

**Plec de Prescripcions
Tècniques per a la renovació
dels equipaments del
pàrquing de l'Avinguda de
Catalunya 36 de Tàrraga**

Novembre 2024



**Ajuntament de
Tàrraga**

Promotor:

Ajuntament de Tàrraga

Enginyeria redactora:

BCN Projecta Associats S.L.

Ref: 24190 - Versió 2.2

SIGNATURES ELECTRÒNIQUES

Primera signatura electrònica

**MAROTO BELMONTE
CARLOS - 43708039N**

Firmado digitalmente por
MAROTO BELMONTE CARLOS -
43708039N
Fecha: 2024.11.25 10:16:36 +01'00'

Segona signatura electrònica

VERSIONS DEL DOCUMENT

Versió	Data	Descripció de les modificacions
1.0	28/10/24	Document gènesi
2.0	31/10/24	1, 5, 6, 7
2.1	05/11/24	5.1, 5.2, 6.2.4, 6.2.5, encapçalat capítols
2.2	25/11/24	9

ÍNDEX DE CONTINGUTS

1	ANTECEDENTS	4
2	OBJECTE DEL DOCUMENT	4
3	ÀMBIT D'APLICACIÓ DEL CONTRACTE	5
4	FONTS DE CONEIXEMENT	6
5	DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE	6
5.1	SISTEMA ACTUAL	6
5.2	PROPOSTA DEL NOU SISTEMA	10
5.2.1	ARQUITECTURA	13
6	PRESCRIPCIONS PARTICULARS	16
6.1	SISTEMA DE CONTROL D'ACCÉS	16
6.1.1	FUNCIONALITATS	17
6.1.2	CONTROL CENTRAL REMOT	25
6.1.3	CONTROL LOCAL	26
6.2	DISPOSITIUS DE L'APARCAMENT	27
6.2.1	MÒDUL D'ENTRADA	27
6.2.2	MÒDUL DE SORTIDA	28
6.2.3	SISTEMA DE RECONeixEMENT DE MATRÍCULES	30
6.2.4	CAIXER PER AL PAGAMENT AUTOMÀTIC MIXT	31
6.2.5	CAIXER PER AL PAGAMENT MANUAL	34
6.2.6	ACCÉS VIANANTS/CARRER	36
6.2.7	SISTEMA D'INTERFONIA	37
6.3	APP DE GESTIÓ ONLINE EN DISPOSITIUS MÒBILS	37
6.4	SISTEMA DE SENYALITZACIÓ	39
6.5	ESTRUCTURA DE XARXA DE DADES	39
7	PRESCRIPCIONS GENERALS	39
7.1	INFRAESTRUCTURA	41
7.2	ABAST DE L'OBRA CIVIL	42
7.3	SERVEIS D'INSTAL·LACIÓ I CONFIGURACIÓ	43
7.4	PLA DE PROVES I CONTROL DE QUALITAT	44
7.5	RECEPCIÓ DEL SUBMINISTRAMENT	44
7.6	DOCUMENTACIÓ A LLIURAR PEL CONTRACTISTA	45
7.7	CONFIDENCIALITAT I SEGURETAT DE LA INFORMACIÓ	46
8	SUPORT, MANTENIMENT I EVOLUCIÓ	46

8.1	CERTIFICACIÓ I GARANTIA	46
8.2	MANTENIMENT PREVENTIU I CORRECTIU	47
8.3	MANTENIMENT EVOLUTIU I MILLORES DE SEGURETAT	47
8.4	GESTIÓ I MONITORATGE REMOT	48
8.5	DOCUMENTACIÓ I SUPORT TÈCNIC	48
8.6	REQUISITS D'INTERACCIÓ AMB L'AJUNTAMENT	48
8.7	ACORDS DE NIVELL DE SERVEI (ANS)	48
8.7.1	HORARIS	49
8.7.2	ANS RELATIUS A DISPONIBILITAT DE SERVEI	49
8.7.3	ANS RELATIUS A LA GESTIÓ D'INCIDÈNCIES I SUPORT FUNCIONAL I TÈCNIC	50
9	PRESSUPOST	53
9.1	PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL SISTEMA CONTROL D'ACCÉS	53
9.2	TERMINI DE GARANTIA I COST DEL MANTENIMENT	54
10	ANNEX 1: DOCUMENTACIÓ A LLIURAR PER A LA LICITACIÓ	56

1 ANTECEDENTS

L'Ajuntament de Tàrraga, endavant **l'Ajuntament**, a causa de l'obsolescència actual del sistema, vol renovar els equipaments (barreres, caixers, càmeres de lectura de matrícules, etc.) de l'aparcament municipal que té a l'Avinguda de Catalunya 36, endavant **l'aparcament o pàrquing**.

CAME PARKARE GROUP, S.L. és l'empresa que actualment té instal·lats els equips i duu a terme el manteniment de l'aparcament propietat de l'Ajuntament. Aquest aparcament ofereix un servei essencial per a la mobilitat de la ciutat i s'integra dins l'estratègia municipal per a l'optimització de l'estacionament públic i l'accessibilitat.

Amb l'objectiu de garantir una gestió més eficient i moderna, l'Ajuntament considera necessari renovar els equipaments actuals i centralitzar el control de l'aparcament mitjançant un sistema avançat de supervisió i gestió remota.

Per aquest motiu, s'ha encarregat a **BCN Projecta Associats S.L.** la redacció del present plec de prescripcions tècniques, el qual té com a finalitat definir les especificacions per a la nova licitació del sistema de control d'accés i de gestió de l'aparcament, assegurant així que es compleixin les necessitats actuals i futures de l'Ajuntament.

2 OBJECTE DEL DOCUMENT

L'objecte d'aquest document és definir les prescripcions tècniques que han de regir al subministrament i instal·lació dels equips i elements que conformen el sistema de control d'accés per a la gestió de l'aparcament municipal de l'Avinguda de Catalunya 36 de Tàrraga.

El nou sistema substituirà completament els equips existents amb l'objectiu de modernitzar la infraestructura i resoldre les incidències tècniques que afecten els usuaris de forma recurrent. Aquest canvi permetrà oferir un servei més eficient i fiable, millorant l'experiència dels usuaris i l'operativitat general de l'aparcament.

Per tant, seran objecte del present plec el subministrament, la instal·lació, el connexió de tots els equipaments, així com la seva configuració i posada en marxa, d'acord amb el que es detallarà en aquest plec de prescripcions tècniques i en el plec administratiu durant el període de vigència del contracte. A més, s'inclouen el manteniment i les reparacions durant el període de garantia, que tindrà una durada de 2 anys.

3 ÀMBIT D'APLICACIÓ DEL CONTRACTE

L'àmbit d'aplicació de la instal·lació objecte d'aquest plec és l'aparcament municipal de l'Avinguda de Catalunya 36 de Tàrraga.



4 FONTS DE CONEIXEMENT

Per aquest document s'han fet servir les fonts de informació següents:

- La documentació aportada per l'Ajuntament.
- Les visites de reconeixement realitzades a les instal·lacions de l'aparcament.
- Les prescripcions recollides en diverses reunions amb diferents fabricants.
- Estudi de sistemes implementats en altres aparcaments.

5 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

5.1 SISTEMA ACTUAL

L'aparcament municipal de l'Avinguda de Catalunya 36 disposa de 220 places i té un sistema de gestió que permet la diferenciació entre dos perfils d'usuaris:

- **Usuaris d'alta rotació:** accedeixen a l'aparcament obtenint un tiquet de cartró amb banda magnètica, el qual utilitzen posteriorment per abonar l'import de la seva estada. La mitjana actual d'usuaris d'alta rotació gestionats és de 225 usuaris al dia.
- **Usuaris abonats:** disposen d'una targeta de plàstic personalitzada que els permet accedir i sortir del recinte. Actualment es gestionen uns 40 usuaris abonats.

Mitjançant una porta corredissa, l'aparcament roman tancat fora de l'horari comercial així com els caps de setmana i festius.

La gestió de l'accés a l'aparcament es realitza a través de dos mòduls d'entrada diferenciats:

- **Mòdul d'entrada:** Permet als usuaris accedir a l'aparcament durant l'horari d'obertura, tant per a deixar el vehicle aparcats com per recollir-lo. L'accés es fa mitjançant la retirada d'un tiquet per als usuaris d'alta rotació, o la validació de la targeta d'abonat per als usuaris abonats.
- **Mòdul d'accés vianants/carrer:** Permet als usuaris identificar-se per accedir al recinte quan l'aparcament roman tancat. Als usuaris d'alta rotació només amb l'objectiu de recollir el vehicle, i als abonats tant per a recollir el vehicle com per deixar-lo aparcats.

La gestió de la sortida es fa des d'un únic mòdul de sortida amb el que els usuaris d'alta rotació s'identifiquen amb el tiquet de cartró una vegada ha efectuat el pagament al mòdul caixer de pagament automàtic, i els usuaris abonats amb la targeta de plàstic.

Durant l'horari d'obertura, l'aparcament disposa de personal d'atenció als usuaris per gestionar consultes, incidències i cobraments manuals, des del sistema de control i gestió local instal·lat a la garita de l'aparcament.



Fora d'aquest horari, les incidències són gestionades per la **Polícia Local** a través dels interfons instal·lats en els mòduls d'accés, que permeten als usuaris comunicar-se directament per rebre assistència. Actualment aquests interfons no funcionen.

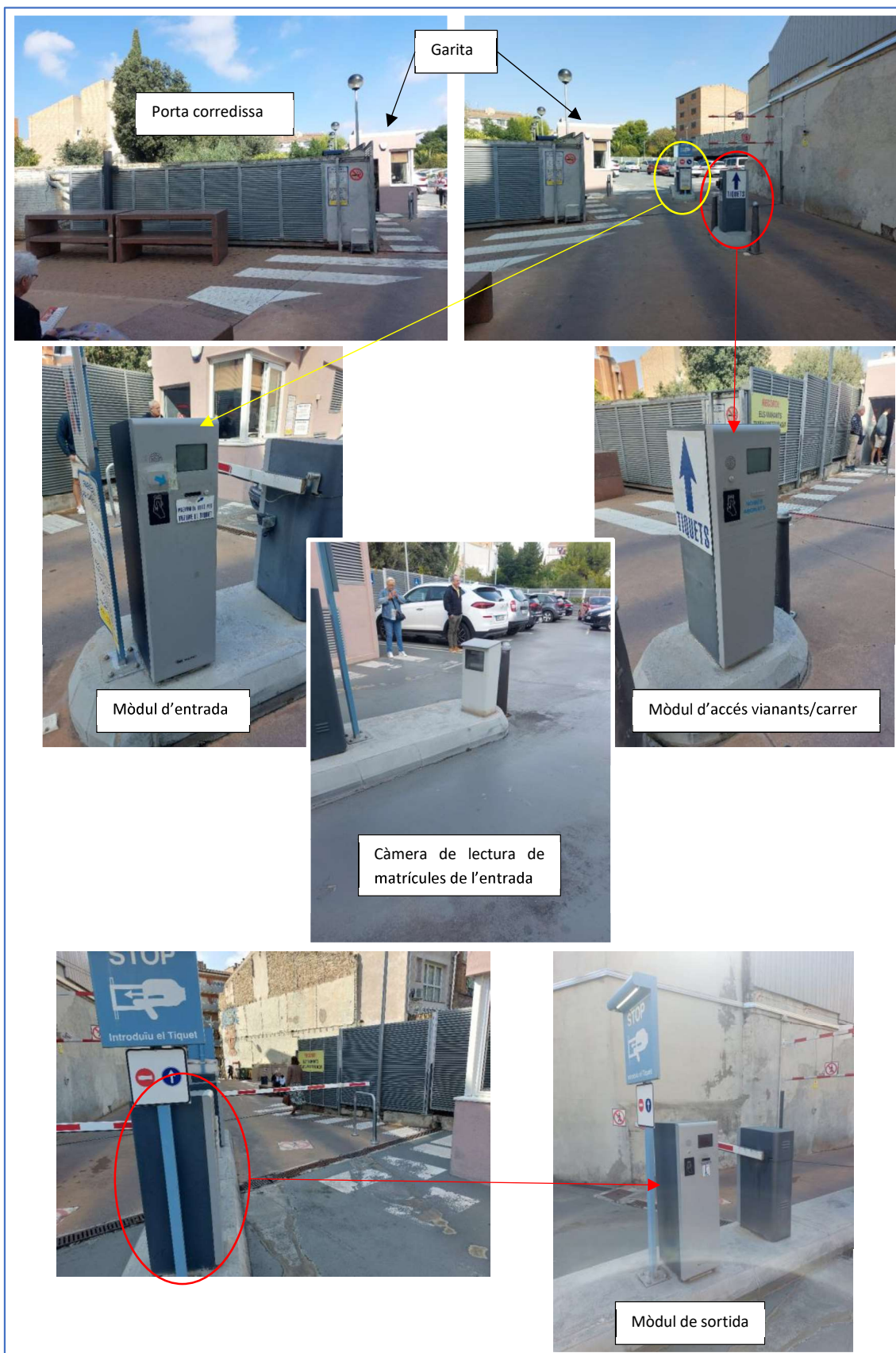
Entre les incidències més habituals es troben:

- **Desmagnetització dels tiquets de cartró**, fet que impedeix la seva lectura i validació.
- **Pèrdua de tiquets o targetes d'abonat**, que requereix una gestió manual per permetre l'accés o sortida del recinte. Els sistemes actuals
- **Dificultat de localitzar peces** per a les reparacions dels motors de les barreres, degut a que són equips antics i esgotats.

