies l'any.

La forma de prestació i organització de les prestacions objecte del contracte es troben detallades tant al projecte d'obres aprovat com al plec de prescripcions tècniques elaborat pel responsable del contracte.



Com a conseqüència de l'anterior contractació de càmeres de lectura de matrícula i davant les incidències sorgides post – instal·lació ha implicat la necessitat de preveure un manteniment/posada en marxa que no s'havia previst a l'anterior contracte.

Els sistemes objecte del contracte tenen una finalitat directa de seguretat ciutadana (vigilància dels polígons, control d'accessos mitjançant LPR, videovigilància del barri centre). Una eventual aturada o mal funcionament no resol amb celeritat comportaria una pèrdua efectiva de cobertura de seguretat en zones prèviament identificades com a sensibles, fet que no es pot supeditar als terminis ordinaris d'atenció d'una garantia passiva (és a dir, aquella que només actua a instància de reclamació posterior de l'Administració, sense mitjans predisposats).

Els sistemes de videovigilància i de reconeixement de matrícules (LPR) objecte del contracte incorporen components electrònics, de programari i de comunicacions (càmeres, servidors de gravació, xarxes de transmissió de dades, algorismes de reconeixement de matrícules) que requereixen un seguiment tècnic continuat durant el període immediatament posterior a la seva posada en marxa. És en aquesta fase inicial quan es concentren amb més probabilitat les incidències derivades de la configuració, la integració entre elements de diferents fabricants, l'ajust de paràmetres de detecció i les possibles disfuncions no detectades durant les proves de recepció, es per això que el projecte incorporació d'una bossa d'hores de manteniment / posada en marxa i suport a la instal·lació, amb una durada de dotze (12) mesos a comptar des de la recepció conjunta de les Fases 1 i 2.

La bossa d'hores de manteniment durant els 12 mesos posteriors a la recepció s'alinea directament amb aquest termini, de manera que:

- Es garanteix una resposta tècnica immediata i contínua (24 hores/7 dies) davant qualsevol incidència que pugui posar en risc el correcte funcionament del sistema mentre l'Administració encara no ha verificat definitivament l'execució correcta del contracte.
- Es reforça la posició de l'Administració de cara a detectar durant el període de garantia qualsevol vici o defecte ocult que justifiqui, si escau, la no devolució de la garantia definitiva o l'exigència de responsabilitats al contractista (art. 111.3 i concordants LCSP).

La fórmula de "bossa d'hores", en lloc d'un servei de manteniment tancat i predefinit, permet adaptar la intensitat del suport tècnic a les incidències reals que es produeixin, evitant tant la infrautilització de recursos com la insuficiència d'hores davant un volum d'incidències superior a l'esperat, i resulta coherent amb els principis d'eficiència en la despesa pública (art. 1 LCSP) i de definició adequada de l'objecte del contracte en funció de les necessitats a satisfer (art. 28 LCSP).

En conseqüència, la previsió d'una bossa d'hores de manteniment/posada en marxa durant els 12 mesos posteriors a la recepció conjunta de les Fases 1 i 2, coincidint amb el període fins a la devolució de la garantia definitiva, es considera necessària i



proporcionada per assegurar el correcte funcionament continuat de les instal·lacions, protegir l'interès públic de seguretat ciutadana que motiva el contracte, i salvaguardar adequadament els interessos econòmics i jurídics de l'Administració durant el període en què encara pot exigir responsabilitats al contractista.

3. GARANTIA DEL CONTRACTE

3.1 Garantia contractual d'instal·lació, configuració i posada en marxa (termini de garantia LCSP)

D'acord amb 210.3 i 305 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, es fixa un termini de garantia d'un any, a comptar des de la data de recepció formal o conformitat de la totalitat de la instal·lació, que serà l'acta de recepció.

Durant aquest període, el contractista respondrà dels vicis o defectes derivats de les feines de configuració, integració de programari i instal·lació física dels equips, sense dret a contraprestació addicional, i la garantia definitiva no es retornarà fins al seu venciment, de conformitat amb l'article 111 LCSP.

3.2 Garantia tècnica/comercial dels equips electrònics subministrats

Amb independència del termini de garantia contractual anterior, els equips electrònics objecte de subministrament (càmeres LPR, càmeres de vigilància, servidor de gravació, antenes/radioenllaços, kits solars i components associats) hauran de comptar amb una garantia mínima de 3 anys des de la seva entrega/recepció, exigible al fabricant i/o al contractista, en línia amb l'estàndard de garantia de conformitat de béns establert als articles 120 a 122 del Reial Decret Legislatiu 1/2007 (TRLGDCU, en la redacció donada pel RDL 7/2021). Aquesta garantia es configura com a condició tècnica d'execució del contracte (no com a aplicació directa del règim de consumidors, atès que l'Administració no té la condició de consumidora), i cobrirà la reposició o reparació gratuïta dels equips que presentin defectes de fabricació o falta de conformitat durant aquest període, sense perjudici del termini de garantia general indicat a l'apartat anterior.

