

Aprovat per Junta de Govern Local  
en sessió de data 18 de juny de 2026  
En dono fe,  
El secretari general de l'Ajuntament de Lleida,

# **PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES**

**CONTINGUT**

<b>1. ANTECEDENTS</b> .....	<b>4</b>
<b>2. OBJECTE DEL CONTRACTE</b> .....	<b>5</b>
<b>3. OBJECTIUS I FUNCIONS DELS SISTEMES A IMPLEMENTAR I LA SEVA INTEGRACIÓ</b> .....	<b>7</b>
<b>4. EMPLAÇAMENTS</b> .....	<b>8</b>
<b>5. ABAST DEL CONTRACTE</b> .....	<b>12</b>
<b>6. DESCRIPCIÓ GENERAL DEL SISTEMA</b> .....	<b>13</b>
<b>7. COMPONENTS DEL SISTEMA</b> .....	<b>17</b>
<b>8. DETALLS DE LES CÀMERES A EXECUTAR</b> .....	<b>19</b>
8.1 CÀMERES CCTV (AMBIENT) .....	19
8.2 CÀMERES LPR (LECTURA DE MATRÍCULES) .....	19
<b>9. CONNECTIVITAT</b> .....	<b>26</b>
9.1 XARXA DE COMUNICACIONS .....	26
9.2 SEGURETAT I INTEROPERABILITAT.....	27
9.3 INTEGRACIÓ AMB LA XARXA MUNICIPAL .....	27
9.4 REQUERIMENTS TÈCNICS ADDICIONALS .....	27
9.5 SUPERVISIÓ I OPERATIVITAT .....	28
<b>10. ALIMENTACIÓ</b> .....	<b>28</b>
10.1 EMPLAÇAMENTS AMB SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC PERMANENT.....	28
10.2 EMPLAÇAMENTS AMB ALIMENTACIÓ AUTÒNOMA (FOTOVOLTAICA + BATERIES)..	29
10.3 REQUERIMENTS GENERALS D'ALIMENTACIÓ .....	31
10.4 AUTONOMIA I DISPONIBILITAT .....	31
10.5 MANTENIMENT DELS SISTEMES D'ALIMENTACIÓ .....	32
<b>11. REQUERIMENTS MÍNIMS TÈCNICS I FUNCIONALS. UBICACIONS.</b> .....	<b>32</b>
11.1 PUNTS DE CONTROL A EXECUTAR.....	32
<b>12. REQUERIMENTS MÍNIMS TÈCNICS I FUNCIONALS</b> .....	<b>33</b>
<b>13. FUNCIONALITAT DEL SISTEMA</b> .....	<b>39</b>
13.1 GESTIÓ DEL SISTEMA LPR (LECTURA DE MATRÍCULES) .....	39
13.2 GESTIÓ DEL SISTEMA DE VIDEOVIGILÀNCIA (VV) .....	40
<b>14. CARACTERÍSTIQUES RELATIVES AL SOFTWARE IMPLANTAT (VMS)</b> .....	<b>42</b>
<b>15. DOCUMENTACIÓ “AS-BUILT”</b> .....	<b>50</b>
<b>16. FORMACIÓ</b> .....	<b>51</b>
16.1 FORMACIÓ DEL PERSONAL TÈCNIC I OPERATIU.....	51
16.2 METODOLOGIA I ACREDITACIÓ.....	52
16.3 PROPOSTA DE FORMACIÓ .....	52
<b>17. PERSONAL TÈCNIC</b> .....	<b>52</b>
17.1 RESPONSABLE TÈCNIC .....	52
17.2 EQUIP DE TREBALL.....	53
17.3 REQUERIMENTS ADDICIONALS.....	53
<b>18. MANTENIMENT DEL SISTEMA.</b> .....	<b>53</b>
<b>19. OBLIGACIONS.</b> .....	<b>54</b>
<b>20. GARANTIA DE FUNCIONAMENT I CERTIFICATS TÈCNICS.</b> .....	<b>55</b>
20.1 GARANTIA DE FUNCIONAMENT .....	55
20.2 CERTIFICATS TÈCNICS OBLIGATORIS .....	56
<b>21. PROTECCIÓ DE DADES</b> .....	<b>56</b>

<b>21.1</b>	<b>INFORMACIÓ ALS CIUTADANS.....</b>	<b>57</b>
<b>21.2</b>	<b>RESPONSABILITAT DEL SISTEMA .....</b>	<b>57</b>
<b>21.3</b>	<b>FINALITAT I ÚS DE LES DADES .....</b>	<b>57</b>
<b>21.4</b>	<b>TERMINI DE CONSERVACIÓ .....</b>	<b>58</b>
<b>21.5</b>	<b>EXERCICI DE DRETS.....</b>	<b>58</b>
<b>21.6</b>	<b>FITXERS I REGISTRE DE TRACTAMENT .....</b>	<b>58</b>
<b>22.</b>	<b>NORMATIVA APLICABLE. ....</b>	<b>59</b>
<b>22.1</b>	<b>MARC GENERAL DE SEGURETAT PÚBLICA I VIDEOVIGILÀNCIA EN ESPAIS PÚBLICS</b>	<b>59</b>
<b>22.2</b>	<b>PROTECCIÓ DE DADES PERSONALS I TRACTAMENTS AMB FINS DE SEGURETAT .....</b>	<b>59</b>
<b>22.3</b>	<b>TELECOMUNICACIONS, COMPATIBILITAT ELECTROMAGNÈTICA I SEGURETAT DEL MATERIAL ELÈCTRIC.....</b>	<b>60</b>
<b>22.4</b>	<b>INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, OBRA I SEGURETAT I SALUT .....</b>	<b>60</b>
<b>22.5</b>	<b>TRÀNSIT I SEGURETAT VIÀRIA (ENTORN DE CONTROL D'ACCESSOS I ALPR).....</b>	<b>61</b>
<b>22.6</b>	<b>ESTÀNDARDS TÈCNICS I DE QUALITAT PER A SISTEMES DE VIDEOVIGILÀNCIA I EQUIPAMENT .....</b>	<b>61</b>
<b>22.7</b>	<b>ADMINISTRACIÓ ELECTRÒNICA, SEGURETAT DE LA INFORMACIÓ I SERVEIS AL NÚVOL.....</b>	<b>61</b>
<b>22.8</b>	<b>ALTRES DISPOSICIONS D'APLICACIÓ .....</b>	<b>61</b>
<b>22.9</b>	<b>MARCATGE I CONFORMITAT .....</b>	<b>62</b>
<b>23.</b>	<b>DOCUMENTACIÓ .....</b>	<b>62</b>
<b>24.</b>	<b>CONFIDENCIALITAT DE LA INFORMACIÓ.....</b>	<b>63</b>
<b>24.1</b>	<b>COMPROMÍS DE RESERVA I ÚS.....</b>	<b>63</b>
<b>24.2</b>	<b>RESPONSABILITATS .....</b>	<b>63</b>
<b>24.3</b>	<b>MESURES DE SEGURETAT .....</b>	<b>64</b>
<b>24.4</b>	<b>CONTINUÏTAT DEL COMPROMÍS.....</b>	<b>64</b>
<b>25.</b>	<b>UBICACIÓ DE LA PRESTACIÓ DELS SERVEIS .....</b>	<b>64</b>
<b>26.</b>	<b>FACULTAT D'INSPECCIÓ .....</b>	<b>65</b>
<b>27.</b>	<b>SEGUIMENT I CONTROL .....</b>	<b>65</b>
<b>27.1</b>	<b>BASES DEL SEGUIMENT I CONTROL .....</b>	<b>65</b>
<b>27.2</b>	<b>REVISIONS I PROVES DE QUALITAT.....</b>	<b>66</b>
<b>27.3</b>	<b>DRET D'AUDITORIA.....</b>	<b>66</b>
<b>28.</b>	<b>TERMINI DE LLIURAMENT .....</b>	<b>66</b>
<b>29.</b>	<b>ENTREGA DEL SISTEMA .....</b>	<b>67</b>
<b>30.</b>	<b>TERMINI DE LA GARANTIA.....</b>	<b>68</b>
<b>31.</b>	<b>PROCÉS DE LEGALITZACIÓ ADMINISTRATIVA DEL PROJECTE.....</b>	<b>69</b>
<b>31.1</b>	<b>TRAMITACIÓ DAVANT LA CCDVC .....</b>	<b>69</b>
<b>31.2</b>	<b>INTEGRACIÓ D'ELEMENTS PREEXISTENTS .....</b>	<b>69</b>
<b>31.3</b>	<b>SENYALITZACIÓ.....</b>	<b>70</b>
<b>31.4</b>	<b>COMPLIMENT NORMATIU ADDICIONAL .....</b>	<b>70</b>
<b>32.</b>	<b>ANNEX I.....</b>	<b>72</b>
<b>32.1</b>	<b>UBICACIONS DE CADA PUNT .....</b>	<b>72</b>

## I. ANTECEDENTS

L'Ajuntament de Lleida disposa actualment d'un sistema de videovigilància i de lectura de matrícules (LPR) desplegat a diversos punts estratègics de l'Horta, integrat a la plataforma de gestió centralitzada existent. Aquest sistema, implantat en fases anteriors, ha permès millorar el control d'accessos al municipi, facilitar la gestió del trànsit i incrementar la seguretat ciutadana, a través de la seva integració a la plataforma Alphanet Data Manager.

Les primeres actuacions van consistir en la instal·lació de punts de control amb bàculs solars compactes, dotats de càmeres LPR, bateries de liti i connectivitat 4/5G, així com en alguns casos la col·locació de càmeres en nous bàculs o en elements existents.

Aquest desplegament inicial ha estat operatiu i gestionat a través d'una plataforma de gestió, que actualment centralitza les dades de lectura i consulta d'imatges.

En paral·lel, s'han desplegat càmeres de videovigilància (VV) orientades a la captació d'imatge ambiental, algunes d'elles integrades a la plataforma Genetec associada a la seu de la Guàrdia Urbana. Aquest doble sistema —LPR i VV— ha esdevingut una eina de gran valor per a la Policia Local, tant en tasques preventives (efecte dissuasiu i control d'accessos) com en investigacions posteriors a incidents o delictes.

L'experiència adquirida amb aquestes instal·lacions, i l'augment de la pressió sobre la mobilitat i la seguretat a l'Horta de Lleida, han posat de manifest la necessitat d'ampliar la cobertura del sistema. En particular, cal reforçar els punts de control d'entrada i sortida, millorar la vigilància en zones agrícoles i camins secundaris i garantir que tots els sistemes estiguin plenament integrats en les plataformes corporatives ja existents.

Amb aquesta nova fase, es preveu ampliar el sistema en **39 nous punts**, dels quals **21 corresponen a LPR sobre bàcul solar compacte**, **12 a LPR en fanals o suports existents** i **6 a càmeres de seguretat ciutadana o videovigilància ambiental**, amb l'objectiu de donar continuïtat al desplegament i consolidar un sistema robust, escalable i integrat per a la gestió de la mobilitat i la seguretat ciutadana a l'Horta de Lleida. Dels 39 nous punts, 37 seran obligatoris i 2 es posaran només si l'empresa els ofereix com a millora. Els dos punts addicionals seran: un de tipus LPR i un de càmera videovigilància. En cas de no oferir-se els punts addicionals serà l'Ajuntament qui determini quins no es col·locaran.

## 2. OBJECTE DEL CONTRACTE

L'objecte del present contracte és la redacció, subministrament, instal·lació, integració i posada en marxa de l'ampliació del sistema de control de vehicles i videovigilància a l'Horta de Lleida, amb la finalitat de reforçar la seguretat ciutadana i millorar la gestió del trànsit.

Aquesta ampliació contempla un total de **39 nous punts de control i vigilància**, distribuïts en tres tipologies principals:

- **21 punts de lectura de matrícules (LPR) en bàcul solar compacte**, amb sistema integrat de placa fotovoltaica, bateries de liti, router de comunicacions i càmera homologada per a lectura automàtica de matrícules.
- **12 punts de lectura de matrícules (LPR) en fanal o suport existent**, amb connexió a la xarxa de telecomunicacions municipal o bé mitjançant router 4G/5G, segons disponibilitat de cada emplaçament.
- **6 punts de videovigilància ambiental (VV)**, amb sistema d'alimentació solar i enregistrament per detecció de moviment.

Tots els punts instal·lats hauran de ser plenament compatibles amb les plataformes de gestió corporatives actualment en servei:

- **Plataforma Alphanet Data Manager** per a la gestió i explotació de les dades de les càmeres LPR.
- **Plataforma Genetec** per a la gestió i explotació de les càmeres de videovigilància ambiental / seguretat ciutadana.

L'objecte del contracte inclou, a més:

- La integració total dels nous equips a les plataformes existents, garantint la interoperabilitat i la continuïtat operativa.
- La realització de les obres i adequacions necessàries (fonamentació, canalitzacions i altres elements auxiliars).
- La instal·lació dels bàculs comprén obres accessòries necessàries per circulació aigües de drenatge superficial o altres.
- La legalització i tramitació de les llicències pertinents davant els organismes competents.

- El lliurament de tota la documentació tècnica i administrativa de les instal·lacions (plànols, memòria, certificats i documentació *as-built*).
- La formació del personal tècnic municipal per a la correcta explotació i manteniment del sistema.

Aquest contracte, per tant, té per finalitat consolidar i ampliar la infraestructura de seguretat ciutadana i control de trànsit a l'Horta de Lleida, assegurant un sistema modern, escalable, respectuós amb la normativa vigent i amb solvència tècnica contrastada.



Figura 1. Ubicació de les ubicacions de lectura i registre de l'Horta de Lleida

### **3. OBJECTIUS I FUNCIONS DELS SISTEMES A IMPLEMENTAR I LA SEVA INTEGRACIÓ**

L'Ajuntament de Lleida té com a objectiu principal millorar la seguretat ciutadana i la gestió del trànsit a l'Horta, mitjançant la implantació i ampliació d'un sistema de lectura automàtica de matrícules (LPR) i videovigilància ambiental (VV).

#### **Objectius principals**

##### **1. Control i registre del trànsit**

- Captura automàtica i fiable de les matrícules dels vehicles que accedeixen i surten del municipi.
- Identificació i gestió d'alertes de vehicles d'interès policial o relacionats amb incidències.
- Consulta i explotació de la informació històrica per part dels cossos de seguretat en tasques d'investigació.

##### **2. Vigilància i seguretat ciutadana**

- Captació d'imatges ambientals per incrementar l'efecte dissuasiu en punts sensibles del territori.
- Enregistrament de seqüències de vídeo quan es detecti moviment en punts sense subministrament elèctric.
- Transmissió de vídeo en temps real des de punts amb connexió elèctrica disponible.

##### **3. Integració i interoperabilitat**

- Incorporació dels nous punts a les plataformes corporatives municipals ja existents de gestió de dades i videovigilància.
- L'adjudicatari s'haurà de fer càrrec de legalització, de les llicències i de la integració.
- Garantia de compatibilitat amb protocols oberts i estàndards del sector per assegurar l'escalabilitat del sistema.
- Coordinació amb els gestors de sistemes ja implantats per garantir la continuïtat tècnica i contractual.

#### 4. Fiabilitat i disponibilitat

- Funcionament continuat en diverses condicions ambientals i climatològiques.
- Alimentació elèctrica mitjançant connexió a xarxa pública o, en absència d'aquesta, mitjançant sistemes solars autònoms amb bateries de tecnologia de liti de cicle profund.
- Comunicacions assegurades a través de xarxa mòbil de dades.

#### Funcions principals

- **Lectura i reconeixement automàtic de matrícules**, amb processament integrat i capacitat per treballar en condicions de baixa lluminositat i a altes velocitats de circulació.
- **Captura d'imatge panoràmica del vehicle** per complementar la informació del registre de matrícula.
- **Enregistrament i emmagatzematge d'imatges i dades** durant el període establert, amb sistemes redundants i còpies de seguretat.
- **Gestió centralitzada de les dades i vídeos** des de les plataformes municipals existents, amb accés segur per part dels operadors autoritzats.
- **Generació d'informes i estadístiques** per a la gestió de la mobilitat i la seguretat.
- **Compatibilitat amb llistes blanques i negres de vehicles** i capacitat d'integració amb bases de dades externes.

En definitiva, el sistema s'ha de dissenyar per tal de garantir seguretat, escalabilitat i fiabilitat, assegurant la seva integració amb els sistemes corporatius existents i donant resposta a les necessitats presents i futures de l'Horta de Lleida.

#### 4. EMPLAÇAMENTS

Els punts de control i videovigilància previstos en aquesta ampliació corresponen a ubicacions estratègiques dins l'Horta de Lleida, seleccionades per millorar el control d'accessos, la gestió del trànsit i la seguretat ciutadana.

S'han definit un total de **39 nous emplaçaments**, distribuïts en:

- **21 punts de lectura de matrícules (LPR)** en bàcul solar compacte.
- **12 punts de lectura de matrícules (LPR)** en fanals o suports existents.

- **6 punts de videovigilància ambiental (VV)**, amb sistema d'alimentació solar i enregistrament per detecció de moviment.

Es detallen en 2 taules de caire informatiu els emplaçaments executats i operatius fins a la data del projecte original i els nous emplaçaments previstos, segons:

Codi	Ubicació	Llatitud	Longitud	Sistema Alimentació	Sistema Telecomunicacions	Equipament càmeres	Google Maps	Tipus bàcul	Versió bateries	Estat
L001	Cami de Rufeia Instituts	41,604481	0,61574	SOLAR NOVATILU	Router 4G Ursalink UR32	1 - AXIS Q1785-LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.604481,0.61574">https://www.google.com/maps?q=41.604481,0.61574</a>	Com pacte	LiFePO4 2x12V 30Ah	Operatiu
L002	Acces Butsenit (Glorieta Antigua Wonder)	41,59317	0,590301	SOLAR NOVATILU	Router 4G Ursalink UR33	1 - AXIS Q1785-LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.59317,0.590301">https://www.google.com/maps?q=41.59317,0.590301</a>	Com pacte	LiFePO4 2x12V 30Ah	Operatiu
L003	Sortida Butsenit ( NII Alcarràs )	41,583412	0,566951	SOLAR NOVATILU	Router 4G Ursalink UR34	1 - AXIS Q1785-LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.583412,0.566951">https://www.google.com/maps?q=41.583412,0.566951</a>	Com pacte	LiFePO4 2x12V 30Ah	Operatiu
L004	Cruilla Cami Vell de Albarre Depuradora Guillem de Beziers	41,604866	0,62154	SOLAR NOVATILU	Router 4G Ursalink UR35	1 - AXIS Q1785-LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.604866,0.62154">https://www.google.com/maps?q=41.604866,0.62154</a>	Com pacte	LiFePO4 2x12V 30Ah	Operatiu
L005	Av. Canadencs - Cal Bernet	41,598927	0,635473	ENLLUMNEAT PÚBLIC BATERIA L4810	Router 4G Ursalink UR36	1 - AXIS Q1785-LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.598927,0.635473">https://www.google.com/maps?q=41.598927,0.635473</a>	Està ndard	Descon egut	Operatiu
L007	Ctra. de la Caparella - Sortida Walla	41,599857	0,597739	SOLAR NOVATILU	Router 4G Ursalink UR37	1 - AXIS Q1785-LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.599857,0.597739">https://www.google.com/maps?q=41.599857,0.597739</a>	Com pacte	LiFePO4 2x12V 30Ah	Operatiu
L008	Acceso caparella N-II b	41,5984	0,586974	SOLAR NOVATILU	Router 4G Ursalink UR38	1 - AXIS Q1785-LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.5984,0.586974">https://www.google.com/maps?q=41.5984,0.586974</a>	Com pacte	LiFePO4 2x12V 30Ah	Operatiu
L009	Cami de Malgovern - Carrerada del Roig	41,595879	0,575526	SOLAR NOVATILU	Router 4G Ursalink UR39	1 - AXIS Q1785-LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.595879,0.575526">https://www.google.com/maps?q=41.595879,0.575526</a>	Com pacte	LiFePO4 2x12V 30Ah	Operatiu
L010	Cruilla tres pontets	41,610504	0,582749	SOLAR NOVATILU	Router 4G Ursalink UR40	1 - AXIS Q1785-LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.610504,0.582749">https://www.google.com/maps?q=41.610504,0.582749</a>	Com pacte	LiFePO4 2x12V 30Ah	Operatiu
L011	Cami de la Serra Larga	41,61961	0,573566	SOLAR NOVATILU	Router 4G Ursalink UR41	1 - AXIS Q1785-LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.61961,0.573566">https://www.google.com/maps?q=41.61961,0.573566</a>	Com pacte	LiFePO4 2x12V 30Ah	Operatiu
L012	Glorieta Cami de Vallcaient Sud	41,621971	0,574746	SOLAR NOVATILU	Router 4G Ursalink UR42	1 - AXIS Q1785-LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.621971,0.574746">https://www.google.com/maps?q=41.621971,0.574746</a>	Com pacte	LiFePO4 2x12V 30Ah	Operatiu
L013	Calle de Vallcaient Sud - Onze de Setembre	41,619884	0,604591	SOLAR NOVATILU	Router 4G Ursalink UR43	1 - AXIS Q1785-LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.619884,0.604591">https://www.google.com/maps?q=41.619884,0.604591</a>	Com pacte	LiFePO4 2x12V 30Ah	Operatiu
L014	Cami de Vallcaient Nord - Tilers - Periodista Trapa	41,621986	0,609293	SOLAR NOVATILU	Router 4G Ursalink UR44	1 - AXIS Q1785-LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.621986,0.609293">https://www.google.com/maps?q=41.621986,0.609293</a>	Com pacte	LiFePO4 2x12V 30Ah	Operatiu
L015	Vallcaient Nord - Sequies Torres de Sanui	41,623093	0,58095	SOLAR NOVATILU	Router 4G Ursalink UR45	1 - AXIS Q1785-LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.623093,0.58095">https://www.google.com/maps?q=41.623093,0.58095</a>	Com pacte	LiFePO4 2x12V 30Ah	Operatiu
L016	Pont de Autovia A-2 Local Social Torre de Sanui	41,632969	0,53408	SOLAR NOVATILU	Router 4G Ursalink UR46	1 - AXIS Q1785-LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.632969,0.53408">https://www.google.com/maps?q=41.632969,0.53408</a>	Com pacte	LiFePO4 2x12V 30Ah	Operatiu
L017	Cruilla Mater Salvatoris	41,640629	0,560205	SOLAR NOVATILU	Router 4G Ursalink UR47	1 - AXIS Q1785-LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.640629,0.560205">https://www.google.com/maps?q=41.640629,0.560205</a>	Com pacte	LiFePO4 2x12V 30Ah	Operatiu
L018	Pont sobre la Autovia A-22 Cami Pla de Montso	41,648232	0,556742	SOLAR NOVATILU	Router 4G Ursalink UR48	1 - AXIS Q1785-LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.648232,0.556742">https://www.google.com/maps?q=41.648232,0.556742</a>	Com pacte	LiFePO4 2x12V 30Ah	Operatiu
L019	Glorieta Jardiland - Cami Lateral	41,645058	0,566322	SOLAR NOVATILU	Router 4G Ursalink UR49	1 - AXIS Q1785-LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.645058,0.566322">https://www.google.com/maps?q=41.645058,0.566322</a>	Com pacte	LiFePO4 2x12V 30Ah	Operatiu
L020	N-240 Cami del Albi	41,633675	0,589423	SOLAR NOVATILU	Router 4G Ursalink UR50	1 - AXIS Q1785-LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.633675,0.589423">https://www.google.com/maps?q=41.633675,0.589423</a>	Com pacte	LiFePO4 2x12V 30Ah	Operatiu
L021	Cami Pla de Montso Darrere Iglesia Montserrat	41,631153	0,591905	SOLAR NOVATILU	Router 4G Ursalink UR51	1 - AXIS Q1785-LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.631153,0.591905">https://www.google.com/maps?q=41.631153,0.591905</a>	Com pacte	LiFePO4 2x12V 30Ah	Operatiu
L022	Cami de Boixadors - Cruilla Posterior Restaurant El moli	41,634171	0,598674	SOLAR NOVATILU	Router 4G Ursalink UR52	1 - AXIS Q1785-LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.634171,0.598674">https://www.google.com/maps?q=41.634171,0.598674</a>	Com pacte	LiFePO4 2x12V 30Ah	Operatiu

Ampliació dels punts de control de vehicles i videovigilància a l'Horta de Lleida

Sistema de videovigilància urbana perimetral

- Lleida -

L 2 3	Cami del Albi - camí Lateral A2	41, 653 21	0,5 761 23	SOLAR NOVATILU	Router 4G Ursalink UR53	1 - AXIS Q1785- LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.65321,0.576123">https://www.google.com/maps?q=41.65321,0.576123</a>	Com pact e	LiFePO4 2x12V 30Ah	Op era tiu
L 2 4	Cami Lateral A2 - camí de Montcada	41, 658 264	0,5 890 28	SOLAR NOVATILU	Router 4G Ursalink UR54	1 - AXIS Q1785- LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.658264,0.589028">https://www.google.com/maps?q=41.658264,0.589028</a>	Com pact e	LiFePO4 2x12V 30Ah	Op era tiu
L 2 5	Cami de Cunillars - amb lateral A-2	41, 660 313	0,5 980 4	SOLAR NOVATILU	Router 4G Ursalink UR55	1 - AXIS Q1785- LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.660313,0.59804">https://www.google.com/maps?q=41.660313,0.59804</a>	Com pact e	LiFePO4 2x12V 30Ah	Op era tiu
L 2 6	Cami de Montcada - Trv. Montcada a Gualda	41, 642 38	0,6 039 03	SOLAR NOVATILU	Router 4G Ursalink UR56	1 - AXIS Q1785- LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.64238,0.603903">https://www.google.com/maps?q=41.64238,0.603903</a>	Com pact e	LiFePO4 2x12V 30Ah	Op era tiu
L 2 7	Cami pla de Gualda (acces posterior Torrefactora)	41, 646 763	0,6 109 7	ENLLUMNEAT PÚBLIC BATERIA ARMBAT 60	Router 4G Ursalink UR57	1 - AXIS Q1785- LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.646763,0.61097">https://www.google.com/maps?q=41.646763,0.61097</a>	Està ndar	Descon egut	Op era tiu
L 2 8	Jardins de Segria - Cunillars - PostGlorieta	41, 655 666	0,6 082 58	SOLAR NOVATILU	Router 4G Ursalink UR58	1 - AXIS Q1785- LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.655666,0.608258">https://www.google.com/maps?q=41.655666,0.608258</a>	Com pact e	LiFePO4 2x12V 30Ah	Op era tiu
L 2 9	Travessera Marimunt - Cruilla Farinera de Gualda	41, 642 216	0,6 188 36	SOLAR NOVATILU	Router 4G Ursalink UR59	1 - AXIS Q1785- LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.642216,0.618836">https://www.google.com/maps?q=41.642216,0.618836</a>	Com pact e	LiFePO4 2x12V 30Ah	Op era tiu
L 3 0	Trv. Marimunt - Camí de Marimunt AEM	41, 641 991	0,6 244 25	SOLAR NOVATILU	Router 4G Ursalink UR60	1 - AXIS Q1785- LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.641991,0.624425">https://www.google.com/maps?q=41.641991,0.624425</a>	Com pact e	LiFePO4 2x12V 30Ah	Op era tiu
L 3 1	Cami de Marimunt - pista Lateral A-2(abans Pont Tunel)	41, 663 704	0,6 197 02	SOLAR NOVATILU	Router 4G Ursalink UR61	1 - AXIS Q1785- LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.663704,0.619702">https://www.google.com/maps?q=41.663704,0.619702</a>	Com pact e	LiFePO4 2x12V 30Ah	Op era tiu
L 3 2	Cami de la Plana del bisbe - Acces LP9221	41, 639 996	0,6 380 26	SOLAR NOVATILU	Router 4G Ursalink UR62	1 - AXIS Q1785- LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.639996,0.638026">https://www.google.com/maps?q=41.639996,0.638026</a>	Com pact e	LiFePO4 2x12V 30Ah	Op era tiu
L 3 3	Cami prolongació carrer Gran de Llívia amb Pont sobre A-2(torre Pibrall)	41, 661 972	0,6 465 67	SOLAR NOVATILU	Router 4G Ursalink UR63	1 - AXIS Q1785- LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.661972,0.646567">https://www.google.com/maps?q=41.661972,0.646567</a>	Com pact e	LiFePO4 2x12V 30Ah	Op era tiu
L 3 4	TRV Llívia a CRTA Corbins amb Pont A-2	41, 658 913	0,6 536 43	SOLAR NOVATILU	Router 4G Ursalink UR64	1 - AXIS Q1785- LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.658913,0.653643">https://www.google.com/maps?q=41.658913,0.653643</a>	Com pact e	LiFePO4 2x12V 30Ah	Op era tiu
L 3 5	Cami de Granyena - Acces Poligon Pas al Nivell	41, 622 482	0,6 525	SOLAR NOVATILU	Router 4G Ursalink UR65	1 - AXIS Q1785- LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.622482,0.6525">https://www.google.com/maps?q=41.622482,0.6525</a>	Com pact e	LiFePO4 2x12V 30Ah	Op era tiu
L 3 6	Nucli de Granyena	41, 642 12	0,6 620 75	SOLAR NOVATILU	Router 4G Ursalink UR66	1 - AXIS Q1785- LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.64212,0.662075">https://www.google.com/maps?q=41.64212,0.662075</a>	Com pact e	LiFePO4 2x12V 30Ah	Op era tiu
L 3 7	Cami de les Canals - Camí de Josep Segura i Farre (Komac)	41, 621 902	0,6 652 87	SOLAR NOVATILU	Router 4G Ursalink UR67	1 - AXIS Q1785- LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.621902,0.665287">https://www.google.com/maps?q=41.621902,0.665287</a>	Com pact e	LiFePO4 2x12V 30Ah	Op era tiu
L 3 8	Ingenier Mias - Dipòsits del Poligon	41, 624 748	0,6 655 77	ENLLUMENAT PUBLIC BATERIA L4810	Router 4G Ursalink UR68	1 - AXIS Q1785- LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.624748,0.665577">https://www.google.com/maps?q=41.624748,0.665577</a>	Està ndar	Plom/A GM	Op era tiu
L 4 0	Lateral C-13B Camí de les Canals	41, 610 71	0,6 871 35	SOLAR NOVATILU	Router 4G Ursalink UR69	1 - AXIS Q1785- LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.61071,0.687135">https://www.google.com/maps?q=41.61071,0.687135</a>	Com pact e	LiFePO4 2x12V 30Ah	Op era tiu
L 4 1	Cami de les Canals (Tunel) amb C13B	41, 619 339	0,6 968 89	SOLAR NOVATILU	Router 4G Ursalink UR70	1 - AXIS Q1785- LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.619339,0.696889">https://www.google.com/maps?q=41.619339,0.696889</a>	Com pact e	LiFePO4 2x12V 30Ah	Op era tiu
L 4 2	Cami de Cuatre Pillans - Cruilla Camins Pont de Ave - Camí de Artesa - Carre Hostal	41, 599 522	0,6 525 49	SOLAR NOVATILU	Router 4G Ursalink UR71	1 - AXIS Q1785- LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.599522,0.652549">https://www.google.com/maps?q=41.599522,0.652549</a>	Com pact e	LiFePO4 2x12V 30Ah	Op era tiu
L 4 3	Cami Quatre Pilans Cruilla Camí de Magraners - Prolongació Sant pere Nolasc	41, 606 682	0,6 696	SOLAR NOVATILU	Router 4G Ursalink UR72	1 - AXIS Q1785- LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.606682,0.6696">https://www.google.com/maps?q=41.606682,0.6696</a>	Com pact e	LiFePO4 2x12V 30Ah	Op era tiu
L 4 4	C-12B Glorieta Variant	41, 586 586	0,6 305 96	SOLAR NOVATILU	Router 4G Ursalink UR73	1 - AXIS Q1785- LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.586586,0.630596">https://www.google.com/maps?q=41.586586,0.630596</a>	Com pact e	LiFePO4 2x12V 30Ah	Op era tiu
L 4 5	Bassa Gran del Camí de la Mariola a les Torres de Sanui	41, 624 209	0,5 346 71	SOLAR NOVATILU	Router 4G Ursalink UR74	1 - AXIS Q1785- LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.624209,0.534671">https://www.google.com/maps?q=41.624209,0.534671</a>	Com pact e	LiFePO4 2x12V 30Ah	Op era tiu
L 4 6	N-240 Acces Camí Basses Pista de Atletisme	41, 642 033	0,5 745 09	SOLAR NOVATILU	Router 4G Ursalink UR75	1 - AXIS Q1785- LE	<a href="https://www.google.com/maps?q=41.642033,0.574509">https://www.google.com/maps?q=41.642033,0.574509</a>	Com pact e	LiFePO4 2x12V 30Ah	Op era tiu

Taula I. Registre de ubicacions de lectura i registre executades en una primera i segona fase.

Ampliació dels punts de control de vehicles i videovigilància a l'Horta de Lleida

Sistema de videovigilància urbana perimetral

.- Lleida -.

EMPLAÇAMENT	UBICACIÓ	LATITUT	LONGITUT	CAMERA
EMP-01	1- Entrada Raimat per camí Castell (Raimat Natura)	41.674929	0.4818202	LPR-01
EMP-02	2- Entrada Raimat per L-802	41.678503	0.4759540	LPR-02
EMP-03	3- Entrada Sucs, davant escola	41.701041	0.4142917	LPR-03
EMP-04	5- Av. Artesa entrada Pla de lleida	41.595457	0.6442680	LPR-04
EMP-05	6- Entrada-Sortida Llúvia amb carrer Gran	41.646243	0.6358279	LPR-05
EMP-06	7- Marimunt per N-230	41.655751	0.6098478	LPR-06
EMP-07	8- N-240 Camí del Tossal	41.593139	0.7116389	LPR-07
EMP-08	10- Camí del Murri	41.620873	0.6022965	LPR-08
EMP-09	13- Entrada N-240 Hípica Terraferma	41.604031	0.6817330	LPR-09
EMP-10	14- Entrada partida Grealó carretera Artesa	41.568914	0.6976760	LPR-10
EMP-11	15- Camí del Mig amb camí del Roig	41.590306	0.5814167	LPR-11
EMP-12	17- Camí de les Bruixes	41.655194	0.5448889	LPR-12
EMP-13	20- Entrada partida Malgovern per N-II	41.580444	0.5616389	LPR-13
EMP-14	21- Partida Aubares vial canal de Seròs	41.586111	0.6258889	LPR-14
EMP-15	22- Entrada partida Vinatesa	41.578083	0.6606390	LPR-15
EMP-16	23- Encreuament C-13B Partida	41.597722	0.6562170	LPR-16
EMP-17	24- Torres Salses C-13B	41.602899	0.6633640	LPR-17
EMP-18	25- Partida Femosa camins amb L-702	41.582253	0.6489703	LPR-18
EMP-19	26- Camí d'Eretes amb Pda. Boixadors	41.648424	0.5825468	LPR-19
EMP-20	28- Accés Partida Femosa / Vial de la LL-12	41.577727	0.6239536	LPR-20
EMP-21	29- Entrada Camí Mariola	41.612327	0.6063424	LPR-21
EMP-22	CT04 Camí vell d'Albatàrrec	41.604864	0.6216670	LPR-22
EMP-23	CT10 Cruïlla dels Tres Pontets	41.610520	0.5827400	LPR-23 + AMB-06
EMP-24	CT16 Local Social Torres de Sanui	41.632970	0.5534000	LPR-24
EMP-25	CT17 Cruïlla Escola Mater Salvatoris	41.640590	0.5602300	LPR-25 + AMB-04
EMP-26	CT18 Pont sobre A-22 Pla de Montsó	41.648230	0.5567400	LPR-26
EMP-27	CT23 Camí de l'Albi, lateral A-2	41.653200	0.5761200	LPR-27
EMP-28	CT24 Camí de Montcada, lateral A-2	41.658260	0.5890300	LPR-28
EMP-29	CT26 Camí de Montcada amb Trav. de Gualda	41.642380	0.6039800	LPR-29 + AMB-01
EMP-30	CT29 Travessera Marimunt cruïlla Farinera de Gualda	41.642210	0.6188500	LPR-30 + AMB-03
EMP-31	CT30 Travessera Marimunt, camí Marimunt AEM	41.642860	0.6238200	LPR-31
EMP-32	CT31 Camí Marimunt, lateral A-2	41.663690	0.6196900	LPR-32
EMP-33	CT33 Camí prolongació carrer Grande Llúvia	41.661970	0.6465600	LPR-33
EMP-34	Camí Boixadors	41.633846	0.5987220	AMB-02
EMP-35	Vallcalent Sud amb Onze de Setembre	41.619840	0.6045600	AMB-05

Taula 2. Registre de ubicacions de lectura i registre en nous emplaçaments.

## 5. ABAST DEL CONTRACTE

Mitjançant la present contractació es pretén dotar l'Horta de Lleida d'un sistema ampliat i modernitzat de control de vehicles i videovigilància, que garanteixi la cobertura dels punts estratègics definits i la plena integració amb les plataformes municipals existents.

L'abast del contracte inclou, com a mínim, les següents prestacions:

### 1. Subministrament i instal·lació d'equipaments:

- Subministrament i col·locació dels bàculs, caixes de protecció, plaques fotovoltaïques, bateries i elements auxiliars necessaris per al correcte funcionament dels punts de control.
- Instal·lació de càmeres de lectura de matrícules (LPR) i càmeres de videovigilància ambiental (VV), segons la tipologia prevista per a cada emplaçament.
- Subministrament i posada en servei dels sistemes de comunicació (fibra òptica, xarxa mòbil o enllaços inalàmbrics) adequats a cada ubicació.

### 2. Execució de les obres i infraestructures auxiliars:

- Obra civil necessària per a la fonamentació dels bàculs i canalitzacions de connexió.
- Instal·lació de quadres elèctrics, armaris i elements de protecció associats.
- Senyalització viària en aquells punts en què sigui preceptiva.