Actualment, l'accés de vehicles disposa d'una càmera de lectura de matrícules que facilita la identificació dels vehicles en el moment d'entrada. No obstant això, no hi ha

cap sistema de lectura de matrícules a la sortida, fet que limita el control automàtic de sortides i la supervisió dels vehicles presents.

L'obsolescència dels equipaments de l'aparcament, que es manifesta en aquestes limitacions i problemàtiques, fa evident la necessitat d'una renovació del sistema de control d'accés per modernitzar-lo, oferir una millor experiència d'usuari i optimitzar la gestió de l'aparcament.



5.2 PROPOSTA DEL NOU SISTEMA

Donada l'obsolescència dels equipaments actuals de l'aparcament de l'Avinguda de Catalunya 36, l'objectiu principal de la present licitació és dotar a l'aparcament d'equipaments tècnicament actualitzats que incorporin les noves funcionalitats disponibles en el mercat actual, proporcionant així un salt qualitatiu i tecnològic per oferir un servei de millor qualitat als usuaris.

L'actualització del sistema no consistirà a compatibilitzar amb els equips existents, sinó que es reemplaçarà completament els equipaments del sistema per tal de modernitzar-lo i resoldre les incidències tècniques recurrents que afecten els usuaris, degudes principalment a l'obsolescència dels equips actuals. Aquest canvi permetrà oferir un servei més eficient i evitar interrupcions innecessàries.

Amb la nova plataforma, es garantirà la possibilitat d'escalar el sistema a una forma d'operar l'aparcament de manera remota, assegurant que les mateixes funcionalitats que s'ofereixen localment estiguin disponibles des d'un **Control Central Remot**. Aquest centre permetrà gestionar l'aparcament a distància i escalar la seva gestió en el futur, integrant nous aparcaments o dispositius amb facilitat.

El nou sistema haurà d'integrar tots els subsistemes en una única plataforma de gestió que permeti:

- **Control i monitorització remota** de tots els equipaments de l'aparcament.
- **Gestió centralitzada** de la informació generada, incloent configuracions, usuaris, tarifes i mitjans de pagament.
- **Optimització de costos operatius** i de manteniment.
- **Resolució ràpida d'incidències** amb una atenció eficient a qualsevol hora, gràcies a la comunicació directa amb un control central remot.
- **Millora de la percepció del servei** per part dels usuaris, oferint una resposta ràpida i eficaç, independentment de la ubicació de l'operador.
- **Increment dels nivells de control** sobre les instal·lacions i els usuaris.

Per a garantir aquest model, es disposarà de la infraestructura de comunicacions necessària (veu i dades). El control central remot, dotat de personal qualificat, serà responsable d'atendre incidències com l'obertura de portes o problemes en el pagament, especialment fora de l'horari comercial i sense necessitat d'intervenció presencial. Això permetrà oferir un servei continuat durant les **24 hores del dia**.

Les comunicacions entre l'aparcament i el control central es basaran en una **solució VPN**. La infraestructura de comunicacions serà proporcionada per l'Ajuntament, quedant fora de l'abast de la present licitació. El licitador haurà d'indicar a l'Ajuntament els requeriments tècnics, com l'ample de banda i el temps de latència màxim, necessaris per al correcte funcionament del sistema.

El sistema proposat haurà de ser **escalable** i permetre:

- **Centralitzar l'aparcament licitat** en un únic programari, integrant tots els subsistemes de control i gestió definits en aquest document.
- **Incorporar nous equips o dispositius** en el futur dins de l'aparcament ja integrat.
- **Afegir nous aparcaments** a la gestió centralitzada.
- **Facilitar la migració d'altres aparcaments** que passin a ser gestionats per l'Ajuntament en el futur.

El nou sistema inclourà els següents blocs funcionals principals:

- **Sistema de Control d'Accés:**
 - Control central remot.
 - Control local.
- **Dispositius de l'aparcament:**
 - Mòduls d'entrada i sortida de vehicles.
 - Sistema de reconeixement de matrícules.
 - Caixers per a pagament automàtic i manual.
 - Control d'accés per a vianants.
 - Sistema d'interfonia IP/SIP instal·lat als dispositius d'accés.
- **APP de gestió online en dispositius mòbils**
- **Sistema de senyalització**

El control administratiu s'haurà de poder fer tant des del control local com des del control central remot. L'accés remot a la xarxa es farà mitjançant una **VPN** per garantir la seguretat de les comunicacions.

Caldrà instal·lar els **equipaments necessaris per a la gestió administrativa**, ja sigui des del control central remot o des del control local a l'aparcament, per garantir que es

puguin supervisar totes les operacions de l'aparcament, incloent-hi el cobrament, la configuració dels equips i la resolució d'incidències a distància.

Es permetrà l'accés remot per generar informes, tarifes i consultar dades, entre altres funcions. Des del control central remot s'ha d'oferir una funcionalitat general com si s'estigués operant en el propi aparcament, sense generar conflictes entre el control local de l'aparcament i el control central remot.

Existirà una única base de dades ubicada al control central. Podrà existir una base de dades local per a la gestió dels equipaments en mode degradat. Un cop es restableixin les comunicacions, les bases de dades es sincronitzaran automàticament sense necessitat d'intervenció.

Per facilitar la gestió de l'aparcament, es podrà accedir de forma remota en una sessió independent al software de control de l'aparcament des de les oficines de l'Ajuntament i des de la Policia Local, o des d'on l'Ajuntament indiqui. Des d'aquesta sessió es podran realitzar les mateixes funcionalitats que des del servidor central. Inicialment, es demanen dues connexions en aquesta licitació, però el licitador haurà de garantir que el sistema permeti afegir més llicències en cas que l'Ajuntament les sol·liciti.

La connexió ha de ser segura, i no s'acceptaran solucions basades en aplicacions del tipus VNC, Teamviewer o similars. El sistema de lectura de matrícules ha d'estar totalment integrat a la plataforma software de control de l'aparcament. En el cas de la interfonia IP/SIP, es col·locarà una centraleta al control central amb capacitat de gestió de cues de trucades i una centraleta al pàrquing.

La centralització del pàrquing, i altres que es puguin afegir al sistema en un futur, treballarà en temps real, sense necessitat de consolidar dades al final de la jornada o durant la nit, i sense requerir actuació de l'operador.

La solució proposada haurà d'incloure un servei complet de manteniment preventiu, correctiu i evolutiu dels equips subministrats. Aquest servei ha de garantir el manteniment òptim dels sistemes i components, no només durant el període de garantia inicial, sinó també per un termini addicional a definir en el contracte de manteniment corresponent.

- El manteniment preventiu assegurarà la continuïtat operativa i la detecció anticipada de possibles fallades.
- El manteniment correctiu resoldrà les incidències que puguin sorgir en el funcionament quotidià.

- I el manteniment evolutiu permetrà l'actualització i millora dels equips per adaptar-los a noves exigències tecnològiques o funcionals.

A la següent taula s'adjunta el detall de l'equipament requerit:

Equipament	Amidament
Mòdul d'entrada aparcament	1 u
Mòdul d'accés vianants/carrer aparcament tancat. Obertura de porta corredissa	1 u
Mòdul de sortida aparcament	1 u
Mòdul de reconeixement de matrícules entrada/sortida	2 u
Mòdul de barrera + Braç recte entrada/sortida	2 u
Mòdul caixer automàtic de cobrament de pàrquing	1 u
Mòdul de caixer manual de cobrament de pàrquing	1 u
Control i gestió central o remot	1 u
Control i gestió local	1 u
APP de gestió online en dispositius mòbils	1 u

5.2.1 ARQUITECTURA

L'arquitectura prevista permetrà disposar d'un sistema robust davant possibles fallides tant de comunicacions com dels propis servidors o programaris, entre d'altres. A més, serà una arquitectura que donarà versatilitat a l'hora de l'operació i gestió del pàrquing, ja que permetrà operar tant en local com en remot segons les necessitats de l'Ajuntament, sense perdre funcionalitats dels equipaments.

Els equipaments a subministrar i instal·lar seran de tecnologia digital IP i hauran de tenir l'arquitectura de programari necessària per a gestionar i controlar l'aparcament i els diferents dispositius de manera centralitzada. També hauran de tenir la capacitat de facilitar l'estat i alarmes dels equips, les dades de tipus econòmic i d'ocupació de l'aparcament, així com els informes que ajudin a la gestió comptable del mateix.

L'arquitectura serà distribuïda i estarà formada per:

- **Control central remot:** Distribuït en un servidor central amb la base de dades del sistema ubicat al CPD de l'Ajuntament, i un centre d'operació ubicat a la Policia Local. Aglutinarà tota la informació del pàrquing, i altres que es puguin afegir al

sistema en un futur, i permetrà realitzar totes les funcionalitats del Control Local. Si s'arriben a gestionar més d'un pàrquing, es visualitzaran com un de sol al software.