Ambdues garanties són compatibles i acumulatives: el termini de garantia LCSP cobreix l'execució (instal·lació, integració, configuració), mentre que la garantia de 3 anys cobreix els defectes intrínsecs dels equips electrònics subministrats.

4. EQUIVALÈNCIA DELS EQUIPS ELECTRÒNICS

La memòria i el pressupost del projecte identifiquen, a títol indicatiu, models i marques comercials concrets de càmeres, gravador i antenes/radioenllaços, sempre acompanyats de l'expressió "o equivalent". Aquest plec de condicions tècniques, en canvi, no vincula l'execució a cap marca ni model comercial determinat, sinó que defineix les característiques tècniques mínimes que han de complir aquests equips.



En conseqüència, si l'adjudicatària opta per no instal·lar els models concrets esmentats a la memòria i el pressupost, l'equip alternatiu proposat només es considerarà equivalent quan es compleixin, com a mínim, totes les condicions següents:

- a) Compliment estricte de totes i cadascuna de les característiques tècniques mínimes especificades en aquest plec per a cada tipus d'aparell (resolució, sensibilitat, rang dinàmic, protocols de compressió, capacitat d'emmagatzematge, freqüència i ample de banda del radioenllaç, condicions ambientals de funcionament, graus de protecció IP/IK, i altres paràmetres detallats en els apartats corresponents), sense que la compatibilitat teòrica amb un estàndard obert sigui, per si sola, suficient.
- b) Integració efectiva i verificada amb la resta del sistema projectat (gravador, plataforma de gestió, xarxa de transmissió i sistemes municipals existents), acreditada mitjançant proves reals sobre l'entorn, i no només mitjançant fitxes tècniques o declaracions de compatibilitat del fabricant.
- c) Manteniment del nivell de prestacions global del sistema previst al projecte, sense que la substitució comporti una reducció de la qualitat d'imatge, de la fiabilitat de la transmissió, de la capacitat d'emmagatzematge o de qualsevol altra prestació funcional exigida.
- d) Presentació, amb caràcter previ a la instal·lació, d'una documentació tècnica comparativa que acrediti el compliment dels punts anteriors, la qual haurà de ser validada per la direcció facultativa de l'obra abans de procedir-hi.
- e) La direcció facultativa autoritzarà la instal·lació d'equips alternatius únicament quan aquests presentin, per a cadascuna de les característiques tècniques exigides en aquest plec, valors iguals o superiors als previstos per als equips originàriament especificats, sense que una millora en un paràmetre pugui compensar un valor inferior en un altre. En cas contrari, la direcció facultativa rebutjarà motivadament la proposta de l'adjudicatària.

La càrrega de la prova de l'equivalència recaurà en tot cas sobre l'adjudicatària. La direcció facultativa podrà requerir assaigs, certificats o proves addicionals sempre que ho consideri necessari per garantir el compliment d'aquest apartat.

5. INTEGRACIÓ AMB LES PLATAFORMES DE LA POLICIA MUNICIPAL

El sistema objecte d'aquest contracte (càmeres LPR i càmeres de vigilància ciutadana) haurà d'integrar-se de manera plena i operativa amb les plataformes de gestió actualment en ús per la Policia Municipal de Sant Just Desvern, de manera que:

- Les imatges, vídeos i alertes generades pel nou sistema siguin visibles, consultables i gestionables des dels mateixos entorns de treball que utilitza la Policia Municipal, sense necessitat de sistemes o visors paral·lels addicionals.



- Les dades de lectura de matrícules (LPR) —matrícula, data, hora, ubicació, carril, imatge associada— s'incorporin de manera automàtica i en temps real al sistema/base de dades que la Policia Municipal utilitza per a la gestió d'alertes, llistes de control i consultes de vehicles.
- Les alertes generades pel sistema (matrícules en llistes de control, vehicles sospitosos, incidències de detecció) es notifiquin de manera immediata a través del canal habitual de treball de la Policia Municipal (avisos a la plataforma existent, i no exclusivament al VMS del proveïdor).
- El sistema sigui compatible amb els nivells d'accés i permisos ja establerts per la Policia Municipal, de manera que la gestió d'usuaris es pugui centralitzar sense duplicar credencials ni entorns d'administració.
- Es garanteixi la conservació i tractament de les dades d'acord amb la normativa de protecció de dades aplicable a l'ús policial d'aquest tipus d'informació, i amb els protocols interns ja establerts per la Policia Municipal per a la custòdia d'evidències.