### 3. Integració i posada en marxa:

- Configuració i integració de tots els equips a les plataformes municipals existents de gestió d'imatges i dades.
- Realització de proves de funcionament i lliurament de les instal·lacions degudament verificades.
- Coordinació amb els gestors actuals dels sistemes municipals per garantir la compatibilitat i continuïtat operativa.

### 4. Documentació i legalitzacions:

- Redacció i lliurament de documentació tècnica completa (*as-built*, memòria descriptiva, plànols i certificats d'instal·lació).

- Tramitació i obtenció de les autoritzacions, permisos i legalitzacions necessàries davant els organismes competents.

#### 5. Formació:

- Formació específica al personal tècnic de l'Ajuntament i de la Policia Local per a la correcta explotació i futur manteniment del sistema.

En conjunt, l'abast del contracte assegura la instal·lació, posada en servei i integració del sistema complet, garantint la seva continuïtat tècnica i operativa dins la infraestructura municipal existent.

### 6. DESCRIPCIÓ GENERAL DEL SISTEMA

El sistema de videovigilància i control de matrícules a implantar ha de garantir la cobertura i el funcionament continuat en els emplaçaments definits. Aquest estarà compost per càmeres de videovigilància ambientals i càmeres de reconeixement automàtic de matrícules (ANPR/OCR), integrades en una arquitectura centralitzada i amb capacitat de gestió des del centre de control existent de la Policia Local.

El sistema es caracteritzarà per:

- **Funcionament 24/7** els 365 dies de l'any, en condicions diürnes, nocturnes i en diverses situacions climàtiques.
- **Captació d'imatges i enregistrament** amb resolució mínima Full HD, tant en color com en infraroig, assegurant la identificació del vehicle i la matrícula.
- **Unitats de lectura ANPR integrades**, en carcassa única amb òptica, il·luminació IR, electrònica i processador. Aquestes unitats hauran de tenir una fiabilitat de detecció superior al 95% i de lectura superior al 98%, segons proves in situ certificades per entitats acreditades.
- **Velocitats de lectura:** correcte reconeixement de vehicles circulant fins a 200 km/h.
- **Temps de resposta:** consulta i transmissió de resultats en menys d'1 segon per lectura.
- **Protocols oberts i estàndard** per a transmissió i integració amb plataformes existents, assegurant interoperabilitat i seguretat.

Els sistemes de videovigilància ambiental han de permetre:

- Enregistrar vídeo en continu o sota demanda segons disponibilitat d'alimentació.
- Disposar de protecció mínima IP66/IP67 i antivandàlica IK10.
- En el cas de punts amb energia solar, enregistrar talls de vídeo activats per detecció intel·ligent de moviment.
- **Integració amb plataformes existents:**

L'Ajuntament de Lleida disposa actualment de dues plataformes de gestió de vídeo (VMS) plenament operatives i en servei:

- **Genetec Security Center**, utilitzada per a la gestió i explotació de la videovigilància municipal.
- **Alpha Data Manager (Alphanet)**, utilitzada per a la gestió i explotació dels sistemes de lectura automàtica de matrícules (LPR) i de determinats fluxos de videovigilància existents al municipi.

Aquestes plataformes són gestionades per l'empresa subcontractada dins la concessió de la Caserna de la Guàrdia Urbana, que n'és la responsable directa de l'operació, administració, configuració i manteniment.

1. La integració dels nous elements en el present contracte ha de garantir la compatibilitat i interoperabilitat completa amb ambdues plataformes municipals existents, mantenint un model de gestió únic i centralitzat. Per tant, la solució proposada haurà de permetre la incorporació de tots els punts nous —tant de videovigilància com de lectura de matrícules— en Alpha Data Manager (Alphanet) i/o en Genetec, segons correspongui en funció de la seva tipologia.
2. Els licitadors hauran de comprometre's formalment a realitzar i garantir aquesta integració, que haurà de ser funcional, estable i verificable. La integració haurà d'incloure, com a mínim:
  - Validació de compatibilitat amb Alpha Data Manager (Alphanet) per als punts LPR i vídeos associats.

- Integració plena amb Genetec per a les càmeres de videovigilància (VV) i fluxos associats.
  - Configuració d'esdeveniments, etiquetes, metadades i regles necessàries per a cada plataforma.
  - Proves de funcionament conjunt i verificació tècnica final per part del responsable municipal.
3. Els costos associats als treballs d'integració, configuració, proves, llicenciamnt i coordinació —tant amb Genetec com amb Alpha Data Manager— hauran d'estar completament inclosos en l'oferta econòmica del licitador.

#### 4. **Sobre la plataforma Genetec:**

Cal remarcar que Genetec forma part de la licitació global de l'edifici de la Guàrdia Urbana (Exp. 150/2006). Qualsevol intervenció sobre aquest sistema (configuració, ampliació, incorporació de dispositius, creació de nous streams, etc.) haurà de ser coordinada amb l'adjudicatari actual del contracte, que és l'únic habilitat per intervenir-hi. Aquests treballs poden comportar costos addicionals que els licitadors hauran d'haver previst i inclòs íntegrament en la seva oferta.

#### 5. **Sobre la plataforma Alpha Data Manager (Alphanet):**

La plataforma municipal existent es troba actualment en funcionament i ja gestiona part de les càmeres de lectura de matrícules del municipi. La integració amb aquesta plataforma és indispensable per garantir la continuïtat operativa amb la infraestructura LPR existent.

El licitador haurà de:

- Assegurar compatibilitat dels dispositius nous amb la versió actual en ús.
- Incorporar les dades, metadades i configuracions necessàries al sistema.
- Coordinar totes les tasques amb el responsable actual de la plataforma i l'empresa gestora.
- Incloure en la seva oferta els costos de connexió, integració i llicències necessàries.

6. En cas que s'instal·lin noves càmeres de videovigilància, aquestes hauran de ser compatibles amb la llista de dispositius suportats proporcionada per Genetec. Es pot consultar la llista completa a la següent URL: <https://www.genetec.com/es/lista-de-dispositivos-soportados>.

Per a la seva validació, els licitadors hauran de verificar prèviament que els models proposats figuren en el catàleg oficial de dispositius suportats.

7. L'oferta haurà d'incloure tots els costos d'integració, llicenciamnt, configuració i proves necessaris per assegurar la interoperabilitat amb Genetec i Alpha Data Manager, així com tots els aspectes relacionats amb la legalització del sistema i les càmeres instal·lades.

Els contractes d'aquest àmbit hauran d'incloure tots els aspectes per a la legalització del sistema i les càmeres. L'empresa adjudicatària del projecte s'encarregarà d'aquesta legalització amb la col·laboració necessària de l'Ajuntament.

#### **Emmagatzematge i transmissió**

- Les dades seran transmeses en línia cap al servidor central sense magatzems intermedis, amb una tolerància màxima de 15 minuts en cas de tall de comunicacions.
- El sistema central disposarà de capacitat d'emmagatzematge redundat i còpies de seguretat.
- Les comunicacions seran segures, amb xifratge de dades i protocols que assegurin la confidencialitat i integritat de la informació.

#### **Integració i interoperabilitat**

- El sistema de control d'accessos i LPR s'integrarà amb la plataforma de gestió municipal existent, de manera transparent i sense cost de llicències recurrents.
- La integració amb la infraestructura de seguretat ciutadana (plataforma de videovigilància, gestió policial i VMS actuals) serà total, amb ús d'interfícies estàndard.
- S'inclourà la sincronització horària amb servidors NTP oficials per garantir la validesa jurídica de les dades.

### **Confidencialitat i protecció de dades**

- L'empresa adjudicatària haurà de signar un acord de confidencialitat i complir la normativa de protecció de dades de caràcter personal (LOPDGDD i RGPD).
- Només personal autoritzat podrà accedir a la configuració i manteniment dels equips.

## **7. COMPONENTS DEL SISTEMA**

El sistema de control de vehicles i videovigilància estarà constituït pels següents subsistemes principals, que hauran de complir les característiques tècniques mínimes establertes:

### **7.1. Càmeres de lectura automàtica de matrícules (LPR/ANPR)**

- Captura automàtica i processament en temps real de matrícules, amb fiabilitat mínima del 95% de detecció i 98% de lectura correcta.
- Resolució mínima: 1280 × 1024 píxels.
- Velocitat mínima: 25 fps.
- Capacitat de lectura de vehicles circulant fins a 200 km/h.
- Funcionament en condicions diürnes i nocturnes, amb il·luminació IR integrada o sincronitzada.
- Resistència a condicions ambientals (IP66 o superior) i antivandàlica (mínim IK08).
- Integració de càmera per a lectura de matrícula i càmera de suport en color per identificar el vehicle (marca, model, color).
- Capacitat de retenció temporal de dades (mínim 15 minuts) en cas de tall de comunicacions, amb transmissió immediata en restablir-se la connexió.

### **7.2. Càmeres de videovigilància ambiental (VV)**

- Captura en alta resolució (mínim 1080p) amb compressió H.264/H.265.
- Funcionament 24/7 amb mínim 25 fps.
- Protecció climàtica mínima IP66/IP67 i antivandàlica IK10.
- Càmeres amb funcions de detecció de moviment i capacitat d'activació d'enregistrament en punts sense alimentació elèctrica.
- En punts amb alimentació permanent, transmissió contínua de vídeo.

- Capacitat d'aplicar regles d'anàlítica bàsica (detecció de persones, vehicles, manipulacions o anomalies).

### 7.3. Sistemes d'alimentació i infraestructura

- **Bàculs i suports:** metàl·lics, galvanitzats o amb tractament anticorrosiu, preparats per suportar càrregues de vent i climatologia adversa.
- **Alimentació autònoma:** plaques solars fotovoltaïques (mínim 240 Wp) i bateries de liti de cicle profund amb capacitat suficient per garantir autonomia operativa.
- **Alimentació en punts amb xarxa:** connexió a subministrament elèctric existent amb protecció diferencial i magnetotèrmica.
- **Quadres elèctrics i armaris:** protecció IP65 o superior, amb ventilació i protecció contra sobretensions.

### 7.4. Comunicacions

- Totes les transmissions es faran mitjançant **xarxa mòbil 4G/5G**, amb cobertura assegurada en cada emplaçament.
- Ús de routers industrials amb capacitat de gestió remota, monitoratge i establiment segur de túnels VPN. El punt concentrador de les VPN que s'estableixin des de les ubicacions remotes, s'haurà d'incloure en el projecte actual.
- Amb l'objectiu de garantir la integració amb la infraestructura de seguretat corporativa existent, els equips que facin VPN hauran de ser compatibles amb tallafocs Fortigate del fabricant Fortinet, o alternativament, s'haurà de preveure la inclusió d'un punt concentrador VPN específic dins del projecte que permeti establir túnels des de les ubicacions remotes amb compatibilitat garantida amb Fortigate. Aquesta passarel·la haurà de ser configurada i validada conjuntament amb el personal tècnic de l'Ajuntament.
- Xifratge de dades en trànsit i autenticació robusta dels dispositius.

### 7.5. Seguretat i protecció de dades

- Tots els dispositius hauran de suportar xifratge TLS/HTTPS, autenticació forta i gestió centralitzada de certificats.

- L'empresa adjudicatària haurà de signar un acord de confidencialitat i complir la normativa de protecció de dades de caràcter personal (LO 7/2021, LOPDGDD i RGPD).
- Només personal autoritzat podrà accedir a la configuració i manteniment dels equips.
- Sincronització horària mitjançant NTP oficial per garantir validesa jurídica de les dades.

## 7.6. Suport durant el període de garantia

- Disponibilitat d'un canal de contacte tècnic per a la comunicació d'incidències.
- Diagnosi remota inicial de les incidències comunicades, quan sigui possible.
- Actualització de firmware o configuració únicament quan sigui necessària per resoldre una incidència coberta per garantia.
- Temps de resposta a incidències crítiques: 72 hores màxim durant el període de garantia.
- Substitució o reparació dels equips defectuosos coberts per la garantia oficial del fabricant.

## 8. DETALLS DE LES CÀMERES A EXECUTAR

### 8.1 Càmeres CCTV (ambient)

Es procedeix a situar les diferents càmeres ambient així com les seves característiques bàsiques, aquestes càmeres ambientals es descriuen com **AMB-xi** el seu número cardinal. Es fa constar que la seva ubicació és aproximada quedant pendent a un replanteig final de ubicació.

### 8.2 Càmeres LPR (Lectura de matrícules)

En aquest apartat descriurem la ubicació, equipament i característiques dels lectors LPR de matrícules. Es procedeix a situar les diferents càmeres LPR així com les seves característiques bàsiques, aquestes càmeres es descriuen com **LPR-xi** el seu número cardinal.

Es proposa la instal·lació de sistemes configurats per a la identificació i el registre de tots aquells vehicles que circulin a la zona controlada pel sistema, tant per a obtenció d'aforaments com per alertar davant de qualsevol incidència o possible perill, consultant en temps real les llistes blanques i negres vinculades al sistema, així com amb les bases de dades de la DGT, en temps real.

Es duran a terme les notificacions oportunes, entre els múltiples mecanismes de comunicació que presenta la plataforma, entre els quals cal destacar procediments estandarditzats com e-mail, Twitter, Telegram o SMS, i altres avançats com l'APP de notificacions dedicada que s'aportarà.

La unitat de lectura ANPR per al control del trànsit de vehicles, ha de tenir les següents característiques:

1. El sistema ha d'estar en funcionament les 24 hores, 365 dies a l'any i permetrà la lectura automàtica de les plaques de matrícula dels vehicles que circulin dins del seu àmbit de control, tant de dia com de nit.
2. La unitat de lectura ANPR ha de ser una unitat integrada amb una sola carcassa per a tots els elements: càmera per a lectura de plaques sensible a la il·luminació, càmera per a la captura d'imatges a color, electrònica de control, unitat de procés, il·luminació IR i comunicacions. La càmera ANPR ha de comptar amb una càmera integrada per a la captura d'imatges a color amb qualitat suficient, que permeti distingir el color i la marca del vehicle.
3. La il·luminació IR (infraroja) ha d'estar integrada a la carcassa de la càmera. No s'accepten il·luminadors IR instal·lats com un element addicional al costat o per sota de la càmera ANPR.
4. La unitat de lectura ANPR ha de treballar correctament en un rang de temperatura d'entre  $-30^{\circ}\text{C}$  a  $+60^{\circ}\text{C}$ .
5. La unitat de lectura ANPR ha de tenir la carcassa amb el grau de protecció no inferior a IP68 i IK10.
6. Consum per sota de 30W incloent tots els elements.
7. Resolució dels sensors d'imatge: mínim 5 Mpx B/N + 5 Mpx Color.
8. Capacitat de transmissió de vídeo streaming en format H264.
9. Òptiques amb zoom i focus motoritzat i controlable en remot des del centre de control existent.

10. La unitat de lectura ANPR ha de disposar de, com a mínim, 60GB de memòria interna perquè, en el cas que es produeixi una pèrdua temporal de la comunicació, sigui possible guardar tota la informació generada amb les lectures de les plaques.
11. La unitat de lectura ANPR ha de llegir les matrícules dels vehicles de forma automàtica i correcta en almenys dos carrils de circulació.
12. La unitat de lectura ANPR ha de permetre la lectura automàtica i correcta de les matrícules dels vehicles malgrat que la cambra no estigui situada a l'eix del carril.
13. La unitat de lectura ANPR ha de possibilitar la lectura automàtica i distingir les plaques dels vehicles que s'acosten a la zona i que s'allunyen de la zona de lectura, així com dels vehicles aturats a la zona de la detecció de les cambres.
14. El reconeixement i la lectura de les matrícules s'ha de realitzar en la unitat de lectura ANPR, sense que en aquest procés participin analitzadors d'imatge, codecs de vídeo o programari addicionals, instal·lats fora de la unitat de lectura ANPR.
15. La unitat de lectura ANPR ha de llegir correctament les matrícules dels vehicles que circulen a una velocitat de fins a 200km/h.
16. La unitat de lectura ANPR ha de llegir les matrícules ubicades a la zona d'entre 10m i 30m sense necessitat de modificacions o d'òptiques especials.
17. La unitat de lectura ANPR ha de ser un equip IP accessible i configurable de forma remota.
18. La unitat de lectura ANPR ha de tenir interfície de comunicació Ethernet 10/100/1000.
19. La unitat de lectura ANPR ha de tenir almenys una sortida de relé, controlada per la lectura de la matrícula.
20. La unitat de lectura ANPR ha de guardar i verificar els vehicles seguint les llistes: blanca i negra. Les llistes poden incloure fins a un milió de matrícules. La llista negra conté per exemple matrícules de vehicles buscats. La llista blanca inclou per exemple les matrícules dels vehicles privilegiats.
21. La unitat de lectura ANPR ha de proporcionar les següents dades sobre cada vehicle detectat en particular:

- un arxiu en format JPEG o TIFF amb la foto del vehicle en infraroig,
  - un arxiu a JPEG o TIFF amb la foto del vehicle de color,
  - un arxiu en format JPEG o TIFF amb la foto de només la matrícula del vehicle,
  - arxiu amb l'estructura de dades que va comptar almenys la informació sobre:
    - la placa del vehicle llegida per la càmera,
    - la data i hora de quan s'havia pres la foto en infraroig (el segell de data i hora),
    - el número de la cambra que va generar les dades,
    - el lloc d'instal·lació de la càmera,
    - direcció del viatge del vehicle o la detenció,
    - el número del carril,
    - la detecció del vehicle a la llista negra o a la llista blanca
    - la diferència del temps entre la càmera i el servidor NTP - en mil·lisegons,
    - llista d'arxius associats.
22. La unitat de lectura ANPR ha de ser capaç de transferir dades usant el protocol de comunicació obert i de lliure accés - FTP i FTPS.
23. Compliment de normes UNE 199141-2 (CTN 199: Equipament per a la gestió del trànsit. SC14: Visió artificial. SÈRIE 199141: Lectors de matrícules. Part 2: Protocol aplicatiu).
24. Compliment de norma UNE 199142-3. Equipament per a la gestió del trànsit. Visió artificial. Detecció de vehicles infractors. Part 3: Especificació funcional i protocols per al control a les Zones de Baixes Emissions i UVAR.
25. La unitat de lectura ANPR ha de xifrar les matrícules llegides i enviar-les al host en forma d'una cadena codificada.

26. Ha de ser possible configurar i administrar la unitat de lectura ANPR a través d' un interfície gràfic d' usuari gestionat des del navegador, per exemple Firefox o Internet Explorer, que permetria configurar la càmera, revistar l' estat del funcionament, revisar l' estadística local, definir el perfil d' accés dels usuaris, verificar la imatge online i veure les lectures actuals, verificar la imatge online i veure les lectures actuals, activar l'entrada – sortida.
27. La unitat de lectura ANPR ha de ser capaç de realitzar el seu propi registre d' activitats que es podrà trametre al sistema central perquè els serveis de manteniment puguin realitzar el diagnòstic.
28. La unitat de lectura ANPR ha de ser capaç d'enviar al sistema central cada cert temps, per exemple, cada 5 minuts, informació delseu estat i funcionament. Haurà de proporcionar un arxiu amb les dades següents:
  1. número de cambra,
  2. nom del lloc d'instal·lació,
  3. l' hora de l' estat,
  4. alimentació en V o mV,
  5. estat d'il·luminació IR [on/off],
  6. temperatura a la carcassa,
  7. humitat a la carcassa,
  8. punt de rosada,
  9. versió del programari de la càmera.
29. La unitat de lectura ANPR ha de tenir la funció de sincronització de temps amb el servidor NTP.
30. El manteniment imprescindible de la cambra ha de ser mínim i limitar-se a la neteja periòdica de la part exterior de la carcassa i de la finestra de la cambra.
31. De manera opcional l' equip podrà comptar amb les següents analítiques:

Funcionalitat de lectura de plaques ADR.

- Detecció de vehicles sense placa.
- Comptatge de vehicles.
- Classificació entre moto, cotxe i camió.
- Detecció del sentit de circulació de cada vehicle detectat.
- Detecció de la velocitat instantània a la qual circula cada vehicle.
- Detecció del color dels vehicles.

La solució centralitzada de control d'accessos proposada, es compon d'una infraestructura de servidors virtualitzats, i una sèrie de dispositius ubicats en cada punt, que a continuació es descriuen, a més de la xarxa de comunicacions sense fils, degudament dimensionada.

Un punt de Control d'Accessos permet la identificació dels vehicles, amb les següents característiques:

- *Detecció de la presència del vehicle a la zona de control mitjançant el detector de moviments intel·ligent, que analitza les imatges captades des de la càmera (sense necessitat de bucles o espines d'inducció, ni làser).*
- *El detector de moviments detecta el moviment i classifica el tipus d'objecte detectat (persona, vehicle, etc.), però actua només amb vehicles.*
- *Detecció del nom (nombre) del carril pel qual circula el vehicle, podent controlar fins a 4 carrils amb una única càmera LPR.*
- *Detecció de la direcció de moviment del vehicle.*
- *Càlcul de la velocitat de moviment del vehicle.*
- *Correcció d'errors derivats de la mala conservació de les matrícules.*
- *Algorismes per a eliminació d'ombres.*
- *Òptim funcionament en trànsit dens.*

Totes les càmeres destinades a la lectura automàtica de matrícules hauran d'incorporar un mòdul d'analítica OCR integrat o integrable en el propi dispositiu, amb capacitat de processament en temps real. Aquest motor de reconeixement haurà de complir, com a mínim, els següents:

- Percentatge de detecció superior al 95% i percentatge de lectura correcta superior al 98%, validat mitjançant proves en entorns reals.
- Capacitat de reconeixement de matrícules de vehicles a velocitats de fins a 200 km/h.
- Compatibilitat amb la normativa i estàndards europeus de reconeixement de plaques de matrícula.
- Integració nativa amb les plataformes municipals existents de gestió de dades i seguretat.
- Possibilitat de configuració i adaptació a llistes blanques i negres, filtres de categories de vehicles i generació d'alertes.
- Capacitat d'emmagatzematge temporal i transmissió de dades de manera segura, amb protocols oberts i estàndards.

Aquest requisit és d'aplicació a tots els emplaçaments definits com a LPR, independentment del tipus de suport o alimentació utilitzats (bàcul solar autònom o suport existent amb alimentació permanent).

Els sistemes subministrats treballen tant de dia com de nit, les 24 hores del dia, i sota qualsevol condició meteorològica (com pluja o Sol extrem, o temperatures extremes, superiors als 50°) i lumínica (sense cap tipus d'il·luminació (0 Lux) o amb alta sobre-il·luminació, com la que produeix el Sol en els mesos d'estiu en determinats horaris i orientacions).

Tots els subsistemes integrats, com ara PC, càmeres o altres components, treballen de forma sincronitzada, ja que hi ha eines que permeten sincronitzar el seu rellotge de forma periòdica i automatitzada, amb servidors i protocols NTP de la ROA.

L'Hora **ROA** és l'establerta per Reial Institut i Observatori de l'Armada a San Fernando, Cadis, sent aquesta l'hora oficial d'Espanya.

Hora **UTC (ROA)** és l'hora facilitada pel servidor de temps NTP instal·lat en el Reial Institut i Observatori de l'Armada. S'actualitza cada 20 segons.

Pel que fa a les comunicacions a emprar, sigui quina sigui la infraestructura adoptada per a cada punt, ofereixen un Control d'Accés Remot restringit als dispositius distribuïts, així com la màxima protecció i seguretat per als accessos remots als sistemes.

Protecció tant per IPs i MAC dels equips que es puguin connectar, així com per usuari i contrasenya segura de 256 bits (xifrat AES-256).

Aquest algorisme combina AES (un estàndard acceptat pel govern nord-americà i àmpliament conegut per la seva fiabilitat) i RSA, un estàndard molt utilitzat no només per al xifrat de dades, sinó també en operacions amb signatures digitals.



En cas de fuga de la informació, ningú podrà desxifrar. Al seu torn, el sistema que conformen els Controls d'Accessos té instal·lat un tallafocs, bloquejant accessos no desitjats als propis serveis del sistema, així com a equips no autoritzats.

Els sistemes poden ser gestionats de forma remota, amb llocs d'operador i / o administrador, així com ser visualitzats i controlats des de qualsevol dispositiu connectat a Internet (complint sempre amb els patrons de seguretat establerts).

## 9. CONNECTIVITAT

El sistema de control de vehicles i videovigilància requereix una infraestructura de comunicacions que garanteixi la transmissió contínua i segura de les dades i imatges des de cada emplaçament fins a les plataformes municipals de gestió.

### 9.1 Xarxa de comunicacions

- Totes les comunicacions dels punts de control es realitzaran mitjançant **xarxa mòbil 4G/5G**.
- Cada emplaçament disposarà d'un router industrial homologat, amb capacitat per a:

- Gestió remota i monitoratge.
  - Establiment de túnels VPN segurs amb la xarxa corporativa municipal. El punt concentrador de les VPN que s'estableixin des de les ubicacions remotes, s'haurà d'incloure en el projecte actual.
  - Autenticació i encriptació robusta de totes les comunicacions.
- Els equips de comunicació hauran de suportar entorns d'exterior (rang de temperatura -30 °C a +60 °C, protecció IP adequada).

## **9.2 Seguretat i interoperabilitat**

- Es garantirà la seguretat perimetral mitjançant l'ús de tallafocs i sistemes de detecció d'intrusions (IDS/IPS) en la xarxa corporativa.
- La transmissió de dades es farà mitjançant protocols segurs (HTTPS/TLS, IPSec o equivalents), amb xifratge d'almenys 256 bits.
- Les comunicacions es basaran en estàndards oberts, assegurant la interoperabilitat amb la infraestructura municipal existent.
- Els routers hauran de permetre el registre i enviament d'esdeveniments a la plataforma central per al monitoratge i diagnosi remota.

## **9.3 Integració amb la xarxa municipal**

- L'accés als servidors de l'Ajuntament es realitzarà únicament a través de canals VPN autoritzats.
- Els punts de control quedaran segmentats lògicament de la resta de serveis municipals per motius de seguretat i disponibilitat.
- Les connexions hauran de ser redundants en la configuració, per tal de garantir continuïtat en cas de tall temporal del servei mòbil.

## **9.4 Requeriments tècnics addicionals**

- Amplada de banda mínima garantida: suficient per a transmissió de fluxos de vídeo HD i dades LPR, assegurant latència inferior a 200 ms.
- Temps màxim de desconexió per incidència: 15 minuts, amb mecanisme de buffer local a les càmeres per evitar pèrdua de dades.

- Els routers hauran de disposar d'interfície de gestió web i/o SNMP per a la seva administració.
- Els equips hauran d'estar inclosos en el catàleg CCN-STIC I05 o disposar de certificació equivalent del Centro Criptológico Nacional (CPSTIC).

### 9.5 Supervisió i operativitat

- El sistema de connectivitat haurà de permetre la supervisió centralitzada, amb alarmes en cas de pèrdua de connexió, intents d'accés no autoritzat o degradació de la qualitat del servei i l'adjudicatari haurà de vetllar pel correcte funcionament de les comunicacions mòbils associades a cada emplaçament.

## 10. ALIMENTACIÓ

El sistema de càmeres de lectura de matrícules (LPR) i de videovigilància ambiental (VV) requerirà diferents modalitats d'alimentació en funció de les condicions de cada emplaçament. Es contemplen dos escenaris principals: **alimentació mitjançant xarxa elèctrica permanent** i **alimentació autònoma mitjançant sistemes fotovoltaics amb acumulació en bateries**.

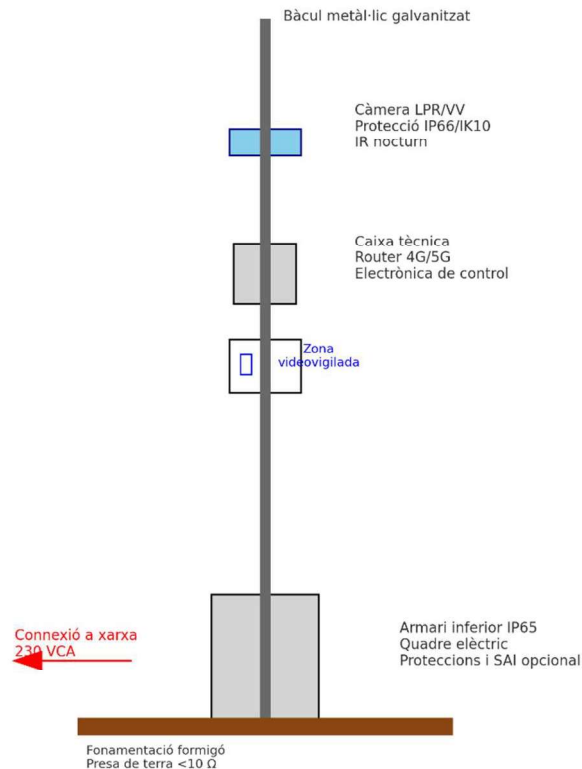
### 10.1 Emplaçaments amb subministrament elèctric permanent

En aquells punts on l'Ajuntament preveu proveir alimentació elèctrica de forma continuada, la instal·lació haurà de complir els següents criteris:

- Connexió a la xarxa de baixa tensió, amb derivació independent per a cada bàcul o punt de càmera.
- Instal·lació de quadre de protecció amb elements diferencials i magnetotèrmics, segons normativa vigent (REBT).
- Protecció contra sobretensions transitories i permanents, tant per línia de potència com de dades.
- Tensions de subministrament adaptades a les necessitats dels equips (habitualment 230 VCA per a la infraestructura, i transformació a 12/24 VCC per als equips de càmera i comunicacions).

- Possibilitat d'incorporació de sistemes SAI (Sistema d'Alimentació Ininterrompuda) en aquells punts crítics, amb una autonomia mínima de 30 minuts que garanteixi la continuïtat de servei davant microtalls o incidències de la xarxa.

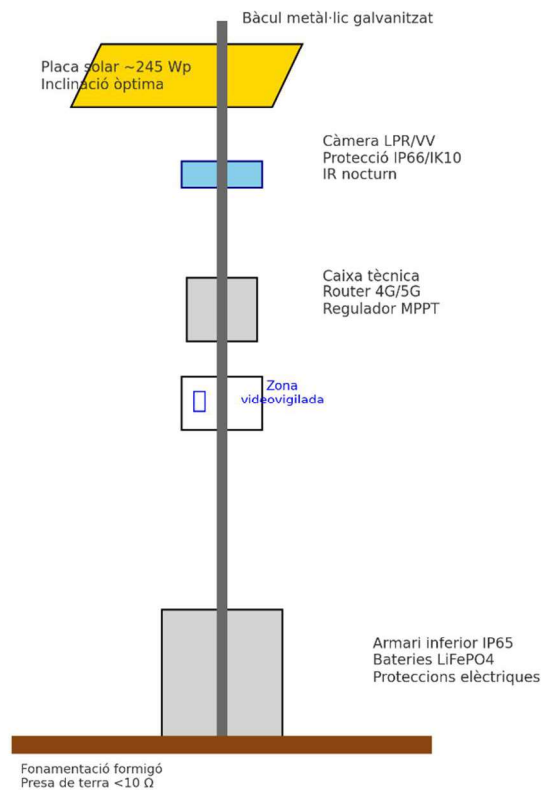
Esquema tècnic d'emplaçament amb alimentació permanent  
(bàcul + connexió a xarxa elèctrica)



## 10.2 Emplaçaments amb alimentació autònoma (fotovoltaica + bateries)

En aquells punts sense accés a la xarxa elèctrica, s'instal·larà un sistema autònom d'alimentació basat en panells solars i bateries de liti, allotjat en un conjunt compacte i integrat amb el bàcul.

Esquema tècnic d'emplaçament autònom  
(bàcul + placa solar + bateries + càmera)



### Característiques mínimes dels sistemes fotovoltaics:

- Potència nominal mínima dels mòduls: 240–250 Wp per unitat, amb coeficient de temperatura adequat per al clima local.
- Mòduls certificats segons normes IEC 61215 i IEC 61730, amb garantia mínima de producció del 80% després de 25 anys.
- Estructura de fixació orientada i inclinada per maximitzar la captació solar anual, amb tractament anticorrosiu i resistència a vent i pluja.

### Característiques mínimes de les bateries:

- Tecnologia de liti ferro-fosfat (LiFePO<sub>4</sub>) o equivalent, per a garantir alta durabilitat i seguretat.
- Capacitat mínima: 12 V / 30 Ah per mòdul, amb connexió en sèrie o paral·lel segons requeriments de cada emplaçament.
- Cicle de vida mínim: 2.000 cicles amb profunditat de descàrrega del 80%.

- Autonomia mínima de 48 hores sense irradiació solar, amb consum simultani de càmera i router en funcionament continu.
- Sistema integrat de protecció (BMS – Battery Management System) contra sobrecàrrega, sobreescàrrega, curtcircuits i temperatures extremes.

#### **Electrònica de control i conversió:**

- Regulador de càrrega solar de tipus MPPT, amb eficiència superior al 95%, capaç d'optimitzar la generació en condicions variables de radiació.
- Convertidors CC/CC o CC/CA segons necessitats dels equips, amb rendiment mínim del 90%.
- Monitoratge remot de l'estat de càrrega, salut de les bateries i producció fotovoltaica, integrat al sistema central.

#### **10.3 Requeriments generals d'alimentació**

- Grau de protecció mínima IP65 per a armaris i caixes d'allotjament d'equips elèctrics i electrònics.
- Resistència mecànica antivandàlica (IK08 o superior).
- Cablejat i connectors preparats per a intemperie, amb aïllament UV i resistència a l'oxidació.
- Sistemes de ventilació natural o forçada en aquells armaris susceptibles d'acumulació de calor.
- Instal·lació de posada a terra en tots els suports metàl·lics i equips, amb resistència de terra  $<10 \Omega$ .

#### **10.4 Autonomia i disponibilitat**

- Els punts amb alimentació autònoma hauran de garantir continuïtat de servei en condicions de baixa radiació solar (mínim 2 dies sense sol).
- Els punts amb alimentació permanent hauran de disposar de proteccions redundants i, en cas necessari, de SAI per mantenir la continuïtat de servei en cas de microtalls.
- El sistema global haurà d'assegurar una disponibilitat superior al 99% en condicions normals d'operació.

### **I 0.5 Manteniment dels sistemes d'alimentació**

- Revisió periòdica de l'estat dels panells fotovoltaics (neteja i inspecció visual).
- Verificació de l'estat de càrrega i salut de les bateries, amb informes periòdics.
- Comprovació de les proteccions elèctriques i de l'estat dels armaris i cablejats.
- Substitució preventiva de bateries d'acord amb les recomanacions del fabricant i el cicle de vida previst.

Les actuacions de revisió periòdica, manteniment preventiu, neteja, verificació, emissió d'informes i substitució preventiva de bateries no formen part de l'abast del present contracte.

## **II. REQUERIMENTS MÍNIMS TÈCNICS I FUNCIONALS. UBICACIONS.**

### **II.1 PUNTS DE CONTROL A EXECUTAR**

En aquest apartat es detallaran els punts de control i videovigilància previstos en aquesta ampliació corresponen a ubicacions estratègiques dins l'Horta de Lleida, seleccionades per millorar el control d'accessos, la gestió del trànsit i la seguretat ciutadana.

En total es contemplen **39 nous emplaçaments**:

- **21 punts de lectura de matrícules (LPR)** sobre bàcul solar compacte.
- **12 punts de lectura de matrícules (LPR)** en fanals o suports existents.
- **6 punts de videovigilància ambiental (VV)**, amb sistema d'alimentació solar i enregistrament per detecció de moviment.

S'especificaran les característiques de cada punt, el nombre de càmeres instal·lades, la necessitat de bateria i el tipus d'enllaç a la xarxa utilitzat.

Les coordenades indicades en el present projecte tenen un caràcter estrictament orientatiu. La seva determinació final quedarà subjecta al replanteig in situ, on es validarà i definirà amb precisió la ubicació definitiva de cada punt d'instal·lació.

## 12. REQUERIMENTS MÍNIMS TÈCNICS I FUNCIONALS.

### A. **ARQUITECTURA EXISTENT AL CENTRE DE CONTROL.**

En el centre de control, ja existent, per tal de garantir l'ampliació de càmeres cal tenir en compte els següents aspectes:

#### **Plataformes de gestió actuals**

Es disposa d'una plataforma centralitzada de gestió d'imatges i metadades de seguretat ciutadana i trànsit. Aquesta plataforma, basada en arquitectura *cloud* (model SaaS) i desplegada en una instància virtual al CPD municipal, rep i gestiona actualment de forma unificada tots els fluxos provinents de les càmeres LPR (reconeixement de matrícules) i de videovigilància, tant les ja existents com ara les 39 noves càmeres addicionals instal·lades en aquest projecte.

I. La plataforma actual de gestió de vídeo (VMS) en servei a l'Ajuntament de Lleida és **Alpha Data Manager (Alphanet)**, com a sistema integrador dels diferents fluxos de vídeo i gestió remota de dispositius.

El sistema garanteix la integració completa amb la infraestructura actual, de manera que totes les alarmes, dades i llistes (blanques o negres) es gestionin de forma conjunta i coherent. A més, el programari de gestió central treu el màxim rendiment de les noves càmeres ALPR, permetent la seva administració, visualització i enregistrament d'evidències de vídeo associades dins del sistema existent de la Policia Local. Tot això s'implementa en un entorn virtualitzat escalable, ampliant els recursos de servidor necessaris per suportar l'augment de dispositius connectats i de dades processades, incloent l'extensió d'espai en les màquines virtuals actuals i l'adaptació de la connectivitat (per exemple, servidor VPN) per donar accés segur a les noves càmeres desplegades.