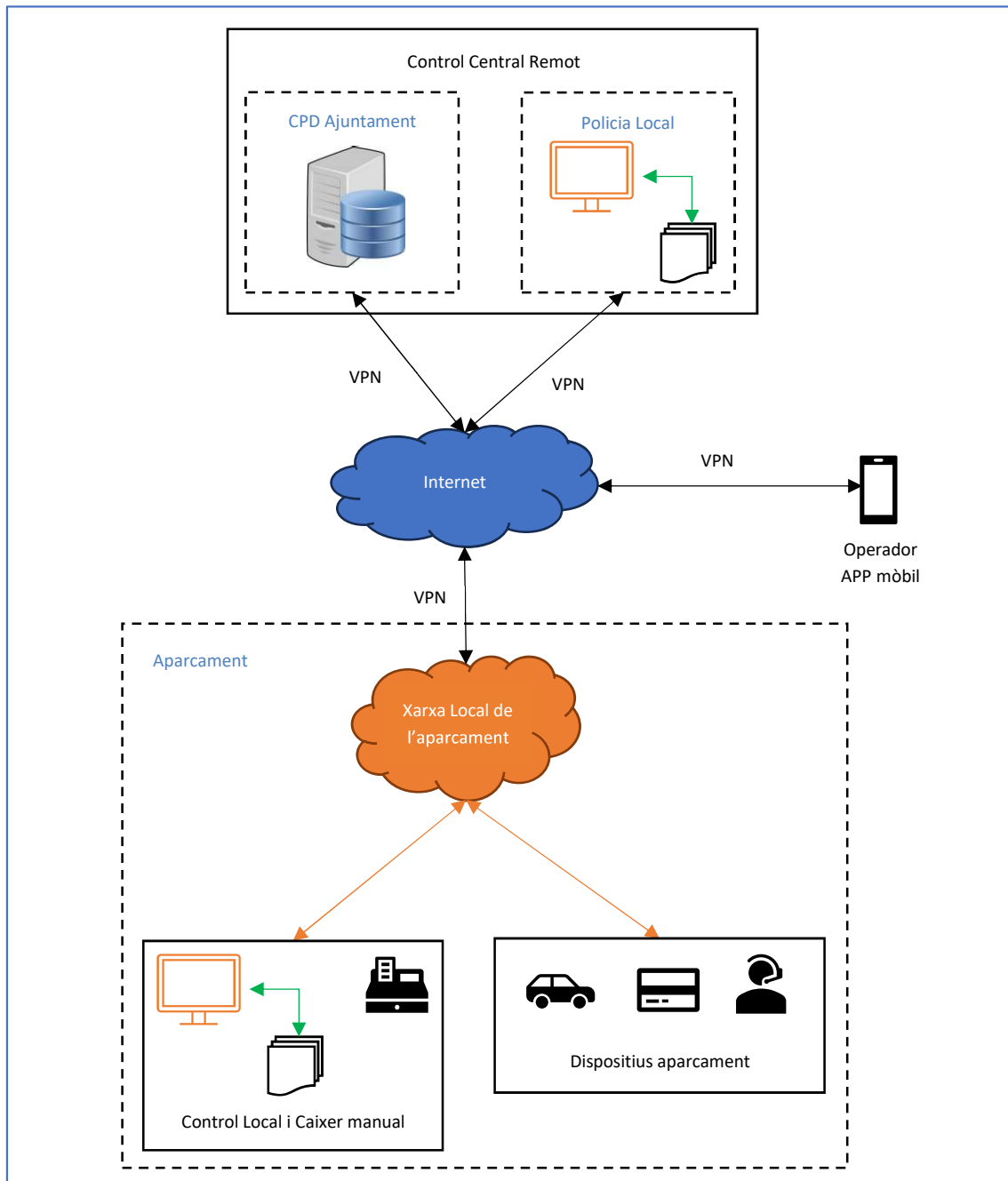
- **Control local:** Format per un centre d'operació ubicat al pàrquing, que s'encarregarà de controlar i gestionar els dispositius del pàrquing i monitoritzar els equips.
- **Dispositius de l'aparcament:** Els equipaments informaran tant al control local com al central en temps real, dotant el sistema de seguretat davant caigudes del sistema local.
- **APP de gestió online en dispositius mòbils.**

En cas de caiguda de les comunicacions entre el control central remot i el pàrquing s'hauran de mantenir les següents funcionalitats:

- **Control central o remot:** S'haurà de poder operar amb normalitat. L'única funcionalitat no disponible serà l'enviament d'ordres. La monitorització mostrarà l'últim estat conegut dels equips abans de la pèrdua de connexió.
- **Control local del pàrquing:** S'haurà de poder operar amb normalitat. Les úniques funcionalitats no disponibles seran l'explotació dels informes i la monitorització dels equips, però l'obertura de les barreres d'entrada i sortida estarà disponible.

El licitador proposarà l'arquitectura de base de dades necessària per al bon funcionament del sistema. També facilitarà a l'Ajuntament l'accés a les taules i vistes de la base de dades del Sistema Central.

L'arquitectura del sistema de control d'accés es mostra a la següent il·lustració:



6 PRESCRIPCIONS PARTICULARS

En aquest capítol es descriuen les funcionalitats i característiques mínimes dels equipaments que componen el sistema. A l'oferta s'haurà d'especificar la funció dels diferents equips i les seves característiques tècniques.

Les característiques tècniques descrites en aquest plec per a cada equip són d'obligat compliment. S'acceptaran subministraments amb característiques iguals o superiors sempre que es mantinguin les funcionalitats requerides i no impliquin canvis en l'arquitectura del software o hardware ni en les funcionalitats descrites.

6.1 SISTEMA DE CONTROL D'ACCÉS

El sistema haurà de permetre gestionar de manera centralitzada tant les estades de rotació com els abonats, i generar estadístiques a través d'una única base de dades. La configuració del sistema, així com la gestió d'abonats, tarifes, permisos d'usuaris, creació d'abonats i dels diferents productes, es podran realitzar des d'un control central o des del control local del aparcament.

Aquesta centralització treballarà en temps real, de manera que tota la informació relativa a usuaris de rotació, abonats i targetes de prepagament estarà disponible de forma immediata. No serà necessari esperar al final de la jornada per consolidar la informació de l'aparcament.

El sistema controlarà en tot moment l'*antipassback* dels usuaris, gestionant els accessos d'una manera immediata a l'aparcament.

Si s'escau, per als productes de prepagament, el sistema permetrà que els clients consumeixin el seu saldo i, tant a l'entrada com a la sortida del pàrquing, el saldo pendent es mostrarà al display. Això garantirà que cap usuari sense saldo pugui accedir als pàrquings, i que el saldo estigui actualitzat i visible a cada moment.

Els equipaments s'han de poder gestionar simultàniament tant des del control local del pàrquing com des del control central o remot, on es podran realitzar les mateixes operacions que des de cada aparcament (canvis de tarifes, altes i baixes de targetes d'abonament, estadístiques, gestió de targetes de crèdit, etc.). Qualsevol gestió del cicle de vida dels abonats es podrà dur a terme tant de forma centralitzada com de manera local al pàrquing.

Aquesta arquitectura farà que, si en un futur s'afegeixen més aparcaments al sistema, el conjunt dels aparcaments es comporti com una única instal·lació. Hi haurà un software principal del qual dependran cadascun dels aparcaments com a subunitats dins

de la xarxa, amb les seves pròpies característiques pel que fa a permisos, abonats, tarifes, etc. Això permetrà gestionar productes, vals de descompte i abonaments amb configuració multi-aparcament.

Tota la informació es transmetrà de manera online, assegurant que el sistema de control d'accessos integri les següents funcionalitats:

- Visionat d'un entorn gràfic de cada aparcament amb monitorització de tots els elements i equips de la instal·lació (expedidors, validadors, detectors, portes per a vianants, caixers automàtics, etc.).
- Control de l'aparcament de rotació.
- Control de residents.
- Obertures, tancaments i bloqueig d'expedidors i validadors (barreres).
- Control de portes per a vianants o portes d'accés, detectors de presència, etc.
- Alarmes de l'aparcament (manca de paper, embussos, sortides denegades, etc.).
- Monitorització de l'estat d'ocupació dels pàrquings.
- Control dels borns d'entrada i sortida per a test i connexió d'accessoris (portes, semàfors, cartells, etc.) dels terminals.
- Control de les portes del pàrquing.

6.1.1 FUNCIONALITATS

En aquest apartat es descriuen les funcionalitats i aplicacions que es requereixen pel sistema de control d'accés.

6.1.1.1 APLICACIÓ DE MONITORITZACIÓ

L'aplicació de monitorització haurà de permetre la supervisió detallada de tots els equips instal·lats a l'aparcament, garantint un control integral del sistema en temps real.

Aquesta aplicació oferirà una interfície gràfica que reflectirà l'estat operatiu de cada equip i dels seus perifèrics, mostrant informació clara a través de codis de color i missatges representatius per a cada estat, alarma o error. Així mateix, permetrà visualitzar en temps real incidents com els rebutjos de tiquets o targetes en els diversos dispositius, facilitant així una resposta ràpida davant qualsevol anomalia.

L'aplicació també haurà de possibilitar l'execució d'ordres específiques per a cada equip des de qualsevol estació de treball, adaptant les accions segons el tipus de dispositiu i situació, i assegurant la gestió remota eficient de l'aparcament.

6.1.1.2 APLICACIÓ DE CREACIÓ I MODIFICACIÓ DE TARIFES

El sistema d'aparcament haurà de permetre la creació, modificació i actualització de les diferents tarifes de manera flexible i adaptada a les necessitats de gestió del servei.

Serà imprescindible que el sistema permeti definir tarifes programades a partir d'una data d'inici específica, així com configurar imports diferenciats per cada tram horari del dia, dia de la setmana, festius generals o festius comercials. Aquesta funcionalitat assegurarà una gestió tarifària optimitzada i personalitzada per cada situació particular.

També haurà de ser possible definir tarifes planes que es puguin pagar automàticament als caixers, establint tant el preu com la duració d'aquesta tarifa de manera fàcil i ràpida.

El sistema haurà d'oferir la capacitat de configurar diferents tarifes segons les necessitats, incloent-hi tarifes específiques per a usuaris amb excedents de temps (abonats), amb la possibilitat de gestionar fins a un mínim de 10 tarifes diferents.

A més, el sistema estarà preparat per suportar tarifes dinàmiques basades en variables que s'obtindran d'organismes externs al sistema d'aparcament gestionat per l'Ajuntament, permetent així una adaptació en temps real als canvis en la demanda o altres factors externs.

6.1.1.3 APLICACIÓ DE CREACIÓ D'OPERADORS

El sistema haurà de permetre la creació de diferents usuaris a l'aplicació, els quals podran interactuar amb el sistema en funció dels privilegis assignats a cada un. Els usuaris seran assignats a rols específics, els quals determinaran els seus permisos i el nivell d'accés a les diferents funcionalitats del sistema.

Cada rol del sistema haurà de poder ser configurat per definir els permisos d'ús, visualització i modificació dins de cadascuna de les aplicacions que formen part del sistema d'aparcament. Aquestes configuracions permetran adaptar l'accés de cada usuari segons les seves responsabilitats i tasques dins de l'organització.

Els rols mínims que el sistema haurà de contemplar són els següents:

- **Administrador:** Amb accés complet a totes les funcionalitats del sistema, incloent-hi la gestió de configuracions, tarifes, informes i usuaris. Aquest rol serà gestionat pel personal designat per l'Ajuntament.
- **Encarregat:** Amb permisos limitats a la gestió operativa del sistema, com ara el control d'equipaments i la supervisió general de les operacions del pàrquing.
- **Agent:** Amb permisos restringits a tasques operatives bàsiques, com ara la visualització d'informació operativa o la gestió d'incidències menors.

Els permisos de cada rol seran gestionats pel rol d'Administrador des del control central o des del control local del pàrquing, garantint un control precís i segur sobre les accions de cada usuari dins del sistema.

6.1.1.4 APLICACIÓ D'INFORMES

El sistema haurà d'incloure una eina de generació d'informes que sigui intuïtiva i fàcil d'utilitzar, amb perfils específics per a la instal·lació. Aquesta eina permetrà la creació d'informes a partir de les dades emmagatzemades al sistema central de control, amb una capacitat mínima de dos anys d'historial de dades. A més, haurà de proporcionar un mecanisme per exportar dades anteriors a aquest període.

L'aplicació d'informes haurà de ser instal·lable en qualsevol ordinador que formi part de la xarxa dels equipaments del sistema, incloent-hi expenedors, validadores, obre portes, caixers, el servidor central i els ordinadors locals de cada aparcament. Els informes generats s'hauran de poder visualitzar, imprimir i exportar en formats estàndards com PDF, Excel i CSV. A més, s'hauran d'incloure filtres de personalització per adaptar els informes segons les necessitats específiques dels operadors.

El sistema haurà d'incloure una sèrie d'informes configurats que permetran als operadors generar-los de manera autònoma, oferint la possibilitat d'afegir o eliminar camps i blocs dins dels informes. S'han de poder aplicar filtres per data, hora, dia, o mes per ajustar els resultats a períodes específics.

Els informes hauran d'incloure un resum detallat de les transaccions realitzades, separant els imports cobrats en efectiu, crèdit, vals de descompte i altres formes de pagament, tant de forma general com detallada per equip i operador. Aquests informes inclouran:

- Resum de la recaptació diària en brut i net.
- Moviments de diners en els diferents equips (recàrregues i retirades).

- Detalls de torns operatius.

A més, es demana incloure una sèrie d'informes específics per a l'explotació eficient de l'aparcament. Aquests informes hauran de generar-se en un temps màxim de cinc minuts, i inclouran, entre altres:

- Informe d'ocupació.
- Informe de tràfic horari i diari.
- Informe de permanències i pagaments.
- Apertures manuals de barrera i cancel·lacions de tiquets.
- Seguiment de tiquets sense sortida.
- Alarmes del sistema i informes de recaptació per torns i períodes específics (diari, setmanal, mensual, anual).
- Informe de productes especials i operacions en caixer.
- Informes de moviments d'abonats, altes i baixes.