L'adjudicatària haurà d'identificar, abans de l'inici de la fase d'instal·lació, el sistema o sistemes municipals concrets amb els quals calgui garantir la integració, i acreditar-ne el funcionament efectiu mitjançant assaigs o proves de camp realitzades sobre l'entorn real. En cap cas es considerarà aconseguit aquest requisit amb la simple justificació d'una compatibilitat teòrica o d'estàndards genèrics de comunicació (p. ex. protocols oberts o normalitzats), si aquesta no es materialitza en una prova d'integració verificable amb el sistema efectivament utilitzat.

La manca d'acreditació d'aquesta integració efectiva, mitjançant les proves de camp indicades, serà motiu de rebuig de la instal·lació per part de la direcció facultativa, sense perjudici de les responsabilitats contractuals que se'n puguin derivar.

6. DOCUMENTACIÓ A PRESENTAR

L'adjudicatària haurà d'aportar, per a cadascun dels equips efectivament subministrats i instal·lats (càmeres LPR, càmeres de vigilància ciutadana, NVR i antenes/enllaços):

- Fitxa tècnica oficial del fabricant, amb indicació exacta de model, versió de maquinari i, si escau, versió de firmware/software instal·lada.
- Certificats vigents corresponents als equips realment instal·lats: marcatge CE, grau de protecció IP i IK, compliment RoHS, i els que siguin aplicables a equips radioelèctrics (Directiva RED 2014/53/UE) i normes ETSI.
- Justificació tècnica del fabricant per a qualsevol equip instal·lat en base al criteri d'equivalència de l'apartat 5, acreditant les característiques equivalents o superiors respecte a les mínimes exigides.



- Esquema real de la instal·lació executada (arquitectura de xarxa, ubicació de cada equip per fase, integració amb el VMS municipal).
- Documentació "as-built": plànols definitius, configuració aplicada a cada equip i a l'NVR, i registre de paràmetres rellevants (p. ex. zones de detecció, angles, sensibilitat LPR).
- Manuals d'ús i de manteniment de tots els equips, en format digital.
- Certificat d'instal·lació i posada en marxa signat pel tècnic responsable del contractista.

Aquesta documentació s'entregarà com a condició prèvia i necessària per a la realització de les proves de recepció de l'apartat 8.

7. VERIFICACIÓ DE CONFORMITAT

La direcció facultativa verificarà, sobre el terreny i confrontant-ho amb la documentació de l'apartat 6:

- Que el model, versió i firmware de cada equip físicament instal·lat es correspon exactament amb el declarat a la fitxa tècnica presentada.
- Que les característiques tècniques de cada equip instal·lat compleixen, punt per punt, les especificacions mínimes exigides als apartats corresponents d'aquest Plec (apartats 9 a 15).
- Que els certificats aportats són vigents i apliquen específicament als equips instal·lats (no a models genèrics de la mateixa família).
- En el cas d'equips instal·lats per equivalència, que la justificació tècnica del fabricant acredita de manera suficient l'equivalència o superioritat respecte al requisit mínim substituït.
- Que la configuració aplicada (paràmetres de xarxa, integració amb VMS, sincronització horària, zones de detecció LPR, etc.) es correspon amb el projecte aprovat.

Si es detecta alguna discrepància entre l'equip instal·lat i les especificacions exigides, o entre l'equip instal·lat i la documentació aportada, el contractista haurà de substituir o corregir l'element afectat sense cost per a l'Administració, amb caràcter previ a l'inici de les proves de l'apartat 8.

8. ACCEPTACIÓ I PROVES

8.1 Protocol de proves



Un cop superada la verificació de conformitat, el contractista realitzarà, en presència del servei tècnic municipal, les proves de funcionament de la instal·lació completa, que inclouran com a mínim:

- Funcionament individual de cada equip instal·lat i correcta comunicació amb l'NVR i el VMS.
- Prova de lectura de matrícules en condicions reals de trànsit, verificant que el sistema llegeix i registra correctament els vehicles que circulen pels carrils i a les velocitats previstos al projecte, sense errades sistemàtiques ni buits de detecció reiterats.
- Verificació de l'abast efectiu de lectura LPR i dels angles/cobertura reals de les càmeres de vigilància, contrastats amb els mínims exigits als apartats 9 i 10.
- Comprovació de la qualitat i correcta generació d'evidències (imatge/vídeo) i de la seva accessibilitat des del VMS.
- Proves de connectivitat i rendiment real dels enllaços radioelèctrics (capacitat de transmissió, banda utilitzada), contrastades amb els mínims dels apartats 12 a 15.
- Comprovació de la capacitat d'emmagatzematge i del funcionament de l'NVR en les condicions de gravació previstes.