**Funcionalitats del servidor de gestió de dades:** El sistema central actual proporciona totes les funcionalitats necessàries per a l'explotació eficient de les dades de trànsit i seguretat obtingudes:

- **Consulta de matrícules i històrics:** Cerca ràpida de vehicles per número de matrícula o altres criteris, permetent accedir als registres i evidències associades (imatges, vídeos curts) emmagatzemats durant el període definit de conservació. Això inclou la consulta d'entrades i sortides de vehicles pel municipi en intervals de temps concrets, facilitant investigacions policials avançades.
- **Control d'aforament i flux de vehicles:** Càlcul i monitorització en temps real del nombre de vehicles presents en zones determinades (per exemple, aparcaments públics o àrees de càrrega i descàrrega) i generació d'estadístiques de trànsit. El sistema registra el flux de vehicles a cada accés controlat per tal de **millorar la mobilitat** i aportar dades objectives per a la presa de decisions de les autoritats.
- **Control de permanència i accessos autoritzats:** Gestió de zones de circulació restringida o de període limitat d'estada, mitjançant la detecció automàtica de vehicles que excedeixin el temps permès de permanència o accedeixin sense autorització. La plataforma administra les autoritzacions d'accés (per exemple, residents, serveis, etc.) i aplica les normes horàries corresponents, amb capacitat de modificar horaris, altes i baixes d'usuaris autoritzats de forma àgil segons necessitats.
- **Integració de dades de radars pedagògics i velocitat:** Recepció de metadades des dels radars informatius (o càmeres amb anàlisi de velocitat) per tal de supervisar el compliment de límits de velocitat en l'entorn rural. Encara que aquests radars tinguin caràcter dissuasiu i no sancionador, el sistema emmagatzema i mostra estadístiques de velocitats detectades, volum de vehicles i incidències per excés de velocitat, contribuint a la pacificació del trànsit local.

**Llicències i compatibilitat:** Es proporcionen totes les llicències de programari addicionals necessàries per integrar les noves càmeres al sistema de gestió existent. En particular, cal incloure llicències per a cada nova càmera LPR instal·lada (mòduls de reconeixement de matrícules) així com les llicències per als canals de vídeo de les càmeres de vigilància que corresponguin.

Totes aquestes llicències han de ser completament compatibles amb la plataforma actual de gestió, garantint la continuïtat del servei sense afectació de les funcionalitats ja desplegades. La solució oferta ha de ser equivalent o totalment interoperable amb l'arquitectura de programari actual, de manera que no es requereixi substituir el sistema existent sinó ampliar-lo sense interrupcions.

**Visualització en temps real i explotació de dades:** El sistema central ha de permetre la visualització en directe de les càmeres i alertes en el Centre de Control existent mitjançant una interfície unificada.

Això implica poder veure en temps real les imatges de qualsevol càmera (LPR o ambiental) i els esdeveniments que aquesta generi (lectura de matrícula, detecció de moviment, etc.), amb capacitat per disposar de videowall o monitors múltiples, si escau.

Igualment, la plataforma facilita la consulta d'històrics de vídeo i dades associades a cada càmera o esdeveniment, amb opcions de reproduir gravacions, pausar, fer zoom digital, etc., integrades en la mateixa aplicació. Els operadors poden crear i administrar llistes blanques i negres de matrícules: les llistes blanques inclouen vehicles autoritzats o de interès policial conegut (per exemple, vehicles de residents o serveis d'emergència), mentre que les llistes negres contenen matrícules de vehicles sospitosos o en cerca (per exemple, sostrets o vinculats a actes incívics).

El sistema genera alertes immediates en detectar qualsevol vehicle de la llista negra o una infracció predefinida, mostrant avisos visuals i sonors al centre de control i enviant notificacions als dispositius corresponents. També es permet definir llistes temporals de seguiment (vigilàncies puntuals de matrícules durant 24, 48 o 72 hores) per a operatius policials especials.

A més, la plataforma disposa de potents eines de filtratge i exportació de dades. Els usuaris han de poder refinar les cerques per múltiples camps (franja horària, ubicació/càmera, tipus d'esdeveniment, llista associada, etc.) i obtenir resultats de forma immediata, gràcies a les capacitats de *Big Data* i intel·ligència artificial incorporades en el motor de la plataforma.

Igualment, inclou funcionalitats per exportar informes i evidències: per exemple, exportació de llistats de lectures de matrícules a Excel/CSV, generació d'informes estadístics en PDF sobre volum de trànsit i ocupació per zones, o descàrrega de clips de vídeo i imatges associades a una incidència concreta, tot respectant la normativa de protecció de dades vigent. Aquestes eines d'explotació de la informació permeten analitzar tendències de mobilitat (mòdul *Smart Analytics*) i identificar patrons útils per a la gestió municipal en àmbits com la seguretat, el medi ambient o el turisme.

**Alertes configurables i motor d'esdeveniments:** El sistema de gestió incorpora un motor d'esdeveniments avançat, que permet configurar regles automàtiques i alertes personalitzades en funció de múltiples condicions. És possible definir desencadenants (triggers) basats en criteris com ara: detecció d'una matrícula concreta o pertanyent a una certa llista, horaris i dies de la setmana, incompliment de normes (per exemple, vehicle no autoritzat entrant en zona restringida, excedir un temps màxim d'estacionament, o superar un llindar de velocitat en un punt controlat).

Quan es compleixi la condició definida, el sistema genera de forma autònoma l'acció corresponent, que podrà incloure l'enviament d'una alerta en temps real als operadors (avisos en pantalla, correu electrònic o notificació mòbil via app policial), el registre de l'esdeveniment en un log d'incidències i la marcació automàtica de les gravacions de vídeo relacionades. Aquest motor d'esdeveniments proporciona alertes avançades i escalables, adaptables a les necessitats operatives de la Policia Local, contribuint a una resposta més proactiva i eficient. Per exemple, es pot configurar que el sistema avisi immediatament quan un vehicle robat accedeixi a l'Horta de Lleida o quan un mateix vehicle faci diverses entrades i sortides sospitoses en un curt període de temps, facilitant així la persecució de delictes i la prevenció de conductes incíviques. Totes aquestes alertes quedaran degudament registrades per a la seva posterior auditoria i anàlisi.

**2. Integració de la videovigilància amb Genetec (6 càmeres):** Paral·lelament al sistema descrit, s'implanta ara la integració de **6 punts de videovigilància** ambiental mitjançant la plataforma de gestió de vídeo Genetec ja existent al municipi. Aquestes 6 càmeres (del tipus CCTV convencional per a vigilància d'entorns) seran compatibles amb el sistema Genetec emprat, garantint la seva incorporació sense problemes a la matriu de vídeo actual.

La integració es resoldrà de manera que els senyals d'aquestes càmeres quedin gestionats en paral·lel: d'una banda, es visualitzaran i gravaran contínuament a través del VMS Genetec (respectant la normativa i permisos de la CCDVC per a videovigilància) i, d'altra banda, els seus esdeveniments o metadades rellevants es vincularan a la plataforma central de gestió quan sigui pertinent. Així, els operadors del centre de control podran veure en temps real les imatges d'aquests 6 punts des de la mateixa plataforma unificada, encara que la gravació i administració detallada la realitzi Genetec.

Aquesta arquitectura aprofita la compatibilitat ONVIF i integracions natives entre el sistema de reconeixement de matrícules i Genetec, permetent, per exemple, que en consultar un esdeveniment LPR es pugui accedir fàcilment a la corresponent gravació de vídeo de la càmera ambiental associada. En definitiva, es garanteix que els nous punts de vigilància s'incorporin de manera homogènia amb els ja operatius, sense duplicar tasques per als operadors i mantenint una experiència coherent en el monitoratge de seguretat municipal.

Cal destacar que tot el sistema al centre de control opera sota el model SaaS (Software as a Service), la qual cosa implica que la plataforma de gestió disposa d'actualitzacions i suport continu per part del proveïdor, però amb la instància allotjada en els recursos municipals (CPD propi). D'aquesta manera, s'aconsegueix combinar els avantatges d'una plataforma *cloud* moderna – col·laborativa, escalable i amb altes prestacions d'anàlisi de dades– amb els requisits de sobirania de les dades i seguretat del sector públic (compliment de l'Esquema Nacional de Seguretat, integració amb LDAP municipal, GIS corporatiu, etc.).

En resum, els elements despleats al Centre de Control asseguraran una gestió centralitzada, segura i eficient de tot el sistema de videovigilància i control del trànsit a l'Horta de Lleida, dotant a la Policia Local d'una eina potent per millorar la seguretat ciutadana i la mobilitat intel·ligent al municipi.

## **B. SISTEMA D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUT (SAI) DEL PUNT DE CONTROL**

El Centre de Control disposa d'un **sistema d'alimentació ininterromput (SAI)** que garanteixi la continuïtat de servei davant talls o fluctuacions de la xarxa elèctrica. Aquest sistema protegeix tant els servidors de gestió com les estacions d'operador i la resta d'infraestructura crítica del CPD municipal on resideix la plataforma.

### **Requeriments tècnics mínims del SAI**

- **Autonomia:** capacitat mínima de subministrament de 30 minuts a plena càrrega per a tots els elements essencials del centre de control (servidors de gestió, emmagatzematge, xarxa i operadors).
- **Tecnologia:** SAI on-line de doble conversió, amb protecció contra talls, microtalls, caigudes de tensió, sobrecàrregues i variacions de freqüència.
- **Escalabilitat:** possibilitat d'afegir mòduls de bateries addicionals per augmentar l'autonomia segons necessitats futures.
- **Gestió intel·ligent:** monitoratge en temps real de l'estat del SAI, bateries i consums, amb interfície de gestió SNMP/web i alarmes configurables.
- **Redundància:** cal preveure configuració N+1 en punts crítics, per assegurar tolerància a fallades.
- **Integració:** connexió amb els sistemes de monitoratge del CPD municipal per a la supervisió centralitzada de paràmetres (tensió, càrrega, autonomia).

### **Àmbit de cobertura**

El SAI ha de protegir, com a mínim, els següents elements:

- Servidors virtuals i físics on resideixen les plataformes de gestió de LPR i videovigilància.
- Dispositius d'emmagatzematge massiu i cabines RAID.
- Infraestructura de xarxa associada (switchos, routers, tallafocs, VPN).
- Consoles d'operador i monitors principals del Centre de Control.

### Altres consideracions

- El SAI ha de complir la normativa europea vigent en matèria de seguretat elèctrica i compatibilitat electromagnètica.

## 13. FUNCIONALITAT DEL SISTEMA

El sistema haurà de garantir una integració completa i transparent de totes les dades i alarmes generades pels punts de control i videovigilància dins la plataforma de gestió municipal existent.

Les funcionalitats mínimes requerides són:

- **Gestió avançada de llistes:** alta, baixa i modificació de vehicles en llistes blanques i negres, amb generació d'alertes automàtiques en cas de detecció.
- **Explotació de dades de trànsit:** registre efectiu de totes les lectures de matrícules i obtenció d'indicadors reals de flux de vehicles, permanència i aforament per a la millora de la mobilitat i suport a la presa de decisions.
- **Administració d'usuaris i accessos:** sistema flexible per a la creació i gestió d'usuaris, amb control de permisos, horaris i traçabilitat d'operacions.
- **Autenticitat de les evidències:** totes les gravacions i exportacions de vídeo disposaran de signatura digital o marca d'aigua que en garanteixi la validesa jurídica i la seva admissibilitat davant dels tribunals.
- **Custòdia de dades:** totes les dades i evidències generades quedaran sota custòdia del cos de Policia Local, emmagatzemades en la infraestructura municipal prevista, amb compliment estricte de la normativa de protecció de dades (RGPD i LOPDGDD).

Aquest conjunt de funcionalitats assegura que el sistema no només actua com a eina de control de vehicles i videovigilància, sinó també com a instrument per a la gestió intel·ligent del trànsit i la seguretat ciutadana, amb fiabilitat, escalabilitat i garanties jurídiques.

### 13.1 Gestió del sistema LPR (Lectura de matrícules)

- **Compliment de la normativa LO 7/2021 i RGPD (protecció de dades):** Tota la gestió de dades de matrícules i imatges associades compleix estrictament la LO 7/2021, el Reglament General de Protecció de Dades (RGPD) i la legislació vigent en matèria de privacitat. Això implica incorporar mecanismes d'anonimització i emmascarament de la

informació sensible: per exemple, el sistema permet que, per defecte, les matrícules de vehicles no investigats es mostrin parcialment anonimitzades o pixelades, de manera que només personal autoritzat pugui veure la informació completa si és necessari.

A més, s'estableixen **controls d'accés estrictes** a les imatges i dades de les lectures: únicament personal autoritzat (per exemple, forces de seguretat o personal degudament acreditat) pot accedir a les fotografies o vídeos capturats per les càmeres LPR, i sempre amb una finalitat legítima.

També es defineixen polítiques de retenció de dades, limitant el temps que les imatges i dades de matrícules es conserven en el sistema (transcorregut el termini autoritzat, les dades s'hauran d'eliminar o anonimitzar de forma segura).

- **Registre d'auditories d'accés i manipulació:** La plataforma LPR manté un registre d'auditoria detallat de totes les operacions dutes a terme sobre el sistema i les dades que conté. Això inclou el registre de quins usuaris accedeixen al sistema i en quin moment, quin tipus de consultes realitzen (per exemple, cerca d'una matrícula específica), si descarreguen o exporten imatges/vídeos, si modifiquen alguna configuració o llisten negres/ blanques de matrícules, etc.

Cada acció rellevant queda auditada amb marca de temps i identificador d'usuari, de manera que es pot traçar la manipulació de les dades i garantir la traçabilitat i responsabilitat (accountability) de les accions sobre informació sensible.

### 13.2 Gestió del sistema de Videovigilància (VV)

- **Integració futura d'analítiques amb IA:** La plataforma Genetec està oberta a la incorporació de funcionalitats d'intel·ligència artificial en l'àmbit de l'anàlisi de vídeo, de cara a futures ampliacions. Això pot incloure mòduls de video-analítica avançada per a detecció automàtica d'esdeveniments o patrons (intrusions, objectes abandonats, comptatge de persones, detecció de comportaments anòmals, etc.), així com la integració de sistemes de reconeixement automàtic (p. ex., reconeixement facial o lectura de matrícules sobre els fluxos de vídeo generals). La solució permet incorporar motors d'anàlisi de tercers mitjançant APIs o connectors compatibles amb Genetec.

Per exemple, es pot integrar un motor tipus Vaxtor o similar per realitzar lectura de matrícules directament sobre càmeres de vigilància viària en combinació amb el sistema existent, o altres engines d'IA per a finalitats de seguretat ciutadana. L'arquitectura de la plataforma és prou modular i escalable per admetre aquestes millores sense necessitat de refondre tot el sistema, aprofitant les capacitats de Genetec Security Center de suportar plugins i extensions d'analítica.

- **Compliment LO 7/2021, RGPD i privacitat en videovigilància:** La solució de videovigilància compleix rigorosament amb el RGPD i la normativa espanyola/catalana de protecció de dades personals pel que fa al tractament d'imatges. Això implica implementar mesures de privacitat des del disseny (*privacy by design*): per exemple, habilitant zones d'emascarament (*privacy masks*) a les càmeres orientades a espais privats (habitatges, propietats particulars) de manera que aquestes àrees apareguin difuminades o pixelades en les gravacions i directes.

També cal assegurar que només es conserven les imatges durant el termini autoritzat i per a la finalitat prevista (s'hauran d'establir polítiques de retenció i esborrat automàtic de les gravacions transcorregut el temps legalment permès o el necessari per a la investigació d'incidents). Pel que fa a l'accés a les imatges, cal garantir un control estricte: únicament personal autoritzat, degudament identificat i en l'exercici de les seves funcions (p. ex. agents de la Policia Local o Mossos d'Esquadra en casos justificats) podrà accedir a la visualització de les càmeres en temps real o a reproduir gravacions. A més, qualsevol accés a imatges especialment sensibles podria requerir autoritzacions addicionals o quedar limitat a determinats rols superiors, assegurant així la minimització de l'impacte en la privacitat dels ciutadans vigilats.

- **Registre d'auditoria i traçabilitat d'accions:** En línia amb el punt anterior, la plataforma de videovigilància disposa d'un registre d'auditories complet que enregistra totes les accions i accessos relacionats amb les imatges de vídeo. Es registra automàticament quins usuaris accedeixen a quines càmeres o gravacions i en quin moment, quant temps visualitzen una càmera, si descarreguen o exporten fragments de vídeo, si eliminen alguna gravació (en cas que tinguin permís per fer-ho), o si canvien configuracions rellevants del sistema.

Aquests registres d'auditoria son immutables i consultables pels supervisors autoritzats, de manera que davant qualsevol sospita o investigació es pugui comprovar qui ha fet què i quan. La traçabilitat completa de les operacions és clau tant per a la seguretat jurídica (poder demostrar que es compleix la normativa i els protocols d'ús de les càmeres) com per a la millora contínua (identificació d'ús indegut o necessitats formatives addicionals per als operadors).

#### **14. CARACTERÍSTIQUES RELATIVES AL SOFTWARE IMPLANTAT (VMS)**

El sistema de gestió de vídeo (VMS) implantat amb els requeriments següents, diferenciant clarament les funcionalitats relatives a la gestió de càmeres de Lectura Automàtica de Matrícules (LPR) i les de Videovigilància (VV).

##### **13.1 Gestió del sistema LPR (Lectura de matrícules)**

La gestió de les càmeres LPR es realitza a través d'una plataforma que integri totes les càmeres de lectura de matrícules instal·lades al municipi, de manera que la nova implantació garanteix la compatibilitat i la integració nativa de les noves càmeres i equips LPR amb el sistema existent. En particular, per a la plataforma LPR i els equips associats, contempen els següents requisits i funcionalitats mínimes:

- **Compatibilitat amb ONVIF S/G/M/T:** El sistema LPR es compatible amb els estàndards ONVIF profiles S, G, M, T, i assegura la interoperabilitat amb càmeres IP de diferents fabricants i permetent la integració fàcil de nous dispositius. Això garanteix que les càmeres LPR puguin subministrar vídeo en directe (Profile S), admetre enregistrament i reproduir des de memòria interna o perifèrics (Profile G), transmetre metadades (Profile M, per exemple, dades de matrícules llegides, esdeveniments d'alarma) i emprar codificacions de vídeo avançades i funcionalitats de seguretat (Profile T, incloent H.265, esdeveniments de detecció de moviment, etc.).
- **Suport d'enregistrament local i remot:** La solució permet l'enregistrament de dades i imatges tant de forma local com remota. Cada càmera LPR pot emmagatzemar localment les imatges o vídeos associats a les lectures (per exemple, mitjançant targeta SD integrada o dispositiu NAS local) com a mesura de seguretat i redundància en cas de fallada de comunicacions. Al mateix temps, totes les lectures de matrícules i les seves evidències (imatges o clips de vídeo) s'han de desar també de forma remota al servidor central o núvol designat pel sistema, per a la seva gestió unificada i consulta per part dels operadors autoritzats.

- **Gestió d'usuaris amb rols diferenciats:** La plataforma LPR incorpora un sistema de gestió d'usuaris que permeti definir rols i permisos diferenciats. Existeixen diferents perfils d'usuari (administrador, operador de trànsit, consultor, etc.) amb diferents nivells d'accés a les funcionalitats: per exemple, només cert personal administrador pot configurar paràmetres del sistema o donar d'alta noves càmeres, mentre que els operadors de seguretat o trànsit poden consultar lectures de matrícules i generar informes, però sense capacitat de modificar la configuració. Aquest control d'accés granular garanteix que cada usuari només accedeixi a la informació i accions adients segons les seves responsabilitats.
- **Monitorització d'estat, alarmes i manteniment predictiu:** El sistema disposa d'eines de monitorització contínua de l'estat de les càmeres LPR i de la plataforma en si. Això inclou la supervisió de la connectivitat de cada càmera, l'estat dels dispositius d'emmagatzematge (ús de la memòria, estat de les gravacions) i altres paràmetres de salut del sistema. Davant qualsevol anomalia (per exemple, càmera fora de línia, fallada de hardware, o degradació en la qualitat de lectura de matrícules), el sistema ha de generar alarmes o notificacions automàtiques per tal que els tècnics prenguin acció.

A més, es preveuen funcionalitats de manteniment predictiu, de forma que es puguin anticipar incidències abans no esdevinguin crítiques (p. ex., avisos per temperatura elevada d'un dispositiu, lent brut que redueix la nitidesa, percentatge d'encerts de lectura disminuint, etc.). El tractament de les incidències queda registrat i ser accessible, permetent fer un seguiment des de la detecció fins a la resolució.

- **Capacitat d'integració d'analítica basada en IA (futura):** La plataforma LPR està preparada per integrar en un futur mòduls o motors d'analítica avançada basats en Intel·ligència Artificial (IA) que millorin o ampliïn les funcionalitats actuals. Per exemple, es pot incorporar un motor de reconeixement de matrícules alternatiu o complementari (tipus Vaxtor o similar) que augmenti la precisió de lectura o aportï funcionalitats addicionals (com el reconeixement de tipus de vehicle, marca/model, detecció de vehicles sospitosos, etc.). Aquesta integració es pot fer de manera nativa o mitjançant API obertes de la plataforma, sense haver de reemplaçar tot el sistema, garantint així l'evolució tecnològica de la solució LPR a mig i llarg termini.

- **Compliment de la normativa RGPD (protecció de dades):** Tota la gestió de dades de matrícules i imatges associades compleix estrictament el Reglament General de Protecció de Dades (RGPD) i la legislació vigent en matèria de privacitat. Això implica incorporar mecanismes d'anonimització i emmascarament de la informació sensible: per exemple, el sistema permet que, per defecte, les matrícules de vehicles no investigats es mostrin parcialment anonimitzades o pixelades, de manera que només personal autoritzat pugui veure la informació completa si és necessari.

A més, s'estableixen **controls d'accés estrictes** a les imatges i dades de les lectures: únicament personal autoritzat (per exemple, forces de seguretat o personal degudament acreditat) pot accedir a les fotografies o vídeos capturats per les càmeres LPR, i sempre amb una finalitat legítima.

També es defineixen polítiques de retenció de dades, limitant el temps que les imatges i dades de matrícules es conserven en el sistema (transcorregut el termini autoritzat, les dades s'hauran d'eliminar o anonimitzar de forma segura).

- **Registre d'auditories d'accés i manipulació:** La plataforma LPR manté un registre d'auditoria detallat de totes les operacions dutes a terme sobre el sistema i les dades que conté. Això inclou el registre de quins usuaris accedeixen al sistema i en quin moment, quin tipus de consultes realitzen (per exemple, cerca d'una matrícula específica), si descarreguen o exporten imatges/vídeos, si modifiquen alguna configuració o llisten negres/ blanques de matrícules, etc.

Cada acció rellevant queda auditada amb marca de temps i identificador d'usuari, de manera que es pot traçar la manipulació de les dades i garantir la traçabilitat i responsabilitat (accountability) de les accions sobre informació sensible.

- **Fiabilitat i temps de resposta operativa:** El sistema LPR presenta alta fiabilitat i un rendiment adequat en temps real. Això implica que garanteix un funcionament ininterromput 24x7 de la plataforma i de les càmeres, minimitzant temps d'inactivitat mitjançant mecanismes de redundància o resiliència (per exemple, disposar de servidors en alta disponibilitat, alimentació ininterrompuda, etc.). Pel que fa al temps de resposta, la consulta d'una matrícula o la visualització d'una imatge capturada ha de ser àgil i immediata, assegurant latències molt baixes des que es llança la petició fins que es mostren els resultats (tant en el cas de visuals en directe com d'accés a dades enregistrades).

En resum, el sistema permet l'operativa en temps real per a casos com detecció de vehicles d'interès policial, sense retràs perceptible, i respon de manera fiable fins i tot sota condicions de càrrega elevada o entorns de xarxa subòptims.

### 13.2 Gestió del sistema de Videovigilància (VV)

La gestió de les càmeres de videovigilància es dur a terme mitjançant la plataforma **Genetec**, que ja està operativa a l'Ajuntament i es troba sota manteniment per part d'un adjudicatari extern en virtut d'una licitació independent. Qualsevol ampliació del sistema de videovigilància o adaptació tècnica que afecti la plataforma Genetec ha de ser coordinada prèviament amb l'empresa adjudicatària vigent encarregada del seu manteniment.

D'aquesta manera s'assegura la continuïtat del servei i la compatibilitat de les noves integracions amb la configuració actual, evitant interrupcions o conflictes amb la instal·lació existent.

Pel que fa a la plataforma de videovigilància Genetec i els nous equips que s'hi integrin, cal garantir, de manera no exclouent, els aspectes i funcionalitats següents:

- **Integració nativa i compatibilitat ONVIF:** Les noves càmeres i dispositius de videovigilància que s'instal·lin s'integraran de forma nativa a la plataforma Genetec, aprofitant els estàndards oberts. En particular, hauran de ser compatibles amb els protocols ONVIF (profiles S, G, M, T), assegurant que la plataforma les reconegui i gestioni sense problemes independentment del fabricant.

L'ús de ONVIF permet que Genetec pugui rebre el vídeo en streaming de les càmeres (Profile S), gestiona l'enregistrament local/extern que disposin (Profile G), capta i interpreta metadades i esdeveniments generats pels equips (Profile M, per exemple deteccions de moviment o analítiques a la càmera) i empra funcionalitats avançades de vídeo i seguretat (Profile T). Tot això contribueix a una interoperabilitat plena amb els equips multivendor i facilita futures ampliacions o substitucions de càmeres sense dependre de drivers propietaris.

- **Enregistrament local i centralitzat (servidor/núvol):** El sistema de videovigilància contempla esquemes d'emmagatzematge flexible. Cada nova càmera haurà de tenir capacitat d'enregistrament local (per exemple, mitjançant una targeta SD interna o connexió a un NAS local) que permeti guardar temporalment el vídeo in-situ, assegurant que no es perdin imatges en cas de pèrdua de xarxa o incidència en el servidor central.

Paral·lelament, la plataforma Genetec realitza l'enregistrament remot centralitzat de tots els fluxos de vídeo en els servidors al núvol, on es custodien les gravacions de forma segura i redundada. Això garanteix que els vídeos estiguin disponibles per a la seva consulta a central (per part dels operadors autoritzats des de la sala de control o dependències municipals) i alhora ofereix una redundància gràcies a l'edge recording local a cada càmera. La configuració permet gestionar de forma coordinada aquests dos nivells d'enregistrament, evitant duplicitats innecessàries i assegura que no es produeixi pèrdua de dades en cap circumstància.

- 
- **Gestió d'usuaris, rols i permisos:** La plataforma Genetec ja disposa d'un sistema de gestió d'usuaris, i qualsevol ampliació haurà d'integrar-s'hi respectant els rols definits. Cal verificar que es poden seguir definint rols diferenciats (administradors del sistema, supervisors de seguretat, operadors de sala, consultors externs, etc.) amb permisos granulars sobre les funcionalitats de videovigilància. Per exemple, un administrador tecnològic podria tenir permís per configurar càmeres i paràmetres del sistema, mentre que un operador de la policia local només podrà visualitzar les càmeres en directe i reproduir gravacions, però no esborrar vídeos ni exportar sense autorització superior. La definició acurada de rols ha de garantir el principi de minimització d'accés, de manera que cada usuari accedeixi només a les càmeres i funcionalitats que li corresponen. A més, la plataforma suporta mecanismes d'autenticació segurs (per exemple, autenticació doble factor si s'escau, polítiques de contrasenyes robustes, etc.) per protegir l'accés al sistema.
- **Monitorització d'estat i alarmes del sistema:** Cal posar èmfasi en la monitorització centralitzada de l'estat de tots els elements de videovigilància. La plataforma Genetec proporciona panells o informes de salut del sistema indicant l'estat de connexió de cada càmera, la qualitat del senyal, l'ús de l'ample de banda, l'estat dels servidors i qualsevol altre aspecte crític. Davant qualsevol irregularitat (càmera desconnectada, fallada de disc al servidor, pèrdua de vídeo, intents d'accés no autoritzats, etc.), el sistema genera alertes o alarmes en temps real que siguin fàcilment visibles per als operadors i els tècnics de manteniment.

Aquestes alarmes es poden configurar segons llindars o esdeveniments (p. ex., avisar si una càmera deixa d'enregistrar durant més de X minuts, o si es detecta manipulació d'una càmera).

El sistema de videovigilància ofereix també capacitats de manteniment predictiu, similar al cas LPR: per exemple, avisos preventius de càmeres amb senyal feble o soroll elevat (indicant possible brutícia o desajust de focus), notificació de firmware obsolet o problemes de temperatura en els equips, de manera que es puguin programar actuacions preventives abans no falli un component. Tot això contribueix a reduir temps d'inactivitat i a un tractament proactiu de les incidències tècniques, minimitzant l'impacte en el servei de videovigilància.

- **Integració futura d'analítiques amb IA:** La plataforma Genetec està oberta a la incorporació de funcionalitats d'intel·ligència artificial en l'àmbit de l'anàlisi de vídeo, de cara a futures ampliacions. Això pot incloure mòduls de video-analítica avançada per a detecció automàtica d'esdeveniments o patrons (intrusions, objectes abandonats, comptatge de persones, detecció de comportaments anòmals, etc.), així com la integració de sistemes de reconeixement automàtic (p. ex., reconeixement facial o lectura de matrícules sobre els fluxos de vídeo generals). La solució permet incorporar motors d'anàlisi de tercers mitjançant APIs o connectors compatibles amb Genetec.

Per exemple, es pot integrar un motor tipus Vaxtor o similar per realitzar lectura de matrícules directament sobre càmeres de vigilància viària en combinació amb el sistema existent, o altres engines d'IA per a finalitats de seguretat ciutadana. L'arquitectura de la plataforma és prou modular i escalable per admetre aquestes millores sense necessitat de refundre tot el sistema, aprofitant les capacitats de Genetec Security Center de suportar plugins i extensions d'analítica.

- **Compliment RGPD i privacitat en videovigilància:** La solució de videovigilància compleix rigorosament amb el RGPD i la normativa espanyola/catalana de protecció de dades personals pel que fa al tractament d'imatges. Això implica implementar mesures de privacitat des del disseny (*privacy by design*): per exemple, habilitant zones d'emascament (*privacy masks*) a les càmeres orientades a espais privats (habitatges, propietats particulars) de manera que aquestes àrees apareguin difuminades o pixelades en les gravacions i directes.

També cal assegurar que només es conserven les imatges durant el termini autoritzat i per a la finalitat prevista (s'hauran d'establir polítiques de retenció i esborrat automàtic de les gravacions transcorregut el temps legalment permès o el necessari per a la investigació d'incidents). Pel que fa a l'accés a les imatges, cal garantir un control estricte: únicament personal autoritzat, degudament identificat i en l'exercici de les seves funcions (p. ex. agents de la Policia Local o Mossos d'Esquadra en casos justificats) podrà accedir a la visualització de les càmeres en temps real o a reproduir gravacions. A més, qualsevol accés a imatges especialment sensibles podria requerir autoritzacions addicionals o quedar limitat a determinats rols superiors, assegurant així la minimització de l'impacte en la privacitat dels ciutadans vigilats.

- **Registre d'auditoria i traçabilitat d'accions:** En línia amb el punt anterior, la plataforma de videovigilància disposa d'un registre d'auditories complet que enregistra totes les accions i accessos relacionats amb les imatges de vídeo. Es registra automàticament quins usuaris accedeixen a quines càmeres o gravacions i en quin moment, quant temps visualitzen una càmera, si descarreguen o exporten fragments de vídeo, si eliminen alguna gravació (en cas que tinguin permís per fer-ho), o si canvien configuracions rellevants del sistema.

Aquests registres d'auditoria son immutables i consultables pels supervisors autoritzats, de manera que davant qualsevol sospita o investigació es pugui comprovar qui ha fet què i quan. La traçabilitat completa de les operacions és clau tant per a la seguretat jurídica (poder demostrar que es compleix la normativa i els protocols d'ús de les càmeres) com per a la millora contínua (identificació d'ús indegut o necessitats formatives addicionals per als operadors).

- **Fiabilitat del sistema i temps de resposta:** Igual que en el cas de LPR, el sistema de videovigilància garanteix uns mínims de fiabilitat i rendiment operatiu molt elevats. La infraestructura Genetec s'ha configurat de manera redundant i robusta, de forma que la indisponibilitat d'un component (per exemple, un servidor d'arxius de vídeo o un mòdul de control) no interromp el servei de gravació ni la visualització en directe de les càmeres.

Pel que fa al temps de resposta operativa, el sistema ofereix accés en temps quasi real a les imatges: quan un operador selecciona una càmera per visualitzar en directe, aquesta ha d'aparèixer en pantalla en pocs segons (idealment de forma instantània), i de la mateixa manera, en cercar una gravació per hora/data o esdeveniment, la reproducció ha de començar amb la mínima latència possible. Un retard mínim és essencial perquè els operadors puguin prendre decisions immediates en matèria de seguretat ciutadana.

Resumint:

<b>Aspecte</b>	<b>Requeriment principal</b>	<b>Detall</b>
<b>Integració</b>	Plataforma Alpha Data Manager 3.4	Compatible amb totes les càmeres LPR existents i futures
<b>Funcionalitats bàsiques</b>	Lectura 24/7, imatges associades, llistes blanques/negres, alarmes	Consulta i explotació de dades en temps real
<b>Requisits tècnics</b>	ONVIF S/G/M/T, UNE 199141-2 i UNE 199142-3	Emmagatzematge segur i exportació en formats oberts
<b>RGPD</b>	Compliment estricte	Anonimització, emmascarament i control d'accés
<b>Explotació</b>	Monitoratge d'estat i auditories	Diagnosi remota, manteniment predictiu i escalabilitat amb IA

**Taula 1. Gestió LPR – Alpha Data Manager v3.4**

<b>Aspecte</b>	<b>Requeriment principal</b>	<b>Detall</b>
<b>Integració</b>	Plataforma Genetec existent	Coordinació amb adjudicatari vigent (exp. 150/2006)
<b>Funcionalitats bàsiques</b>	Visualització en temps real, enregistrament 24/7	Retenció mínima 30 dies, exportació amb marca d'aigua i signatura digital
<b>Requisits tècnics</b>	ONVIF S/G/M/T, dispositius certificats	Enregistrament local SD/NAS en cas de fallada de connexió
<b>RGPD i normativa</b>	Compliment RGPD i normativa de videovigilància	Control d'accés i registre d'auditories

<b>Explotació</b>	Gestió d'incidències i alarmes	Manteniment predictiu, informes d'estat i escalabilitat
-------------------	--------------------------------	---

**Taula 2. Gestió VV – Genetec**

## 15. DOCUMENTACIÓ “As-Built”

A la finalització dels treballs, l'adjudicatari haurà de lliurar la documentació “As-Built” completa i actualitzada, associada als subministraments i a les instal·lacions executades i que haurà de reflectir amb precisió l'estat final de la instal·lació i de tots els equips i sistemes integrats. Aquesta documentació haurà de reflectir fidelment l'estat final del sistema i servir com a base per a futures ampliacions, operació i manteniment.

Com a mínim, haurà d'incloure:

- **Memòria tècnica final** amb la descripció detallada de l'equipament i dels treballs executats. Descripció dels equips instal·lats, topologia de la xarxa de comunicacions i esquemes generals del sistema de videovigilància i control de matrícules.
- **Documentació tècnica de cada equip:** fitxes tècniques, manuals, certificacions CE i de conformitat, garanties i marcat.
- **Plànols i croquis actualitzats** amb la ubicació exacta dels punts de càmera, bàsculs, fanals, recorreguts de cablejat, quadres elèctrics i armaris d'alimentació.
- **Inventari complet d'equips** incloent fabricant, model, número de sèrie i característiques principals.
- **Llicències de programari** i drets d'ús vinculats: números de sèrie, claus d'activació, nombre d'usuaris autoritzats, etc.
- **Taula de configuració detallada:** relació de perfils, regles d'alerta, paràmetres d'emmagatzematge, configuració de llistes blanques i negres i altres ajustos operatius establerts.
- **Procés d'integració** dut a terme amb els sistemes municipals existents (plataforma LPR i VMS), amb diagrames i esquemes d'arquitectura.
- **Configuració final del sistema** i taules de paràmetres utilitzats: perfils d'usuari, regles d'alerta, polítiques d'emmagatzematge, configuració de zones d'emascament i de privacitat.

- **Informe de proves i posada en servei** amb el resultat de les validacions realitzades i l'acceptació funcional de cada punt.
- **Guies ràpides d'usuari i manuals operatius**, documentació resumida per a l'operador del Centre de Control, incloent procediments bàsics de recerca, exportació d'imatges i gestió d'alarmes.
- **Acta de posada en marxa**: certificat signat amb la relació de proves realitzades i validació de la integració completa dels nous punts dins els sistemes municipals.

## 16. FORMACIÓ

El personal destinat a l'execució del present contracte haurà de disposar dels certificats de formació oficial emesos pels fabricants dels equips i solucions implantades, acreditant la seva capacitat tècnica. Aquest fet s'haurà de justificar documentalment en el moment de l'execució.

A més, el contractista haurà d'impartir un pla de formació integral adreçat al personal que l'Ajuntament de Lleida designi, amb l'objectiu que els operadors i tècnics municipals adquireixin els coneixements necessaris per utilitzar i administrar el sistema de manera eficient i amb la màxima funcionalitat.

### 16.1 Formació del personal tècnic i operatiu

- La formació inclourà una visió global del sistema, la seva arquitectura i flux de dades.
- **Obtenció i explotació de registres**: com consultar i exportar dades de matrícules, enregistraments i estadístiques.
- **Funcionalitats bàsiques i avançades** de la plataforma: cerques, informes, llistes blanques i negres, configuració d'avisos i alarmes.
- **Aplicacions addicionals**: aforament, permanència, control d'accessos i altres mòduls integrats.
- **Procediments de manteniment preventiu bàsic**: comprovació d'estat, diagnòstic inicial d'incidències i comunicació amb el servei tècnic.
- **Compliment normatiu i privacitat**: configuració i revisió de zones d'emascament, custòdia de dades i normativa vigent.

## **16.2 Metodologia i acreditació**

- Les sessions es duran a terme en diverses jornades presencials i pràctiques, per assegurar l'assistència de tots els efectius.
- El contractista proporcionarà materials didàctics (manuals, guies ràpides, documentació electrònica).
- Al final de la formació, s'expediran certificats d'assistència i capacitat per als participants.
- Els tècnics del contractista hauran de disposar dels certificats oficials de formació en els equips subministrats, acreditant la seva capacitat, d'acord amb el requerit al plec.

## **16.3 Proposta de formació**

El licitador haurà de presentar una proposta detallada que especifiqui:

- Programa complet i continguts.
- Nombre d'hores i calendari de sessions.
- Perfils dels formadors i experiència acreditada.
- Recursos docents i pràctiques previstes.
- Mecanismes d'avaluació dels coneixements adquirits.