Aquests informes es podran programar per generar-se automàticament cada dia en format CSV. El sistema haurà de comptar amb una eina per exportar dades i generar fitxers en formats compatibles amb Excel i CSV, facilitant la creació d'informes personalitzats, incloent-hi transaccions amb i sense import, moviments d'abonats, entrades i sortides, així com la gestió d'irregularitats.

6.1.1.5 APLICACIÓ PER A LA GESTIÓ D'ABONATS

El sistema haurà de proporcionar una aplicació completa per a la gestió d'abonats, permetent la creació, configuració i administració de tots els elements associats als abonaments. Els abonats podran ser identificats mitjançant diversos suports d'accés, com targetes RFID (per exemple *Mifare*), tiquets de codi de barres o QR, matrícula o tiquet electrònic.

Cada abonat podrà tenir associat fins a un mínim de quatre matrícules, oferint flexibilitat en l'ús d'accés. La configuració dels abonaments inclourà la definició de paràmetres com el tipus d'abonament (permanent, renovable, recarregable o no), horaris, permisos d'entrada i sortida fora de l'horari establert, gestió del pagament per excés de temps, tarifa aplicable, suport de l'abonament (proximitat, codi de barres), producció

automàtica o manual, així com permisos per accedir en condicions especials com quan l'aparcament estigui complet o tancat.

El sistema de gestió d'abonats operarà amb un mecanisme d'*antipassback*, assegurant que el cicle d'ús sigui correcte. Això vol dir que no es permetrà l'entrada a l'aparcament si l'abonat no ha sortit prèviament, ni la sortida si no s'ha registrat una entrada prèvia. Aquest control d'accés garantirà l'ús adequat del sistema.

Els abonats podran disposar de diversos mitjans d'accés (targetes Mifare, Via T, matrícula, etc.), permetent l'entrada amb un mètode d'identificació i la sortida amb un altre, mantenint sempre actiu el control d'*antipassback*.

El sistema de gestió d'abonats disposarà d'un mòdul de calendari per a la gestió de les portes automàtiques d'entrada i sortida.

A més, el sistema permetrà generar informes detallats de tots els moviments realitzats pels abonats, amb opcions de filtratge per data, hora i usuari, facilitant un seguiment exhaustiu. També serà possible obtenir un llistat dels abonats presents a un moment determinat en cada aparcament, i, depenent dels permisos de l'operador, es podran realitzar manualment operacions d'entrada i sortida.

En cas que l'operador hagi de dur a terme una sortida manual, el sistema requerirà obligatòriament que es registri el motiu d'aquesta acció. Si no s'introdueix aquesta informació, el sistema no permetrà l'obertura manual de la barrera. Els motius d'aquestes operacions quedaran registrats i podran ser consultats en informes generats pel sistema.

6.1.1.6 APLICACIÓ DE GESTIÓ DE VALS DESCOMPTE

El sistema haurà d'incloure una aplicació que permeti la gestió integral de vals descompte, així com altres productes associats a l'ús de l'aparcament gestionat per l'Ajuntament. Aquesta aplicació ha de permetre la definició de diversos tipus de productes, incloent abonaments, vals descompte i altres elements vinculats a targetes RFID o altres suports d'identificació.

Cada producte podrà estar configurat amb diferents suports, com targetes de proximitat, codis de barres o codis QR, depenent de la seva aplicació específica. Els vals descompte es generaran amb el mateix format de tiquet utilitzat per als tiquets d'entrada. A més, el sistema haurà de permetre la generació massiva de vals a la caixa manual de l'aparcament.

Els vals descompte podran ser configurats per ser vàlids tant en un aparcament específic com en qualsevol altre aparcament que formi part de la xarxa gestionada per l'Ajuntament. Aquest sistema de descompte s'utilitzarà per reduir l'import total a pagar d'un tiquet de rotació, tant als caixers automàtics com a les caixes manuals.

En els casos en què l'import del val de descompte superi l'import degut, la diferència no serà reemborsada, aplicant-se únicament a la quantitat pendent. Si l'import del tiquet és superior al valor del descompte, l'usuari haurà de pagar la diferència mitjançant efectiu o targeta de crèdit.

Els tipus de vals descompte que el sistema ha de suportar inclouen:

- Vals per valor (reducció d'import).
- Vals per temps (reducció del temps d'estada).
- Vals per percentatge (reducció d'un percentatge de l'import total de l'estada).
- Vals per canvi de tarifa, incloent la possibilitat d'aplicar una tarifa fixa per a tota l'estada.

Aquesta funcionalitat garantirà una gestió eficient dels descomptes, facilitant la seva aplicació en diversos escenaris segons les necessitats de cada aparcament.

6.1.1.7 APLICACIÓ DE GESTIÓ DE TARGETES RECARREGABLES

El sistema haurà de disposar d'una aplicació específica per a la gestió d'abonaments associats a targetes recarregables, oferint una solució flexible i adaptada a les necessitats dels usuaris de l'aparcament gestionat per l'Ajuntament. Aquest tipus d'abonaments permetran als usuaris utilitzar les targetes recarregables directament a les entrades i sortides de l'aparcament.

Les targetes recarregables hauran de poder ser recarregades als caixers automàtics, oferint múltiples opcions de configuració pel que fa als valors de recàrrega, incloent-hi la possibilitat d'establir imports mínims i màxims, així com la recàrrega parcial o total segons les preferències de l'usuari. A més, la recàrrega podrà estar parametritzada segons diferents horaris, permetent la gestió avançada d'aquestes targetes.

A cada sortida, el sistema haurà d'informar a l'usuari del saldo restant de la seva targeta recarregable, mostrant aquesta informació de manera clara i immediata. Aquestes targetes funcionaran sota el principi d'*antipassback*, assegurant que se segueixi el cicle d'ús correcte a l'aparcament, evitant que es pugui accedir a l'aparcament de forma irregular (per exemple, intentant entrar sense haver sortit prèviament).

La configuració d'aquests productes haurà de permetre la seva utilització a l'aparcament.

Aquesta funcionalitat proporcionarà als usuaris una solució còmoda i flexible, assegurant una gestió eficient dels abonaments amb targetes recarregables dins del sistema de control de l'aparcament.

6.1.1.8 APLICACIÓ DE GESTIÓ D'ALTRES TÍTOLS

El sistema haurà de proporcionar una aplicació específica per a la gestió d'altres tipus d'abonaments i títols, que permetin una configuració avançada i flexible segons les necessitats dels usuaris i la política de gestió de l'aparcament. Aquest sistema haurà d'incloure la definició i administració dels següents tipus d'abonaments:

- **Abonament amb un número d'usos definit:** Es podrà configurar un abonament amb un número limitat d'entrades/sortides, associat a un període de validesa i horari específic, durant el qual l'usuari podrà utilitzar l'abonament dins dels límits establerts.
- **Abonaments amb un número configurable d'usos:** Aquest tipus d'abonament activarà el còmput d'usos des de la primera entrada a l'aparcament, i la seva validesa podrà expressar-se en dies. El nombre d'usos serà configurable segons les necessitats operatives del sistema.
- **Renovació d'abonaments:** Els abonaments podran ser renovats directament pels usuaris mitjançant el pagament als caixers automàtics. Aquesta funcionalitat facilitarà la continuïtat del servei sense necessitat de gestions manuals addicionals.
- **Tiquets per dies:** Es podran generar tiquets que tindran validesa en ser introduïts conjuntament amb el tiquet de rotació. Aquest mecanisme permetrà que el tiquet per dies prengui la mateixa data/hora d'entrada que el tiquet de rotació, facilitant la gestió d'estades prolongades.
- **Targetes de descompte amb usos configurables:** El sistema permetrà configurar targetes de descompte amb un nombre d'usos determinat. A més, serà possible establir un temps mínim entre usos consecutius, garantint un control adequat de les promocions i descomptes oferts.
- **Abonaments compartits:** El sistema ha de suportar la creació d'abonaments compartits, permetent als usuaris utilitzar el mateix abonament en diferents aparcaments, si l'Ajuntament arriba a gestionar en un futur més d'un, segons les

necessitats de cada cas. Això proporcionarà major flexibilitat als usuaris que requereixin accedir a múltiples ubicacions amb un únic títol.

Amb aquesta aplicació, el sistema permetrà la gestió integral d'un ampli ventall d'abonaments i títols, adaptant-se a les diferents modalitats d'ús i oferint una experiència flexible i eficient tant per als usuaris com per a l'operador de l'aparcament.

6.1.1.9 FACTURACIÓ

El sistema haurà de disposar d'una aplicació de facturació que compleixi amb l'actual normativa estatal d'Hisenda, garantint que totes les operacions realitzades a l'aparcament compleixin amb els requeriments fiscals vigents. Aquesta aplicació haurà de gestionar de manera automàtica i segura l'emissió de factures per als diferents serveis i productes oferts, incloent abonaments, tiquets, recàrregues de targetes i qualsevol altre tipus de transacció.

El sistema de facturació haurà de permetre:

- **Emissió de factures:** Generació automàtica de factures per a clients tant particulars com empreses, complint amb la normativa establerta, incloent-hi factures simplificades o completes segons el tipus d'operació.
- **Integració amb la normativa del S.I.I. (Subministrament Immediat d'Informació):** El licitador haurà de certificar que el sistema està adaptat per a la comunicació de les dades de facturació a l'Agència Tributària a través del sistema S.I.I., d'acord amb la normativa estatal vigent o qualsevol altra modificació futura.
- **Generació de factures en diferents formats:** Les factures s'hauran de poder emetre en format electrònic o imprès, en formats estàndard com PDF o XML, facilitant així la seva integració amb altres sistemes comptables o fiscals de tercers.
- **Històric de factures:** El sistema haurà d'emmagatzemar un històric de facturació que permeti la consulta, descàrrega i enviament de factures passades, garantint l'accés a un mínim de 2 anys de dades, en línia amb les normatives de conservació de registres fiscals.
- **Configuració de facturació per diferents entitats:** El sistema haurà de permetre l'emissió de factures individualitzades per a diferents entitats o usuaris, amb configuracions específiques per a cada aparcament o grup d'aparcaments gestionats pel mateix operador, en aquest cas, l'Ajuntament.

L'adaptació a qualsevol canvi futur en la normativa estatal d'Hisenda estarà inclosa dins del contracte de manteniment del sistema, assegurant així que el sistema es manté sempre alineat amb les disposicions legals vigents.

6.1.1.10 TICKETLESS

El sistema proposat haurà de permetre l'opció de funcionament en mode *ticketless*, sense necessitat d'expedir un tiquet d'entrada, sense comprometre el control rigorós de cada vehicle que accedeix a la instal·lació.

A l'entrada de l'aparcament, el sistema registrarà automàticament la matrícula del vehicle com a mitjà d'accés. Aquesta funcionalitat s'estendrà també a la sortida, on la matrícula es detectarà automàticament. En cas que el pagament sigui necessari, es gestionarà mitjançant un dels caixers automàtics, on l'usuari podrà introduir la matrícula o utilitzar altres mitjans d'autenticació.

El licitador haurà de documentar l'índex de fiabilitat d'aquest sistema de funcionament, el qual no podrà ser inferior al 90%. Així mateix, el sistema proposat haurà de ser dissenyat per a permetre una futura evolució cap a una operativa que utilitzi exclusivament mitjans digitals per a realitzar tant els accessos com els pagaments.

Aquesta evolució inclourà tecnologies com la lectura de matrícules, aplicacions mòbils o codis QR. Aquesta flexibilitat permetrà al sistema prescindir de gran part de l'equipament físic que es requereix en els sistemes tradicionals, mantenint alhora un control exhaustiu i efectiu de cada vehicle que aparca a la instal·lació.

El sistema haurà d'assegurar-se que totes les transaccions i registres d'entrada i sortida siguin precisos i que es mantingui un historial accessible per a la seva revisió, tant per a la gestió interna com per a la supervisió externa, garantint així la traçabilitat i la transparència en les operacions.

6.1.2 CONTROL CENTRAL REMOT

- **Estació de treball de l'operador:**
 - Monitor 22" (1920×1080).
 - PC Core i5, 16GB i 500 GB SSD o similar/superiors característiques.
 - Font d'alimentació silenciosa.
 - Windows 11.
 - Llicències software d'aplicacions i de sistemes de gestió.