8.2 Esmena de deficiències

Si alguna prova revela un mal funcionament, una desviació respecte a les característiques exigides o qualsevol altra deficiència, el contractista disposarà d'un termini de 3 dies hàbils des de la seva notificació per esmenar-la i sotmetre l'element o la configuració afectada a una nova prova. La recepció, i el consegüent inici del còmput de garantia, no es formalitzarà fins que totes les proves es superin satisfactòriament.

Aquest termini es considera coherent amb la naturalesa de la instal·lació: es tracta majoritàriament d'ajustos de configuració (paràmetres, angles, integració) més que de substitucions físiques complexes, i un termini curt és consistent amb la finalitat de seguretat ciutadana del sistema, que no admet demores prolongades abans de la posada en marxa efectiva.

En cas que, un cop transcorregut el termini indicat, l'element o la configuració afectada no superi novament la prova, es disposarà d'un segon i darrer termini de 3 dies hàbils per a la seva esmena definitiva. La repetició de les proves motivada per l'incompliment del contractista no comportarà cap cost per a l'Administració. La persistència de la deficiència un cop exhaurits ambdós terminis serà considerada incompliment contractual als efectes de l'article 192 i concordants de la LCSP, sense perjudici de la facultat de l'Administració de valorar la resolució del contracte si la deficiència afecta de manera essencial les prestacions de seguretat ciutadana objecte del contracte.



9. CÀMERES LPR (LECTURA DE MATRÍCULES)

Els equips proposats hauran de complir, com a mínim, les especificacions següents, basades en el dispositiu equivalent.

9.1 DESCRIPCIÓ GENERAL

El subministrament inclourà càmeres específiques per a lectura automàtica de matrícules (LPR/ANPR), capaces de realitzar reconeixement de matrícules, marca, model, color, classificació de vehicle, detecció de vehicles sense matrícula, i altres funcionalitats analítiques avançades basades en deep learning.

9.2 CARACTERÍSTIQUES GENERALS

Les càmeres hauran de ser equips tot en un (All-in-One) amb capacitat de:

- Captura d'imatge i processament integrat
- Anàlítica basada en intel·ligència artificial (Deep Learning)
- Funcionament autònom sense necessitat de servidor extern per al reconeixement

9.3 CAPACITATS DE RECONeixEMENT

El sistema haurà de permetre com a mínim:

- Lectura automàtica de matrícules (LPR/ANPR)
- Reconeixement multilinguatge i multi-país (mínim 70 països)
- Detecció de:
 - Vehicles sense matrícula o matrícula no llegible
 - Matrícules duplicades o sospitoses
- Classificació de vehicles (mínim: turisme, motocicleta, camió, autobús, furgoneta)
- Identificació avançada (marca, model i color del vehicle)
- Detecció de sentit de circulació i carril
- Capacitat de treball amb llistes negres/alertes



9.4 PRESTACIONS OPERATIVES

- Captura de múltiples vehicles simultàniament (mínim 2 carrils)
- Funcionament amb vehicles fins a 250 km/h
- Generació d'evidències (imatge i/o vídeo)
- Capacitat d'anàlisi estadística (aforaments, velocitats, tipus de vehicle)

9.5 CARACTERÍSTIQUES ÒPTIQUES I DE CAPTURA

- Sistema dual amb:
 - Sensor dedicat a LPR monocrom d'alta sensibilitat (≥ 3 MP)
 - Sensor de context en color (≥ 2 MP)
- Òptica varifocal motoritzada
- Il·luminació infraroja integrada (850 nm) amb abast mínim de 30 m
- Funcionament dia/nit amb filtre IR

9.6 PROCESSAMENT I COMPRESSIÓ

- Processador embegut amb acceleració per IA
- Codificació mínima:
 - H.264 i H.265
 - Resolució fins a 4K
- Capacitat de processament local (edge computing)

9.7 COMUNICACIONS I INTERFÍCIES

- Ethernet Gigabit
- Protocols mínims:
 - RTSP
 - ONVIF o equivalent interoperable
- Sincronització horària (NTP o GPS)



- Ports de comunicació industrials (RS232/RS485 o equivalents)

9.8 CONDICIONS AMBIENTALS I MECÀNIQUES

- Protecció mínima:
 - IP66 o superior
 - IK10
- Temperatura de funcionament:
 - mínim entre -30 °C i +60 °C (o rang equivalent ampliat)
- Carcassa robusta per exterior

9.9 INSTAL·LACIÓ

- Capacitat de lectura efectiva entre 15 i 30 metres
- Instal·lació òptima entre 4 i 6 metres d'alçada
- Tolerància angular màxima aproximada:
 - Horitzontal i vertical $\leq 30^\circ$

10. CÀMERES DE VIGILÀNCIA CIUTADANA (MULTISENSOR)

Els equips proposats hauran de complir, com a mínim, les especificacions següents, basades en el dispositiu equivalent.