## **17. PERSONAL TÈCNIC.**

Per al correcte desenvolupament del projecte es considera fonamental que l'empresa adjudicatària disposi d'un equip tècnic suficientment capacitat i experimentat per executar, tant en l'àmbit quantitatiu com qualitatiu, totes les tasques derivades de l'execució del contracte.

### **17.1 Responsable tècnic**

- L'empresa adjudicatària haurà de designar un tècnic responsable del projecte, que actuarà com a interlocutor únic amb la Direcció Facultativa i amb els serveis tècnics municipals.

- El tècnic responsable assumirà la coordinació general del projecte, la supervisió dels terminis d'execució, la qualitat dels treballs i el compliment de les obligacions contractuals.

## 17.2 Equip de treball

L'empresa haurà de garantir la disponibilitat d'un equip multidisciplinari que cobreixi les àrees següents:

- Enginyeria i planificació: enginyers o arquitectes encarregats de l'estudi i disseny de les instal·lacions.
- Especialistes en telecomunicacions i xarxes: tècnics acreditats en instal·lació i configuració d'equips de comunicació, xarxes 4G/5G i protocols de seguretat.
- Tècnics instal·ladors: personal qualificat en muntatge de bàculs, plaques solars, armaris, cablejats i equips de camp.
- Especialistes en videovigilància i seguretat electrònica: tècnics amb experiència en instal·lació i configuració de càmeres LPR i VV, integració amb VMS i plataformes de control.
- Suport i manteniment: tècnics encarregats de la verificació final, proves de funcionament, posada en servei i manteniment durant el període de garantia.

## 17.3 Requeriments addicionals

- Tot el personal haurà de disposar de la formació i certificacions oficials necessàries per a l'execució dels treballs en matèria de seguretat, salut laboral i treballs en alçada.
- El contractista haurà d'aportar un organigrama de l'equip assignat al projecte, identificant rols i responsabilitats.
- Es podrà requerir que l'equip tècnic participi en reunions de coordinació amb la Direcció Facultativa i els serveis tècnics municipals per validar l'evolució dels treballs.

## 18. MANTENIMENT DEL SISTEMA.

Durant el període de garantia, l'adjudicatari haurà de disposar d'un canal de contacte tècnic per a la comunicació d'incidències i haurà de **donar resposta a les incidències cobertes per garantia en un termini màxim de 72 hores.**

## **19. OBLIGACIONS.**

### **1. Gestió d'incidències i temps de resposta**

- Davant de qualsevol incidència o mal funcionament del sistema, el personal tècnic de l'Ajuntament de Lleida i del servei de manteniment de sistemes i xarxes procedirà a identificar i documentar el punt afectat, recopilant tota la informació disponible.
- Si la incidència no es pot resoldre internament, el contractista haurà de facilitar suport tècnic remot de manera immediata. En cas que aquesta actuació no sigui suficient, es requerirà la presència d'un tècnic in situ en un termini màxim de 24 hores (48 hores en caps de setmana). Es valorarà positivament un temps de resposta inferior.

### **2. Contacte i organització**

- El contractista haurà de facilitar a l'Ajuntament les dades de contacte tècnic per a la comunicació d'incidències durant el període de garantia, incloent com a mínim un telèfon i una adreça de correu electrònic, i informar puntualment de qualsevol canvi.

### **3. Equipaments en garantia**

- Durant el període de garantia, qualsevol substitució d'equips defectuosos no atribuïble a tercers (vandalisme, fenòmens meteorològics extrems, etc.) no generarà cap cost addicional per a l'Ajuntament.

### **4. Assistència tècnica**

- Durant el període de garantia, l'adjudicatari haurà de prestar suport tècnic puntual per a la recuperació d'imatges i dades dels equips subministrats, a sol·licitud del departament informàtic o dels tècnics designats per l'Ajuntament, mitjançant connexió remota, suport telefònic o assistència presencial, sempre que la incidència estigui relacionada amb els equips o programari objecte del contracte.
- L'adjudicatari serà responsable, durant el període de garantia, de la reparació o substitució dels ordinadors, antenes, programari, SAI, cablejats, bateries i resta d'elements subministrats i instal·lats en el marc del contracte, exclusivament en aquells casos derivats de defectes de fabricació, configuració o instal·lació.

### **5. Supervisió i control d'instal·lació**

- L'Ajuntament designarà un tècnic responsable que supervisarà, conjuntament amb el contractista, el desenvolupament dels treballs d'instal·lació, proves i posada en marxa.
- El contractista haurà d'informar a la memòria tècnica del personal assignat i dels canals de comunicació habilitats per a la coordinació amb l'Ajuntament.

## 6. Control de qualitat

- És obligació del contractista realitzar les proves pertinents de funcionament i qualitat dels equips i sistemes subministrats, així com verificar els registres d'informació generats, garantint la plena satisfacció dels tècnics designats per l'Ajuntament.

## 7. Documentació final "As-Built"

- En finalitzar els treballs d'instal·lació, el contractista haurà de lliurar documentació completa "As-Built", que inclogui com a mínim:
  - Descripció tècnica detallada de cada equipament.
  - Croquis o plànols del sistema amb inventari complet (fabricant, número de sèrie, adreçament IP/MAC, etc.).
  - Llicències i drets d'ús de programari amb les dades corresponents (claus, codis, usuaris autoritzats).
  - Taula de configuració final amb tots els paràmetres establerts.

## 8. Formació vinculada a les obligacions

- El contractista haurà de garantir la formació dels tècnics designats per l'Ajuntament en funció del rol assignat:
  - **Administradors del sistema:** accés total, capacitat de gestió i contacte directe amb el servei de manteniment.
  - **Operadors del sistema:** accés a la informació i capacitat per fer cerques i recuperació d'històrics.
- Aquesta formació haurà d'assegurar la plena autonomia dels tècnics municipals en l'ús quotidià del sistema i en la resolució de situacions operatives bàsiques.

## 20. GARANTIA DE FUNCIONAMENT I CERTIFICATS TÈCNICS.

### 20.1 Garantia de funcionament

Tots els equips subministrats en el marc d'aquest contracte hauran de disposar de la garantia oficial del fabricant, la qual haurà de cobrir, com a mínim, defectes de fabricació i de materials durant el període de garantia establert. L'adjudicatari serà responsable de gestionar, sense cost addicional per a l'Ajuntament, qualsevol substitució o reparació necessària dins d'aquest període.

## 20.2 Certificats tècnics obligatoris

El licitador haurà d'aportar, com a mínim, els següents certificats i acreditacions tècniques:

- **Homologació com a Empresa de Seguretat Privada per les tasques d'instal·lació de sistemes de videovigilància**, atorgada pel Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya, o equivalent del Ministerio del Interior.
- **Certificació tècnica** emesa pels fabricants dels equips principals de videovigilància i control de matrícules que s'ofereixin en el present contracte.
- **Certificació tècnica de l'empresa** per part del fabricant del motor de reconeixement de matrícules utilitzat.
- **Inscripció al Registre d'Instal·ladors de Telecomunicacions (R.I.T.)** en la categoria corresponent.

## 21. PROTECCIÓ DE DADES

Les dades personals facilitades en virtut de la tramitació de la present licitació, així com les recollides i tractades pels sistemes de videovigilància i control de matrícules objecte del contracte, únicament seran utilitzades per a les finalitats pròpies derivades de l'expedient de contractació i de la prestació del servei, o bé per aquelles altres que siguin expressament autoritzades per l'òrgan competent de l'Ajuntament de Lleida.

L'adjudicatari no podrà utilitzar les dades de caràcter personal a què tingui accés per a cap altra finalitat que no sigui la prevista en el contracte ni les podrà cedir o comunicar a tercers sense l'autorització expressa i prèvia de l'òrgan competent de l'Ajuntament.

L'adjudicatari haurà d'adoptar totes les mesures de seguretat establertes per la LO 7/2021, la **LO 3/2018, de 5 de desembre, de Protecció de Dades Personals i garantia dels drets digitals (LOPDGDD)**, l'**Esquema Nacional de Seguretat** i el **Reglament (UE) 2016/679 (RGPD)**, assegurant el compliment de la normativa vigent en matèria de protecció de dades personals.

### 21.1 Informació als ciutadans

El sistema de càmeres de videovigilància haurà d'estar degudament senyalitzat mitjançant els **cartells informatius** que preveu l'Ordre de 29 de juny de 2001 i tenint en compte l'art. 16.5 de la LO 7/2021.

### 21.2 Responsabilitat del sistema

- El responsable del sistema serà l'òrgan municipal designat en el contracte, en coordinació amb els serveis de manteniment i el responsable de seguretat ciutadana de l'Ajuntament.
- Els usuaris autoritzats (tècnics municipals i personal de manteniment) podran accedir a les imatges i registres sempre amb finalitat professional i en el marc del protocol establert per l'Ajuntament.
- L'accés a imatges per part de tercers només serà possible quan sigui requerit formalment per autoritats judicials, policials o administratives competents.

### 21.3 Finalitat i ús de les dades

La captació i tractament de les imatges tindrà la finalitat específica de seguretat ciutadana, protecció de béns i instal·lacions municipals, prevenció d'incidents, infraccions o delictes, i gestió de la mobilitat urbana. En cap cas les dades obtingudes podran utilitzar-se per a finalitats diferents de les legalment establertes.

#### **21.4 Termini de conservació**

Les imatges i registres captats pels sistemes s'emmagatzemaran durant un termini màxim d'**un mes**, d'acord amb la normativa vigent. Transcorregut aquest període, hauran de ser eliminades de manera segura, llevat que estiguin vinculades a incidències, infraccions administratives o penals, o a investigacions policials en curs, en el qual cas podran conservar-se durant el temps necessari fins a la resolució de la incidència.

#### **21.5 Exercici de drets**

Les persones interessades podran exercir els seus drets d'accés i cancel·lació d'imatges, així com la resta de drets reconeguts per la LO 7/2021, mitjançant sol·licitud formal davant l'Ajuntament de Lleida.

#### **21.6 Fitxers i registre de tractament**

En el moment de posar en marxa el sistema de càmeres de videovigilància s'haurà de tramitar la corresponent disposició de caràcter general de creació del fitxer o registre del tractament amb finalitat de videovigilància, notificant-lo al registre de l'autoritat competent i assegurant la seva actualització permanent.

A l'inici de l'execució del contracte l'empresa adjudicatària haurà de presentar un Pla d'igualtat entre homes i dones durant l'execució del contracte, en els termes que estableix la Llei orgànica 3/2017 sobre la igualtat efectiva entre homes i dones.

L'empresa adjudicatària haurà de complir en tot moment tots els requisits de gestió ambiental que disposa l'Ajuntament de Lleida, amb el propòsit d'utilitzar productes de baix consum de recursos i materials, reduir les emissions contaminants, i

minimitzar la generació de residus i incentivar la seva valorització energètica, així com l'economia circular.

## 22. NORMATIVA APLICABLE.

El licitador haurà de complir en tot moment la normativa vigent que resulti d'aplicació a les instal·lacions i serveis objecte del contracte (seguretat, videovigilància, telecomunicacions, protecció de dades i prevenció de riscos, entre d'altres).

A continuació s'enumera —sense caràcter limitatiu— el marc normatiu de referència actualitzat que regirà el disseny, subministrament, instal·lació, posada en marxa, explotació i integració dels sistemes:

### 22.1 Marc general de seguretat pública i videovigilància en espais públics

- **Llei orgànica 4/1997, de 4 d'agost**, reguladora de la utilització de videocàmeres per les Forces i Cossos de Seguretat en llocs públics, i el seu **Reglament de desplegament aprovat pel Reial decret 596/1999, de 16 d'abril** (composició i funcionament de les Comissions de Garanties, procediment d'autorització, conservació i destrucció d'enregistraments, drets d'informació, accés i cancel·lació).
- **Decret 134/1999, de 18 de maig**, de regulació de la videovigilància per part de la Policia de la Generalitat i les policies locals de Catalunya, i **Ordre de 29 de juny de 2001** sobre els mitjans d'informació de l'existència de videocàmeres fixes (cartelleria informativa). (Referències recollides per l'Autoritat Catalana de Protecció de Dades en documents de criteri i circulars).
- **Llei orgànica 4/2015, de 30 de març, de protecció de la seguretat ciutadana**.

### 22.2 Protecció de dades personals i tractaments amb fins de seguretat

- **Reglament (UE) 2016/679 (RGPD)** i **Llei orgànica 3/2018 (LOPDGDD)**, per als tractaments de dades de caràcter personal derivats dels sistemes instal·lats, inclosa

la informació a través de cartells i l'exercici de drets. **Guia de videovigilància de l'AEPD (2025)** com a document d'orientació aplicable.

- **Llei orgànica 7/2021, de 26 de maig**, relativa al tractament de dades personals per part d'autoritats competents amb finalitats de prevenció, detecció, investigació i enjudiciament d'infraccions penals (aplicable a l'ús policial/administratiu de les imatges i matrícules quan correspongui).
- **De forma suplementària: Reglament (UE) 2016/679 (RGPD) i Llei orgànica 3/2018 (LOPDGDD)**, per als tractaments de dades de caràcter personal derivats dels sistemes instal·lats, inclosa la informació a través de cartells i l'exercici de drets. **Guia de videovigilància de l'AEPD (2025)** com a document d'orientació aplicable.

### **22.3 Telecomunicacions, compatibilitat electromagnètica i seguretat del material elèctric**

- **Llei 11/2022, de 28 de juny, General de Telecomunicacions** (deroga, amb caràcter general, la Llei 9/2014). Regula instal·lació i explotació de xarxes i serveis de comunicacions electròniques; drets dels usuaris; i drets de pas en domini públic i privat.
- **Reial decret 188/2016**, sobre comercialització d'**equips radioelèctrics** (transposició de la Directiva 2014/53/UE).
- **Reial decret 186/2016**, sobre **compatibilitat electromagnètica** (transposició de la Directiva 2014/30/UE).
- **Reial decret 187/2016**, sobre **seguretat del material elèctric** destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (LVD, Directiva 2014/35/UE).

### **22.4 Instal·lacions elèctriques, obra i seguretat i salut**

- **Reial decret 842/2002** pel qual s'aprova el **Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT)** i instruccions tècniques complementàries aplicables a columnes, armaris, alimentacions i proteccions.

- **Reial decret 1627/1997**, disposicions mínimes de **seguretat i salut a les obres de construcció**, i **Llei 31/1995 de prevenció de riscos laborals**, en tot allò aplicable a obra civil i treballs en altura/espai públic.

#### 22.5 Trànsit i seguretat viària (entorn de control d'accessos i ALPR)

- **Reial decret legislatiu 6/2015, de 30 d'octubre**, pel qual s'aprova el **Text refós de la Llei sobre Trànsit, Circulació de Vehicles a Motor i Seguretat Viària**.

#### 22.6 Estàndards tècnics i de qualitat per a sistemes de videovigilància i equipament

- **UNE-EN 62676 (sèrie)** — *Sistemes de videovigilància per a aplicacions de seguretat*. En particular, **UNE-EN 62676-1-1:2015** (requisits del sistema) i **UNE-EN 62676-4:2015** (directrius d'aplicació: selecció, planificació, instal·lació, posada en servei, manteniment i proves).
- **UNE-EN 60529:2018** (*Ingress Protection*, codi **IP**) i el seu esmena **AI:2018**, per als **graus de protecció d'envolupants**; i **UNE-EN 62262:2002 + AI:2022** (*IK*, protecció contra impactes mecànics).

#### 22.7 Administració electrònica, seguretat de la informació i serveis al núvol

- **Reial decret 311/2022, de 3 de maig**, pel qual es regula l'**Esquema Nacional de Seguretat (ENS)**, aplicable als sistemes d'informació del sector públic (principis bàsics, requisits mínims i mesures). Quan els sistemes o plataformes en núvol donin servei a l'Ajuntament o s'hi integrin, hauran d'alinejar-se amb l'ENS segons el nivell de seguretat que pertorqui.
- **Reial decret 203/2021, de 30 de març**, pel qual s'aprova el **Reglament d'actuació i funcionament del sector públic per mitjans electrònics** (integració i operacions digitals amb l'Administració).

#### 22.8 Altres disposicions d'aplicació

- **Llei 5/2014, de 4 d'abril, de Seguretat Privada**, per a activitats o serveis de seguretat privada i coordinació amb FFCCS si escau.

- **Ordenances municipals** de l'Ajuntament de Lleida i normativa sectorial local sobre obres en via pública, ocupació de domini públic, senyalització informativa, disciplina viària i medi ambient (inclosa la tramitació de llicències i comunicacions prèvies que pertoquin).

### 22.9 Marcatge i conformitat

- Tot l'equipament subministrat haurà de complir marcatge CE i les directives europees que pertoquin (RED, EMC i LVD) i estar fabricat i instal·lat conforme a les normes UNE/EN citades i a qualsevol altra norma harmonitzada aplicable. S'acreditarà mitjançant declaracions de conformitat i fitxes tècniques en la documentació d'obra.
- S'han **actualitzat** referències abans obsoletes: la **Llei 9/2014** resta **substituïda** per la **Llei 11/2022** (salvetats puntuals), i la regulació de **compatibilitat electromagnètica** es recull en el **RD 186/2016** (no RD 1580/2006, ja superat).
- En matèria de **protecció de dades**, la **LOPD 15/1999** i el seu reglament **RD 1720/2007** han estat **desplaçats** pel **RGPD** i la **LOPDGDD 3/2018**, i per a tractaments en l'àmbit penal és aplicable la **LO 7/2021**.

Qualsevol altra norma, guia tècnica o instrucció que pugui aprovar-se durant l'execució del contracte i sigui d'aplicació —europea, estatal o autonòmica— quedarà igualment incorporada com a d'obligat compliment. L'adjudicatari haurà de **mantindre la vigilància normativa**, informar l'Administració de les novetats i ajustar el projecte i la documentació de conformitat.

## 23. DOCUMENTACIÓ

La documentació final corresponent a la instal·lació i posada en marxa del sistema queda recollida a l'apartat 14 del present plec ("Documentació As-Built"), així com a les obligacions establertes al punt 18.

En tot cas, a la finalització dels treballs, l'empresa adjudicatària haurà de lliurar a l'Ajuntament de Lleida:

- La documentació tècnica necessària per a la validació i recepció del sistema, amb tots els esquemes, plànols, inventaris i manuals.

- El mapa topogràfic de la xarxa, amb identificació d'adreces de cada element i els usuaris corresponents amb les claus d'accés.
- La documentació completa tant en suport paper com en format digital, en català, castellà o anglès.
- Una guia ràpida d'ús del sistema de gestió, destinada a facilitar als agents de la Policia Local la resolució dels casos d'ús habituals.

Amb aquesta documentació es certifica la correcta execució i posada en marxa del sistema, i es garanteix que els serveis tècnics municipals disposin de tota la informació necessària per al seu ús, manteniment i futura ampliació.

## **24. CONFIDENCIALITAT DE LA INFORMACIÓ**

L'empresa adjudicatària haurà de protegir tota la informació confidencial pròpia o aquella que li sigui confiada per part de l'Ajuntament de Lleida en el marc d'aquest contracte, evitant la seva difusió o comunicació a tercers mitjançant qualsevol suport (material, electrònic, visual o d'accés remot), llevat d'autorització expressa i per escrit de l'òrgan competent municipal.

### **24.1 Compromís de reserva i ús**

- El personal tècnic i humà de l'empresa adjudicatària haurà de mantenir, per temps indefinit, la màxima reserva i confidencialitat sobre totes les dades, documents, metodologies, claus, anàlisis, programari i altra informació a la qual tingui accés durant l'execució dels treballs objecte del contracte.
- Aquesta informació no podrà ser utilitzada amb finalitats pròpies ni posada a disposició de terceres persones o entitats, ni tan sols un cop finalitzat el contracte.

### **24.2 Responsabilitats**

- L'adjudicatari assumirà directament totes les responsabilitats derivades de l'actuació dels seus equips humans assignats al servei, incloent qualsevol vulneració de la confidencialitat o filtració d'informació.
- Queda expressament prohibit:

- **Transferir fitxers o informació** a terceres parts no autoritzades per l'Ajuntament.
- **Transmetre, emmagatzemar o rebre arxius** que infringeixin la normativa vigent de protecció de dades (Reglament (UE) 2016/679 i Llei orgànica 3/2018, de protecció de dades personals i garantia dels drets digitals).
- **Accedir a la informació amb finalitats alienes** a les estrictament derivades de l'execució del contracte.

### 24.3 Mesures de seguretat

L'empresa adjudicatària haurà d'implantar les mesures tècniques i organitzatives necessàries per garantir la seguretat de la informació confidencial a la qual tingui accés, assegurant la seva integritat, disponibilitat i confidencialitat.

### 24.4 Continuïtat del compromís

L'obligació de confidencialitat es mantindrà un cop finalitzat el contracte, independentment de la seva causa de resolució, i continuarà vigent fins i tot després del cessament de l'activitat professional dels treballadors o col·laboradors que hagin tingut accés a la informació.

## 25. UBICACIÓ DE LA PRESTACIÓ DELS SERVEIS

Totes les reunions, visites tècniques, entrevistes i sessions de coordinació necessàries per al correcte desenvolupament del contracte es duran a terme, amb caràcter general, a les dependències de l'Ajuntament de Lleida o en altres emplaçaments municipals que aquest determini.

Quan les tasques requereixin actuacions específiques in situ (instal·lacions, verificacions o posada en marxa), aquestes es realitzaran als punts de càmeres i equips instal·lats a l'Horta de Lleida i, si escau, al Centre de Control municipal.

L'Ajuntament podrà habilitar espais de treball puntuals per a l'adjudicatari quan sigui necessari per a la coordinació o formació, sense que això comporti cap cost addicional.

## 26. FACULTAT D'INSPECCIÓ

L'Ajuntament de Lleida, a través dels seus serveis tècnics competents o dels tècnics que designi, podrà inspeccionar en tot moment el personal, els mitjans i els treballs realitzats per l'empresa adjudicatària, en tot allò establert en el present plec. Igualment, l'Ajuntament es reserva el dret de comprovar el correcte desenvolupament i la qualitat del servei prestat sempre que ho consideri oportú, sense previ avís.

## 27. SEGUIMENT I CONTROL

L'empresa adjudicatària haurà de nomenar un Director de Projecte que actuarà com a interlocutor únic davant l'Ajuntament de Lleida en tots els aspectes relacionats amb el contracte (administratiu, tècnics i de serveis). Aquest interlocutor serà responsable de canalitzar qualsevol requeriment d'informació, coordinar l'execució de les tasques i garantir el seguiment constant del projecte.

### 27.1 Bases del seguiment i control

El seguiment i control del projecte es realitzarà sobre les bases següents:

- **Seguiment continuat** de l'evolució del projecte entre el Responsable designat per l'Ajuntament i el Director de Projecte designat per l'adjudicatari.
- **Reunions periòdiques de seguiment**, amb una periodicitat que es consensuarà entre les parts, on es revisarà:
  - El grau de compliment dels objectius i terminis establerts.
  - Les variacions i reassignacions de personal dedicat al projecte.
  - L'adequació a les especificacions funcionals i tècniques definides.

- La validació i programació de les activitats realitzades i pendents.
- De cada reunió de seguiment es redactarà acta formal, en la qual quedaran reflectits els acords, desviacions, mesures correctores i observacions realitzades.

### 27.2 Revisions i proves de qualitat

- El Responsable designat per l'Ajuntament podrà acceptar o rebutjar parcialment o totalment els treballs si aquests no compleixen els requisits establerts o no superen els controls de qualitat.
- Les revisions finals, necessàries per a la validació i recepció del sistema, inclouran com a mínim:
  - **Inspecció física in situ** dels equips i materials instal·lats.
  - **Proves de funcionament** dels dispositius i dels sistemes de transmissió i comunicació.
  - **Proves d'integració i centralització:** verificació de la visualització en el Centre de Control, monitors i programari associat.
  - **Revisió documental:** verificació de l'entrega de manuals, documentació tècnica i guies ràpides.
  - **Validació de la formació impartida** a usuaris i administradors.

### 27.3 Dret d'auditoria

L'adjudicatari reconeix el dret de l'Ajuntament a efectuar auditories tècniques o administratives, ja sigui mitjançant personal propi o a través d'auditors externs designats, amb l'objectiu de comprovar el compliment de les obligacions contractuals i el nivell de qualitat del servei prestat.

## 28. TERMINI DE LLIURAMENT

L'empresa adjudicatària haurà d'executar el conjunt de subministraments, instal·lacions, configuracions, integracions i la posada en marxa del sistema objecte

del present plec en un termini màxim de **dos (2) mesos** comptats a partir de la data de formalització del contracte.

Aquest termini inclou totes les fases del projecte:

- Subministrament i lliurament dels equips i materials.
- Execució de les obres i instal·lacions necessàries.
- Configuració i integració amb les plataformes municipals existents.
- Realització de proves de funcionament i de qualitat.
- Entrega de documentació final "As-Built" i manuals d'usuari.
- Formació del personal designat per l'Ajuntament.

El compliment del termini de lliurament serà condició essencial del contracte, i el seu incompliment podrà donar lloc a l'aplicació de les penalitats i mesures previstes en el plec administratiu corresponent.

## 29. ENTREGA DEL SISTEMA

L'entrega del sistema de control a l'Ajuntament de Lleida només es considerarà vàlida un cop aquest estigui completament instal·lat, configurat, verificat i operatiu al 100%, incloent-hi tots els equips, programari, integracions i serveis associats.

Quan l'empresa adjudicatària consideri que el sistema està preparat per a la seva recepció, haurà de sol·licitar formalment una visita tècnica de recepció. En aquesta visita, el personal designat per l'Ajuntament realitzarà les inspeccions i comprovacions necessàries, i aixecarà l'acta corresponent de recepció provisional, en la qual constaran:

- Els treballs executats i la seva conformitat.
- Les proves de funcionament realitzades (in situ i al Centre de Control).
- El resultat de la verificació de la documentació lliurada.

Per a poder sol·licitar l'acta d'inspecció, el contractista haurà d'haver lliurat prèviament tota la documentació tècnica i administrativa requerida en el present plec (documentació "As-Built", manuals, llicències, certificats, informes de proves, etc.).

La recepció definitiva del sistema es formalitzarà un cop superades les proves i validacions previstes, sense deficiències pendents i amb la confirmació del correcte funcionament i integració de tots els components.

### 30. TERMINI DE LA GARANTIA

L'adjudicatari garantirà tots els equips, materials i sistemes subministrats en el marc del present contracte per un període mínim de **vint-i-quatre (24) mesos**, a comptar des de la data de la recepció oficial i definitiva per part de l'Ajuntament de Lleida.

Durant aquest període, l'adjudicatari estarà obligat a:

- **Reparar o substituir immediatament**, sense cap cost addicional per a l'Ajuntament, qualsevol component que presenti defectes de fabricació, de material o de funcionament.
- **Garantir la disponibilitat de recanvis originals o equivalents homologats** dels equips subministrats, assegurant la continuïtat del servei i el correcte manteniment del sistema.
- **Mantenir el sistema plenament operatiu**, incloent la resolució d'incidències de maquinari i programari, actualitzacions necessàries i restabliment de configuracions.
- **Assumir les despeses de transport, substitució i mà d'obra** derivades de qualsevol intervenció de garantia.

Aquesta clàusula de garantia no inclou els elements fungibles o de desgast natural (com bateries, fonts d'il·luminació o components amb vida útil limitada), llevat que el defecte provingui de vicis de fabricació o de materials.

L'incompliment de les obligacions de garantia podrà donar lloc a l'aplicació de penalitzacions i, si escau, a l'execució de la garantia definitiva establerta en el plec de clàusules administratives.

### 31. PROCÉS DE LEGALITZACIÓ ADMINISTRATIVA DEL PROJECTE

L'empresa adjudicatària haurà d'assumir íntegrament la tramitació del **procés de legalització del sistema de videovigilància i control de matrícules**, garantint en tot moment el **compliment de la normativa vigent** en matèria de protecció de dades i d'ús de videocàmeres per part de les forces i cossos de seguretat.

#### 31.1 Tramitació davant la CCDVC

- L'adjudicatari haurà de preparar i presentar tota la documentació necessària per a l'autorització i legalització del sistema davant la **Comissió de Control dels Dispositius de Videovigilància de Catalunya (CCDVC)**.
- La tramitació inclourà:
  - **Recopilació de dades i informació tècnica** de totes les càmeres instal·lades (existents i noves), ubicacions, zones de cobertura i característiques tècniques.
  - **Emplenament dels qüestionaris i formularis oficials** requerits per la CCDVC, incloent memòria tècnica i plànols de situació.
  - **Confeció i lliurament de documentació auxiliar** (mapes de cobertura, justificació de la necessitat, protocols d'accés i custòdia de dades, etc.).
  - **Validació prèvia** d'aquesta documentació amb els serveis jurídics i tècnics corresponents per assegurar-ne la correcció abans de la presentació oficial.

#### 31.2 Integració d'elements preexistents

Si l'Ajuntament així ho requereix, el procés de legalització haurà d'incloure la integració i autorització de les càmeres ja existents al municipi (p. ex. edificis públics

o altres emplaçaments amb sistemes vigents), garantint que tot el sistema municipal disposi d'una única cobertura legal i administrativa davant la CCDVC.

### 31.3 Senyalització

L'adjudicatari haurà de subministrar i instal·lar la senyalització oficial corresponent en tots els punts on s'ubiquin càmeres, d'acord amb el que estableix la normativa vigent (cartells homologats segons Ordre de 29 de juny de 2001 i guies de l'Autoritat Catalana de Protecció de Dades). Aquesta senyalització haurà de ser clara, visible i resistent a la intempèrie.

### 31.4 Compliment normatiu addicional

La tramitació haurà de contemplar igualment:

- El compliment estricte de la **LO 7/2021, l'RGPD i la LOPDGDD**.
- L'adaptació de protocols de custòdia i accés a imatges segons les instruccions de l'AEPD i de l'Autoritat Catalana de Protecció de Dades.
- L'actualització de les autoritzacions i la senyalització sempre que hi hagi modificacions en el sistema (afegit o canvi de càmeres, variacions d'emplaçaments o cobertura).



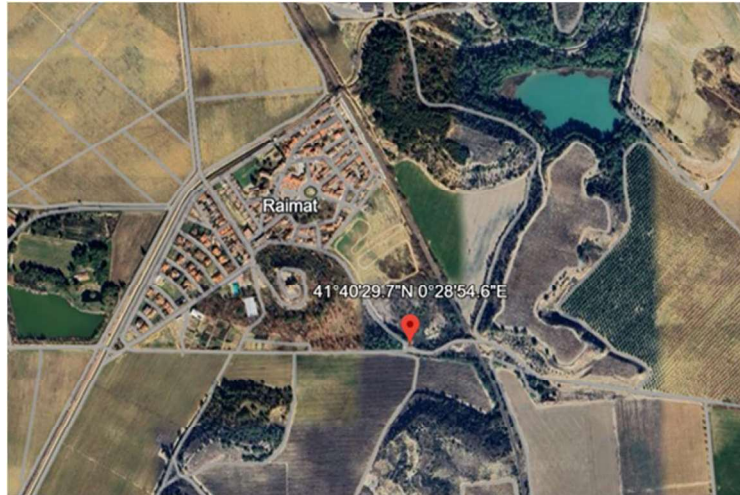
**SIGNAT: SEMINAGO GISPERT, MARC**  
**ENGINYER TÈCNIC DE TELECOMUNICACIONS**  
**ESPECIALITAT EN SISTEMES DE TELECOMUNICACIÓ**  
**Nº DE COL.LEGIAT: 8.581**

## ANNEXOS

## 32. ANNEX I

### 32.1 UBICACIONS DE CADA PUNT

#### A. Emplaçament 1: Entrada Raimat per camí Castell (Raimat Natura) – LPR.01



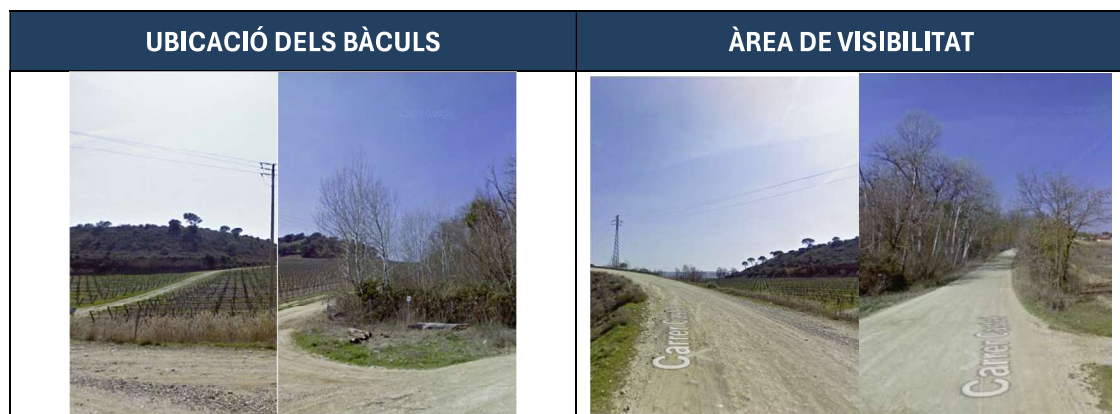
**Coordenades:** Latitud: 41,6749287 Longitud: 0,4818202

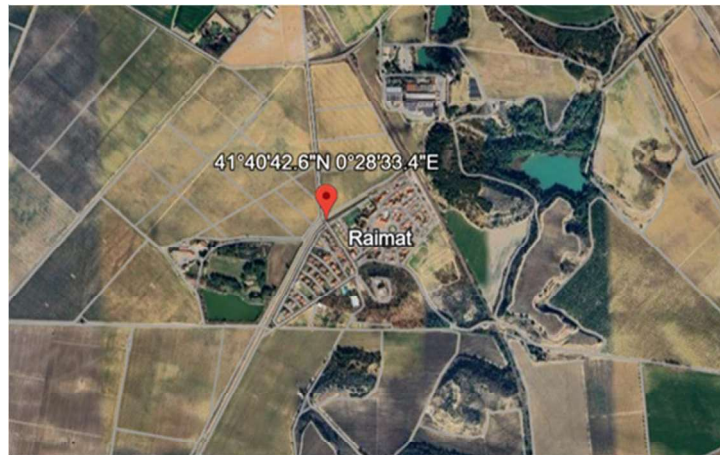
Es planteja la instal·lació d'una càmera de lectura automàtica de matrícules orientada cap a la sortida de l'autovia Huesca-Lleida. L'equipament es fixarà sobre un bàcul de nova execució que incorporarà panell solar i armari de connexions amb bateria integrada. L'abast inclou el subministrament i la instal·lació d'un sistema de control d'accessos mitjançant reconeixement de matrícules i transmissió de dades per xarxa mòbil.

#### Característiques tècniques mínimes del punt:

CÀMERA ALPR amb motor de reconeixement integrat	
Concepte	Característiques tècniques mínimes
Resolució	1920×1080 píxels, amb captura mínima de 30 fps.
Òptica	Òptica motoritzada amb rang de focal adequat per a control de vies fins a 50 m.
Sensor / WDR	Rang dinàmic ampliat (WDR) per adaptar-se a condicions de llum variables.
Il·luminació	IR integrada amb abast mínim de 40 m.
Analítica OCR	Lectura de matrícules en temps real amb fiabilitat mínima >95% detecció i >98% lectura correcta.
Velocitat de lectura	Capacitat de lectura en vehicles fins a 200 km/h.
Emmagatzematge	Temporal local en targeta (mínim 64 GB).
Temperatura operativa	-30 °C a +60 °C.
Protecció	Ambiental IP66 i antivandàlica IK10.
Protocols	Compatibilitat amb protocols oberts (ONVIF o equivalents).

<b>INFRAESTRUCTURA I SUPORT</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Infraestructura	Bàcul metàl·lic galvanitzat amb fonamentació de formigó.
Panell solar	Panell fotovoltaic de potència mínima 240 Wp.
Armari	Armari inferior IP66 amb allotjament de bateries i proteccions elèctriques.
Caixa tècnica	Caixa intermèdia amb router 4G/5G i electrònica de control.
Presa de terra	<10 Ω.
<b>ALIMENTACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Bateries	Liti LiFePO4 de cicle profund amb autonomia mínima de 48 hores sense irradiació solar.
Regulador	MPPT amb eficiència >95%.
<b>COMUNICACIONS</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Comunicacions	Router industrial 4G/5G, VPN segura i protocols xifrats (HTTPS/TLS, SRTP o equivalents).
Monitoratge	Remot de l'estat de connexió i alarmes.
<b>LLICÈNCIES I INTEGRACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Llicències i integració	Llicències per a gestió i visualització de dades de matrícules a la plataforma municipal.
Compliment normatiu	RGPD, LOPDGDD i normativa europea de seguretat elèctrica, CEM i homologació CE.



**B. Emplaçament 2: Entrada Raimat per L-802– LPR.02**

**Coordenades:** Latitud: 41,678503 Longitud: 0,475954

Es projecta instal·lar una càmera ALPR per a lectura automàtica de matrícules al punt indicat. La càmera es muntarà sobre bàcul nou amb panell fotovoltaic. Alimentació prevista: Alimentació per panell Fotovoltaic. La comunicació de dades es realitzarà mitjançant xarxa mòbil 4G/5G amb connexió segura a la infraestructura municipal. Observacions: Càmera mirant cap als afores del poblat a la Carretera de Sucs.

**Característiques tècniques mínimes del punt:**

<b>CÀMERA ALPR amb motor de reconeixement integrat</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Resolució	1920×1080 píxels, amb captura mínima de 30 fps.
Òptica	Òptica motoritzada amb rang de focal adequat per a control de vies fins a 50 m.
Sensor / WDR	Rang dinàmic ampliat (WDR) per adaptar-se a condicions de llum variables.
Il·luminació	IR integrada amb abast mínim de 40 m.
Analítica OCR	Lectura de matrícules en temps real amb fiabilitat mínima >95% detecció i >98% lectura correcta.
Velocitat de lectura	Capacitat de lectura en vehicles fins a 200 km/h.
Emmagatzematge	Temporal local en targeta (mínim 64 GB).
Temperatura operativa	-30 °C a +60 °C.
Protecció	Ambiental IP66 i antivandàlica IK10.
Protocols	Compatibilitat amb protocols oberts (ONVIF o equivalents).
<b>INFRAESTRUCTURA I SUPORT</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Infraestructura	Bàcul metàl·lic galvanitzat amb fonamentació de formigó.
Panell solar	Panell fotovoltaic de potència mínima 240 Wp.