- Teclat i ratolí.
- SAI en línia per a protecció de dades, amb una durada de 30 minuts.
- **Servidor central:**
 - Intel Core i9 6GHz o de similars prestacions, 32GB RAM, 2x1TB SATA-III-HDD (2 discs en RAID 1 Hot Swap) i font d'alimentació.
 - Per una major velocitat de recuperació, s'ha de subministrar un sistema de discos Hot Swap en RAID 1, d'aquesta manera es pretén garantir la continuïtat del funcionament en cas de pèrdua d'un disc, reemplaçant-lo per un de nou sense necessitat d'apagar el servidor i s'haurà de auto-recuperar.
 - El software central a subministrar ha de treballar amb comunicacions TCP/IP, s'instal·larà Windows Server 2022 i SQL Server 2022 mínim.
 - Llicències software d'aplicacions i de sistemes de gestió.
 - SAI en línia per a protecció de dades, amb una durada de 30 minuts.
- **Sistema interfonia IP/SIP:**
 - Centraleta.
 - Micròfon operador.
 - Servidor SIP per a *Call Center* amb capacitat de gestió de cues de trucades.
 - Telèfons SIP per a cada lloc d'operació.

6.1.3 CONTROL LOCAL

- **Estació de treball de l'operador:**
 - Monitor 22" (1920 x 1080).
 - PC Core i7, 16GB i 500 GB SSD o similar/superiors característiques.
 - Font d'alimentació silenciosa.
 - Windows 11.
 - Llicències software d'aplicacions i de sistemes de gestió.
 - Teclat i ratolí.
 - SAI en línia per a protecció de dades, amb una durada de 30 minuts.

- **Sistema d'interfonia IP/SIP:**
 - Centraleta.
 - Micròfon operador.
 - Servidor Proxy SIP en local al pàrquing.
 - Telèfons SIP per a cada lloc d'operació.

L'equipament d'**estació de treball de l'operador** i el **mòdul de caixer manual** podran estar integrats en una única màquina amb les prestacions necessàries.

6.2 DISPOSITIUS DE L'APARCAMENT

6.2.1 MÒDUL D'ENTRADA

El mòdul d'entrada ha de tenir les següents característiques i funcionalitats:

- Lector per a targetes de proximitat Mifare tipus A/B per a abonats.
- Lector de tiquets de paper amb codi de barres ISO, codis 1D i2D (QR).
- Emissor de tiquets de paper amb codi de barres ISO i codis 1D i2D (QR), per a usuaris de rotació, o codificador de tiquets de codis de barres.
- Temps d'emissió de tiquets, com a màxim, de 1,4 segons.
- Impressió de matrícula del vehicle en tiquet codi de barres ISO.
- Capacitat com a mínim de 5.000 tiquets.
- Capacitat d'editar logotip personalitzat en tiquets.
- KIT ancoratge terminal.
- Funcionament online.
- Display 7" TFT, o superior, per diàleg i informació a l'usuari.
- Borns d'entrada sortida per a test i connexió d'accessoris (portes, semàfors, cartells, etc.).
- Sistema de control de temperatura interna.
- Comunicació de dades amb el servidor mitjançant xarxa TCP/IP.
- Registre de dades en suport d'estat sòlid.

- Electrònica de control basada en arquitectura PC industrial.
- Etapa amplificadora per a control senyals externs. Control de portes.
- Moble d'alumini amb doble imprimació i acer inoxidable resistent a la intempèrie (Norma IP-43).
- Sistema d'interfonia IP/SIP per a comunicació amb el control central.
- Indicacions mitjançant missatges multi-idiomes, com a mínim 4 idiomes (català, castellà i altres).
- Barrera:
 - Moll de sensibilitat per un excepcional equilibri del pal.
 - L'electrònica està coberta per una protecció d'alumini fos. Per la seva ubicació, la manipulació de la mateixa resulta summament fàcil.
 - Pal il·luminat amb LED (vermell-verd) amb una longitud estàndard de 3 a 4 m, per a la seva fàcil adaptació al recinte de l'aparcament.
 - Electrònica de control.
 - Detecció d'emergència: L'electrònica reconeix automàticament la falta d'energia elèctrica i activa el funcionament d'emergència amb bateries específiques. En cas que el pàrquing estigui dotat de SAI o grup elctrogen i l'Ajuntament ho consideri oportú es podrà prescindir de la col·locació de bateries.
 - Funcionament en mode degradat: Possibilitat de tancament i obertura manual.
 - Detector de presència de vehicles, incorporat.

6.2.2 MÒDUL DE SORTIDA

El mòdul de sortida ha de tenir les següents característiques i funcionalitats:

- Lector per a targetes de proximitat Mifare tipus A/B per a abonats.
- Lector de tiquets de paper amb codi de barres ISO, codis 1D i 2D (QR).
- Funcionament online.
- Display 7" TFT, o superior, per diàleg i informació a l'usuari.

- Borns d'entrada sortida per a test i connexió d'accessoris (portes, semàfors, cartells, etc.).
- Connexió i control de la porta de tancament de l'aparcament.
- Sistema de control de temperatura interna.
- Comunicació de dades amb el servidor mitjançant xarxa TCP/IP.
- Registre de dades en suport d'estat sòlid.
- Electrònica de control basada en arquitectura PC industrial.
- Etapa amplificadora per a control senyals externs. Control de portes.
- Moble d'alumini amb doble imprimació i acer inoxidable resistent a la intempèrie (Norma IP-43).
- Sistema d'interfonia IP/SIP per a comunicació amb el control central.
- Indicacions mitjançant missatges multi-idiomes, com a mínim 4 idiomes(català, castellà i altres).
- Barrera:
 - Moll de sensibilitat per un excepcional equilibri del pal.
 - L'electrònica està coberta per una protecció d'alumini fos. Per la seva ubicació, la manipulació de la mateixa resulta summament fàcil.
 - Pal il·luminat amb LED (vermell-verd) amb una longitud estàndard de 3 a 4 m, per a la seva fàcil adaptació al recinte de l'aparcament.
 - Electrònica de control.
 - Detecció d'emergència: L'electrònica reconeix automàticament la falta d'energia elèctrica i activa el funcionament d'emergència amb bateries específiques. En cas que el pàrquing estigui dotat de SAI o grup electrogen i l'Ajuntament ho consideri oportú es podrà prescindir de la col·locació de bateries.
 - Funcionament en mode degradat: Possibilitat de tancament i obertura manual.
 - Detector de presència de vehicles, incorporat.

6.2.3 SISTEMA DE RECONeixEMENT DE MATRÍCULES

El sistema proposat ha de complir amb les següents especificacions tècniques mínimes per garantir un control eficient i fiable dels vehicles que accedeixen a les instal·lacions d'aparcament:

- L'aplicació de gestió de la lectura de matrícules estarà completament integrada en el programari de control de l'aparcament, així com en el control central remot.
- El sistema utilitzarà una única base de dades per evitar el risc de desincronització entre diferents fonts de dades.
- Les càmeres de reconeixement de matrícules es connectaran a la xarxa Ethernet del sistema de gestió de l'aparcament mitjançant protocol TCP/IP.
- Cada punt d'entrada i sortida de l'aparcament estarà equipat amb una càmera IP dedicada que capturarà una imatge frontal del vehicle quan s'activi el detector D1 associat a cada via.
- Tant el programari de gestió com el de centralització tindran accés a totes les dades relacionades amb els esdeveniments d'entrada i sortida. Això permetrà la visualització de les imatges i dades registrades, així com el control complet de les vies d'entrada i sortida.

Funcionalitats mínimes del sistema:

- El sistema de reconeixement de matrícules haurà d'assolir una fiabilitat superior al 90%, garantint la precisió en la lectura sota diverses condicions de llum, meteorologia i altres factors ambientals.
- Tots els vehicles que accedeixin a l'aparcament estaran associats a una matrícula que els identifica, independentment del tipus d'usuari o abonament.

Funcionalitats específiques associades al reconeixement de matrícules:

- Detecció de frau en la sortida (configurable).
- Gestió dels abonats mitjançant la matrícula.
- Seguiment i vigilància de vehicles específics seleccionats pel sistema.

Gestió d'abonats per matrícula:

- Quan un vehicle arribi a la via d'entrada o sortida de l'aparcament, la càmera enviarà la imatge al programari de reconeixement de matrícules, o aquesta serà processada directament si el reconeixement està integrat a la càmera. Si la matrícula es pot associar correctament amb un abonat, la transacció quedarà registrada a la base de dades, incloent la data, hora i equip, permetent així l'entrada o sortida del vehicle.
- El sistema bloquejarà l'accés del vehicle en els següents casos:
 - Si l'abonat es troba en una llista negra.
 - Si el vehicle no compleix amb el cicle d'entrada/sortida (configurable).
 - Si s'ha assolit el nombre màxim de vehicles autoritzats presents a l'aparcament.
- El sistema realitzarà el *tracking* del vehicle mitjançant les etiquetes generades durant la seva estada, que seran utilitzades per a la gestió d'abonats, així com en informes i registres històrics.

6.2.4 CAIXER PER AL PAGAMENT AUTOMÀTIC MIXT

Caixer automàtic en mode autoservei per al pagament dels imports de l'estacionament dels vehicles, abonaments, vals de descomptes, etc. El caixer acceptarà el pagament mitjançant monedes, bitllets i targetes de crèdit/dèbit amb certificat EMV i amb les següents característiques:

- Lector per a targetes de proximitat Mifare tipus A/B per a abonats.
- Lector de tiquets de paper amb codi de barres ISO, codis 1D i 2D (QR).
- Emissor de tiquets de paper amb codi de barres ISO i codis 1D i 2D (QR), per a usuaris de rotació, o codificador de tiquets de codis de barres.
- Pantalla de 15,6" TFT color tàtil o superior, antivandàlica, per diàleg i informació a l'usuari en diversos idiomes. *Interface* tàtil per a l'operador.
- Sistema *ticketless* amb pagament per inserció de matrícula en teclat tàtil per pantalla.
- Acceptarà el pagament mitjançant monedes, bitllets, targetes de crèdit/dèbit amb certificat EMV i amb tecnologia NFC/*Contactless*.
- Lector de bitllets amb auto centrat, per a tots els valors d'Euros actualitzats per el Banc Central Europeu. Guardiola de seguretat.

- Validador d'escurades programable, per a tots els valors d'euros en circulació.
- Sistema de reciclatge de monedes. Dispensadors de moneda d'alta velocitat, connectats a sistema de reciclatge amb un mínim 4 *hoppers*.
- Caixa forta de seguretat per a protecció de l'efectiu.
- Impressora de 60 mm, per rebuts o factures simplificades.
- Permetre el cobrament a abonats, venda de productes de saldo, recuperació de tiquets.
- SAI en línia per a protecció de dades, amb una durada de 30 minuts.
- Funcions online i *offline*.
- Comunicacions TCP/IP amb el servidor.
- Electrònica de control basada en arquitectura PC industrial.
- Emmagatzematge de dades en disc d'estat sòlid.
- Interfonia IP/SIP per comunicació amb el control central.
- Moble d'acer inoxidable (compliment de la norma IP-23).
- Possibilitat d'emetre imatges i/o vídeos publicitaris.

Funcionalitats mínimes:

- El sistema permetrà el pagament mixt, és a dir, es podrà iniciar el pagament amb monedes, bitllets i targetes descompte i finalitzar amb targeta de crèdit.
- El caixer permetrà llegir els tiquets de rotació de codi de barres o QR. Calcularà de forma automàtica i autònoma (inclús en cas d'estar *offline*) l'import a pagar.
- Pantalla multi-idioma, s'han de permetre configurar 4 idiomes diferents mínim (català que serà l'idioma per defecte, castellà, i altres).
- Podran acceptar-se tiquets o targetes descompte de valor (reutilitzables o no), i també admetrà tiquets descompte percentuals o de debit de temps.
- Al moment del pagament s'indicarà l'import pagat i l'hora del pagament (que s'afegirà a la matrícula, data i hora d'entrada com a mínim).