10.1 DESCRIPCIÓ GENERAL

Càmeres multisensor per vigilància de grans espais urbans, amb 3 sensors independents i possibilitat de cobrir fins a 270° de camp de visió amb una sola unitat.

10.2 TIPOLOGIA

Càmeres multisensor amb múltiples òptiques integrades en un únic dispositiu per a cobertura àmplia.

10.3 CARACTERÍSTIQUES GENERALS

- Sistema amb 3 o més sensors independents
- Resolució total agregada mínima: ≥ 20 MP
- Cobertura horitzontal mínima: $\geq 270^\circ$



- Possibilitat de fins a 360° (valorable)

10.4 QUALITAT D'IMATGE

- Resolució per sensor mínima: ≥ 4 MP
- Tecnologia CMOS
- Ampl rang dinàmic real (WDR ≥ 120 dB)
- Funcionament en baixa llum:
 - $\leq 0,02$ lux en color
 - 0 lux amb IR
- Reducció de soroll 3D

10.5 ÒPTICA

- Lents varifocals (aprox. 3–6 mm)
- Ajust remot de zoom i enfoc
- Correcció de distorsió

10.6 ANALÍTICA DE VÍDEO

- Detecció intel·ligent d'objectes amb IA:
 - Persones
 - Vehicles
- Esdeveniments mínims:
 - Intrusió en zona
 - Creuament de línies
 - Permanència (loitering)
 - Direcció prohibida
 - Manipulació de càmera
- Capacitat de classificació d'objectes

10.7 COMPRESSIÓ I TRANSMISSIÓ



- H.264, H.265 i MJPEG
- Multi-stream simultani
- Fins a 30 fps amb analítica activa

10.8 XARXA I INTEROPERABILITAT

- Ethernet Gigabit
- Compatibilitat ONVIF (perfils S, T, G i preferentment M)
- Protocols IP estàndard (HTTP, HTTPS, RTP, RTSP, etc.)

10.9 SEGURETAT

- Xifrat de comunicacions (TLS)
- Firmware signat
- Autenticació robusta
- TPM o equivalent per seguretat de maquinari

10.10 EMMAGATZEMATGE LOCAL

- Ranura per targetes microSD redundants

10.11 ALIMENTACIÓ

- PoE+ (IEEE 802.3at) o superior
- Possibilitat PoE++ per IR
- Alimentació redundant valorable

10.12 CONDICIONS AMBIENTALS

- IP66 o superior
- IK10
- Rang tèrmic mínim:
 - -10 °C a +50 °C (interior/exterior)
 - fins a -40 °C en configuracions exteriors



- Resistència a corrosió

11. SISTEMA DE GRAVACIÓ (NVR)

Els equips proposats hauran de complir, com a mínim, les especificacions següents, basades en el dispositiu equivalent.

11.1 DESCRIPCIÓ GENERAL

Equip NVR per gravació professional amb alta capacitat, compatible amb un mínim de 120 canals, amb sistemes RAID de protecció de dades i sistema operatiu Windows IoT o Server, de 64 TB.

11.2 CARACTERÍSTIQUES GENERALS

Servidor de gravació de vídeo en xarxa (NVR) d'alt rendiment, optimitzat per videovigilància.

11.3 CAPACITAT

- Capacitat útil mínima: 64 TB
- Sistema escalable fins a ≥ 200 TB (o superior valorable)

11.4 RENDIMENT

- Capacitat mínima:
 - ≥ 100 canals de vídeo
 - ≥ 800 Mbps de gravació
- Compatibilitat amb càmeres multisensor (cada sensor com a canal independent)

11.5 EMMAGATZEMATGE

- Discos en configuració RAID (mínim RAID 5 o 6)
- Discos hot-swap
- Sistema redundant

11.6 PROCESSAMENT

- CPU de classe servidor multi-nucli
- Memòria mínima ≥ 32 GB RAM (escalable)