Armari	Armari inferior IP66 amb allotjament de bateries i proteccions elèctriques.
Caixa tècnica	Caixa intermèdia amb router 4G/5G i electrònica de control.
Presa de terra	<10 Ω.
<b>ALIMENTACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Bateries	Liti LiFePO4 de cicle profund amb autonomia mínima de 48 hores sense irradiació solar.
Regulador	MPPT amb eficiència >95%.
<b>COMUNICACIONS</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Comunicacions	Router industrial 4G/5G, VPN segura i protocols xifrats (HTTPS/TLS, SRTP o equivalents).
Monitoratge	Remot de l'estat de connexió i alarmes.
<b>LLICÈNCIES I INTEGRACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Llicències i integració	Llicències per a gestió i visualització de dades de matrícules a la plataforma municipal.
Compliment normatiu	RGPD, LOPDGDD i normativa europea de seguretat elèctrica, CEM i homologació CE.



**C. Emplaçament 3: Entrada Sucs, davant escola– LPR.03**

**Coordenades:** Latitud: 41,701041 Longitud: 0,4142917

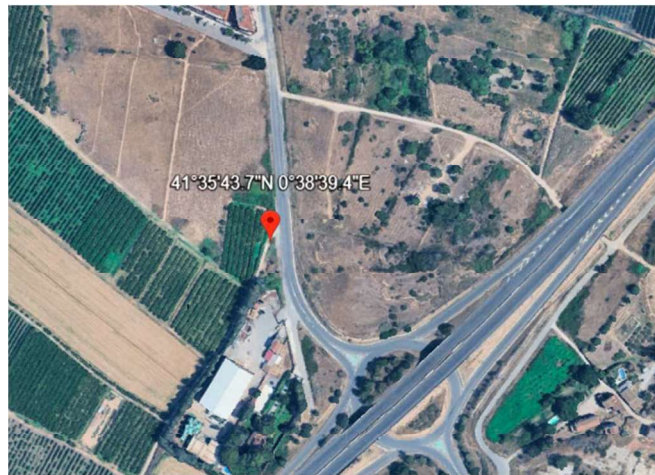
Es preveu la instal·lació d'una càmera ALPR destinada a la lectura automàtica de matrícules en l'emplaçament indicat. L'equip s'ubicarà sobre un bàcul de nova implantació equipat amb panell solar, que serà la font d'alimentació prevista. La transmissió de dades es realitzarà a través de xarxa mòbil 4G/5G, establint un enllaç segur amb la infraestructura municipal. Com a observació, la càmera quedarà orientada cap a l'accés del nucli urbà, en direcció a la sortida cap a l'autovia Osca–Lleida.

**Característiques tècniques mínimes del punt:**

<b>CÀMERA ALPR amb motor de reconeixement integrat</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Resolució	1920×1080 píxels, amb captura mínima de 30 fps.
Òptica	Òptica motoritzada amb rang de focal adequat per a control de vies fins a 50 m.
Sensor / WDR	Rang dinàmic ampliat (WDR) per adaptar-se a condicions de llum variables.
Il·luminació	IR integrada amb abast mínim de 40 m.
Analítica OCR	Lectura de matrícules en temps real amb fiabilitat mínima >95% detecció i >98% lectura correcta.
Velocitat de lectura	Capacitat de lectura en vehicles fins a 200 km/h.
Emmagatzematge	Temporal local en targeta (mínim 64 GB).
Temperatura operativa	-30 °C a +60 °C.
Protecció	Ambiental IP66 i antivandàlica IK10.
Protocols	Compatibilitat amb protocols oberts (ONVIF o equivalents).
<b>INFRAESTRUCTURA I SUPORT</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Infraestructura	Bàcul metàl·lic galvanitzat amb fonamentació de formigó.

Panell solar	Panell fotovoltaic de potència mínima 240 Wp.
Armari	Armari inferior IP66 amb allotjament de bateries i proteccions elèctriques.
Caixa tècnica	Caixa intermèdia amb router 4G/5G i electrònica de control.
Presa de terra	<10 Ω.
<b>ALIMENTACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Bateries	Liti LiFePO4 de cicle profund amb autonomia mínima de 48 hores sense irradiació solar.
Regulador	MPPT amb eficiència >95%.
<b>COMUNICACIONS</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Comunicacions	Router industrial 4G/5G, VPN segura i protocols xifrats (HTTPS/TLS, SRTP o equivalents).
Monitoratge	Remot de l'estat de connexió i alarmes.
<b>LLICÈNCIES I INTEGRACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Llicències i integració	Llicències per a gestió i visualització de dades de matrícules a la plataforma municipal.
Compliment normatiu	RGPD, LOPDGDD i normativa europea de seguretat elèctrica, CEM i homologació CE.



**D. Emplaçament 4: Avda. Artesa entrada Pla de Lleida – LPR.04**

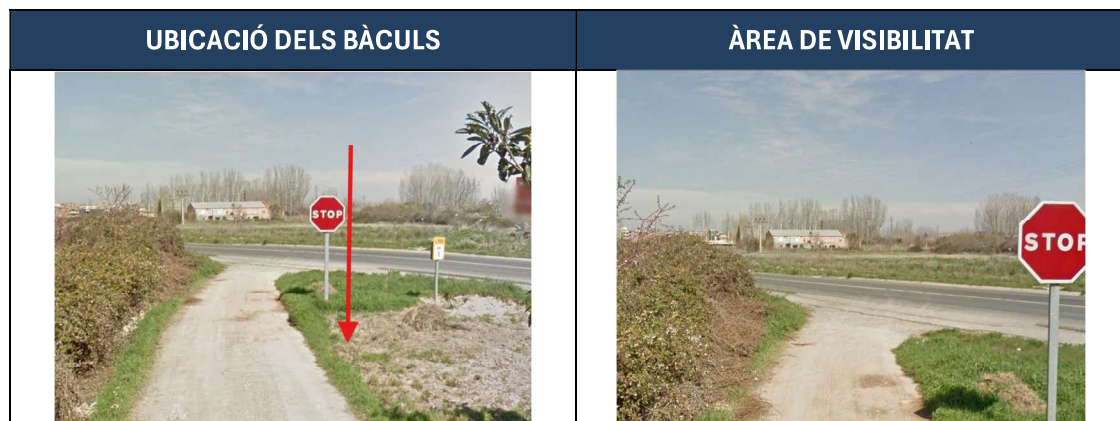
**Coordenades:** Latitud: 41,595457 Longitud: 0,644268

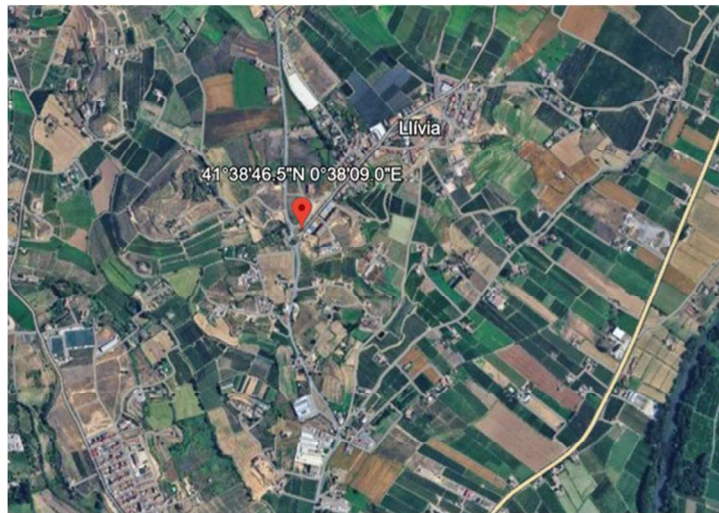
Es projecta instal·lar una càmera ALPR per a lectura automàtica de matrícules al punt indicat. La càmera es muntarà sobre bàcul nou amb panell fotovoltaic. Alimentació prevista: Alimentació per panell Fotovoltaic. La comunicació de dades es realitzarà mitjançant xarxa mòbil 4G/5G amb connexió segura a la infraestructura municipal. Observacions: càmera mirant l'entrada i sortida de vehicles del Avda. Artesa entrada Pla de Lleida.

**Característiques tècniques mínimes del punt:**

<b>CÀMERA ALPR amb motor de reconeixement integrat</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Resolució	1920×1080 píxels, amb captura mínima de 30 fps.
Òptica	Òptica motoritzada amb rang de focal adequat per a control de vies fins a 50 m.
Sensor / WDR	Rang dinàmic ampliat (WDR) per adaptar-se a condicions de llum variables.
Il·luminació	IR integrada amb abast mínim de 40 m.
Analítica OCR	Lectura de matrícules en temps real amb fiabilitat mínima >95% detecció i >98% lectura correcta.
Velocitat de lectura	Capacitat de lectura en vehicles fins a 200 km/h.
Emmagatzematge	Temporal local en targeta (mínim 64 GB).
Temperatura operativa	-30 °C a +60 °C.
Protecció	Ambiental IP66 i antivandàlica IK10.
Protocols	Compatibilitat amb protocols oberts (ONVIF o equivalents).
<b>INFRAESTRUCTURA I SUPORT</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Infraestructura	Bàcul metàl·lic galvanitzat amb fonamentació de formigó.
Panell solar	Panell fotovoltaic de potència mínima 240 Wp.

Armari	Armari inferior IP66 amb allotjament de bateries i proteccions elèctriques.
Caixa tècnica	Caixa intermèdia amb router 4G/5G i electrònica de control.
Presa de terra	<10 Ω.
<b>ALIMENTACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Bateries	Liti LiFePO4 de cicle profund amb autonomia mínima de 48 hores sense irradiació solar.
Regulador	MPPT amb eficiència >95%.
<b>COMUNICACIONS</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Comunicacions	Router industrial 4G/5G, VPN segura i protocols xifrats (HTTPS/TLS, SRTP o equivalents).
Monitoratge	Remot de l'estat de connexió i alarmes.
<b>LLICÈNCIES I INTEGRACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Llicències i integració	Llicències per a gestió i visualització de dades de matrícules a la plataforma municipal.
Compliment normatiu	RGPD, LOPDGDD i normativa europea de seguretat elèctrica, CEM i homologació CE.



**E. Emplaçament 5: Entrada-Sortida Llívia amb carrer Gran – LPR.05**

**Coordenades:** Latitud: 41,646243 | Longitud: 0,6358279

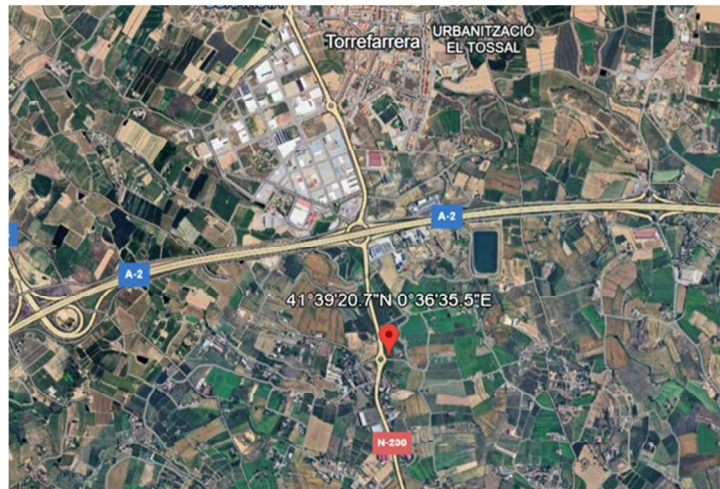
Es preveu la col·locació d'una càmera ALPR per a la lectura automàtica de matrícules en el punt establert. La instal·lació es farà sobre un bàcul de nova execució amb panell fotovoltaic, que actuarà com a font d'alimentació prevista. La comunicació de dades es durà a terme mitjançant xarxa mòbil 4G/5G, amb enllaç segur a la infraestructura municipal. Com a observació, la càmera s'orientarà cap a l'accés principal del nucli urbà, controlant l'entrada i la sortida de vehicles.

**Característiques tècniques mínimes del punt:**

<b>CÀMERA ALPR amb motor de reconeixement integrat</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Resolució	1920×1080 píxels, amb captura mínima de 30 fps.
Òptica	Òptica motoritzada amb rang de focal adequat per a control de vies fins a 50 m.
Sensor / WDR	Rang dinàmic ampliat (WDR) per adaptar-se a condicions de llum variables.
Il·luminació	IR integrada amb abast mínim de 40 m.
Analítica OCR	Lectura de matrícules en temps real amb fiabilitat mínima >95% detecció i >98% lectura correcta.
Velocitat de lectura	Capacitat de lectura en vehicles fins a 200 km/h.
Emmagatzematge	Temporal local en targeta (mínim 64 GB).
Temperatura operativa	-30 °C a +60 °C.
Protecció	Ambiental IP66 i antivandàlica IK10.
Protocols	Compatibilitat amb protocols oberts (ONVIF o equivalents).
<b>INFRAESTRUCTURA I SUPORT</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Infraestructura	Bàcul metàl·lic galvanitzat amb fonamentació de formigó.

Panell solar	Panell fotovoltaic de potència mínima 240 Wp.
Armari	Armari inferior IP66 amb allotjament de bateries i proteccions elèctriques.
Caixa tècnica	Caixa intermèdia amb router 4G/5G i electrònica de control.
Presa de terra	<10 Ω.
<b>ALIMENTACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Bateries	Liti LiFePO4 de cicle profund amb autonomia mínima de 48 hores sense irradiació solar.
Regulador	MPPT amb eficiència >95%.
<b>COMUNICACIONS</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Comunicacions	Router industrial 4G/5G, VPN segura i protocols xifrats (HTTPS/TLS, SRTP o equivalents).
Monitoratge	Remot de l'estat de connexió i alarmes.
<b>LLICÈNCIES I INTEGRACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Llicències i integració	Llicències per a gestió i visualització de dades de matrícules a la plataforma municipal.
Compliment normatiu	RGPD, LOPDGDD i normativa europea de seguretat elèctrica, CEM i homologació CE.



**F. Emplaçament 6: Marimunt per N-230 – LPR.06**

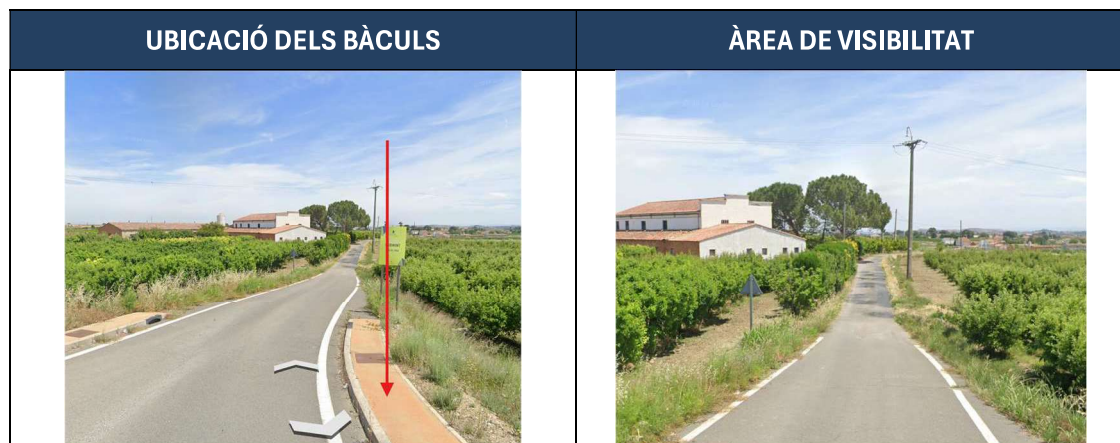
**Coordenades:** Latitud: 41,6557507 Longitud: 0,6098478

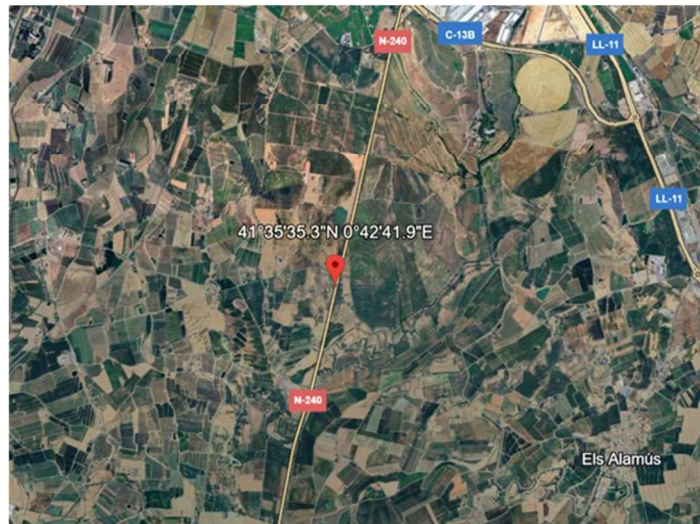
Es contempla la instal·lació d'una càmera ALPR destinada a la lectura automàtica de matrícules en l'emplaçament especificat. L'equipament s'ubicarà sobre un bàcul de nova implantació amb panell fotovoltaic, que proporcionarà l'alimentació prevista. La transmissió de dades es realitzarà mitjançant xarxa mòbil 4G/5G, establint una connexió segura amb la infraestructura municipal. Com a observació, la càmera quedarà orientada cap a la sortida a la carretera N-230, amb cobertura sobre l'entrada i la sortida de vehicles.

**Característiques tècniques mínimes del punt:**

<b>CÀMERA ALPR amb motor de reconeixement integrat</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Resolució	1920×1080 píxels, amb captura mínima de 30 fps.
Òptica	Òptica motoritzada amb rang de focal adequat per a control de vies fins a 50 m.
Sensor / WDR	Rang dinàmic ampliat (WDR) per adaptar-se a condicions de llum variables.
Il·luminació	IR integrada amb abast mínim de 40 m.
Analítica OCR	Lectura de matrícules en temps real amb fiabilitat mínima >95% detecció i >98% lectura correcta.
Velocitat de lectura	Capacitat de lectura en vehicles fins a 200 km/h.
Emmagatzematge	Temporal local en targeta (mínim 64 GB).
Temperatura operativa	-30 °C a +60 °C.
Protecció	Ambiental IP66 i antivandàlica IK10.
Protocols	Compatibilitat amb protocols oberts (ONVIF o equivalents).
<b>INFRAESTRUCTURA I SUPORT</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Infraestructura	Bàcul metàl·lic galvanitzat amb fonamentació de formigó.

Panell solar	Panell fotovoltaic de potència mínima 240 Wp.
Armari	Armari inferior IP66 amb allotjament de bateries i proteccions elèctriques.
Caixa tècnica	Caixa intermèdia amb router 4G/5G i electrònica de control.
Presa de terra	<10 Ω.
<b>ALIMENTACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Bateries	Liti LiFePO4 de cicle profund amb autonomia mínima de 48 hores sense irradiació solar.
Regulador	MPPT amb eficiència >95%.
<b>COMUNICACIONS</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Comunicacions	Router industrial 4G/5G, VPN segura i protocols xifrats (HTTPS/TLS, SRTP o equivalents).
Monitoratge	Remot de l'estat de connexió i alarmes.
<b>LLICÈNCIES I INTEGRACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Llicències i integració	Llicències per a gestió i visualització de dades de matrícules a la plataforma municipal.
Compliment normatiu	RGPD, LOPDGDD i normativa europea de seguretat elèctrica, CEM i homologació CE.



**G. Emplaçament 7: N-240 Camí del Tossal – LPR.07**

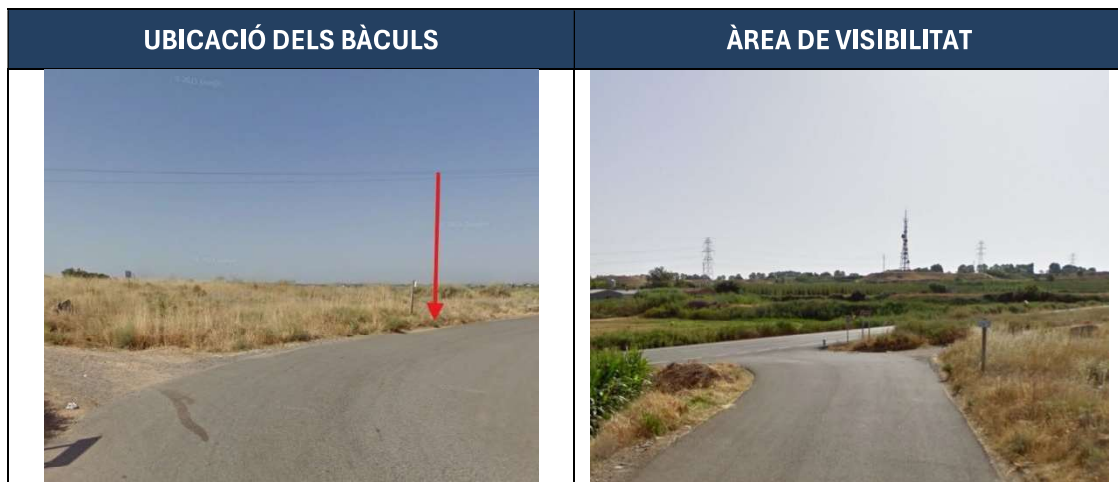
**Coordenades:** Latitud: 41.5931389 Longitud: 0.7116389

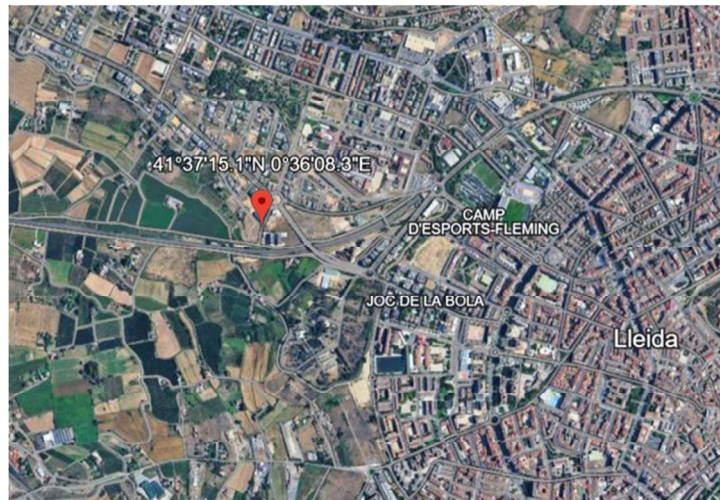
Es preveu la instal·lació d'una càmera ALPR per al reconeixement automàtic de matrícules en el punt establert. L'equip quedarà muntat sobre un bàcul de nova implantació equipat amb panell fotovoltaic, que actuarà com a font d'alimentació prevista. La transmissió de dades es durà a terme mitjançant xarxa mòbil 4G/5G, amb connexió segura cap a la infraestructura municipal. Com a observació, la càmera s'orientarà cap a l'encreuament entre la carretera N-240 i el Camí del Tossal.

**Característiques tècniques mínimes del punt:**

<b>CÀMERA ALPR amb motor de reconeixement integrat</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Resolució	1920×1080 píxels, amb captura mínima de 30 fps.
Òptica	Òptica motoritzada amb rang de focal adequat per a control de vies fins a 50 m.
Sensor / WDR	Rang dinàmic ampliat (WDR) per adaptar-se a condicions de llum variables.
Il·luminació	IR integrada amb abast mínim de 40 m.
Analítica OCR	Lectura de matrícules en temps real amb fiabilitat mínima >95% detecció i >98% lectura correcta.
Velocitat de lectura	Capacitat de lectura en vehicles fins a 200 km/h.
Emmagatzematge	Temporal local en targeta (mínim 64 GB).
Temperatura operativa	-30 °C a +60 °C.
Protecció	Ambiental IP66 i antivandàlica IK10.
Protocols	Compatibilitat amb protocols oberts (ONVIF o equivalents).
<b>INFRAESTRUCTURA I SUPORT</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>

Infraestructura	Bàcul metàl·lic galvanitzat amb fonamentació de formigó.
Panell solar	Panell fotovoltaic de potència mínima 240-250 Wp.
Armari	Armari inferior IP66 amb allotjament de bateries i proteccions elèctriques.
Caixa tècnica	Caixa intermèdia amb router 4G/5G i electrònica de control.
Presa de terra	<10 Ω.
<b>ALIMENTACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Bateries	Liti LiFePO4 de cicle profund amb autonomia mínima de 48 hores sense irradiació solar.
Regulador	MPPT amb eficiència >95%.
<b>COMUNICACIONS</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Comunicacions	Router industrial 4G/5G, VPN segura i protocols xifrats (HTTPS/TLS, SRTP o equivalents).
Monitoratge	Remot de l'estat de connexió i alarmes.
<b>LLICÈNCIES I INTEGRACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Llicències i integració	Llicències per a gestió i visualització de dades de matrícules a la plataforma municipal.
Compliment normatiu	RGPD, LOPDGDD i normativa europea de seguretat elèctrica, CEM i homologació CE.



**H. Emplaçament 8: Camí del Murri – LPR.08**

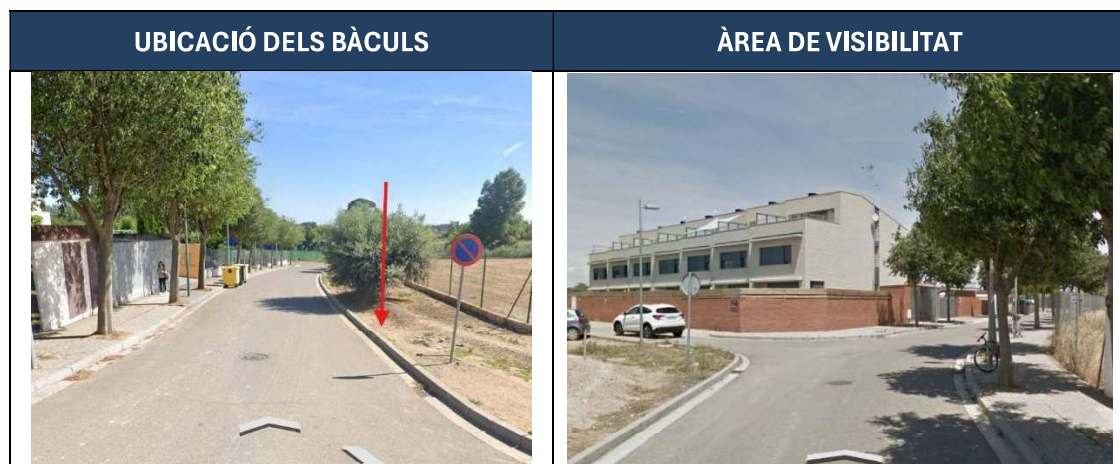
**Coordenades:** Latitud: 41.6208729 Longitud: 0.6022965

Es contempla la instal·lació d'una càmera ALPR per a la lectura automàtica de matrícules en l'emplaçament designat. L'equipament s'instal·larà sobre un bàcul de nova execució amb panell fotovoltaic, que proporcionarà l'alimentació prevista. La comunicació de dades es realitzarà a través de xarxa mòbil 4G/5G, garantint una connexió segura amb la infraestructura municipal. Com a observació, la càmera quedarà orientada cap a la intersecció entre el camí del Murri i el carrer Roure, controlant l'entrada i la sortida de vehicles.

**Característiques tècniques mínimes del punt:**

<b>CÀMERA ALPR amb motor de reconeixement integrat</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Resolució	1920×1080 píxels, amb captura mínima de 30 fps.
Òptica	Òptica motoritzada amb rang de focal adequat per a control de vies fins a 50 m.
Sensor / WDR	Rang dinàmic ampliat (WDR) per adaptar-se a condicions de llum variables.
Il·luminació	IR integrada amb abast mínim de 40 m.
Analítica OCR	Lectura de matrícules en temps real amb fiabilitat mínima >95% detecció i >98% lectura correcta.
Velocitat de lectura	Capacitat de lectura en vehicles fins a 200 km/h.
Emmagatzematge	Temporal local en targeta (mínim 64 GB).
Temperatura operativa	-30 °C a +60 °C.
Protecció	Ambiental IP66 i antivandàlica IK10.
Protocols	Compatibilitat amb protocols oberts (ONVIF o equivalents).
<b>INFRAESTRUCTURA I SUPORT</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>

Infraestructura	Bàcul metàl·lic galvanitzat amb fonamentació de formigó.
Panell solar	Panell fotovoltaic de potència mínima 240 Wp.
Armari	Armari inferior IP66 amb allotjament de bateries i proteccions elèctriques.
Caixa tècnica	Caixa intermèdia amb router 4G/5G i electrònica de control.
Presa de terra	<10 Ω.
<b>ALIMENTACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Bateries	Liti LiFePO4 de cicle profund amb autonomia mínima de 48 hores sense irradiació solar.
Regulador	MPPT amb eficiència >95%.
<b>COMUNICACIONS</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Comunicacions	Router industrial 4G/5G, VPN segura i protocols xifrats (HTTPS/TLS, SRTP o equivalents).
Monitoratge	Remot de l'estat de connexió i alarmes.
<b>LLICÈNCIES I INTEGRACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Llicències i integració	Llicències per a gestió i visualització de dades de matrícules a la plataforma municipal.
Compliment normatiu	RGPD, LOPDGDD i normativa europea de seguretat elèctrica, CEM i homologació CE.



**I. Emplaçament 9: Entrada N-240 Híptica Terraferma – LPR.09**

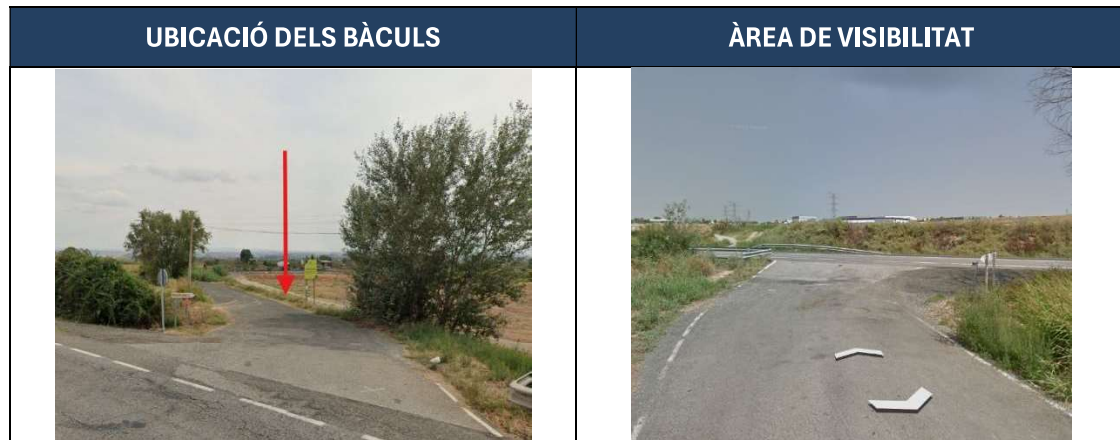
**Coordenades:** Latitud: 41.6040306 Longitud: 0.6817330

Es preveu la instal·lació d'una càmera ALPR per a la lectura automàtica de matrícules en el punt assenyalat. L'equip quedarà muntat sobre un bàcul de nova execució amb panell fotovoltaic, que en garantirà l'alimentació prevista. La transmissió de dades es realitzarà mitjançant xarxa mòbil 4G/5G, establint una connexió segura amb la infraestructura municipal. Com a observació, la càmera s'orientarà cap a la intersecció d'entrada de la N-240 amb l'Híptica Terraferma, cobrint l'entrada i sortida de vehicles.

**Característiques tècniques mínimes del punt:**

<b>CÀMERA ALPR amb motor de reconeixement integrat</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Resolució	1920×1080 píxels, amb captura mínima de 30 fps.
Òptica	Òptica motoritzada amb rang de focal adequat per a control de vies fins a 50 m.
Sensor / WDR	Rang dinàmic ampliat (WDR) per adaptar-se a condicions de llum variables.
Il·luminació	IR integrada amb abast mínim de 40 m.
Analítica OCR	Lectura de matrícules en temps real amb fiabilitat mínima >95% detecció i >98% lectura correcta.
Velocitat de lectura	Capacitat de lectura en vehicles fins a 200 km/h.
Emmagatzematge	Temporal local en targeta (mínim 64 GB).
Temperatura operativa	-30 °C a +60 °C.
Protecció	Ambiental IP66 i antivandàlica IK10.
Protocols	Compatibilitat amb protocols oberts (ONVIF o equivalents).
<b>INFRAESTRUCTURA I SUPORT</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Infraestructura	Bàcul metàl·lic galvanitzat amb fonamentació de formigó.
Panell solar	Panell fotovoltaic de potència mínima 240 Wp.

Armari	Armari inferior IP66 amb allotjament de bateries i proteccions elèctriques.
Caixa tècnica	Caixa intermèdia amb router 4G/5G i electrònica de control.
Presa de terra	<10 Ω.
<b>ALIMENTACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Bateries	Liti LiFePO4 de cicle profund amb autonomia mínima de 48 hores sense irradiació solar.
Regulador	MPPT amb eficiència >95%.
<b>COMUNICACIONS</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Comunicacions	Router industrial 4G/5G, VPN segura i protocols xifrats (HTTPS/TLS, SRTP o equivalents).
Monitoratge	Remot de l'estat de connexió i alarmes.
<b>LLICÈNCIES I INTEGRACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Llicències i integració	Llicències per a gestió i visualització de dades de matrícules a la plataforma municipal.
Compliment normatiu	RGPD, LOPDGDD i normativa europea de seguretat elèctrica, CEM i homologació CE.



**J. Emplaçament 10: Entrada partida Grealó carretera Artesa – LPR.10**

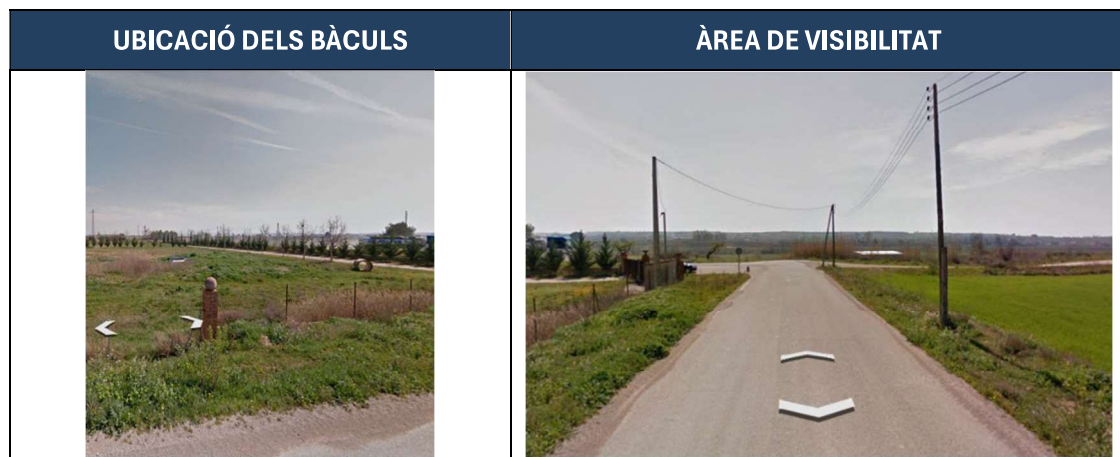
**Coordenades:** Latitud: 41,568914 Longitud: 0,697676

Es contempla la instal·lació d'una càmera ALPR per al reconeixement automàtic de matrícules en el punt establert. L'equipament es col·locarà sobre un bàcul de nova implantació equipat amb panell fotovoltaic, que proporcionarà l'alimentació prevista. La comunicació de dades es farà a través de xarxa mòbil 4G/5G, amb connexió segura a la infraestructura municipal. Com a observació, la càmera quedarà orientada per controlar l'entrada i la sortida de vehicles a l'accés de la partida Grealó, a la carretera d'Artesa.

**Característiques tècniques mínimes del punt:**

<b>CÀMERA ALPR amb motor de reconeixement integrat</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Resolució	1920×1080 píxels, amb captura mínima de 30 fps.
Òptica	Òptica motoritzada amb rang de focal adequat per a control de vies fins a 50 m.
Sensor / WDR	Rang dinàmic ampliat (WDR) per adaptar-se a condicions de llum variables.
Il·luminació	IR integrada amb abast mínim de 40 m.
Analítica OCR	Lectura de matrícules en temps real amb fiabilitat mínima >95% detecció i >98% lectura correcta.
Velocitat de lectura	Capacitat de lectura en vehicles fins a 200 km/h.
Emmagatzematge	Temporal local en targeta (mínim 64 GB).
Temperatura operativa	-30 °C a +60 °C.
Protecció	Ambiental IP66 i antivandàlica IK10.
Protocols	Compatibilitat amb protocols oberts (ONVIF o equivalents).
<b>INFRAESTRUCTURA I SUPORT</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Infraestructura	Bàcul metàl·lic galvanitzat amb fonamentació de formigó.

Panell solar	Panell fotovoltaic de potència mínima 240 Wp.
Armari	Armari inferior IP66 amb allotjament de bateries i proteccions elèctriques.
Caixa tècnica	Caixa intermèdia amb router 4G/5G i electrònica de control.
Presa de terra	<10 Ω.
<b>ALIMENTACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Bateries	Liti LiFePO4 de cicle profund amb autonomia mínima de 48 hores sense irradiació solar.
Regulador	MPPT amb eficiència >95%.
<b>COMUNICACIONS</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Comunicacions	Router industrial 4G/5G, VPN segura i protocols xifrats (HTTPS/TLS, SRTP o equivalents).
Monitoratge	Remot de l'estat de connexió i alarmes.
<b>LLICÈNCIES I INTEGRACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Llicències i integració	Llicències per a gestió i visualització de dades de matrícules a la plataforma municipal.
Compliment normatiu	RGPD, LOPDGDD i normativa europea de seguretat elèctrica, CEM i homologació CE.