- El caixer ha de permetre el pagament de la recàrrega de les targetes d'abonats o de les targetes de valor en suport *contactless* (RFID).
- S'ha de garantir el funcionament *offline* del sistema sobre el mateix tiquet d'entrada. El client en cas de funcionament *offline* ha de poder fer el pagament al caixer i realitzar la sortida amb un tiquet emès pel caixer automàtic.
- Acceptador de monedes per la tipologia de l'euro.
- El caixer automàtic ha de permetre la venda de forma automàtica sense intervenció del control central, de al menys 10 tipus de productes de prepagament en format codi de barres o QR (com podrien ser tiquets de llarga estància, targetes d'usos, etc.).
- El caixer ha de permetre també substituir amb prepagament un tiquet de rotació per fins 10 tipus de productes diferents com poden ser tiquet d'esdeveniments o llarga estància.
- Recàrrega massiva de monedes per canvi.
- Acceptació de vals de descompte.
- Impressora tèrmica per rebuts i justificants de pagament, liquidació, estat comptable.
- Venda producció de tiquets en cas de pèrdua del mateix amb preu fixe o variable o per matrícula.
- Substitució de tiquet d'entrada per tiquet de llarga estància/esdeveniment/hotel.
- L'obertura dels cofres requereixen la identificació de l'operador i el seu fidel reflex a la base de dades del sistema del control central (qualsevol obertura del caixer deurà registrar-se convenientment a l'ordinador central).
- Indicadors lluminosos per ajuda a l'usuari.
- Lectura de targetes RFID.
- Connexió al sistema central mitjançant xarxa Ethernet.
- Funcionament *offline* en cas de desconnexió de la base de dades del control central.

- Alarmes d'obertura, mal funcionament, robatori.
- CPU electrònica industrial.
- Possibilitat de comandament i control remot.
- El caixer ha d'estar preparat per ser utilitzat per persones amb qualsevol discapacitat i han de complir amb la normativa vigent al respecte. En cada aparcament ha d'haver-hi un caixer complet amb compliment ADA.
- Com a funcionalitat important per tal de donar agilitat a les sortides, un cop que l'usuari hagi pagat al caixer automàtic quan arribi a la sortida amb el seu vehicle, el sistema ha de reconèixer la matrícula i si el tiquet associat està pagat obrirà la barrera sense necessitat de presentar el tiquet a la sortida.
- El caixer ha de ser capaç de processar fins 3 tiquets simultàniament (per exemple, introducció de tiquet per calcular import, reemplaçament de tiquet i emissió de rebut).
- Quan l'aparcament es configuri en sistema *ticketless*, el client ha de poder introduir a la pantalla tàctil la matrícula del seu vehicle i realitzar el pagament al caixer automàtic.
- El sistema de control ha de permetre a un usuari sol·licitar rebut després d'haver pagat, inclús després de que un altre usuari hagi realitzat un pagament posterior o inclús que l'usuari hagi sortit de l'aparcament. Per facilitar la gestió dels rebuts tant pel client final com per a l'Ajuntament, l'usuari en qualsevol moment posterior al pagament ha de poder introduir un tiquet ja pagat i sol·licitar un rebut que li serà entregat al moment pel caixer automàtic.
- Es requereix un mode *offline* real per a tots els equipaments. Poder seguir cobrant tiquets i imprimir codi de barres o QR un cop fet el pagament amb el mateix tiquet d'entrada, i permetre la sortida per la columna de sortida, tot això en mode *offline*.

6.2.5 CAIXER PER AL PAGAMENT MANUAL

Caixer manual per al pagament dels imports de l'estacionament dels vehicles, vals de descomptes, etc. El caixer acceptarà el pagament mitjançant monedes, bitllets i targetes de crèdit/dèbit amb certificat EMV i amb les següents característiques i funcionalitats mínimes:

- Lector/gravador per a targetes de proximitat Mifare tipus A/B per a abonats.

- Lector/gravador de tiquets de paper amb codi de barres ISO, codis 1D i 2D (QR), motoritzat per a creació de noves targetes d'usuaris i tiquets del sistema.
- Pantalla indicadora al client de l'import a pagar, data i hora.
- Calaix de recaptació de monedes i bitllets.
- Impressora de rebuts al client amb possibilitat de còpia per a l'aparcament.
- Gestió de tot tipus de transaccions:
 - Rotació: cobrament del tiquet estàndard i del tiquet perdut.
 - Abonats amb targetes sense contacte: cobrament d'abonaments en el moment de la subscripció o de la renovació, i cobrament de recàrrecs per extralimitació de temps.
- Targetes decrementals: venda, recàrrega i pagament.
- Targetes de descompte (en temps o diners, utilitzables a l'entrada/sortida o pel pagament): venda i pagament de recàrrec per extralimitació de temps.
- Gestió de tots els mitjans de pagament: efectiu, xecs, targetes de descompte, xecs pàrquing i bons de pagament.
- Gestió mitjançant contrasenya de torns de treball el que permet un seguiment òptim dels imports recaptats per cada caixer.
- Generació automàtica o manual de comprovants de pagament. Edició automàtica o manual (segons configuració) d'un informe de cap de torn.
- Ha de permetre l'emissió de rebuts de pagaments endarrerits ja siguin a la caixa manual o en els caixers automàtics.
- Possibilitat de visualitzar la pantalla dels caixers automàtics i permeti la manipulació d'aquests.
- Instal·lació del lector i programari de caixa manual al servidor central.
- Lector EMV *contactless* Nivell 1 (LOA Visa PayWave i equivalent de la resta de tipus de targetes: Mastercard, AMEX, nucli ExpressPay, etc.). Permetrà l'accés futur a l'aparcament mitjançant targeta EMV.
- Escàner lector per QR i codis de barra 2D.

- Lector codificador de tiquets de codis de barres (en funció de la solució del control d'entrada).
- Haurà de permetre consulta sobre l'estat de la caixa en el torn que aquest encurs sense necessitat de fer tancament i podent imprimir i exportar aquesta consulta.
- Permetre las mateixes funcions que el Control Central.

Els equipaments estació de treball de l'operador i servidor local del **control local** podran estar integrats amb el **mòdul de caixer manual** en una única màquina amb les prestacions necessàries.

6.2.6 ACCÉS VIANANTS/CARRER

El sistema proposat satisfarà les següents característiques:

- Lector per a targetes de proximitat Mifare tipus A/B per a abonats.
- Lector de tiquets de paper amb codi de barres ISO, codis 1D i 2D (QR).
- Pantalla tàctil, que inclou teclat alfanumèric.
- Interfonia IP/SIP per comunicació amb el control central.
- Etapa amplificadora per a control senyals externs. Control de portes.
- Comunicacions per Ethernet.

Funcionalitats mínimes:

- Mecanisme que permeti l'accés pels accessos de vianants i ascensors als usuaris de rotació amb el tiquet d'entrada de codi de barres o QR.
- Mecanisme que permeti l'accés pels accessos de vianants i ascensors als usuaris abonats per mitjà de targetes de proximitat RFID, que tinguin en aquell moment el vehicle a l'aparcament.
- Ha d'incloure pantalla i/o teclat per a la introducció de la matrícula quan l'aparcament esdevingui en mode de funcionament sense tiquet "Ticketless" i per informació a l'usuari.

6.2.7 SISTEMA D'INTERFONIA

El sistema d'interfonia IP/SIP formarà part de la infraestructura general de control de l'aparcament, tot i que no estarà integrat directament en la plataforma de programari de gestió de pàrquings.

Els interfons IP/SIP es desplegaran en els següents punts crítics de cada aparcament:

- Columnes d'entrada i sortida.
- Caixers automàtics.
- Accessos per a vianants.

Gestió de trucades:

- Al control central remot s'instal·larà una centraleta IP/SIP que gestionarà les trucades provinents dels diversos dispositius d'interfonia distribuïts a l'aparcament. Aquesta centraleta inclourà funcionalitats per a la gestió de cues de trucades, així com el desviament de trucades en cas necessari, assegurant un temps de resposta mínim i una atenció adequada.
- Al pàrquing es disposarà també d'una centraleta local, que permetrà gestionar les trucades de manera autònoma o redirigir-les al control central remot, segons els criteris operatius establerts. Aquesta configuració permetrà, per exemple, que durant els dies laborables les trucades siguin ateses per l'operador local, mentre que els dies festius o fora de l'horari laboral es desviïn automàticament cap al control central remot.

Funcionalitats de redirecció:

- El sistema d'interfonia haurà de permetre que qualsevol trucada realitzada des de qualsevol dispositiu d'interfonia de qualsevol aparcament pugui ser redirigida a qualsevol dels centres de control local o remot. En cas que no es respongui després d'un nombre definit d'intents, la trucada serà redirigida a un altre control local o al control central.
- Aquesta configuració de desviament i redirecció es parametritzarà segons els models operatius definits pel municipi.

6.3 APP DE GESTIÓ ONLINE EN DISPOSITIUS MÒBILS

La incorporació d'una **APP de gestió online en dispositius mòbils** és essencial per optimitzar la gestió de l'aparcament i millorar l'atenció al client. Aquesta aplicació

proporcionarà als operaris la flexibilitat necessària per gestionar incidències de manera dinàmica, permetent una resposta ràpida i eficaç a les situacions que poden sorgir i que, per diversos motius, no puguin ser ateses ni pel Control Local ni pel Control Central.

Amb l'APP, els operaris podran accedir a informació en temps real sobre l'estat de l'aparcament, els llocs disponibles i les incidències que requereixen atenció immediata. Aquesta funcionalitat permetrà als empleats reaccionar de forma ràpida i proactiva, millorant la qualitat del servei i l'experiència dels usuaris.

A més, l'ús d'una APP mòbil facilita la comunicació directa amb els clients, permetent resoldre dubtes, gestionar pagaments i incidències, tot de forma remota i al moment. La versatilitat d'aquesta solució tecnològica promou una gestió més eficient dels recursos i una major satisfacció per part dels usuaris.

Les següents característiques són fonamentals per garantir el bon funcionament d'aquesta APP:

- Compatible amb dispositius amb tecnologia iOS i Android, permetent la gestió remota de tots els accessos de l'aparcament.
- Permet el cobrament de tiquets de rotació des del terminal mòbil, fent més flexible el pagament per a usuaris.
- Possibilitat de generar duplicats de tiquets perduts des del terminal mòbil, oferint suport físic al caixer automàtic o a l'entrada.
- Capacitat per bonificar estades mitjançant l'ús de la càmera del terminal, amb opcions de vals horaris, descomptes, etc.
- Disposar d'opcions de configuració que permetin personalitzar l'APP amb solucions específiques segons les necessitats de l'explotador de l'aparcament.
- Operacions completament online, amb registre automàtic al sistema en temps real.
- L'APP ha de poder ser instal·lada en tauletes o dispositius mòbils de negocis propers a l'aparcament per facilitar descomptes directes sobre els tiquets d'aparcament, que es poden cobrar per avançat des de l'aparcament o facturar posteriorment als negocis col·laboradors segons l'ús dels descomptes aplicats.

A través d'aquesta APP, els operaris no només guanyarien en eficiència, sinó que també milloren l'experiència del client, convertint l'aparcament en un espai més accessible i ben gestionat.

6.4 SISTEMA DE SENYALITZACIÓ

La incorporació d'un nou sistema de senyalització a l'accés de l'aparcament és essencial per garantir una comunicació clara i actualitzada als usuaris sobre l'ocupació de l'espai. L'actual rètol d'indicació d'ocupació presenta limitacions, per la qual cosa és necessari substituir-lo per un sistema més avançat que proporcioni informació precisa en temps real sobre l'estat de l'aparcament. Aquest canvi no només millorarà la gestió de l'espai disponible, sinó que també facilitarà l'orientació dels conductors i optimitzarà el flux de vehicles, evitant congestions i augmentant la satisfacció dels usuaris.