11.7 SISTEMA OPERATIU I SOFTWARE

- Sistema operatiu professional (Windows Server o equivalent)
- Software de gestió de vídeo (VMS) inclòs:
 - Gravació
 - Visualització
 - Cerca avançada
- Compatible amb:
 - Analítica de vídeo
 - LPR
 - Cerca per atributs (persones/vehicles)

11.8 XARXA

- Ports mínims:
 - ≥ 4 ports Gigabit Ethernet
- Opcional:
 - 10 GbE
- Suport de múltiples fluxos simultanis

11.9 CIBERSEGURETAT

- TPM 2.0 o equivalent
- Xifrat de dades
- Control d'accés
- Registre d'activitat

11.10 ALIMENTACIÓ I HARDWARE

- Font d'alimentació redundant
- Format rack 19" (2U)



- Funcionament 24/7

11.11 CONDICIONS AMBIENTALS

- Funcionament estable en CPD o sala tècnica
- Temperatura operativa aproximada: 10 °C – 35 °C

12. ANTENA DE BOCINA PUNT A PUNT (PTP) COM PUNT A MULTIPUNT (PTMP) D'ALT AÏLLAMENT

12.1 OBJECTE

El present Plec de Prescripcions Tècniques té per objecte definir les característiques mínimes que ha de complir una antena pasiva de bocina per a aplicacions punt a multipunt (PtMP) d'alt aïllament i operació en la banda de 5 GHz, destinada a instal·lació en exteriors.

12.2 REQUERIMENTS FUNCIONALS

L'antena subministrada haurà de:

- Permetre la transmissió i recepció direccional en topologies PtMP.
- Proporcionar un feix estable i de gran aïllament respecte a senyals laterals i posteriors.
- Ser apta per a entorns amb alta densitat d'interferències.
- Ser compatible amb ràdios de 5 GHz mitjançant adaptador estàndard tipus waveguide o equivalent.
- Estar dissenyada per ús permanent en exteriors.

12.3 CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES MÍNIMES EXIGIDES

12.3.1 PRESTACIONS RADIOELÈCTRIQUES MÍNIMES

- Rang de freqüències operatives: mínim 5,1 – 6,8 GHz
- Guany: ≥ 18 dBi
- Amplada de feix:
 - Azimut: $\leq 30^\circ$
 - Elevació: $\leq 25^\circ$



- VSWR: $\leq 2:1$
- Polarització: dual-lineal o equivalent
- Relació front to back: ≥ 40 dB
- Aïllament entre polaritzacions: ≥ 20 dB
- Inclinação elèctrica: 0° (o fixa equivalent)

12.3.2 CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES MÍNIMES

- Protecció ambiental: mínim IPX6
- Materials: carcassa de plàstic tècnic estabilitzat UV i components metàl·lics resistents a la corrosió
- Resistència al vent: ≥ 200 km/h
- Càrrega al vent: ≤ 100 N a velocitat màxima
- Sistema de muntatge:
 - Ajust mínim: $\pm 20^\circ$ elevació i $\pm 25^\circ$ azimuth
 - Compatible amb pals de 25 a 70 mm de diàmetre
- Pes màxim del conjunt (antena + muntura): $\leq 4,5$ kg

12.4 COMPATIBILITAT I INTEGRACIÓ

L'antena haurà de ser compatible, mitjançant adaptador estàndard, amb ràdios PtMP i PtP de 5 GHz d'ús habitual al mercat professional. No es podrà exigir la compatibilitat exclusiva amb cap marca concreta.

12.5 CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT

El subministrament inclourà com a mínim:

- Antena
- Sistema o kit de muntatge complet
- Adaptador de connexió a ràdios estàndard
- Full tècnic i documentació del fabricant

12.6 NORMATIVA APLICABLE



L'equip haurà de complir:

- Directives europees de compatibilitat electromagnètica i seguretat elèctrica
- Normativa ETSI corresponent a dispositius de radiocomunicació en la banda de 5 GHz
- Reglament de seguretat en instal·lacions de telecomunicacions vigent

13. ANTENA SECTORIAL D'EXTERIOR PER A XARXES INALÀMBRIQUES 5 GHZ

13.1 OBJECTE

El present Plec té per objecte l'adquisició d'una o més antenes sectorials d'exterior per a xarxes de comunicacions inalàmbriques de banda lliure en l'espectre de 5 GHz, destinades a configuracions punt a multipunt (PtMP).

13.2 REQUERIMENTS FUNCIONALS MÍNIMS

Els equips subministrats han de complir, com a mínim, les funcionalitats següents:

1. Permetre la cobertura sectorial superior a 100° per a aplicacions PtMP.
2. Ser aptes per ús exterior i resistir condicions climàtiques adverses.
3. Permetre alta capacitat i estabilitat per connexions de dades sense fils.
4. Integrar-se amb emissores/base station de tecnologia MIMO 2×2 o superior.
5. Disposar de suport de muntatge en pal o estructura equivalent.