**K. Emplaçament II: Camí del Mig amb camí del Roig – LPR. II**

**Coordenades:** Latitud: 41.5903056 Longitud: 0.5814167

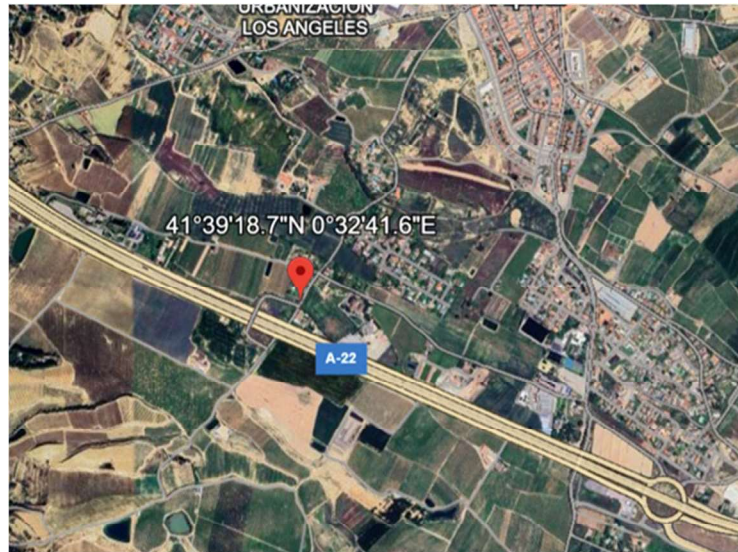
Es projecta instal·lar una càmera ALPR per a lectura automàtica de matrícules al punt indicat. La càmera es muntarà sobre bàcul nou amb panell fotovoltaic. Alimentació prevista: Alimentació per panell Fotovoltaic. La comunicació de dades es realitzarà mitjançant xarxa mòbil 4G/5G amb connexió segura a la infraestructura municipal. Observacions: càmera mirant l'entrada i sortida de vehicles a la intersecció de Camí del Mig amb camí del Roig.

**Característiques tècniques mínimes del punt:**

<b>CÀMERA ALPR amb motor de reconeixement integrat</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Resolució	1920×1080 píxels, amb captura mínima de 30 fps.
Òptica	Òptica motoritzada amb rang de focal adequat per a control de vies fins a 50 m.
Sensor / WDR	Rang dinàmic ampliat (WDR) per adaptar-se a condicions de llum variables.
Il·luminació	IR integrada amb abast mínim de 40 m.
Analítica OCR	Lectura de matrícules en temps real amb fiabilitat mínima >95% detecció i >98% lectura correcta.
Velocitat de lectura	Capacitat de lectura en vehicles fins a 200 km/h.
Emmagatzematge	Temporal local en targeta (mínim 64 GB).
Temperatura operativa	-30 °C a +60 °C.
Protecció	Ambiental IP66 i antivandàlica IK10.
Protocols	Compatibilitat amb protocols oberts (ONVIF o equivalents).
<b>INFRAESTRUCTURA I SUPORT</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Infraestructura	Bàcul metàl·lic galvanitzat amb fonamentació de formigó.

Panell solar	Panell fotovoltaic de potència mínima 240 Wp.
Armari	Armari inferior IP66 amb allotjament de bateries i proteccions elèctriques.
Caixa tècnica	Caixa intermèdia amb router 4G/5G i electrònica de control.
Presa de terra	<10 Ω.
<b>ALIMENTACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Bateries	Liti LiFePO4 de cicle profund amb autonomia mínima de 48 hores sense irradiació solar.
Regulador	MPPT amb eficiència >95%.
<b>COMUNICACIONS</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Comunicacions	Router industrial 4G/5G, VPN segura i protocols xifrats (HTTPS/TLS, SRTP o equivalents).
Monitoratge	Remot de l'estat de connexió i alarmes.
<b>LLICÈNCIES I INTEGRACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Llicències i integració	Llicències per a gestió i visualització de dades de matrícules a la plataforma municipal.
Compliment normatiu	RGPD, LOPDGDD i normativa europea de seguretat elèctrica, CEM i homologació CE.



**L. Emplaçament 12: Camí de les Bruixes – LPR.12**

**Coordenades:** Latitud: 41.6551944 Longitud: 0.5448889

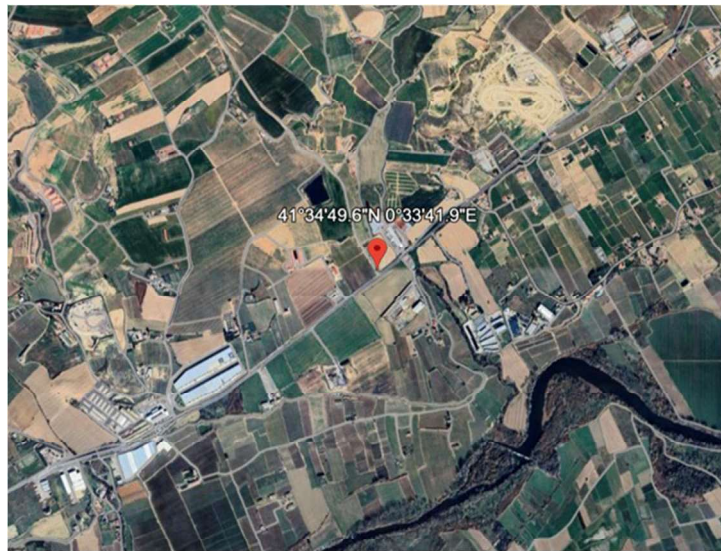
Es contempla la instal·lació d'una càmera ALPR per al reconeixement automàtic de matrícules en l'emplaçament establert. L'equip s'ubicarà sobre un bàcul de nova implantació equipat amb panell fotovoltaic, que serà la font d'alimentació prevista. La transmissió de dades es farà mitjançant xarxa mòbil 4G/5G, amb connexió segura a la infraestructura municipal. Com a observació, la càmera quedarà orientada per controlar l'entrada i la sortida de vehicles al nucli d'Alpicat, concretament sobre el Camí de les Bruixes.

**Característiques tècniques mínimes del punt:**

<b>CÀMERA ALPR amb motor de reconeixement integrat</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Resolució	1920×1080 píxels, amb captura mínima de 30 fps.
Òptica	Òptica motoritzada amb rang de focal adequat per a control de vies fins a 50 m.
Sensor / WDR	Rang dinàmic ampliat (WDR) per adaptar-se a condicions de llum variables.
Il·luminació	IR integrada amb abast mínim de 40 m.
Analítica OCR	Lectura de matrícules en temps real amb fiabilitat mínima >95% detecció i >98% lectura correcta.
Velocitat de lectura	Capacitat de lectura en vehicles fins a 200 km/h.
Emmagatzematge	Temporal local en targeta (mínim 64 GB).
Temperatura operativa	-30 °C a +60 °C.
Protecció	Ambiental IP66 i antivandàlica IK10.
Protocols	Compatibilitat amb protocols oberts (ONVIF o equivalents).
<b>INFRAESTRUCTURA I SUPORT</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>

Infraestructura	Bàcul metàl·lic galvanitzat amb fonamentació de formigó.
Panell solar	Panell fotovoltaic de potència mínima 240 Wp.
Armari	Armari inferior IP66 amb allotjament de bateries i proteccions elèctriques.
Caixa tècnica	Caixa intermèdia amb router 4G/5G i electrònica de control.
Presa de terra	<10 Ω.
<b>ALIMENTACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Bateries	Liti LiFePO4 de cicle profund amb autonomia mínima de 48 hores sense irradiació solar.
Regulador	MPPT amb eficiència >95%.
<b>COMUNICACIONS</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Comunicacions	Router industrial 4G/5G, VPN segura i protocols xifrats (HTTPS/TLS, SRTP o equivalents).
Monitoratge	Remot de l'estat de connexió i alarmes.
<b>LLICÈNCIES I INTEGRACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Llicències i integració	Llicències per a gestió i visualització de dades de matrícules a la plataforma municipal.
Compliment normatiu	RGPD, LOPDGDD i normativa europea de seguretat elèctrica, CEM i homologació CE.



**M. Emplaçament 13: Entrada partida Malgovern per N-II – LPR.13**

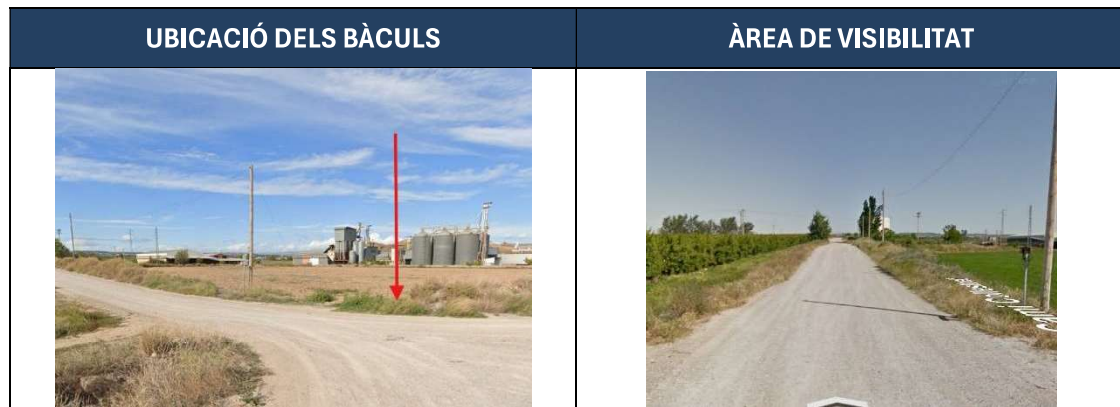
**Coordenades:** Latitud: 41.5804444 Longitud: 0.5616389

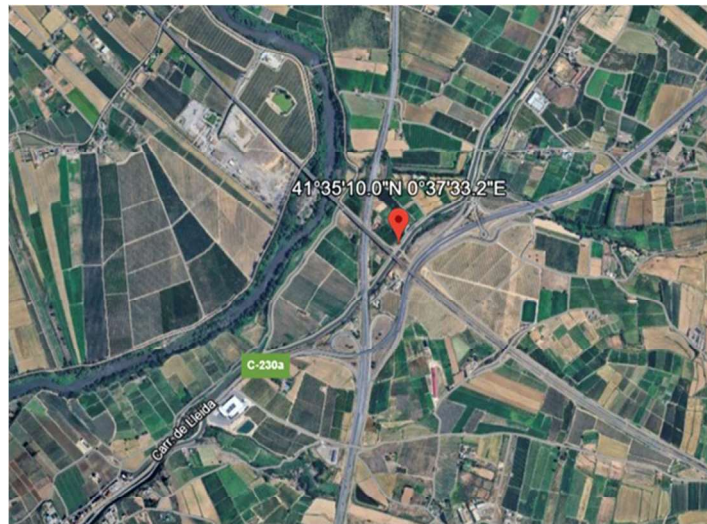
Es preveu la instal·lació d'una càmera ALPR destinada a la lectura automàtica de matrícules en el punt establert. L'equip s'ubicarà sobre un bàcul de nova implantació equipat amb panell fotovoltaic, que actuarà com a font d'alimentació prevista. La transmissió de dades es durà a terme mitjançant xarxa mòbil 4G/5G, amb connexió segura cap a la infraestructura municipal. Com a observació, la càmera quedarà orientada per cobrir l'entrada i la sortida de vehicles de la Partida Malgovern, a la carretera N-II.

**Característiques tècniques mínimes del punt:**

<b>CÀMERA ALPR amb motor de reconeixement integrat</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Resolució	1920×1080 píxels, amb captura mínima de 30 fps.
Òptica	Òptica motoritzada amb rang de focal adequat per a control de vies fins a 50 m.
Sensor / WDR	Rang dinàmic ampliat (WDR) per adaptar-se a condicions de llum variables.
Il·luminació	IR integrada amb abast mínim de 40 m.
Analítica OCR	Lectura de matrícules en temps real amb fiabilitat mínima >95% detecció i >98% lectura correcta.
Velocitat de lectura	Capacitat de lectura en vehicles fins a 200 km/h.
Emmagatzematge	Temporal local en targeta (mínim 64 GB).
Temperatura operativa	-30 °C a +60 °C.
Protecció	Ambiental IP66 i antivandàlica IK10.
Protocols	Compatibilitat amb protocols oberts (ONVIF o equivalents).
<b>INFRAESTRUCTURA I SUPORT</b>	

<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Infraestructura	Bàcul metàl·lic galvanitzat amb fonamentació de formigó.
Panell solar	Panell fotovoltaic de potència mínima 240 Wp.
Armari	Armari inferior IP66 amb allotjament de bateries i proteccions elèctriques.
Caixa tècnica	Caixa intermèdia amb router 4G/5G i electrònica de control.
Presa de terra	<10 Ω.
<b>ALIMENTACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Bateries	Liti LiFePO4 de cicle profund amb autonomia mínima de 48 hores sense irradiació solar.
Regulador	MPPT amb eficiència >95%.
<b>COMUNICACIONS</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Comunicacions	Router industrial 4G/5G, VPN segura i protocols xifrats (HTTPS/TLS, SRTP o equivalents).
Monitoratge	Remot de l'estat de connexió i alarmes.
<b>LLICÈNCIES I INTEGRACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Llicències i integració	Llicències per a gestió i visualització de dades de matrícules a la plataforma municipal.
Compliment normatiu	RGPD, LOPDGDD i normativa europea de seguretat elèctrica, CEM i homologació CE.



**N. Emplaçament 14: Partida Aubares vial canal de Seròs – LPR. 14**

**Coordenades:** Latitud: 41.5861111 Longitud: 0.6258889

Es contempla la instal·lació d'una càmera ALPR per al reconeixement automàtic de matrícules en l'emplaçament previst. L'equip quedarà instal·lat sobre un bàcul de nova execució amb panell fotovoltaic, que proporcionarà l'alimentació necessària. La comunicació de dades es farà a través de xarxa mòbil 4G/5G, amb connexió segura a la infraestructura municipal. Com a observació, la càmera quedarà orientada per controlar l'entrada i la sortida de vehicles de la Partida Aubares, al vial del canal de Seròs.

**Característiques tècniques mínimes del punt:**

<b>CÀMERA ALPR amb motor de reconeixement integrat</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Resolució	1920×1080 píxels, amb captura mínima de 30 fps.
Òptica	Òptica motoritzada amb rang de focal adequat per a control de vies fins a 50 m.
Sensor / WDR	Rang dinàmic ampliat (WDR) per adaptar-se a condicions de llum variables.
Il·luminació	IR integrada amb abast mínim de 40 m.
Analítica OCR	Lectura de matrícules en temps real amb fiabilitat mínima >95% detecció i >98% lectura correcta.
Velocitat de lectura	Capacitat de lectura en vehicles fins a 200 km/h.
Emmagatzematge	Temporal local en targeta (mínim 64 GB).
Temperatura operativa	-30 °C a +60 °C.
Protecció	Ambiental IP66 i antivandàlica IK10.
Protocols	Compatibilitat amb protocols oberts (ONVIF o equivalents).
<b>INFRAESTRUCTURA I SUPORT</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Infraestructura	Bàcul metàl·lic galvanitzat amb fonamentació de formigó.

Panell solar	Panell fotovoltaic de potència mínima 240 Wp.
Armari	Armari inferior IP66 amb allotjament de bateries i proteccions elèctriques.
Caixa tècnica	Caixa intermèdia amb router 4G/5G i electrònica de control.
Presa de terra	<10 Ω.
<b>ALIMENTACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Bateries	Liti LiFePO4 de cicle profund amb autonomia mínima de 48 hores sense irradiació solar.
Regulador	MPPT amb eficiència >95%.
<b>COMUNICACIONS</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Comunicacions	Router industrial 4G/5G, VPN segura i protocols xifrats (HTTPS/TLS, SRTP o equivalents).
Monitoratge	Remot de l'estat de connexió i alarmes.
<b>LLICÈNCIES I INTEGRACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Llicències i integració	Llicències per a gestió i visualització de dades de matrícules a la plataforma municipal.
Compliment normatiu	RGPD, LOPDGDD i normativa europea de seguretat elèctrica, CEM i homologació CE.

### UBICACIÓ DELS BÀCULS



**O. Emplaçament 15: Entrada partida Vinatesa – LPR.15**

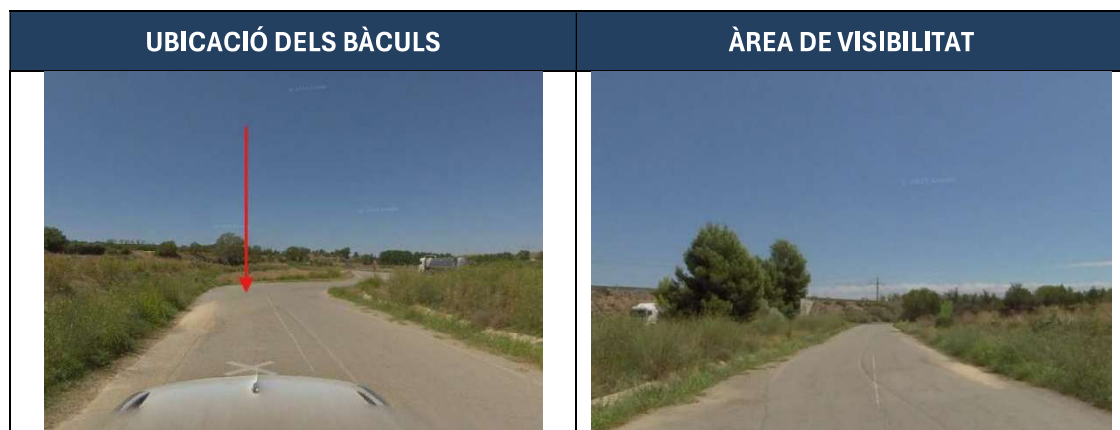
**Coordenades:** Latitud: 41.578083, Longitud: 0.6606390

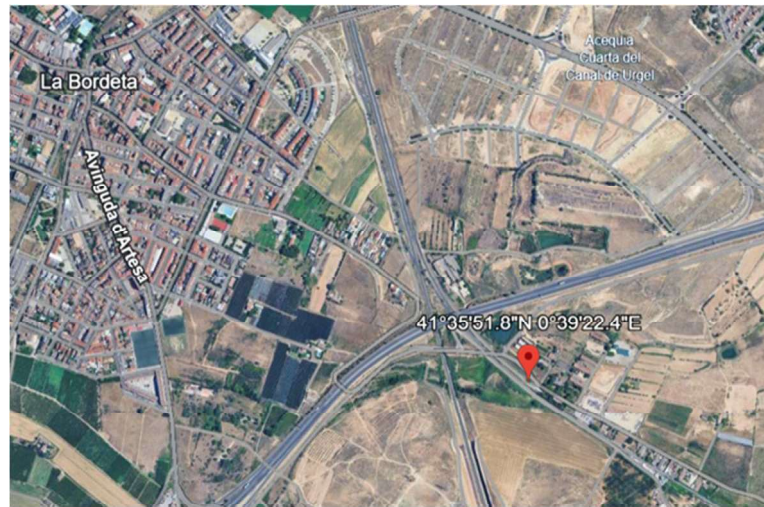
Es preveu la instal·lació d'una càmera ALPR per al reconeixement automàtic de matrícules en l'emplaçament designat. L'equip quedarà muntat sobre un bàcul de nova execució amb panell fotovoltaic, que actuarà com a font d'alimentació prevista. La transmissió de dades es durà a terme mitjançant xarxa mòbil 4G/5G, amb connexió segura a la infraestructura municipal. Com a observació, la càmera quedarà orientada per controlar l'entrada i la sortida de vehicles a la Partida Vinatesa.

**Característiques tècniques mínimes del punt:**

<b>CÀMERA ALPR amb motor de reconeixement integrat</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Resolució	1920×1080 píxels, amb captura mínima de 30 fps.
Òptica	Òptica motoritzada amb rang de focal adequat per a control de vies fins a 50 m.
Sensor / WDR	Rang dinàmic ampliat (WDR) per adaptar-se a condicions de llum variables.
Il·luminació	IR integrada amb abast mínim de 40 m.
Analítica OCR	Lectura de matrícules en temps real amb fiabilitat mínima >95% detecció i >98% lectura correcta.
Velocitat de lectura	Capacitat de lectura en vehicles fins a 200 km/h.
Emmagatzematge	Temporal local en targeta (mínim 64 GB).
Temperatura operativa	-30 °C a +60 °C.
Protecció	Ambiental IP66 i antivandàlica IK10.
Protocols	Compatibilitat amb protocols oberts (ONVIF o equivalents).
<b>INFRAESTRUCTURA I SUPORT</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>

Infraestructura	Bàcul metàl·lic galvanitzat amb fonamentació de formigó.
Panell solar	Panell fotovoltaic de potència mínima 240 Wp.
Armari	Armari inferior IP66 amb allotjament de bateries i proteccions elèctriques.
Caixa tècnica	Caixa intermèdia amb router 4G/5G i electrònica de control.
Presa de terra	<10 Ω.
<b>ALIMENTACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Bateries	Liti LiFePO4 de cicle profund amb autonomia mínima de 48 hores sense irradiació solar.
Regulador	MPPT amb eficiència >95%.
<b>COMUNICACIONS</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Comunicacions	Router industrial 4G/5G, VPN segura i protocols xifrats (HTTPS/TLS, SRTP o equivalents).
Monitoratge	Remot de l'estat de connexió i alarmes.
<b>LLICÈNCIES I INTEGRACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Llicències i integració	Llicències per a gestió i visualització de dades de matrícules a la plataforma municipal.
Compliment normatiu	RGPD, LOPDGDD i normativa europea de seguretat elèctrica, CEM i homologació CE.



**P. Emplaçament 16: Encreuament C-13B Partida – LPR.16**

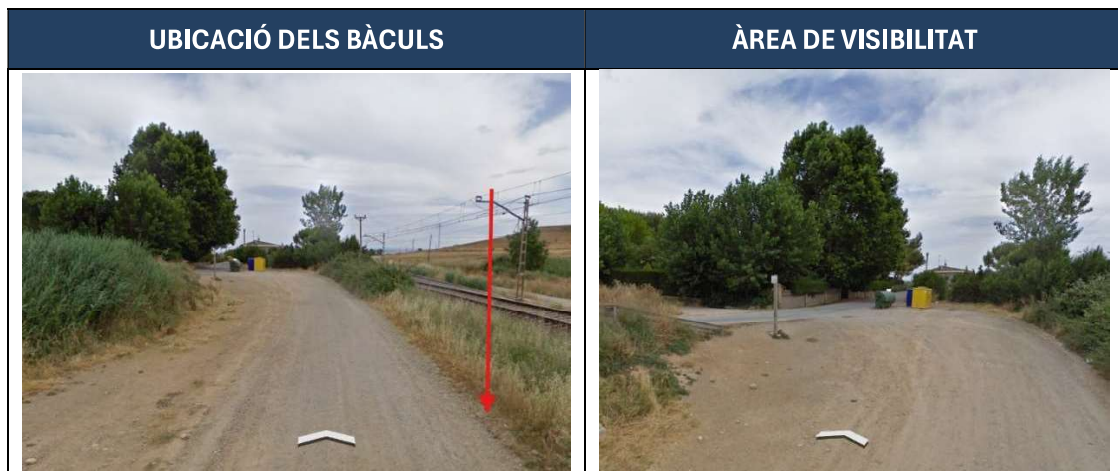
**Coordenades:** Latitud: 41,597722 Longitud: 0.6562170

Es projecta instal·lar una càmera ALPR per a lectura automàtica de matrícules al punt indicat. La càmera es muntarà sobre bàcul nou amb panell fotovoltaic. Alimentació prevista: Alimentació per panell Fotovoltaic. La comunicació de dades es realitzarà mitjançant xarxa mòbil 4G/5G amb connexió segura a la infraestructura municipal. Observacions: càmera mirant l'entrada i sortida de vehicles a l'Ajuntament C-13B.

**Característiques tècniques mínimes del punt:**

<b>CÀMERA ALPR amb motor de reconeixement integrat</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Resolució	1920×1080 píxels, amb captura mínima de 30 fps.
Òptica	Òptica motoritzada amb rang de focal adequat per a control de vies fins a 50 m.
Sensor / WDR	Rang dinàmic ampliat (WDR) per adaptar-se a condicions de llum variables.
Il·luminació	IR integrada amb abast mínim de 40 m.
Analítica OCR	Lectura de matrícules en temps real amb fiabilitat mínima >95% detecció i >98% lectura correcta.
Velocitat de lectura	Capacitat de lectura en vehicles fins a 200 km/h.
Emmagatzematge	Temporal local en targeta (mínim 64 GB).
Temperatura operativa	-30 °C a +60 °C.
Protecció	Ambiental IP66 i antivandàlica IK10.
Protocols	Compatibilitat amb protocols oberts (ONVIF o equivalents).
<b>INFRAESTRUCTURA I SUPORT</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Infraestructura	Bàcul metàl·lic galvanitzat amb fonamentació de formigó.

Panell solar	Panell fotovoltaic de potència mínima 240 Wp.
Armari	Armari inferior IP66 amb allotjament de bateries i proteccions elèctriques.
Caixa tècnica	Caixa intermèdia amb router 4G/5G i electrònica de control.
Presa de terra	<10 Ω.
<b>ALIMENTACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Bateries	Liti LiFePO4 de cicle profund amb autonomia mínima de 48 hores sense irradiació solar.
Regulador	MPPT amb eficiència >95%.
<b>COMUNICACIONS</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Comunicacions	Router industrial 4G/5G, VPN segura i protocols xifrats (HTTPS/TLS, SRTP o equivalents).
Monitoratge	Remot de l'estat de connexió i alarmes.
<b>LLICÈNCIES I INTEGRACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Llicències i integració	Llicències per a gestió i visualització de dades de matrícules a la plataforma municipal.
Compliment normatiu	RGPD, LOPDGDD i normativa europea de seguretat elèctrica, CEM i homologació CE.



**Q. Emplaçament 17: Torres Salses C-13B – LPR.17**

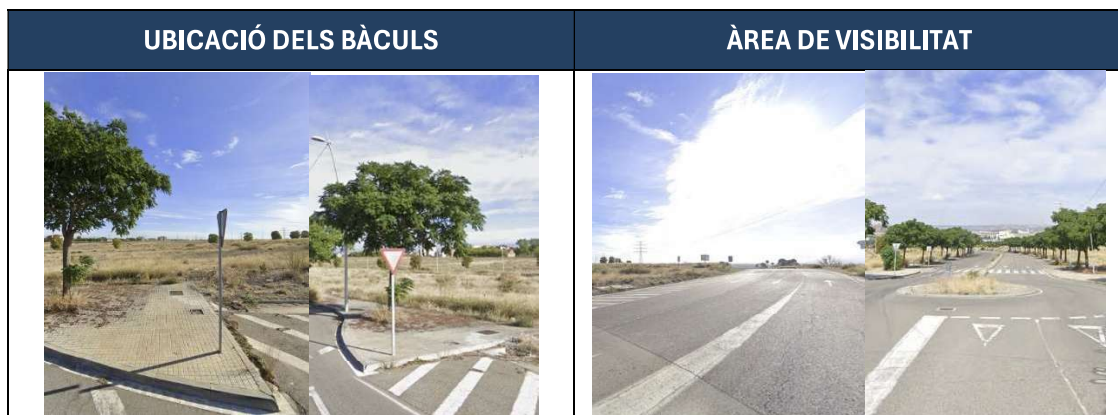
**Coordenades:** Latitud: 41.6028990 Longitud: 0.6633640

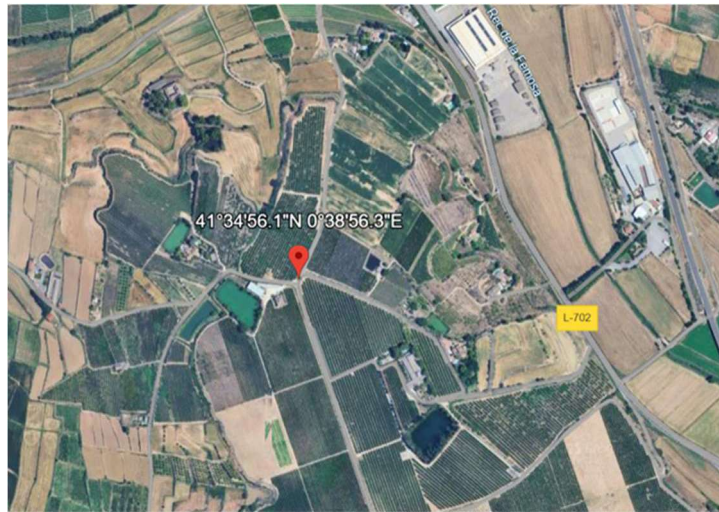
Es contempla la instal·lació d'una càmera ALPR per al reconeixement automàtic de matrícules en l'emplaçament establert. L'equip s'ubicarà sobre un bàcul de nova execució equipat amb panell fotovoltaic, que serà la font d'alimentació prevista. La transmissió de dades es farà mitjançant xarxa mòbil 4G/5G, amb connexió segura a la infraestructura municipal. Com a observació, la càmera quedarà orientada cap a la sortida de vehicles pel carrer Torres Salses, a l'altura de la C-13B.

**Característiques tècniques mínimes del punt:**

<b>CÀMERA ALPR amb motor de reconeixement integrat</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Resolució	1920×1080 píxels, amb captura mínima de 30 fps.
Òptica	Òptica motoritzada amb rang de focal adequat per a control de vies fins a 50 m.
Sensor / WDR	Rang dinàmic ampliat (WDR) per adaptar-se a condicions de llum variables.
Il·luminació	IR integrada amb abast mínim de 40 m.
Analítica OCR	Lectura de matrícules en temps real amb fiabilitat mínima >95% detecció i >98% lectura correcta.
Velocitat de lectura	Capacitat de lectura en vehicles fins a 200 km/h.
Emmagatzematge	Temporal local en targeta (mínim 64 GB).
Temperatura operativa	-30 °C a +60 °C.
Protecció	Ambiental IP66 i antivandàlica IK10.
Protocols	Compatibilitat amb protocols oberts (ONVIF o equivalents).
<b>INFRAESTRUCTURA I SUPORT</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Infraestructura	Bàcul metàl·lic galvanitzat amb fonamentació de formigó.
Panell solar	Panell fotovoltaic de potència mínima 240 Wp.

Armari	Armari inferior IP66 amb allotjament de bateries i proteccions elèctriques.
Caixa tècnica	Caixa intermèdia amb router 4G/5G i electrònica de control.
Presa de terra	<10 Ω.
<b>ALIMENTACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Bateries	Liti LiFePO4 de cicle profund amb autonomia mínima de 48 hores sense irradiació solar.
Regulador	MPPT amb eficiència >95%.
<b>COMUNICACIONS</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Comunicacions	Router industrial 4G/5G, VPN segura i protocols xifrats (HTTPS/TLS, SRTP o equivalents).
Monitoratge	Remot de l'estat de connexió i alarmes.
<b>LLICÈNCIES I INTEGRACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Llicències i integració	Llicències per a gestió i visualització de dades de matrícules a la plataforma municipal.
Compliment normatiu	RGPD, LOPDGDD i normativa europea de seguretat elèctrica, CEM i homologació CE.



**R. Emplaçament 18: Partida Femosa camins amb L-702 – LPR.18**

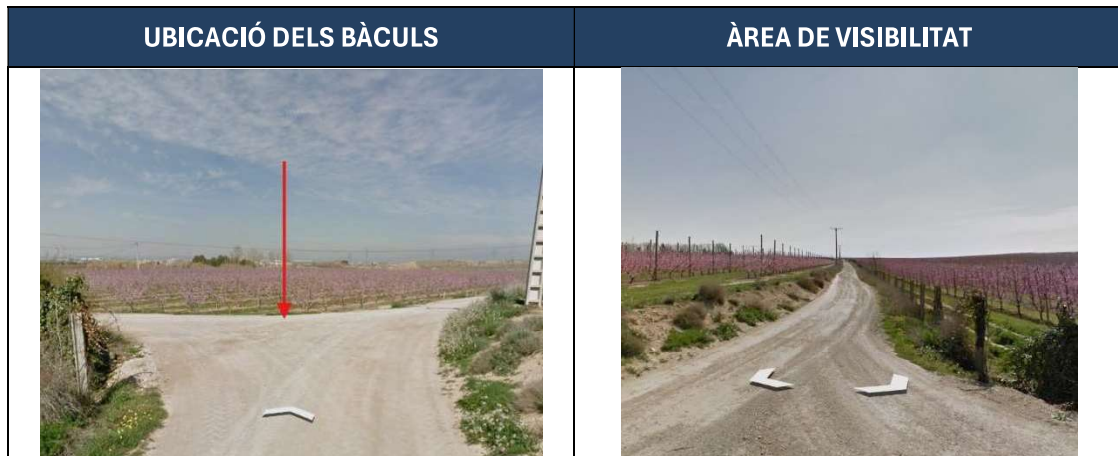
**Coordenades:** Latitud: 41.5822528 Longitud: 0.6489703

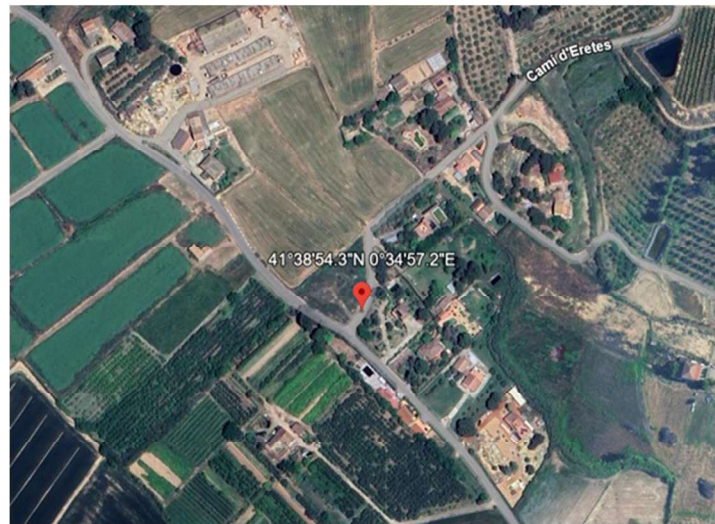
Es preveu la instal·lació d'una càmera ALPR destinada a la lectura automàtica de matrícules en el punt establert. L'equipament es col·locarà sobre un bàcul de nova execució amb panell fotovoltaic, que actuarà com a font d'alimentació prevista. La transmissió de dades es farà mitjançant xarxa mòbil 4G/5G, garantint una connexió segura amb la infraestructura municipal. Com a observació, la càmera quedarà orientada per controlar l'entrada i la sortida de vehicles a la Partida Femosa, en els camins amb connexió a la L-702.

**Característiques tècniques mínimes del punt:**

<b>CÀMERA ALPR amb motor de reconeixement integrat</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Resolució	1920×1080 píxels, amb captura mínima de 30 fps.
Òptica	Òptica motoritzada amb rang de focal adequat per a control de vies fins a 50 m.
Sensor / WDR	Rang dinàmic ampliat (WDR) per adaptar-se a condicions de llum variables.
Il·luminació	IR integrada amb abast mínim de 40 m.
Analítica OCR	Lectura de matrícules en temps real amb fiabilitat mínima >95% detecció i >98% lectura correcta.
Velocitat de lectura	Capacitat de lectura en vehicles fins a 200 km/h.
Emmagatzematge	Temporal local en targeta (mínim 64 GB).
Temperatura operativa	-30 °C a +60 °C.
Protecció	Ambiental IP66 i antivandàlica IK10.
Protocols	Compatibilitat amb protocols oberts (ONVIF o equivalents).
<b>INFRAESTRUCTURA I SUPORT</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Infraestructura	Bàcul metàl·lic galvanitzat amb fonamentació de formigó.
Panell solar	Panell fotovoltaic de potència mínima 240 Wp.

Armari	Armari inferior IP66 amb allotjament de bateries i proteccions elèctriques.
Caixa tècnica	Caixa intermèdia amb router 4G/5G i electrònica de control.
Presa de terra	<10 Ω.
<b>ALIMENTACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Bateries	Liti LiFePO4 de cicle profund amb autonomia mínima de 48 hores sense irradiació solar.
Regulador	MPPT amb eficiència >95%.
<b>COMUNICACIONS</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Comunicacions	Router industrial 4G/5G, VPN segura i protocols xifrats (HTTPS/TLS, SRTP o equivalents).
Monitoratge	Remot de l'estat de connexió i alarmes.
<b>LLICÈNCIES I INTEGRACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Llicències i integració	Llicències per a gestió i visualització de dades de matrícules a la plataforma municipal.
Compliment normatiu	RGPD, LOPDGDD i normativa europea de seguretat elèctrica, CEM i homologació CE.



**S. Emplaçament 19: Camí d'Eretes amb Pda. Boixadors – LPR.19**

**Coordenades:** Latitud: 41.6484238 Longitud: 0.5825468

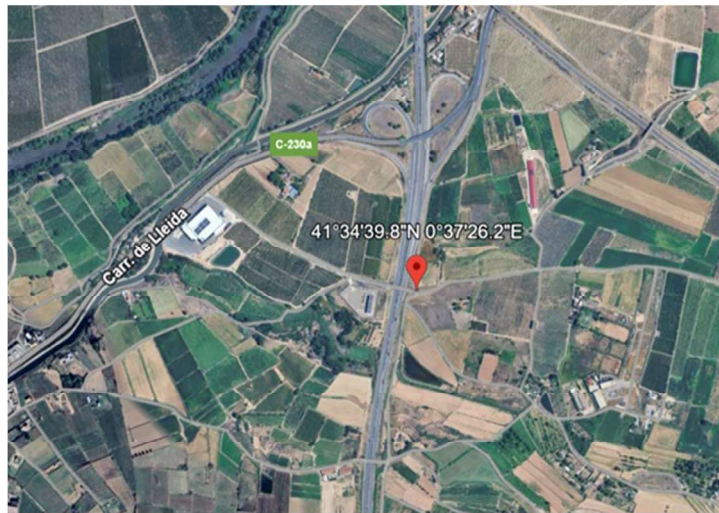
Es contempla la instal·lació d'una càmera ALPR per al reconeixement automàtic de matrícules en el punt establert. L'equip s'ubicarà sobre un bàcul de nova execució equipat amb panell fotovoltaic, que proporcionarà l'alimentació prevista. La transmissió de dades es durà a terme mitjançant xarxa mòbil 4G/5G, amb connexió segura a la infraestructura municipal. Com a observació, la càmera quedarà orientada per controlar l'entrada i la sortida de vehicles al Camí d'Eretes amb la Partida Boixadors.