Les característiques tècniques mínimes que ha de complir el nou sistema de senyalització són les següents:

- **Ocupació aparcament i rètol indicatiu d'ocupació** (lliure o complet): el sistema de senyalització de l'ocupació ha de disposar de l'arquitectura i el programari necessaris per informar i controlar el rètol d'indicació d'ocupació.
- **Sistema de comptatge en rotació i abonaments, ocupació en temps real**: ha de comptar amb un sistema capaç de registrar i mostrar l'ocupació en temps real, tant per a usuaris de rotació com per a abonats.
- **Panell informatiu a la sortida/entrada**: a l'accés, el sistema ha d'incloure un panell informatiu amb senyalització de (P) i indicació de "lliure" o "complet", per facilitar la visibilitat i comprensió immediata per part dels usuaris.

Aquest nou sistema de senyalització permetrà una gestió eficient de l'ocupació, millorant la transparència de la informació i l'experiència de l'usuari.

6.5 ESTRUCTURA DE XARXA DE DADES

L'adjudicatari haurà de facilitar una proposta de l'estructura de xarxa que instal·larà a l'aparcament per a la comunicació dels diferents equipaments. De manera anàloga presentarà una proposta per als equipaments a instal·lar al control central remot.

Al pàrquing i al control central remot, existirà una boca de connexió que facilitarà l'accés a l'exterior per a poder realitzar la connexió mitjançant una VPN. Aquestes boques de connexió no seran objecte de licitació. Aquestes seran facilitades per l'Ajuntament.

7 PRESCRIPCIONS GENERALS

En aquest capítol es descriuran les condicions generals d'execució dels treballs a desenvolupar, i els criteris tècnics necessaris per a una execució adequada de les

instal·lacions projectades. Tot això, amb l'objectiu de garantir el correcte funcionament i manteniment de les infraestructures, assegurant-ne la conservació en perfectes condicions.

El licitador oferirà el manteniment de tots els sistemes inclosos en aquesta licitació.

Les empreses licitadores podran realitzar una visita prèvia a les instal·lacions objecte del contracte per verificar i replantejar la viabilitat de la instal·lació dels diferents mecanismes inclosos en aquesta licitació. La presentació de l'oferta pressuposa que el licitador ha pogut fer un reconeixement d'aquestes instal·lacions i un estudi exhaustiu dels documents de licitació, sense dret a reclamació o indemnització per possibles defectes o errors.

Prèviament a l'adjudicació, i amb l'objectiu de validar el compliment de les especificacions del plec, l'empresa amb la puntuació més alta haurà de realitzar una demostració del sistema ofert. Preferiblement, aquesta demostració es farà en un pàrquing en funcionament, però també es podrà dur a terme en un *showroom* on tots els equips estiguin instal·lats per a aquesta finalitat.

Correspondrà a l'adjudicatari el subministrament, la instal·lació i la connexió dels equips descrits, incloent-hi la connexió d'alimentació i dades, així com la posada en marxa després dels assajos i ajustaments pertinents del sistema.

Els costos derivats de legalitzacions, permisos o llicències necessàries aniran a càrrec de l'adjudicatari. Igualment, serà responsabilitat de l'adjudicatari impartir un curs de formació per al personal que gestionarà el sistema d'accés i control, i un altre curs per als tècnics encarregats del manteniment de primer nivell.

Els elements situats a l'exterior s'han de construir amb materials resistents a les condicions atmosfèriques, especificant en l'oferta els materials utilitzats. Així mateix, l'oferta ha d'indicar el consum elèctric de tots els equips i infraestructures proposats.

L'adjudicatari s'encarregarà de la infraestructura necessària (tubs, safates, arquetes, rases, etc.), incloent-hi l'estesa de cablejat de dades i potència, així com de la mà d'obra necessària per a la seva execució. També serà responsable de l'obra civil necessària per a la infraestructura indicada en les memòries tècniques, incloent-hi la reposició del paviment i de qualsevol servei afectat durant l'obra.

Cal tenir en compte que l'obra civil necessària per a la construcció de pedestals o illes elevades per a la instal·lació dels equipaments no està inclosa en aquesta licitació.

7.1 INFRAESTRUCTURA

El licitador haurà d'incloure en la seva oferta la infraestructura necessària per al correcte funcionament dels diferents subsistemes descrits, així com l'estesa dels cablejats de potència i dades.

Es respectarà l'arquitectura del software i hardware definida en aquest document, però s'analitzaran altres propostes que, complint amb els objectius del sistema de control d'accés descrit, el licitador justifiqui degudament.

El sistema de control d'accés proposat i la seva arquitectura ha de permetre la gestió centralitzada de l'aparcament. Garantirà la gestió operativa del pàrquing tant des del control central remot com del control local. Totes les funcionalitats estaran disponibles en línia i, en cas necessari, es podrà gestionar el funcionament de manera autònoma des del pàrquing amb les mateixes capacitats operatives.

Com a mesura addicional de seguretat, els equipaments del pàrquing tindran la capacitat de funcionar de manera independent davant possibles caigudes del sistema o pèrdua de connexió. En aquests casos, les dades es guardaran localment i es transferiran automàticament al control central remot un cop es restableixin les comunicacions.

Tots els servidors i equips de comunicacions dels centres de control, tant del pàrquing com del control central remot, s'hauran d'instal·lar en un armari *rack*. Es podrà instal·lar en l'armari existent si hi ha espai i l'Ajuntament ho troba adient. En cas contrari, caldrà subministrar un armari *rack* de comunicacions amb espai suficient per allotjar aquests equipaments.

Tots els equipaments informàtics hauran de tenir el *Firewall* del sistema operatiu activat i únicament permetrà les comunicacions imprescindibles per al funcionament del sistema. Aquesta configuració s'haurà de documentar i lliurar a l'Ajuntament.

El licitador lliurarà un llistat de programes d'antivirus validats i comprovats, afirmant que funcionen correctament en el sistema. El programa d'antivirus a instal·lar quedarà fora d'aquesta licitació i serà subministrat per l'Ajuntament, però la instal·lació i configuració serà responsabilitat del licitador. Caldrà definir conjuntament horaris d'activació i altres funcions.

El subministrament haurà de cobrir *racks*, servidors, *routers*, *firewalls*, ordinadors, pantalles, dispositius d'electrònica de xarxa, dispositius perifèrics, cablejats, canalitzacions i la resta d'elements de suport d'aquests subsistemes.

Els elements de protecció (tipus barreres o pilones) dels equips de control d'entrades, sortides i barreres es troben inclosos dins els preus unitaris dels diferents equipaments i formaran part de la present licitació.

La infraestructura de comunicació haurà de ser de màxima capil·laritat, fàcilment ampliable i el més estàndard possible, amb capacitat per suportar les necessitats actuals i futures.

Per garantir la integració i centralització, serà indispensable la digitalització dels senyals i ordres. El sistema de transmissió digital requerit serà TCP/IP sobre cablejat estructurat, utilitzant cables i connectors de categoria mínima Cat 6. Així mateix, s'haurà de subministrar i instal·lar electrònica de xarxa ethernet amb capacitat suficient per al transport de les senyals actuals i futures que es puguin incorporar.

La distància del cablejat UTP Cat 6 no ha d'excedir els 100 metres des de cada equip fins al control local de l'aparcament corresponent. En cas de necessitar-se tirades de més de 100 metres, s'inclourà una xarxa de fibra òptica amb la corresponent electrònica de control per donar servei a aquests equips. Aquest material i la seva instal·lació estaran inclosos en el preu ofert i no generaran cap reclamació addicional.

Finalment, totes les llicències de maquinari i programari associades a la instal·lació aniran a càrrec del licitador.

7.2 ABAST DE L'OBRA CIVIL

El desmuntatge, retirada i transport a un abocador autoritzat dels equips existents, així com dels cablejats, tubs, safates o altres materials fora de servei, associats al sistema de control d'accés instal·lat a l'aparcament i al centre de control, forma part de la present licitació i està inclòs en els preus oferts. L'arranjament dels paviments, parets, portes, frontisses, i altres elements que es puguin danyar durant el desmuntatge, així com la reposició dels equipaments, està també inclòs en aquesta licitació.

L'adjudicatari es farà càrrec de les feines de rases, passa murs, i la instal·lació de safates, tubs metàl·lics i plàstics. Els preus d'aquestes tasques podran ser desglossats de manera unitària en la valoració econòmica del present plec, o es consideraran inclosos en els preus unitaris dels equips oferts.

A més, l'adjudicatari haurà d'assumir a la present licitació les tasques de paleta necessàries, com per exemple construcció de pedestals o illes elevades, per a la instal·lació dels equips, i la infraestructura definida a la memòria tècnica de producte. Aquestes tasques inclouran la reposició de paviments i la reparació de serveis o

materials afectats durant l'execució de l'obra, i es consideraran incloses en els preus unitaris dels equips.

Els licitadors podran dur a terme una inspecció de les instal·lacions per determinar l'abast de l'obra civil necessària per a la instal·lació dels equips oferts. Tota l'obra civil requerida per a la instal·lació dels equips serà a càrrec del licitador.

El licitador haurà de presentar una proposta que enumeri les arquetes i canalitzacions, indicant els tubs a utilitzar en el cas de les canalitzacions existents. Si no són suficients, el licitador haurà de presentar una proposta de noves canalitzacions que es plantejaran a l'Ajuntament per a la seva aprovació.

Aquesta licitació inclou els elements de protecció necessaris per salvaguardar els equips de possibles danys causats pel trànsit rodat, utilitzant proteccions tipus perfils metàl·lics o tanques, a definir conjuntament amb la propietat. Aquests elements es consensuaran amb l'Ajuntament.

7.3 SERVEIS D'INSTAL·LACIÓ I CONFIGURACIÓ

L'empresa adjudicatària haurà d'incloure en l'oferta la totalitat dels serveis necessaris per a que el maquinari quedi instal·lat i totalment operatiu i en producció, i la configuració de l'enllaç entre el control central remot i el control local a l'aparcament.

La instal·lació i configuració dels equipaments inclou la connexió dels elements, parametrització particular i posada en servei. Incloent l'estesa de cablejats de força i dades i l'execució de la infraestructura necessària ja sigui estesa en tub metàl·lic o plàstic, safates o rases. Així com la mà d'obra necessària per a la posada en marxa dels equipaments oferts.

A l'oferta s'haurà de descriure una planificació dels treballs a realitzar, amb terminis i descripció el més acurada possible de les diferents fases.

Les actuacions previstes inclouen, de manera no limitativa:

- Elaboració d'un estudi preliminar sobre les infraestructures necessàries per al correcte funcionament dels equips.
- Subministrament i instal·lació del sistema de control d'accés, lectura de matrícules i interfonia IP/SIP.
- Instal·lació de caixers de pagament automàtic compatibles amb la interfonia.
- Subministrament de programari per a la gestió integral de l'aparcament.

- Implementació de la infraestructura de xarxa necessària, incloent-hi fibra òptica si les distàncies superen els 100 metres.
- Control d'accés per a vianants amb interfonia IP/SIP.
- Modificacions elèctriques als quadres existents i legalitzacions, si s'escau.
- Connexió d'alimentació i dades, amb posada en marxa i proves de funcionament.
- Instal·lació dels panells informatius "P" que indiquen disponibilitat a l'aparcament i integració amb el sistema.
- Formació per al personal encarregat del sistema.
- Reparació i substitució dels equips durant el període de garantia, si el deteriorament es deu a fallades imputables al contractista.

Tots els elements necessaris per garantir la funcionalitat descrita en aquest document seran subministrats i instal·lats com a part d'aquesta licitació.

7.4 PLA DE PROVES I CONTROL DE QUALITAT

L'adjudicatari coordinarà amb l'Ajuntament, o amb qui designi, les tasques que la propietat consideri oportunes, i participarà en les visites que es programin per al seguiment i control dels treballs objecte de la licitació.

El contractista haurà de complir en tot moment amb les estipulacions del Reglament de Règim Intern de l'explotació i ús de l'aparcament.

Per garantir el funcionament del sistema, l'empresa adjudicatària lliurarà un protocol de proves a la direcció del contracte, que, després de la seva aprovació per part de l'Ajuntament, es realitzarà per a tots els equipaments instal·lats.

L'Ajuntament es reserva el dret d'incloure les comprovacions funcionals necessàries per a la validació del funcionament global del sistema, sense que això impliqui cap dret a indemnització per part de l'adjudicatari en el suport necessari per a la seva execució.