13.3 ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES MÍNIMES

L'antena oferida haurà de complir, com a mínim, les següents característiques:

13.4 BANDA I RENDIMENT RADIOELÈCTRIC

- Banda de freqüència operativa: 5.1 – 5.9 GHz (mínim).
- Guany mínim requerit: ≥ 18 dBi.
- Amplada de feix horitzontal: $\geq 110^\circ$.
- Amplada de feix vertical: $\geq 110^\circ$.
- Relació VSWR màxim: $\leq 1.5:1$.



- Polarització: Dual (2×2 MIMO) o equivalent.

13.5 CONSTRUCCIÓ I DURABILITAT

- Ús exterior amb resistència a vent ≥ 200 km/h (o equivalent).
- Materials anticorrosió i apte per instal·lació permanent.
- Funcionament estable en rangs ambientals interiors i exteriors típics: pluja, sol, humitat i vent.

13.6 MUNTATGE I INTEGRACIÓ

- Muntatge en pal estàndard o sistema equivalent.
- Connexió ràpida mitjançant connectors RF estàndard.
- Compatible amb estacions base que utilitzin transmissió MIMO 2×2.

13.7 COMPLIMENT NORMATIU

- Compliment de la normativa europea aplicable a equips radioelèctrics:
 - ETSI EN 302 326 o equivalent.
- Compliment del marc regulador sobre emissions radioelèctriques segons normativa vigent.

13.8 CONTINGUT MÍNIM DEL SUBMINISTRAMENT

El subministrament haurà d'incloure com a mínim:

- Antena sectorial complint els requisits anteriors.
- Suport o brida de muntatge en pal.
- Cablejat RF curt necessari per la interconnexió amb l'equip emissor (si s'escau).
- Manual d'instal·lació i especificacions tècniques.

13.9 CONDICIONS DE VERIFICACIÓ I RECEPCIÓ

El material lliurat serà verificat pel servei tècnic municipal, que comprovarà:

- Compliment dels requisits del present Plec.
- Integritat del material i accessoris.



- Funcionament correcte en proves de recepció.

13.10 NORMATIVA APLICABLE

- Legislació vigent en matèria de contractació pública.
- Directiva 2014/53/UE (RED) d'equips radioelèctrics.
- Normes ETSI aplicables a antenes de radiocomunicacions.

14. ANTENA DE RADIOENLLAÇ 5 GHZ D'ALT RENDIMENT

14.1 OBJECTE

L'objecte del present plec és definir les especificacions tècniques mínimes que haurà de complir un equip emissor receptor de radioenllaç per a la banda de 5 GHz, apte per a enllaços Punt a Punt (PtP) i Punt a Multipunt (PtMP), destinat al desplegament de xarxes sense fils professionals en entorns exteriors.

14.2 REQUERIMENTS FUNCIONALS

L'equip haurà de:

- Permetre operació com a punt d'accés, estació o enllaç PtP.
- Ser apte per a funcionament en entorns d'alta interferència.
- Integrar mecàniques de filtratge o selecció de canal avançades per a reduir interferències.
- Disposar de ràdio de gestió independent per facilitació de configuració.
- Acceptar alimentació mitjançant PoE.
- Permetre l'associació a antenes sectorials, directives o omnidireccionals mitjançant connectors estàndard.

14.3 CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES MÍNIMES EXIGIDES

14.3.1 PRESTACIONS RADIOELÈCTRIQUES

- Banda operativa: mínim 5150 – 5875 MHz
- Amplades de canal mínimes suportades: 10 / 20 / 40 MHz
- Modulació mínima: 256 QAM o equivalent
- Tecnologia d'accés: protocol TDMA o equivalent



- Capacitat de transmissió real: ≥ 300 Mbps (TCP/IP) en condicions òptimes
- Potència d'emissió: ≥ 24 dBm (segons normatives locals)
- Mitjans de mitigació d'interferències:
- filtratge actiu o mecanisme equivalent
- analitzador d'espectre integrat o eina similar
- Sincronització opcional a través de GPS o equivalent per co ubicació.