**Característiques tècniques mínimes del punt:**

<b>CÀMERA ALPR amb motor de reconeixement integrat</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Resolució	1920×1080 píxels, amb captura mínima de 30 fps.
Òptica	Òptica motoritzada amb rang de focal adequat per a control de vies fins a 50 m.
Sensor / WDR	Rang dinàmic ampliat (WDR) per adaptar-se a condicions de llum variables.
Il·luminació	IR integrada amb abast mínim de 40 m.
Analítica OCR	Lectura de matrícules en temps real amb fiabilitat mínima >95% detecció i >98% lectura correcta.
Velocitat de lectura	Capacitat de lectura en vehicles fins a 200 km/h.
Emmagatzematge	Temporal local en targeta (mínim 64 GB).
Temperatura operativa	-30 °C a +60 °C.
Protecció	Ambiental IP66 i antivandàlica IK10.
Protocols	Compatibilitat amb protocols oberts (ONVIF o equivalents).
<b>INFRAESTRUCTURA I SUPORT</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>

Infraestructura	Bàcul metàl·lic galvanitzat amb fonamentació de formigó.
Panell solar	Panell fotovoltaic de potència mínima 240 Wp.
Armari	Armari inferior IP66 amb allotjament de bateries i proteccions elèctriques.
Caixa tècnica	Caixa intermèdia amb router 4G/5G i electrònica de control.
Presa de terra	<10 Ω.
<b>ALIMENTACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Bateries	Liti LiFePO4 de cicle profund amb autonomia mínima de 48 hores sense irradiació solar.
Regulador	MPPT amb eficiència >95%.
<b>COMUNICACIONS</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Comunicacions	Router industrial 4G/5G, VPN segura i protocols xifrats (HTTPS/TLS, SRTP o equivalents).
Monitoratge	Remot de l'estat de connexió i alarmes.
<b>LLICÈNCIES I INTEGRACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Llicències i integració	Llicències per a gestió i visualització de dades de matrícules a la plataforma municipal.
Compliment normatiu	RGPD, LOPDGDD i normativa europea de seguretat elèctrica, CEM i homologació CE.



**T. Emplaçament 20: Accés Partida Femosa / Vial de la LL-12 - LPR.20**

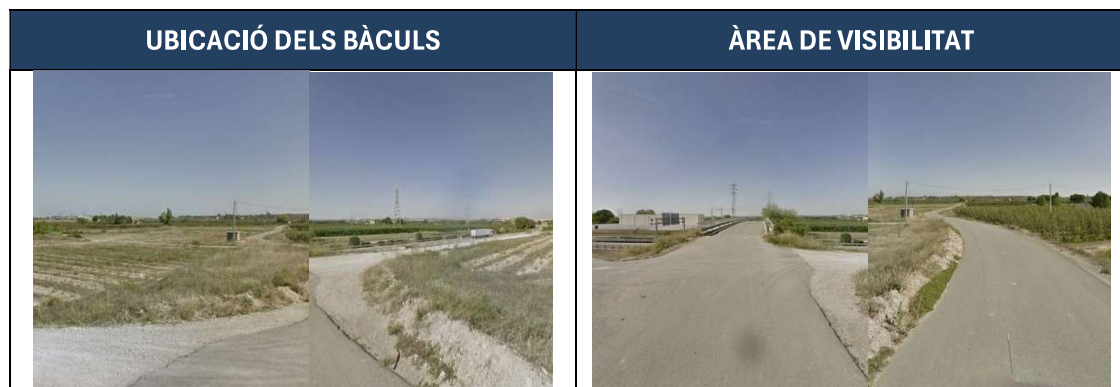
**Coordenades:** Latitud: 41.5777273      Longitud: 0.6239536

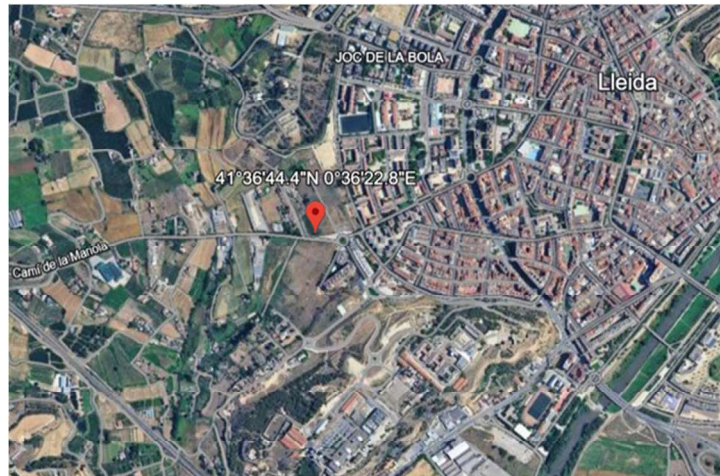
Es contempla la instal·lació d'una càmera ALPR per al reconeixement automàtic de matrícules en l'emplaçament designat. L'equip quedarà instal·lat sobre un bàcul de nova execució amb panell fotovoltaic, que actuarà com a font d'alimentació prevista. La transmissió de dades es realitzarà a través de xarxa mòbil 4G/5G, amb connexió segura cap a la infraestructura municipal. Com a observació, la càmera s'orientarà per controlar l'entrada i la sortida de vehicles a la Partida Femosa, al vial de la LL-12.

**Característiques tècniques mínimes del punt:**

<b>CÀMERA ALPR amb motor de reconeixement integrat</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Resolució	1920×1080 píxels, amb captura mínima de 30 fps.
Òptica	Òptica motoritzada amb rang de focal adequat per a control de vies fins a 50 m.
Sensor / WDR	Rang dinàmic ampliat (WDR) per adaptar-se a condicions de llum variables.
Il·luminació	IR integrada amb abast mínim de 40 m.
Analítica OCR	Lectura de matrícules en temps real amb fiabilitat mínima >95% detecció i >98% lectura correcta.
Velocitat de lectura	Capacitat de lectura en vehicles fins a 200 km/h.
Emmagatzematge	Temporal local en targeta (mínim 64 GB).
Temperatura operativa	-30 °C a +60 °C.
Protecció	Ambiental IP66 i antivandàlica IK10.
Protocols	Compatibilitat amb protocols oberts (ONVIF o equivalents).
<b>INFRAESTRUCTURA I SUPORT</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Infraestructura	Bàcul metàl·lic galvanitzat amb fonamentació de formigó.

Panell solar	Panell fotovoltaic de potència mínima 240 Wp.
Armari	Armari inferior IP66 amb allotjament de bateries i proteccions elèctriques.
Caixa tècnica	Caixa intermèdia amb router 4G/5G i electrònica de control.
Presa de terra	<10 Ω.
<b>ALIMENTACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Bateries	Liti LiFePO4 de cicle profund amb autonomia mínima de 48 hores sense irradiació solar.
Regulador	MPPT amb eficiència >95%.
<b>COMUNICACIONS</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Comunicacions	Router industrial 4G/5G, VPN segura i protocols xifrats (HTTPS/TLS, SRTP o equivalents).
Monitoratge	Remot de l'estat de connexió i alarmes.
<b>LLICÈNCIES I INTEGRACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Llicències i integració	Llicències per a gestió i visualització de dades de matrícules a la plataforma municipal.
Compliment normatiu	RGPD, LOPDGDD i normativa europea de seguretat elèctrica, CEM i homologació CE.



**U. Emplaçament 21: Entrada Camí Mariola – LPR.21**

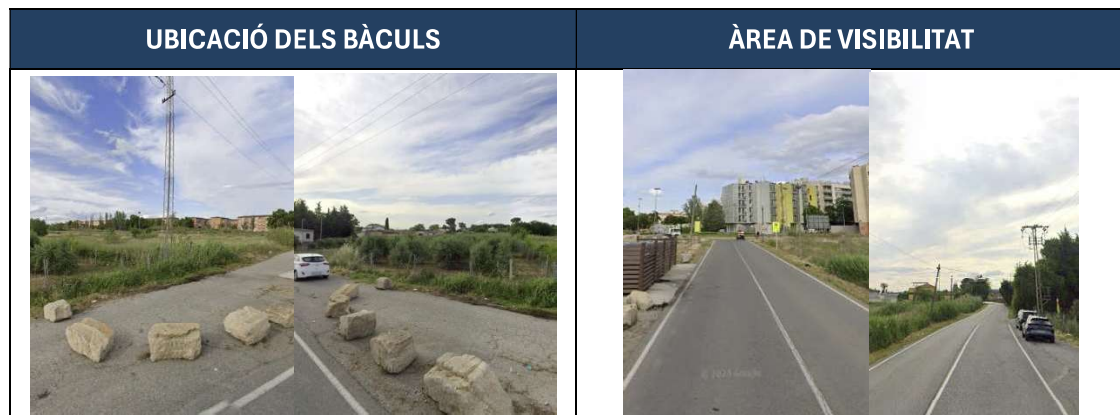
**Coordenades:** Latitud: 41.6123272 Longitud: 0.6063424

Es preveu la instal·lació d'una càmera ALPR destinada a la lectura automàtica de matrícules en el punt assenyalat. L'equipament es col·locarà sobre un bàcul de nova execució amb panell fotovoltaic, que actuarà com a font d'alimentació prevista. La transmissió de dades es durà a terme mitjançant xarxa mòbil 4G/5G, amb connexió segura a la infraestructura municipal. Com a observació, la càmera quedarà orientada cap a l'entrada pel Camí Mariola.

**Característiques tècniques mínimes del punt:**

<b>CÀMERA ALPR amb motor de reconeixement integrat</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Resolució	1920×1080 píxels, amb captura mínima de 30 fps.
Òptica	Òptica motoritzada amb rang de focal adequat per a control de vies fins a 50 m.
Sensor / WDR	Rang dinàmic ampliat (WDR) per adaptar-se a condicions de llum variables.
Il·luminació	IR integrada amb abast mínim de 40 m.
Analítica OCR	Lectura de matrícules en temps real amb fiabilitat mínima >95% detecció i >98% lectura correcta.
Velocitat de lectura	Capacitat de lectura en vehicles fins a 200 km/h.
Emmagatzematge	Temporal local en targeta (mínim 64 GB).
Temperatura operativa	-30 °C a +60 °C.
Protecció	Ambiental IP66 i antivandàlica IK10.
Protocols	Compatibilitat amb protocols oberts (ONVIF o equivalents).
<b>INFRAESTRUCTURA I SUPORT</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Infraestructura	Bàcul metàl·lic galvanitzat amb fonamentació de formigó.
Panell solar	Panell fotovoltaic de potència mínima 240 Wp.

Armari	Armari inferior IP66 amb allotjament de bateries i proteccions elèctriques.
Caixa tècnica	Caixa intermèdia amb router 4G/5G i electrònica de control.
Presa de terra	<10 Ω.
<b>ALIMENTACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Bateries	Liti LiFePO4 de cicle profund amb autonomia mínima de 48 hores sense irradiació solar.
Regulador	MPPT amb eficiència >95%.
<b>COMUNICACIONS</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Comunicacions	Router industrial 4G/5G, VPN segura i protocols xifrats (HTTPS/TLS, SRTP o equivalents).
Monitoratge	Remot de l'estat de connexió i alarmes.
<b>LLICÈNCIES I INTEGRACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Llicències i integració	Llicències per a gestió i visualització de dades de matrícules a la plataforma municipal.
Compliment normatiu	RGPD, LOPDGDD i normativa europea de seguretat elèctrica, CEM i homologació CE.



**V. Emplaçament 22: CT04 Camí vell d'Albatàrrec – LPR.22**

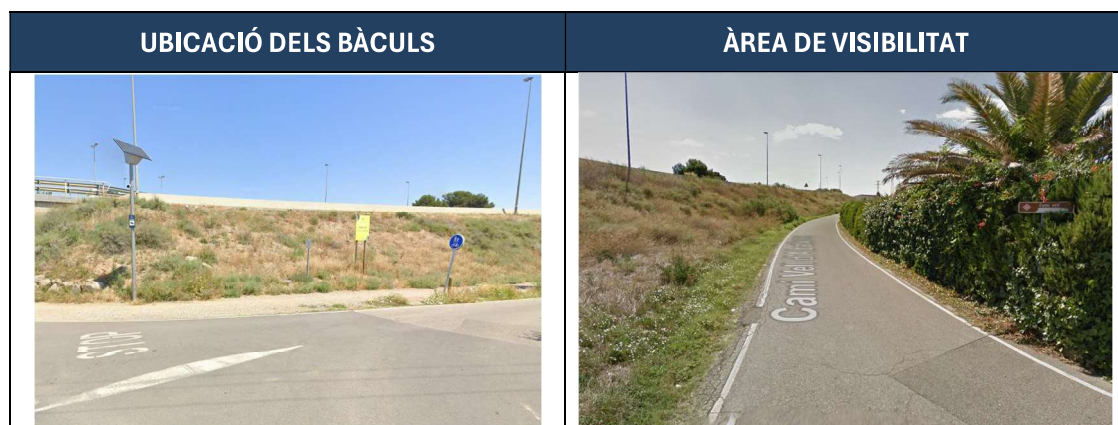
**Coordenades:** Latitud: 41.6048637 Longitud: 0.62166669

Es contempla la instal·lació d'una càmera ALPR per al reconeixement automàtic de matrícules en el punt assenyalat. L'equip es col·locarà sobre un fanal existent equipat amb panell fotovoltaic, que en garantirà l'alimentació prevista. La transmissió de dades es farà mitjançant xarxa mòbil 4G/5G, establint una connexió segura amb la infraestructura municipal. Com a observació, la càmera quedarà ubicada sobre el Camí Vell d'Albatàrrec i orientada en direcció a la sortida cap a l'autovia LL-12.

**Característiques tècniques mínimes del punt:**

<b>CÀMERA ALPR amb motor de reconeixement integrat</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Resolució	1920×1080 píxels, amb captura mínima de 30 fps.
Òptica	Òptica motoritzada amb rang de focal adequat per a control de vies fins a 50 m.
Sensor / WDR	Rang dinàmic ampliat (WDR) per adaptar-se a condicions de llum variables.
Il·luminació	IR integrada amb abast mínim de 40 m.
Analítica OCR	Lectura de matrícules en temps real amb fiabilitat mínima >95% detecció i >98% lectura correcta.
Velocitat de lectura	Capacitat de lectura en vehicles fins a 200 km/h.
Emmagatzematge	Temporal local en targeta (mínim 64 GB).
Temperatura operativa	-30 °C a +60 °C.
Protecció	Ambiental IP66 i antivandàlica IK10.
Protocols	Compatibilitat amb protocols oberts per interoperabilitat amb la plataforma municipal.

<b>INFRAESTRUCTURA I SUPORT (EXISTENT)</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Infraestructura	Muntatge sobre suport/fanal existent amb ancoratge homologat.
Panell solar	Panell fotovoltaic de potència mínima 240-250 Wp.
Armari	Armari inferior IP66 amb allotjament de bateries i proteccions elèctriques.
Caixa tècnica	Caixa intermèdia amb router 4G/5G i electrònica de control.
Presa de terra	<10 Ω.
<b>ALIMENTACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Bateries	Liti LiFePO4 de cicle profund amb autonomia mínima de 48 hores sense irradiació solar.
Regulador	MPPT amb eficiència >95%. Cablejat exterior UV/ozó resistent i proteccions contra sobretensions.
<b>COMUNICACIONS</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Comunicacions	Router industrial 4G/5G, VPN cap a la xarxa municipal i protocols de xifrat (HTTPS/TLS, SRTP o equivalents).
Monitoratge	Remot de l'estat de connexió i alarmes de comunicacions.
<b>LLICÈNCIES I INTEGRACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Llicències i integració	Llicències necessàries per a la gestió, explotació i visualització de dades ANPR a la plataforma municipal existent.
Compliment normatiu	RGPD, LOPDGDD i normativa europea de seguretat elèctrica, CEM i homologació CE.



**W. Emplaçament 23: CT10 Cruïlla dels Tres Pontets – LPR.23+AMB.06**

**Coordenades:** Latitud: 41.61052000 Longitud: 0.58274000

Es preveu la instal·lació d'un sistema de videovigilància format per una càmera ALPR per a la lectura automàtica de matrícules i una càmera ambiental (AMB) complementària, ubicades en el punt establert. Atès que el pal existent no disposa de la capacitat de suport necessària per a tot l'equipament, es dotarà aquest punt d'un nou bàcul amb panell fotovoltaic, que actuarà com a font d'alimentació prevista. La transmissió de dades es realitzarà a través de xarxa mòbil 4G/5G, mitjançant connexió segura amb la infraestructura municipal. Com a observació, les càmeres s'ubicaran al Camí de la Mariola i quedaran orientades en direcció a la cruïlla dels Tres Pontets.

**Característiques tècniques mínimes del punt:**

<b>CÀMERA ALPR amb motor de reconeixement integrat</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Resolució	1920×1080 píxels, amb captura mínima de 30 fps.
Òptica	Òptica motoritzada amb rang de focal adequat per a control de vies fins a 50 m.
Sensor / WDR	Rang dinàmic ampliat (WDR) per adaptar-se a condicions de llum variables.
Il·luminació	IR integrada amb abast mínim de 40 m.
Analítica OCR	Lectura de matrícules en temps real amb fiabilitat mínima >95% detecció i >98% lectura correcta.
Velocitat de lectura	Capacitat de lectura en vehicles fins a 200 km/h.
Emmagatzematge	Temporal local en targeta (mínim 64 GB).
Temperatura operativa	-30 °C a +60 °C.
Protecció	Ambiental IP66 i antivandàlica IK10.
Protocols	Compatibilitat amb protocols oberts per interoperabilitat amb la plataforma municipal.
<b>INFRAESTRUCTURA I SUPORT (EXISTENT)</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>

Infraestructura	Muntatge sobre suport/fanal existent amb ancoratge homologat.
Panell solar	Panell fotovoltaic de potència mínima 240-250 Wp.
Armari	Armari inferior IP66 amb allotjament de bateries i proteccions elèctriques.
Caixa tècnica	Caixa intermèdia amb router 4G/5G i electrònica de control.
Presa de terra	<10 Ω.
<b>ALIMENTACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Bateries	Liti LiFePO4 de cicle profund amb autonomia mínima de 48 hores sense irradiació solar.
Regulador	MPPT amb eficiència >95%. Cablejat exterior UV/ozó resistent i proteccions contra sobretensions.
<b>COMUNICACIONS</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Comunicacions	Router industrial 4G/5G, VPN cap a la xarxa municipal i protocols de xifrat (HTTPS/TLS, SRTP o equivalents).
Monitoratge	Remot de l'estat de connexió i alarmes de comunicacions.
<b>LLICÈNCIES I INTEGRACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Llicències i integració	Llicències necessàries per a la gestió, explotació i visualització de dades ANPR a la plataforma municipal existent.
Compliment normatiu	RGPD, LOPDGDD i normativa europea de seguretat elèctrica, CEM i homologació CE.

**CÀMERA DE VIDEOVIGILÀNCIA AMBIENTAL**

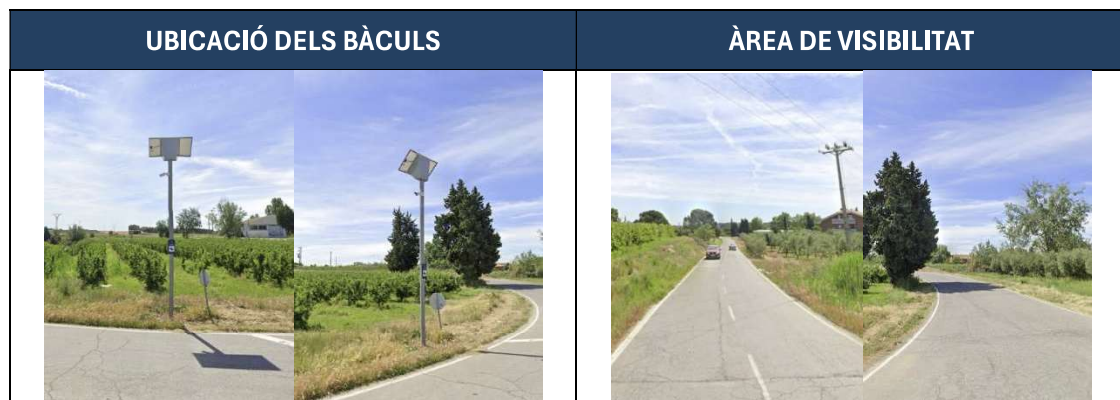
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Resolució	1920×1080 (Full HD) amb 25–30 fps i compressió H.264/H.265.
Sensor / WDR	Rang dinàmic ampliat i il·luminació IR per operació nocturna.
Funcionament	24/7 en exterior
Transmissió	Enregistrament per detecció de moviment amb transmissió d'esdeveniments i clips al VMS.
Temperatura operativa	-30 °C a +60 °C.
Protecció	Ambiental IP66 i antivandàlica IK10.

**INFRAESTRUCTURA I SUPORT (EXISTENT)**

<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Infraestructura	Muntatge sobre suport o fanal existent amb ancoratge homologat.
Panell solar	Panell fotovoltaic de potència mínima 240-250 Wp.
Armari	Armari inferior IP66 amb allotjament de bateries i proteccions elèctriques.
Caixa tècnica	Caixa intermèdia amb router 4G/5G i electrònica de control.
Presa de terra	<10 Ω.

**ALIMENTACIÓ**

Concepte	Característiques tècniques mínimes
Bateries	Liti LiFePO4 de cicle profund amb autonomia mínima de 48 hores sense irradiació solar.
Regulador	MPPT amb eficiència >95%. Cablejat exterior UV/ozó resistent i proteccions contra sobretensions
COMUNICACIONS	
Concepte	Característiques tècniques mínimes
Comunicacions	Router industrial 4G/5G, VPN segura i protocols xifrats (HTTPS/TLS, SRTP o equivalents).
Monitoratge	Remot de l'estat de connexió i alarmes.
LLICÈNCIES I INTEGRACIÓ	
Concepte	Característiques tècniques mínimes
Llicències i integració	Llicència de VMS per a la càmera i funcionalitats de visualització/enregistrament.
Compliment normatiu	RGPD, LOPDGDD i normativa europea de seguretat elèctrica, CEM i homologació CE.



**X. Emplaçament 24: CTI6 Local Social Torres de Sanui – LPR.24**

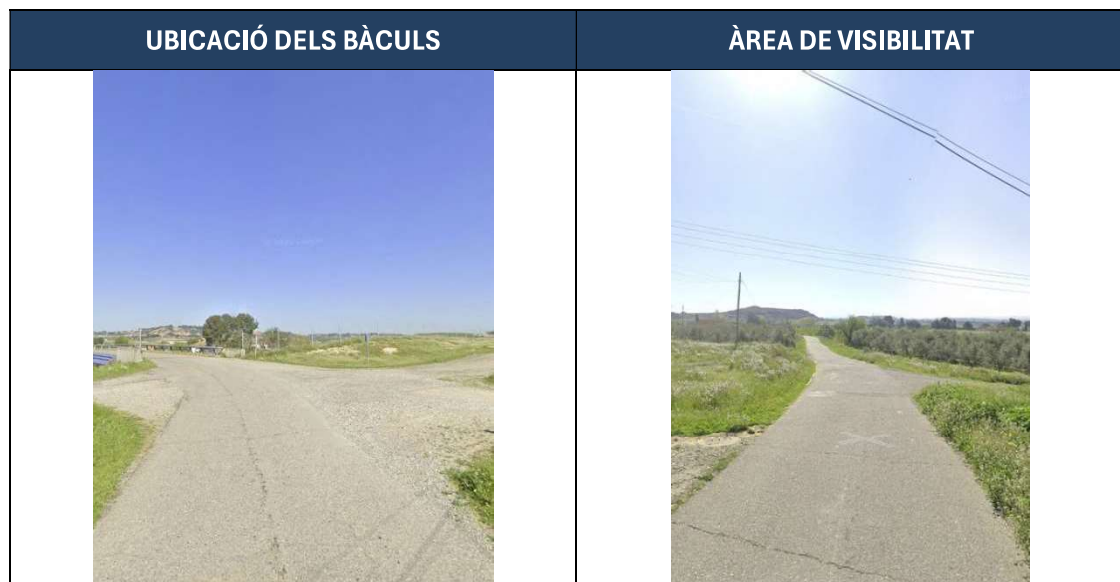
**Coordenades:** Latitud: 41.63297000 Longitud: 0.5534000

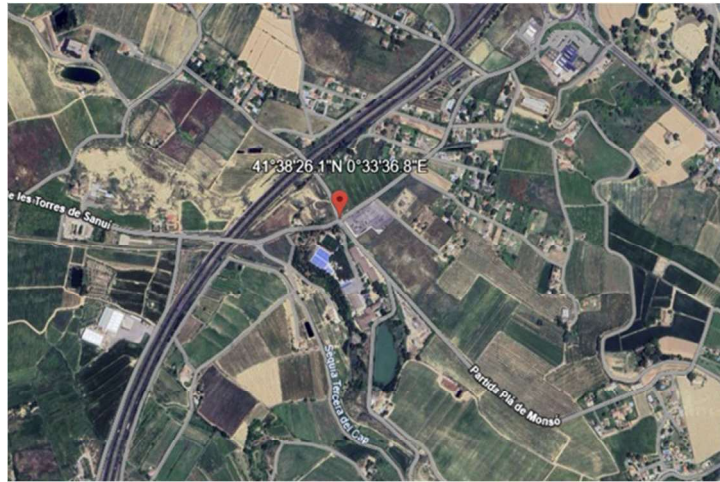
Es contempla la instal·lació d'una càmera ALPR per al reconeixement automàtic de matrícules en el punt indicat. L'equip es muntarà sobre un fanal existent amb panell fotovoltaic, que proporcionarà l'alimentació prevista. La comunicació de dades es durà a terme mitjançant xarxa mòbil 4G/5G, amb connexió segura a la infraestructura municipal. Com a observació, la càmera quedarà orientada per controlar l'entrada i la sortida de vehicles al voltant del Local Social de Torres de Sanui.

**Característiques tècniques mínimes del punt:**

<b>CÀMERA ALPR amb motor de reconeixement integrat</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Resolució	1920×1080 píxels, amb captura mínima de 30 fps.
Òptica	Òptica motoritzada amb rang de focal adequat per a control de vies fins a 50 m.
Sensor / WDR	Rang dinàmic ampliat (WDR) per adaptar-se a condicions de llum variables.
Il·luminació	IR integrada amb abast mínim de 40 m.
Analítica OCR	Lectura de matrícules en temps real amb fiabilitat mínima >95% detecció i >98% lectura correcta.
Velocitat de lectura	Capacitat de lectura en vehicles fins a 200 km/h.
Emmagatzematge	Temporal local en targeta (mínim 64 GB).
Temperatura operativa	-30 °C a +60 °C.
Protecció	Ambiental IP66 i antivandàlica IK10.
Protocols	Compatibilitat amb protocols oberts per interoperabilitat amb la plataforma municipal.
<b>INFRAESTRUCTURA I SUPORT (EXISTENT)</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Infraestructura	Muntatge sobre suport/fanal existent amb ancoratge homologat.

Panell solar	Panell fotovoltaic de potència mínima 240-250 Wp.
Armari	Armari inferior IP66 amb allotjament de bateries i proteccions elèctriques.
Caixa tècnica	Caixa intermèdia amb router 4G/5G i electrònica de control.
Presa de terra	<10 Ω.
<b>ALIMENTACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Bateries	Liti LiFePO4 de cicle profund amb autonomia mínima de 48 hores sense irradiació solar.
Regulador	MPPT amb eficiència >95%. Cablejat exterior UV/ozó resistent i proteccions contra sobretensions.
<b>COMUNICACIONS</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Comunicacions	Router industrial 4G/5G, VPN cap a la xarxa municipal i protocols de xifrat (HTTPS/TLS, SRTP o equivalents).
Monitoratge	Remot de l'estat de connexió i alarmes de comunicacions.
<b>LLICÈNCIES I INTEGRACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Llicències i integració	Llicències necessàries per a la gestió, explotació i visualització de dades ANPR a la plataforma municipal existent.
Compliment normatiu	RGPD, LOPDGDD i normativa europea de seguretat elèctrica, CEM i homologació CE.



**Y. Emplaçament 25: CT17 Cruïlla Escola Mater Salvatoris – LPR.25+AMB.04**

**Coordenades:** Latitud: 41.64059000 Longitud: 0.56023000

Es preveu la instal·lació d'un sistema de videovigilància format per una càmera ALPR per a la lectura automàtica de matrícules i una càmera ambiental (AMB) complementària, ubicades en el punt establert. Atès que el pal existent no disposa de la capacitat de suport necessària per a tot l'equipament, es dotarà aquest punt d'un nou bàcul amb panell fotovoltaic, que actuarà com a font d'alimentació prevista. La transmissió de dades es realitzarà a través de xarxa mòbil 4G/5G, mitjançant connexió segura amb la infraestructura municipal. Com a observació, la càmera quedarà ubicada al carrer de la Partida Pla de Monsó i orientada en direcció a la cruïlla amb l'Escola Mater Salvatoris.

**Característiques tècniques mínimes del punt:**

<b>CÀMERA ALPR amb motor de reconeixement integrat</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Resolució	1920×1080 píxels, amb captura mínima de 30 fps.
Òptica	Òptica motoritzada amb rang de focal adequat per a control de vies fins a 50 m.
Sensor / WDR	Rang dinàmic ampliat (WDR) per adaptar-se a condicions de llum variables.
Il·luminació	IR integrada amb abast mínim de 40 m.
Analítica OCR	Lectura de matrícules en temps real amb fiabilitat mínima >95% detecció i >98% lectura correcta.
Velocitat de lectura	Capacitat de lectura en vehicles fins a 200 km/h.
Emmagatzematge	Temporal local en targeta (mínim 64 GB).
Temperatura operativa	-30 °C a +60 °C.
Protecció	Ambiental IP66 i antivandàlica IK10.
Protocols	Compatibilitat amb protocols oberts per interoperabilitat amb la plataforma municipal.

<b>INFRAESTRUCTURA I SUPORT (EXISTENT)</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Infraestructura	Muntatge sobre suport/fanal existent amb ancoratge homologat.
Panell solar	Panell fotovoltaic de potència mínima 240-250 Wp.
Armari	Armari inferior IP66 amb allotjament de bateries i proteccions elèctriques.
Caixa tècnica	Caixa intermèdia amb router 4G/5G i electrònica de control.
Presa de terra	<10 Ω.
<b>ALIMENTACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Bateries	Liti LiFePO4 de cicle profund amb autonomia mínima de 48 hores sense irradiació solar.
Regulador	MPPT amb eficiència >95%. Cablejat exterior UV/ozó resistent i proteccions contra sobretensions.
<b>COMUNICACIONS</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Comunicacions	Router industrial 4G/5G, VPN cap a la xarxa municipal i protocols de xifrat (HTTPS/TLS, SRTP o equivalents).
Monitoratge	Remot de l'estat de connexió i alarmes de comunicacions.
<b>LLICÈNCIES I INTEGRACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Llicències i integració	Llicències necessàries per a la gestió, explotació i visualització de dades ANPR a la plataforma municipal existent.
Compliment normatiu	RGPD, LOPDGDD i normativa europea de seguretat elèctrica, CEM i homologació CE.

<b>CÀMERA DE VIDEOVIGILÀNCIA AMBIENTAL</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Resolució	1920×1080 (Full HD) amb 25–30 fps i compressió H.264/H.265.
Sensor / WDR	Rang dinàmic ampliat i il·luminació IR per operació nocturna.
Funcionament	24/7 en exterior
Transmissió	Enregistrament per detecció de moviment amb transmissió d'esdeveniments i clips al VMS.
Temperatura operativa	-30 °C a +60 °C.
Protecció	Ambiental IP66 i antivandàlica IK10.
<b>INFRAESTRUCTURA I SUPORT (EXISTENT)</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Infraestructura	Muntatge sobre suport o fanal existent amb ancoratge homologat.
Panell solar	Panell fotovoltaic de potència mínima 240-250 Wp.
Armari	Armari inferior IP66 amb allotjament de bateries i proteccions elèctriques.
Caixa tècnica	Caixa intermèdia amb router 4G/5G i electrònica de control.

Presa de terra	<10 Ω.
<b>ALIMENTACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Bateries	Liti LiFePO4 de cicle profund amb autonomia mínima de 48 hores sense irradiació solar.
Regulador	MPPT amb eficiència >95%. Cablejat exterior UV/ozó resistent i proteccions contra sobretensions
<b>COMUNICACIONS</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Comunicacions	Router industrial 4G/5G, VPN segura i protocols xifrats (HTTPS/TLS, SRTP o equivalents).
Monitoratge	Remot de l'estat de connexió i alarmes.
<b>LLICÈNCIES I INTEGRACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Llicències i integració	Llicència de VMS per a la càmera i funcionalitats de visualització/enregistrament.
Compliment normatiu	RGPD, LOPDGDD i normativa europea de seguretat elèctrica, CEM i homologació CE.

UBICACIÓ DELS BÀCULS	ÀREA DE VISIBILITAT
	

**Z. Emplaçament 26: CT18 Pont sobre A-22 Pla de Montsó – LPR.26**

**Coordenades:** Latitud: 41.64823000 Longitud: 0.55674000

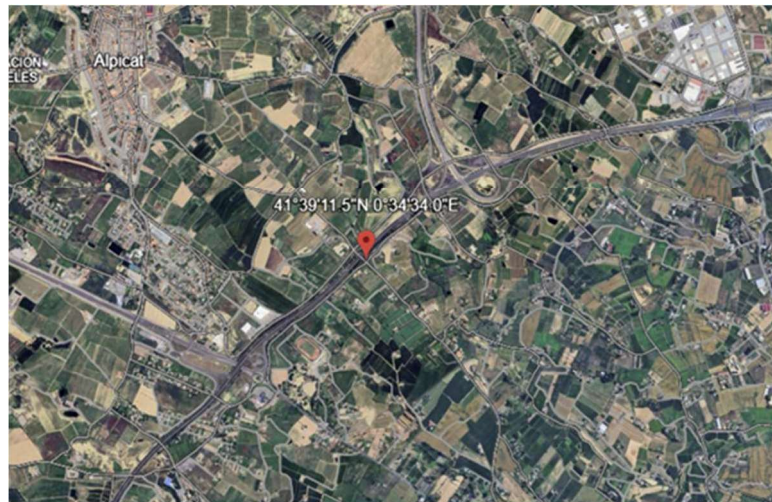
Es contempla la instal·lació d'una càmera ALPR per al reconeixement automàtic de matrícules en l'emplaçament indicat. L'equip quedarà muntat sobre un fanal existent amb panell fotovoltaic, que proporcionarà l'alimentació prevista. La transmissió de dades es durà a terme mitjançant xarxa mòbil 4G/5G, garantint una connexió segura amb la infraestructura municipal. Com a observació, la càmera s'ubicarà al pont sobre l'A-22 i quedarà orientada per controlar l'entrada i la sortida de vehicles de la partida Pla de Montsó.

**Característiques tècniques mínimes del punt:**

<b>CÀMERA ALPR amb motor de reconeixement integrat</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Resolució	1920×1080 píxels, amb captura mínima de 30 fps.
Òptica	Òptica motoritzada amb rang de focal adequat per a control de vies fins a 50 m.
Sensor / WDR	Rang dinàmic ampliat (WDR) per adaptar-se a condicions de llum variables.
Il·luminació	IR integrada amb abast mínim de 40 m.
Analítica OCR	Lectura de matrícules en temps real amb fiabilitat mínima >95% detecció i >98% lectura correcta.
Velocitat de lectura	Capacitat de lectura en vehicles fins a 200 km/h.
Emmagatzematge	Temporal local en targeta (mínim 64 GB).
Temperatura operativa	-30 °C a +60 °C.
Protecció	Ambiental IP66 i antivandàlica IK10.
Protocols	Compatibilitat amb protocols oberts per interoperabilitat amb la plataforma municipal.

<b>INFRAESTRUCTURA I SUPORT (EXISTENT)</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Infraestructura	Muntatge sobre suport/fanal existent amb ancoratge homologat.
Panell solar	Panell fotovoltaic de potència mínima 240-250 Wp.
Armari	Armari inferior IP66 amb allotjament de bateries i proteccions elèctriques.
Caixa tècnica	Caixa intermèdia amb router 4G/5G i electrònica de control.
Presa de terra	<10 Ω.
<b>ALIMENTACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Bateries	Liti LiFePO4 de cicle profund amb autonomia mínima de 48 hores sense irradiació solar.
Regulador	MPPT amb eficiència >95%. Cablejat exterior UV/ozó resistent i proteccions contra sobretensions.
<b>COMUNICACIONS</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Comunicacions	Router industrial 4G/5G, VPN cap a la xarxa municipal i protocols de xifrat (HTTPS/TLS, SRTP o equivalents).
Monitoratge	Remot de l'estat de connexió i alarmes de comunicacions.
<b>LLICÈNCIES I INTEGRACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Llicències i integració	Llicències necessàries per a la gestió, explotació i visualització de dades ANPR a la plataforma municipal existent.
Compliment normatiu	RGPD, LOPDGDD i normativa europea de seguretat elèctrica, CEM i homologació CE.