14.3.2 CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES I AMBIENTALS

- Ús exterior permanent
- Rang de temperatura suportada: mínim -30 a $+60$ °C
- Humitat: 5–95% sense condensació
- Protecció ESD mínima: ± 24 kV contacte/aire
- Carcassa metàl·lica o equivalent d'alta durabilitat
- Dimensions: dispositiu compacte ≤ 250 mm d'altura
- Pes: ≤ 500 g
- Connectors RF: mínim 2 connectors estancs tipus SMA, RP SMA o equivalents

14.4 INTERFÍCIES I ALIMENTACIÓ

- Un port Gigabit Ethernet (10/100/1000 Mbps)
- Alimentació: PoE passiu o estàndard 24 V o equivalent
- Consum elèctric màxim requerit: ≤ 10 W

14.5 PRESTACIONS DE GESTIÓ I SEGURETAT

- Ràdio Wi Fi de gestió o sistema equivalent d'accés ràpid
- Interfície web de configuració
- Suport SNMP, VLAN, QoS, watchdog
- Xifratge mínim: WPA2 AES



- Eines de diagnosi:
 - mesura RSSI
 - alineació d'antena
 - anàlisi d'espectre

14.6 COMPATIBILITAT

L'equip haurà de ser compatible amb antenes de diferents guanys i obertures mitjançant connectors estàndard, sense exigir cap fabricant concret.

14.7 SUBMINISTRAMENT MÍNIM

El licitador haurà d'incloure com a mínim:

- Equip radioenllaç complet
- Adaptador PoE
- Cablejat bàsic o connectors
- Guia d'instal·lació

14.8 NORMATIVA APLICABLE

L'equip haurà de complir:

- Normes ETSI per a dispositius de la banda 5 GHz
- Directiva RED/CE de compatibilitat electromagnètica
- Normes de seguretat elèctrica i compatibilitat regional

15. ANTENA DE COMUNICACIONS PUNT A PUNT O CPE DE 5 GHZ D'ALT RENDIMENT

15.1 OBJECTE

L'objecte d'aquest Plec és definir les característiques mínimes d'un equip de radioenllaç direccional per a la banda de 5 GHz, apte per a instal·lació exterior i per a ser utilitzat en enllaços PtP o com a terminal CPE en xarxes PtMP.

15.2 REQUERIMENTS GENERALS

L'equip haurà de:



- Integrar antena i ràdio en un sol bloc per minimitzar pèrdues.
- Permetre funcionament com a dispositiu PtP i PtMP.
- Incloure una ràdio de gestió o sistema equivalent per a configuració in situ.
- Utilitzar protocols avançats de gestió de temps (TDMA o equivalents).
- Incorporar eines de diagnòstic d'espectre o sistemes equivalents.
- Ser d'ús exterior i resistent a la intempèrie.

15.3 PRESTACIONS RADIOELÈCTRIQUES MÍNIMES

- Banda operativa: mínim 5150–5875 MHz
- Guany de l'antena: ≥ 25 dBi
- Capacitat real de transmissió: ≥ 400 Mbps TCP/IP
- Modulacions suportades: BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM
- Amplada de canal: mínim 20/40 MHz (recomanable fins a 80 MHz)
- Tecnologia antiinterferències: sistema de filtratge espacial o electrònic
- Analitzador d'espectre o equivalent: obligatori

15.4 CARACTERÍSTIQUES MECÀNIQUES I AMBIENTALS

- Ús exterior permanent
- Temperatura operativa: mínim -30 °C a $+60$ °C
- Humitat: 5–95 % sense condensació
- Resistència al vent: mínim 180 km/h
- Protecció ESD: $\geq \pm 24$ kV
- Suport de muntatge inclòs, amb ajust d'inclinació.

15.5 ALIMENTACIÓ I INTERFÍCIES

- 1 port Gigabit Ethernet obligatori
- Alimentació PoE (Power over Ethernet)



- Consum ≤ 10 W

15.6 PRESTACIONS INTERNES I SOFTWARE

- Processador intern apte per a modulacions d'alta capacitat
- Memòria interna ≥ 64 MB
- Interfície de gestió web completa i compatible amb navegadors moderns
- Compatibilitat amb SNMP, VLAN i QoS
- Encriptació mínima WPA2 AES

15.7 SUBMINISTRAMENT MÍNIM

El licitador haurà d'incloure com a mínim:

- Equip complet
- Kit de fixació per a pal
- Adaptador PoE si és necessari
- Manual d'instal·lació en format digital

15.8 NORMATIVA

L'equip haurà de complir:

- Marcatge CE
- Normativa RED per a radiodispositius
- Normes ETSI aplicables a banda de 5 GHz
- Compliment mediambiental RoHS

Carles Víctor Rodrigo Martínez

Arquitecte Tècnic, Coordinador de Projectes i Obres
ÀREA D'ALCALDIA I SERVEIS GENERALS

Sant Just Desvern, a la data indicada al peu de la signatura electrònica
Ref. PRO 2026 10 2