<b>UBICACIÓ DELS BÀCULS</b>	<b>ÀREA DE VISIBILITAT</b>
	

**AA. Emplaçament 27: CT23 Camí de l'Albi, lateral A-2 – LPR.27**

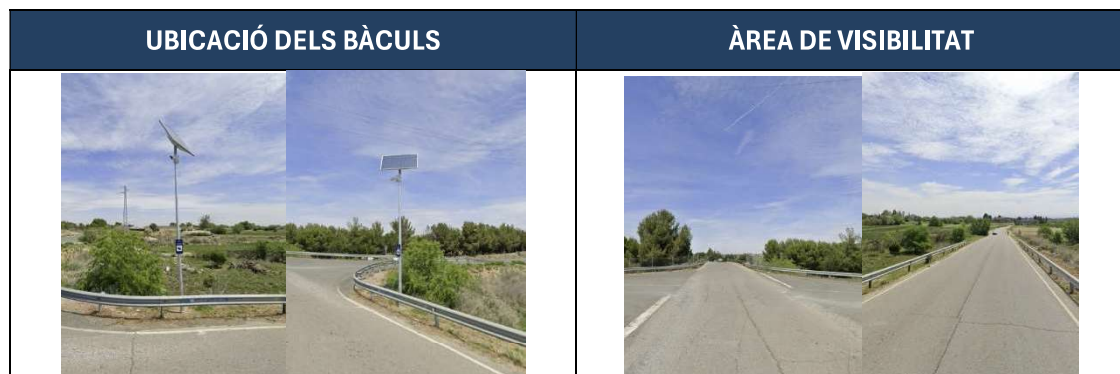
**Coordenades:** Latitud: 41.6532000 Longitud: 0.57612000

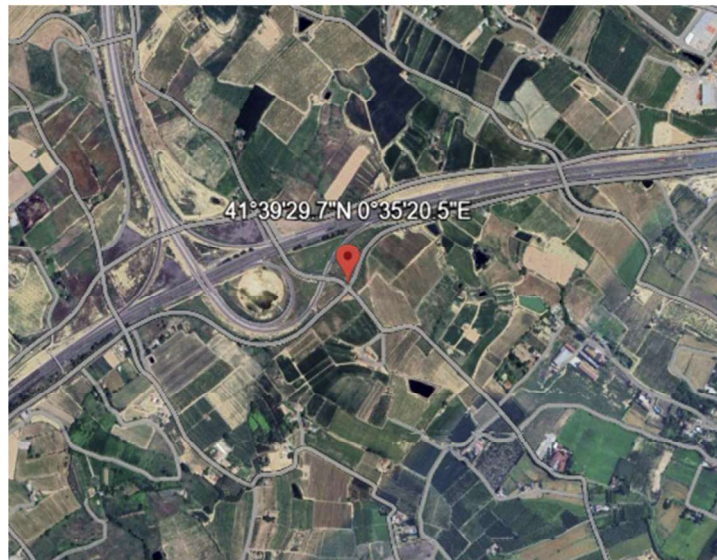
Es preveu la instal·lació d'una càmera ALPR per a la lectura automàtica de matrícules en el punt assenyalat. L'equip quedarà instal·lat sobre un fanal existent amb panell fotovoltaic, que actuarà com a font d'alimentació prevista. La transmissió de dades es farà a través de xarxa mòbil 4G/5G, amb connexió segura a la infraestructura municipal. Com a observació, la càmera quedarà orientada per controlar l'entrada i la sortida de vehicles al Camí de l'Albi, al lateral de l'A-2.

**Característiques tècniques mínimes del punt:**

<b>CÀMERA ALPR amb motor de reconeixement integrat</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Resolució	1920×1080 píxels, amb captura mínima de 30 fps.
Òptica	Òptica motoritzada amb rang de focal adequat per a control de vies fins a 50 m.
Sensor / WDR	Rang dinàmic ampliat (WDR) per adaptar-se a condicions de llum variables.
Il·luminació	IR integrada amb abast mínim de 40 m.
Analítica OCR	Lectura de matrícules en temps real amb fiabilitat mínima >95% detecció i >98% lectura correcta.
Velocitat de lectura	Capacitat de lectura en vehicles fins a 200 km/h.
Emmagatzematge	Temporal local en targeta (mínim 64 GB).
Temperatura operativa	-30 °C a +60 °C.
Protecció	Ambiental IP66 i antivandàlica IK10.
Protocols	Compatibilitat amb protocols oberts per interoperabilitat amb la plataforma municipal.
<b>INFRAESTRUCTURA I SUPORT (EXISTENT)</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Infraestructura	Muntatge sobre suport/fanal existent amb ancoratge homologat.

Panell solar	Panell fotovoltaic de potència mínima 240-250 Wp.
Armari	Armari inferior IP66 amb allotjament de bateries i proteccions elèctriques.
Caixa tècnica	Caixa intermèdia amb router 4G/5G i electrònica de control.
Presa de terra	<10 Ω.
<b>ALIMENTACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Bateries	Liti LiFePO4 de cicle profund amb autonomia mínima de 48 hores sense irradiació solar.
Regulador	MPPT amb eficiència >95%. Cablejat exterior UV/ozó resistent i proteccions contra sobretensions.
<b>COMUNICACIONS</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Comunicacions	Router industrial 4G/5G, VPN cap a la xarxa municipal i protocols de xifrat (HTTPS/TLS, SRTP o equivalents).
Monitoratge	Remot de l'estat de connexió i alarmes de comunicacions.
<b>LLICÈNCIES I INTEGRACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Llicències i integració	Llicències necessàries per a la gestió, explotació i visualització de dades ANPR a la plataforma municipal existent.
Compliment normatiu	RGPD, LOPDGDD i normativa europea de seguretat elèctrica, CEM i homologació CE.



**BB. Emplaçament 28: CT24 Camí de Montcada, lateral A-2 – LPR.28**

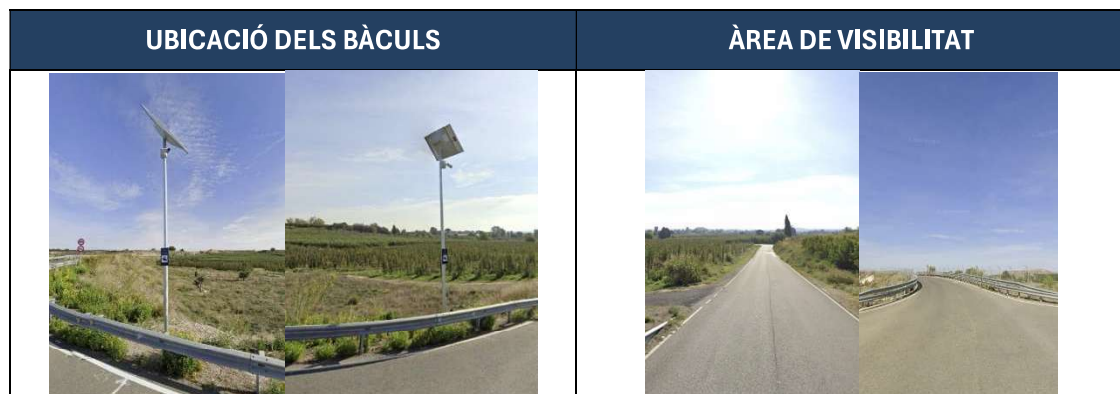
**Coordenades:** Latitud: 41.65826000 Longitud: 0.58903000

Es projecta instal·lar una càmera ALPR per a lectura automàtica de matrícules al punt indicat. La càmera es muntarà sobre fanal amb panell fotovoltaic existent. Alimentació prevista: Alimentació per panell Fotovoltaic. La comunicació de dades es realitzarà mitjançant xarxa mòbil 4G/5G amb connexió segura a la infraestructura municipal. Observacions: càmera mirant l'entrada i sortida de vehicles del Camí de Montcada, lateral A-2.

**Característiques tècniques mínimes del punt:**

<b>CÀMERA ALPR amb motor de reconeixement integrat</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Resolució	1920×1080 píxels, amb captura mínima de 30 fps.
Òptica	Òptica motoritzada amb rang de focal adequat per a control de vies fins a 50 m.
Sensor / WDR	Rang dinàmic ampliat (WDR) per adaptar-se a condicions de llum variables.
Il·luminació	IR integrada amb abast mínim de 40 m.
Analítica OCR	Lectura de matrícules en temps real amb fiabilitat mínima >95% detecció i >98% lectura correcta.
Velocitat de lectura	Capacitat de lectura en vehicles fins a 200 km/h.
Emmagatzematge	Temporal local en targeta (mínim 64 GB).
Temperatura operativa	-30 °C a +60 °C.
Protecció	Ambiental IP66 i antivandàlica IK10.
Protocols	Compatibilitat amb protocols oberts per interoperabilitat amb la plataforma municipal.
<b>INFRAESTRUCTURA I SUPORT (EXISTENT)</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>

Infraestructura	Muntatge sobre suport/fanal existent amb ancoratge homologat.
Panell solar	Panell fotovoltaic de potència mínima 240-250 Wp.
Armari	Armari inferior IP66 amb allotjament de bateries i proteccions elèctriques.
Caixa tècnica	Caixa intermèdia amb router 4G/5G i electrònica de control.
Presa de terra	<10 Ω.
<b>ALIMENTACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Bateries	Liti LiFePO4 de cicle profund amb autonomia mínima de 48 hores sense irradiació solar.
Regulador	MPPT amb eficiència >95%. Cablejat exterior UV/ozó resistent i proteccions contra sobretensions.
<b>COMUNICACIONS</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Comunicacions	Router industrial 4G/5G, VPN cap a la xarxa municipal i protocols de xifrat (HTTPS/TLS, SRTP o equivalents).
Monitoratge	Remot de l'estat de connexió i alarmes de comunicacions.
<b>LLICÈNCIES I INTEGRACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Llicències i integració	Llicències necessàries per a la gestió, explotació i visualització de dades ANPR a la plataforma municipal existent.
Compliment normatiu	RGPD, LOPDGDD i normativa europea de seguretat elèctrica, CEM i homologació CE.



**CC.Emplaçament 29: CT26 Camí de Montcada amb Trav. de Gualda – LPR-29 + AMB01**



**Coordenades:** Latitud: 41.64238 Longitud: 0.60398

Es preveu la instal·lació d'un sistema de videovigilància format per una càmera ALPR per a la lectura automàtica de matrícules i una càmera ambiental (AMB) complementària, ubicades en el punt establert. Atès que el pal existent no disposa de la capacitat de suport necessària per a tot l'equipament, es dotarà aquest punt d'un nou bàcul amb panell fotovoltaic, que actuarà com a font d'alimentació prevista. La transmissió de dades es realitzarà a través de xarxa mòbil 4G/5G, mitjançant connexió segura amb la infraestructura municipal. Com a observació, la càmera quedarà orientada per controlar l'entrada i la sortida de vehicles al Camí de Montcada amb la Travessera de Gualda.

**Característiques tècniques mínimes del punt:**

<b>CÀMERA ALPR amb motor de reconeixement integrat</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Resolució	1920×1080 píxels, amb captura mínima de 30 fps.
Òptica	Òptica motoritzada amb rang de focal adequat per a control de vies fins a 50 m.
Sensor / WDR	Rang dinàmic ampliat (WDR) per adaptar-se a condicions de llum variables.
Il·luminació	IR integrada amb abast mínim de 40 m.
Analítica OCR	Lectura de matrícules en temps real amb fiabilitat mínima >95% detecció i >98% lectura correcta.
Velocitat de lectura	Capacitat de lectura en vehicles fins a 200 km/h.
Emmagatzematge	Temporal local en targeta (mínim 64 GB).
Temperatura operativa	-30 °C a +60 °C.
Protecció	Ambiental IP66 i antivandàlica IK10.

Protocols	Compatibilitat amb protocols oberts per interoperabilitat amb la plataforma municipal.
<b>INFRAESTRUCTURA I SUPORT (EXISTENT)</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Infraestructura	Muntatge sobre suport/fanal existent amb ancoratge homologat.
Panell solar	Panell fotovoltaic de potència mínima 240-250 Wp.
Armari	Armari inferior IP66 amb allotjament de bateries i proteccions elèctriques.
Caixa tècnica	Caixa intermèdia amb router 4G/5G i electrònica de control.
Presa de terra	<10 Ω.
<b>ALIMENTACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Bateries	Liti LiFePO4 de cicle profund amb autonomia mínima de 48 hores sense irradiació solar.
Regulador	MPPT amb eficiència >95%. Cablejat exterior UV/ozó resistent i proteccions contra sobretensions.
<b>COMUNICACIONS</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Comunicacions	Router industrial 4G/5G, VPN cap a la xarxa municipal i protocols de xifrat (HTTPS/TLS, SRTP o equivalents).
Monitoratge	Remot de l'estat de connexió i alarmes de comunicacions.
<b>LLICÈNCIES I INTEGRACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Llicències i integració	Llicències necessàries per a la gestió, explotació i visualització de dades ANPR a la plataforma municipal existent.
Compliment normatiu	RGPD, LOPDGDD i normativa europea de seguretat elèctrica, CEM i homologació CE.

<b>CÀMERA DE VIDEOVIGILÀNCIA AMBIENTAL</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Resolució	1920×1080 (Full HD) amb 25–30 fps i compressió H.264/H.265.
Sensor / WDR	Rang dinàmic ampliat i il·luminació IR per operació nocturna.
Funcionament	24/7 en exterior
Transmissió	Enregistrament per detecció de moviment amb transmissió d'esdeveniments i clips al VMS.
Temperatura operativa	-30 °C a +60 °C.
Protecció	Ambiental IP66 i antivandàlica IK10.
<b>INFRAESTRUCTURA I SUPORT (EXISTENT)</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Infraestructura	Muntatge sobre suport o fanal existent amb ancoratge homologat.
Panell solar	Panell fotovoltaic de potència mínima 240-250 Wp.

Armari	Armari inferior IP66 amb allotjament de bateries i proteccions elèctriques.
Caixa tècnica	Caixa intermèdia amb router 4G/5G i electrònica de control.
Presa de terra	<10 Ω.
<b>ALIMENTACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Bateries	Liti LiFePO4 de cicle profund amb autonomia mínima de 48 hores sense irradiació solar.
Regulador	MPPT amb eficiència >95%. Cablejat exterior UV/ozó resistent i proteccions contra sobretensions
<b>COMUNICACIONS</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Comunicacions	Router industrial 4G/5G, VPN segura i protocols xifrats (HTTPS/TLS, SRTP o equivalents).
Monitoratge	Remot de l'estat de connexió i alarmes.
<b>LLICÈNCIES I INTEGRACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Llicències i integració	Llicència de VMS per a la càmera i funcionalitats de visualització/enregistrament.
Compliment normatiu	RGPD, LOPDGDD i normativa europea de seguretat elèctrica, CEM i homologació CE.



**DD. Emplaçament 30: CT29 Travessera Marimunt cruïlla Farinera de Gualda**  
**- LPR.30 + AMB.03**



**Coordenades:** Latitud: 41.64221000 Longitud: 0.61885000

Es preveu la instal·lació d'un sistema de videovigilància format per una càmera ALPR per a la lectura automàtica de matrícules i una càmera ambiental (AMB) complementària, ubicades en el punt establert. Atès que el pal existent, alimentat elèctricament 24 h per un punt amb subministrament existent, no disposa de la capacitat de suport necessària per a tot l'equipament, es dotarà aquest punt d'un nou bàcul amb panell fotovoltaic, que actuarà com a font d'alimentació prevista. La transmissió de dades es realitzarà a través de xarxa mòbil 4G/5G, mitjançant connexió segura amb la infraestructura municipal. Com a observació, la càmera quedarà orientada per controlar l'entrada i la sortida de vehicles a la Travessera Marimunta, a l'altura de la Farinera de Gualda.

**Característiques tècniques mínimes del punt:**

<b>CÀMERA ALPR amb motor de reconeixement integrat</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Resolució	1920×1080 píxels, amb captura mínima de 30 fps.
Òptica	Òptica motoritzada amb rang de focal adequat per a control de vies fins a 50 m.
Sensor / WDR	Rang dinàmic ampliat (WDR) per adaptar-se a condicions de llum variables.
Il·luminació	IR integrada amb abast mínim de 40 m.
Analítica OCR	Lectura de matrícules en temps real amb fiabilitat mínima >95% detecció i >98% lectura correcta.
Velocitat de lectura	Capacitat de lectura en vehicles fins a 200 km/h.
Emmagatzematge	Temporal local en targeta (mínim 64 GB).
Temperatura operativa	-30 °C a +60 °C.
Protecció	Ambiental IP66 i antivandàlica IK10.
Protocols	Compatibilitat amb protocols oberts per interoperabilitat amb la plataforma municipal.

<b>INFRAESTRUCTURA I SUPORT (EXISTENT)</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Infraestructura	Muntatge sobre suport/fanal existent amb ancoratge homologat.
Panell solar	Panell fotovoltaic de potència mínima 240-250 Wp.
Armari	Armari inferior IP66 amb allotjament de bateries i proteccions elèctriques.
Caixa tècnica	Caixa intermèdia amb router 4G/5G i electrònica de control.
Presa de terra	<10 Ω.
<b>ALIMENTACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Bateries	Liti LiFePO4 de cicle profund amb autonomia mínima de 48 hores sense irradiació solar.
Regulador	MPPT amb eficiència >95%. Cablejat exterior UV/ozó resistent i proteccions contra sobretensions.
<b>COMUNICACIONS</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Comunicacions	Router industrial 4G/5G, VPN cap a la xarxa municipal i protocols de xifrat (HTTPS/TLS, SRTP o equivalents).
Monitoratge	Remot de l'estat de connexió i alarmes de comunicacions.
<b>LLICÈNCIES I INTEGRACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Llicències i integració	Llicències necessàries per a la gestió, explotació i visualització de dades ANPR a la plataforma municipal existent.
Compliment normatiu	RGPD, LOPDGDD i normativa europea de seguretat elèctrica, CEM i homologació CE.

<b>CÀMERA DE VIDEOVIGILÀNCIA AMBIENTAL</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Resolució	1920×1080 (Full HD) amb 25–30 fps i compressió H.264/H.265.
Sensor / WDR	Rang dinàmic ampliat i il·luminació IR per operació nocturna.
Funcionament	24/7 en exterior
Transmissió	Enregistrament per detecció de moviment amb transmissió d'esdeveniments i clips al VMS.
Temperatura operativa	-30 °C a +60 °C.
Protecció	Ambiental IP66 i antivandàlica IK10.
<b>INFRAESTRUCTURA I SUPORT (EXISTENT)</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Infraestructura	Muntatge sobre suport o fanal existent amb ancoratge homologat.
Panell solar	Panell fotovoltaic de potència mínima 240-250 Wp.
Armari	Armari inferior IP66 amb allotjament de bateries i proteccions elèctriques.
Caixa tècnica	Caixa intermèdia amb router 4G/5G i electrònica de control.

Preses de terra	<10 Ω.
<b>ALIMENTACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Bateries	Liti LiFePO4 de cicle profund amb autonomia mínima de 48 hores sense irradiació solar.
Regulador	MPPT amb eficiència >95%. Cablejat exterior UV/ozó resistent i proteccions contra sobretensions
<b>COMUNICACIONS</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Comunicacions	Router industrial 4G/5G, VPN segura i protocols xifrats (HTTPS/TLS, SRTP o equivalents).
Monitoratge	Remot de l'estat de connexió i alarmes.
<b>LLICÈNCIES I INTEGRACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Llicències i integració	Llicència de VMS per a la càmera i funcionalitats de visualització/enregistrament.
Compliment normatiu	RGPD, LOPDGDD i normativa europea de seguretat elèctrica, CEM i homologació CE.



**EE. Emplaçament 31: CT30 Travessera Marimunt, camí Marimunt AEM – LPR.31**

**Coordenades:** Latitud: 41.64286000 Longitud: 0.62382000

Es contempla la instal·lació d'una càmera ALPR per al reconeixement automàtic de matrícules en l'emplaçament designat. L'equipament es col·locarà sobre un fanal existent amb panell fotovoltaic, que proporcionarà l'alimentació prevista. La transmissió de dades es durà a terme mitjançant xarxa mòbil 4G/5G, amb connexió segura cap a la infraestructura municipal. Com a observació, la càmera quedarà orientada per controlar l'entrada i la sortida de vehicles a la Travessera Marimunt, en el tram del Camí Marimunt AEM.

**Característiques tècniques mínimes del punt:**

<b>CÀMERA ALPR amb motor de reconeixement integrat</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Resolució	1920×1080 píxels, amb captura mínima de 30 fps.
Òptica	Òptica motoritzada amb rang de focal adequat per a control de vies fins a 50 m.
Sensor / WDR	Rang dinàmic ampliat (WDR) per adaptar-se a condicions de llum variables.
Il·luminació	IR integrada amb abast mínim de 40 m.
Analítica OCR	Lectura de matrícules en temps real amb fiabilitat mínima >95% detecció i >98% lectura correcta.
Velocitat de lectura	Capacitat de lectura en vehicles fins a 200 km/h.
Emmagatzematge	Temporal local en targeta (mínim 64 GB).
Temperatura operativa	-30 °C a +60 °C.
Protecció	Ambiental IP66 i antivandàlica IK10.
Protocols	Compatibilitat amb protocols oberts per interoperabilitat amb la plataforma municipal.
<b>INFRAESTRUCTURA I SUPORT (EXISTENT)</b>	

Concepte	Característiques tècniques mínimes
Infraestructura	Muntatge sobre suport/fanal existent amb ancoratge homologat.
Panell solar	Panell fotovoltaic de potència mínima 240-250 Wp.
Armari	Armari inferior IP66 amb allotjament de bateries i proteccions elèctriques.
Caixa tècnica	Caixa intermèdia amb router 4G/5G i electrònica de control.
Presa de terra	<10 Ω.
ALIMENTACIÓ	
Concepte	Característiques tècniques mínimes
Bateries	Liti LiFePO4 de cicle profund amb autonomia mínima de 48 hores sense irradiació solar.
Regulador	MPPT amb eficiència >95%. Cablejat exterior UV/ozó resistent i proteccions contra sobretensions.
COMUNICACIONS	
Concepte	Característiques tècniques mínimes
Comunicacions	Router industrial 4G/5G, VPN cap a la xarxa municipal i protocols de xifrat (HTTPS/TLS, SRTP o equivalents).
Monitoratge	Remot de l'estat de connexió i alarmes de comunicacions.
LLICÈNCIES I INTEGRACIÓ	
Concepte	Característiques tècniques mínimes
Llicències i integració	Llicències necessàries per a la gestió, explotació i visualització de dades ANPR a la plataforma municipal existent.
Compliment normatiu	RGPD, LOPDGDD i normativa europea de seguretat elèctrica, CEM i homologació CE.

UBICACIÓ DELS BÀCULS	ÀREA DE VISIBILITAT
	

**FF. Emplaçament 32: CT31 Camí Marimunt, lateral A-2 – LPR.32**

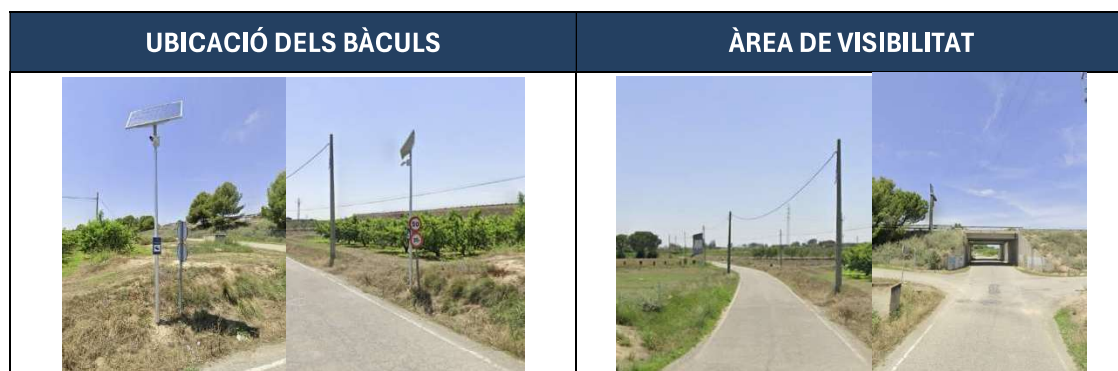
**Coordenades:** Latitud: 41.66369000 Longitud: 0.61969000

Es preveu la instal·lació d'una càmera ALPR per a la lectura automàtica de matrícules en l'emplaçament establert. L'equip quedarà muntat sobre un fanal existent amb panell fotovoltaic, que actuarà com a font d'alimentació prevista. La transmissió de dades es realitzarà mitjançant xarxa mòbil 4G/5G, amb connexió segura a la infraestructura municipal. Com a observació, la càmera s'orientarà per controlar l'entrada i la sortida de vehicles al Camí Marimunt, al lateral de l'A-2.

**Característiques tècniques mínimes del punt:**

CÀMERA ALPR amb motor de reconeixement integrat	
Concepte	Característiques tècniques mínimes
Resolució	1920×1080 píxels, amb captura mínima de 30 fps.
Òptica	Òptica motoritzada amb rang de focal adequat per a control de vies fins a 50 m.
Sensor / WDR	Rang dinàmic ampliat (WDR) per adaptar-se a condicions de llum variables.
Il·luminació	IR integrada amb abast mínim de 40 m.
Analítica OCR	Lectura de matrícules en temps real amb fiabilitat mínima >95% detecció i >98% lectura correcta.
Velocitat de lectura	Capacitat de lectura en vehicles fins a 200 km/h.
Emmagatzematge	Temporal local en targeta (mínim 64 GB).
Temperatura operativa	-30 °C a +60 °C.
Protecció	Ambiental IP66 i antivandàlica IK10.
Protocols	Compatibilitat amb protocols oberts per interoperabilitat amb la plataforma municipal.

<b>INFRAESTRUCTURA I SUPORT (EXISTENT)</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Infraestructura	Muntatge sobre suport/fanal existent amb ancoratge homologat.
Panell solar	Panell fotovoltaic de potència mínima 240-250 Wp.
Armari	Armari inferior IP66 amb allotjament de bateries i proteccions elèctriques.
Caixa tècnica	Caixa intermèdia amb router 4G/5G i electrònica de control.
Presa de terra	<10 Ω.
<b>ALIMENTACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Bateries	Liti LiFePO4 de cicle profund amb autonomia mínima de 48 hores sense irradiació solar.
Regulador	MPPT amb eficiència >95%. Cablejat exterior UV/ozó resistent i proteccions contra sobretensions.
<b>COMUNICACIONS</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Comunicacions	Router industrial 4G/5G, VPN cap a la xarxa municipal i protocols de xifrat (HTTPS/TLS, SRTP o equivalents).
Monitoratge	Remot de l'estat de connexió i alarmes de comunicacions.
<b>LLICÈNCIES I INTEGRACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Llicències i integració	Llicències necessàries per a la gestió, explotació i visualització de dades ANPR a la plataforma municipal existent.
Compliment normatiu	RGPD, LOPDGDD i normativa europea de seguretat elèctrica, CEM i homologació CE.



**GG. Emplaçament 33: CT33 Camí prolongació carrer Grande Llivia – LPR.33**

**Coordenades:** Latitud: 41.66197000 Longitud: 0.64656000

Es contempla la instal·lació d'una càmera ALPR destinada al reconeixement automàtic de matrícules en el punt assenyalat. L'equip s'instal·larà sobre un fanal existent amb panell fotovoltaic, que actuarà com a font d'alimentació prevista. La transmissió de dades es durà a terme mitjançant xarxa mòbil 4G/5G, establint una connexió segura amb la infraestructura municipal. Com a observació, la càmera quedarà orientada per controlar l'entrada i la sortida de vehicles al Camí de Carrer Grande, a Llivia.

**Característiques tècniques mínimes del punt:**

<b>CÀMERA ALPR amb motor de reconeixement integrat</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Resolució	1920×1080 píxels, amb captura mínima de 30 fps.
Òptica	Òptica motoritzada amb rang de focal adequat per a control de vies fins a 50 m.
Sensor / WDR	Rang dinàmic ampliat (WDR) per adaptar-se a condicions de llum variables.
Il·luminació	IR integrada amb abast mínim de 40 m.
Analítica OCR	Lectura de matrícules en temps real amb fiabilitat mínima >95% detecció i >98% lectura correcta.
Velocitat de lectura	Capacitat de lectura en vehicles fins a 200 km/h.
Emmagatzematge	Temporal local en targeta (mínim 64 GB).
Temperatura operativa	-30 °C a +60 °C.
Protecció	Ambiental IP66 i antivandàlica IK10.
Protocols	Compatibilitat amb protocols oberts per interoperabilitat amb la plataforma municipal.
<b>INFRAESTRUCTURA I SUPORT (EXISTENT)</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>

Infraestructura	Muntatge sobre suport/fanal existent amb ancoratge homologat.
Panell solar	Panell fotovoltaic de potència mínima 240-250 Wp.
Armari	Armari inferior IP66 amb allotjament de bateries i proteccions elèctriques.
Caixa tècnica	Caixa intermèdia amb router 4G/5G i electrònica de control.
Presa de terra	<10 Ω.
<b>ALIMENTACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Bateries	Liti LiFePO4 de cicle profund amb autonomia mínima de 48 hores sense irradiació solar.
Regulador	MPPT amb eficiència >95%. Cablejat exterior UV/ozó resistent i proteccions contra sobretensions.
<b>COMUNICACIONS</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Comunicacions	Router industrial 4G/5G, VPN cap a la xarxa municipal i protocols de xifrat (HTTPS/TLS, SRTP o equivalents).
Monitoratge	Remot de l'estat de connexió i alarmes de comunicacions.
<b>LLICÈNCIES I INTEGRACIÓ</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Llicències i integració	Llicències necessàries per a la gestió, explotació i visualització de dades ANPR a la plataforma municipal existent.
Compliment normatiu	RGPD, LOPDGDD i normativa europea de seguretat elèctrica, CEM i homologació CE.



**HH. Emplaçament 34: Camí Boixadors pal existent costat tennis Lleida – AMB.02**



**Coordenades:** Latitud: 41.6338460 Longitud: 0.5987220

Es preveu la instal·lació d'una càmera de videovigilància ambiental en l'emplaçament designat. L'equip s'ubicarà sobre un fanal existent de l'enllumenat públic, que subministrarà alimentació elèctrica de manera permanent (24 h). La transmissió de dades es durà a terme mitjançant xarxa mòbil 4G/5G, amb connexió segura a la infraestructura municipal. Com a observació, la càmera quedarà orientada cap al Camí de Boixadors, en el pal existent situat al costat del Tennis Lleida.

#### CÀMERA DE VIDEOVIGILÀNCIA AMBIENTAL

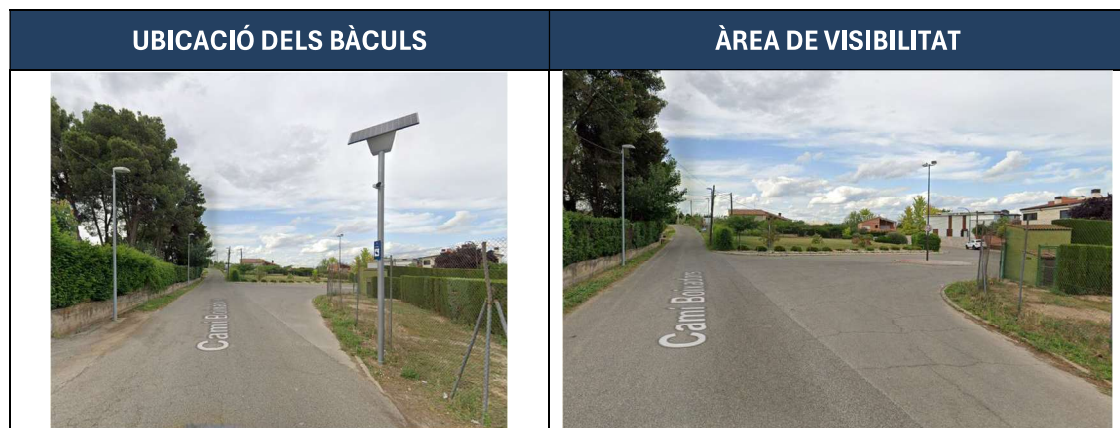
Concepte	Característiques tècniques mínimes
Resolució	1920×1080 (Full HD) amb 25–30 fps i compressió H.264/H.265.
Sensor / WDR	Rang dinàmic ampliat i il·luminació IR per operació nocturna.
Funcionament	24/7 en exterior
Transmissió	Enregistrament per detecció de moviment amb transmissió d'esdeveniments i clips al VMS.
Temperatura operativa	-30 °C a +60 °C.
Protecció	Ambiental IP66 i antivandàlica IK10.

#### INFRAESTRUCTURA I SUPORT (EXISTENT)

Concepte	Característiques tècniques mínimes
Infraestructura	Muntatge sobre suport o fanal existent amb ancoratge homologat.
Panell solar	Panell fotovoltaic de potència mínima 240-250 Wp.
Armari	Armari inferior IP66 amb allotjament de bateries i proteccions elèctriques.
Caixa tècnica	Caixa intermèdia amb router 4G/5G i electrònica de control.
Presa de terra	<10 Ω.

#### ALIMENTACIÓ

Concepte	Característiques tècniques mínimes
Bateries	Liti LiFePO4 de cicle profund amb autonomia mínima de 48 hores sense irradiació solar.
Regulador	MPPT amb eficiència >95%. Cablejat exterior UV/ozó resistent i proteccions contra sobretensions
COMUNICACIONS	
Concepte	Característiques tècniques mínimes
Comunicacions	Router industrial 4G/5G, VPN segura i protocols xifrats (HTTPS/TLS, SRTP o equivalents).
Monitoratge	Remot de l'estat de connexió i alarmes.
LLICÈNCIES I INTEGRACIÓ	
Concepte	Característiques tècniques mínimes
Llicències i integració	Llicència de VMS per a la càmera i funcionalitats de visualització/enregistrament.
Compliment normatiu	RGPD, LOPDGDD i normativa europea de seguretat elèctrica, CEM i homologació CE.



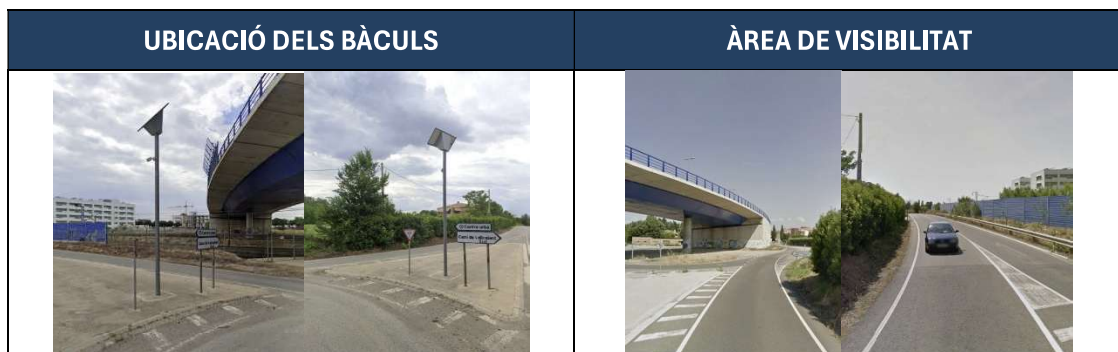
**II. Emplaçament 35: Vallcalent Sud amb Onze de Setembre – AMB.05**

**Coordenades:** Latitud: 41.61984 Longitud: 0.60456

Es contempla la instal·lació d'una càmera de videovigilància ambiental en l'emplaçament assenyalat. L'equip s'ubicarà sobre un fanal de nova execució amb panell fotovoltaic, que actuarà com a font d'alimentació prevista. La transmissió de dades es durà a terme a través de xarxa mòbil 4G/5G, amb connexió segura cap a la infraestructura municipal. Com a observació, la càmera quedarà orientada per monitoritzar el trànsit a la zona de Vallcalent Sud amb l'avinguda Onze de Setembre.

<b>CÀMERA DE VIDEOVIGILÀNCIA AMBIENTAL</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Resolució	1920×1080 (Full HD) amb 25–30 fps i compressió H.264/H.265.
Sensor / WDR	Rang dinàmic ampliat i il·luminació IR per operació nocturna.
Funcionament	24/7 en exterior
Transmissió	Enregistrament per detecció de moviment amb transmissió d'esdeveniments i clips al VMS.
Temperatura operativa	-30 °C a +60 °C.
Protecció	Ambiental IP66 i antivandàlica IK10.
<b>INFRASTRUCTURA I SUPORT (EXISTENT)</b>	
<b>Concepte</b>	<b>Característiques tècniques mínimes</b>
Infraestructura	Muntatge sobre suport o fanal existent amb ancoratge homologat.
Panell solar	Panell fotovoltaic de potència mínima 240-250 Wp.
Armari	Armari inferior IP66 amb allotjament de bateries i proteccions elèctriques.
Caixa tècnica	Caixa intermèdia amb router 4G/5G i electrònica de control.
Preses de terra	<10 Ω.
<b>ALIMENTACIÓ</b>	

Concepte	Característiques tècniques mínimes
Bateries	Liti LiFePO4 de cicle profund amb autonomia mínima de 48 hores sense irradiació solar.
Regulador	MPPT amb eficiència >95%. Cablejat exterior UV/ozó resistent i proteccions contra sobretensions
COMUNICACIONS	
Concepte	Característiques tècniques mínimes
Comunicacions	Router industrial 4G/5G, VPN segura i protocols xifrats (HTTPS/TLS, SRTP o equivalents).
Monitoratge	Remot de l'estat de connexió i alarmes.
LLICÈNCIES I INTEGRACIÓ	
Concepte	Característiques tècniques mínimes
Llicències i integració	Llicència de VMS per a la càmera i funcionalitats de visualització/enregistrament.
Compliment normatiu	RGPD, LOPDGDD i normativa europea de seguretat elèctrica, CEM i homologació CE.



78085915 Firmado digitalmente por  
H MARC 78085915H  
SEMINAGO MARC  
(R: SEMINAGO (R:  
B67176776) B67176776)  
Fecha:  
2026.06.10  
11:10:47 +02'00'



**SIGNAT: SEMINAGO GISPERT, MARC**  
**ENGINYER TÈCNIC DE TELECOMUNICACIONS**  
**ESPECIALITAT EN SISTEMES DE TELECOMUNICACIÓ**  
**Nº DE COL.LEGIAT: 8.581**