7.5 RECEPCIÓ DEL SUBMINISTRAMENT

El contracte s'entendrà complert pel contractista quan aquest hagi realitzat, d'acord amb els termes de la mateixa i a satisfacció de l'Ajuntament, la totalitat de la prestació. L'adjudicatari informarà el responsable del contracte, amb antelació suficient, de la data prevista per al lliurament del subministrament.

L'adjudicatari haurà de presentar al responsable del contracte, prèviament a l'acte formal i positiu de recepció o conformitat del subministrament, la documentació relacionada a l'apartat següent d'aquest plec.

7.6 DOCUMENTACIÓ A LLIURAR PEL CONTRACTISTA

L'adjudicatari assumirà el compromís d'assessorar, instruir i proporcionar tota la informació necessària per a la coordinació i instal·lació correcta amb tots els participants en els treballs, i participarà activament en les reunions de seguiment que es convoquin.

L'adjudicatari, **abans de l'inici de l'obra**, haurà d'aportar la documentació següent:

- Planificació de la instal·lació: diagrama de Gantt amb les fases d'execució.
- Relació de les persones assignades al projecte, amb indicació de la formació i certificacions que posseeixen.
- Informació sobre la instal·lació i configuració del sistema.
- Pla de formació de les solucions implantades destinat als tècnics de sistemes de la Secció d'Informàtica, per assegurar que adquireixin els coneixements suficients per a la gestió diària del sistema, amb un calendari de formació definit en el projecte presentat.

Abans de la recepció del subministrament, l'adjudicatari haurà d'aportar la documentació següent:

- Documentació completa sobre la solució proposada: esquemes, components, i funcionament.
- Manuals tècnics i certificats de tots els materials i equips subministrats.
- Llicències, *drivers* i manuals de maquinari i programari instal·lats, siguin propietaris o no.
- Pla de manteniment, manual d'usuari, i certificats d'homologació dels equips.
- Protocol de proves.
- Documentació tècnica completa, incloent el Certificat d'Instal·lació Elèctrica per a cada instal·lació, degudament visat per l'ens corresponent.

7.7 CONFIDENCIALITAT I SEGURETAT DE LA INFORMACIÓ

L'adjudicatari cal que garanteixi el sigil i confidencialitat de la informació tècnica, personal, organitzativa o d'altre tipus del projecte o de l'Ajuntament a la que hi tingui accés.

L'aplicació de software de control haurà d'estar preparada per complir amb la normativa europea de protecció de dades (RGPD), vigent des del 25 de maig de 2018. Si un usuari sol·licita l'eliminació de les seves dades personals, el sistema haurà de permetre que passi a ser anònim completament de manera ràpida. A més, s'haurà de poder definir el període de temps per a l'esborrat automàtic de les dades de la base de dades. L'adjudicatari haurà d'aportar un certificat emès pel representant legal del fabricant que garanteixi el compliment íntegre de la RGPD.

Qualsevol incompliment de confidencialitat o seguretat podrà ser causa immediata de cancel·lació del contracte sens perjudici de les clàusules de contraprestacions del plec de condicions administratives.

Així mateix, en el present apartat, s'estableixen les condicions de seguretat que han de ser implementades per l'adjudicatari en l'entorn objecte del contracte. Formen part inseparable també aquestes condicions i les mesures de seguretat, obeint la seva inclusió a:

- Contemplar un conjunt de mesures encaminades a protegir-se de riscos possibles sobre el sistema d'informació, amb el fi d'assegurar els seus objectius de seguretat, podent tractar-se de mesures de prevenció, dissuasió, protecció, detecció i reacció o de recuperació.
- Contemplant aquelles mesures de caire tècnic i organitzatives necessàries que garanteixin la seguretat de les dades de caràcter personal i evitin l'alteració, pèrdua, tractament o accés no autoritzat.

8 SUPORT, MANTENIMENT I EVOLUCIÓ

L'adjudicatari oferirà **serveis integrals de manteniment** preventiu, correctiu i evolutiu per assegurar l'operativitat òptima de les instal·lacions **durant quatre anys** a partir de l'acta de recepció de l'obra, complint els requisits següents:

8.1 CERTIFICACIÓ I GARANTIA

- **Certificat Tècnic d'Idoneïtat:** Anualment, l'adjudicatari emetrà un certificat acreditatiu que assegurï la revisió tècnica dels elements instal·lats dins de l'àmbit

del present Plec de Prescripcions Tècniques, en compliment de les normatives vigents.

- **Garantia de qualitat i seguretat:** Durant el període de garantia, es cobriran totes les actuacions de suport i manteniment, inclosa la substitució d'equips defectuosos i qualsevol actualització necessària per mantenir la conformitat normativa.
- **Reposició d'equips en garantia:** La reposició d'equips defectuosos serà inclosa, fins i tot després de la finalització del contracte, garantint el funcionament òptim dels sistemes durant tota la vida útil del contracte, incloses les prorroques.

8.2 MANTENIMENT PREVENTIU I CORRECTIU

L'adjudicatari assegurarà un manteniment preventiu i correctiu que inclogui:

- **Freqüència de visites preventives:** S'estableixen 4 visites anuals, per netejar, calibrar i revisar els equips, així com per assegurar la qualitat interna dels sistemes.
- **Temps de resposta i assistència:** L'adjudicatari garanteix un temps màxim de resposta de 12 hores en dies laborables per a les intervencions correctives, que es duren a terme dins de l'horari laboral (de dilluns a divendres de 8:00h a 18:00h).
- **Desplaçaments:** Es cobreixen els desplaçaments necessaris per manteniment preventiu o correctiu, incloent-hi mà d'obra, excepte en casos de vandalisme o incidents externs.
- **Suport telefònic i assistència remota:** Es disposarà de suport telefònic i remot en l'horari laboral per a la resolució d'incidències o dubtes operatius, amb accés prioritari per als tècnics del Servei TIC de l'Ajuntament.

8.3 MANTENIMENT EVOLUTIU I MILLORES DE SEGURETAT

L'adjudicatari durà a terme les actualitzacions tecnològiques necessàries per mantenir l'adequació del sistema, incloent:

- **Adaptacions a normatives:** Es realitzaran les modificacions pertinents per garantir que el sistema compleixi amb els requeriments legals vigents. Aquests canvis s'implementaran amb antelació suficient perquè l'Ajuntament pugui realitzar les configuracions i formacions necessàries.

- **Millores de producte:** S'inclouran les millores recomanades pel fabricant per a la seguretat i eficiència dels sistemes, així com qualsevol nova versió de programari, sense cost addicional per l'Ajuntament.
- **Compatibilitat i accessibilitat:** Les actualitzacions contemplaran l'adequació a la imatge corporativa de l'Ajuntament, incloent-hi accessibilitat multi-dispositiu i adaptació a nous navegadors o entorns virtuals.

8.4 GESTIÓ I MONITORATGE REMOT

Mensualment, es realitzarà una revisió remota del sistema amb la producció d'un informe detallat per a l'Ajuntament. A més, l'adjudicatari proveirà les eines necessàries per monitorar i gestionar les incidències o sol·licituds en temps real, facilitant una interfície tipus "finestra única" per a totes les comunicacions.

8.5 DOCUMENTACIÓ I SUPORT TÈCNIC

- **Documentació actualitzada:** L'adjudicatari mantindrà al dia la documentació tècnica i funcional, amb manuals d'ús i informació d'integració, que es facilitaran als tècnics municipals designats o mitjançant una plataforma en línia.
- **Atenció tècnica:** Es donarà resposta a qualsevol consulta tècnica o funcional dels tècnics de l'Ajuntament, fins i tot si no es tracta d'una incidència directa, sense costos afegits i d'acord amb els acords de nivell de servei.

8.6 REQUISITS D'INTERACCIÓ AMB L'AJUNTAMENT

- **Atenció centralitzada:** L'Ajuntament disposarà d'un punt d'atenció únic per gestionar les sol·licituds, amb canals electrònics i atenció comercial personalitzada.
- **Procediments excepcionals per urgències:** Es disposarà d'un procediment especial per a la gestió d'incidències urgents, i es garantirà l'accés a una plataforma de gestió remota accessible a través d'Internet.

8.7 ACORDS DE NIVELL DE SERVEI (ANS)

La qualitat, tant de la implantació com el servei prestat per l'adjudicatari durant la durada del contracte, es controlarà mitjançant els indicadors de servei.

L'adjudicatari es compromet a complir els Acords de Nivell de Servei (ANS) en els terminis establerts en el present plec.

El responsable del contracte o persones en qui l'Ajuntament pugui delegar aquesta activitat, supervisarà l'acompliment dels ANS.

L'incompliment dels ANS donarà lloc a la imposició de les penalitzacions establertes al plec de clàusules administratives o a la resolució del contracte.

8.7.1 HORARIS

Es diferenciarà entre dos tipus d'horaris:

Horari normal	De 08:00h a 18:00h de dilluns a divendres laborables
Horari estès	Fins a les 08:00h i de les 18:00h endavant, de dilluns a divendres laborables Dissabtes, diumenges i festius complets

Si s'escau, per efectuar tasques de manteniment programat l'adjudicatari haurà de contactar amb el Servei TIC i la Policia Local de l'Ajuntament amb la finalitat d'habilitar el mecanisme més convenient en cada cas, per a dur a terme les tasques requerides, així com consensuar la finestra de manteniment més idònia.

Les esmentades finestres de manteniment es trobaran, en general, dins de l'horari normal, excepte circumstàncies excepcionals així valorades, que hauran de ser autoritzades expressament i amb anterioritat (antelació mínima de 48 hores).

8.7.2 ANS RELATIUS A DISPONIBILITAT DE SERVEI

Per tal de mesurar la disponibilitat, es considerarà el temps en el que es trobin operatius i amb suficients recursos tots els elements que composin la solució, descomptant aquells que siguin atribuïbles a la infraestructures i plataformes del propi Ajuntament.

El nivell de disponibilitat del servei ofert ha de ser igual o superior al 98% dins de l'horari normal i superior al 95% per l'horari estès.

La fórmula que s'utilitzarà pel càlcul de la disponibilitat del servei és la següent

$$\text{Disponibilitat} = (\text{Temps servei compromès}) - (\text{Temps caiguda del servei}) / \text{Temps servei compromès} * 100$$

- **Temps de servei compromès:** Hores o fraccions en les que els serveis estaran disponibles fora del termini dedicat al manteniment. El servei estarà disponible les 24 hores del dia durant tots els dies de l'any.

- **Temps de caiguda del servei:** Hores o fraccions en les que els serveis no estan disponibles fora del temps dedicat a manteniment.
- **Disponibilitat:** El percentatge de temps en el que els serveis estan disponibles.

8.7.3 ANS RELATIUS A LA GESTIÓ D'INCIDÈNCIES I SUPORT FUNCIONAL I TÈCNIC

La gestió d'incidències i suport funcional i tècnic, ha de restaurar els nivells normals del servei afectat tant aviat sigui possible, minimitzant l'impacte en el sistema de gestió i tramitació, mantenint els nivells de qualitat i disponibilitat del servei així com poder resoldre aspectes i necessitats funcionals i adaptacions tècniques sobre l'ús i configuració i parametrització de la solució.

L'empresa haurà d'establir almenys un procediment per a la comunicació d'incidències al seu Centre d'Atenció a l'Usuari (CAU), que podrà ser per via telefònica, correu electrònic, o a través d'un portal web.

En aquest sentit, per al servei de CAU, l'adjudicatari cal que:

- Disegni un responsable tècnic del sistema de manteniment integral i resolució d'incidències amb l'objectiu de fer el seguiment de les incidències que es reportin indicant el seu nom, càrrec, telèfon de contacte, i e-mail.
- Cobreixi l'**horari de dilluns a divendres de 8:00 a 18:00 hores** i constituirà el punt únic de contacte a efectes de comunicar qualsevol incidència que afecti a qualsevol dels serveis i funcionalitats incloses en el contracte objecte d'aquesta licitació.
- Proveeixi de les eines necessàries que permetin a l'Ajuntament el seguiment actualitzat de l'estat d'incidències (registre, temps de resposta i resolució i estat de les mateixes). Per garantir l'acompliment dels acords de nivell de servei, la gestió de les peticions i incidències, l'Ajuntament ha de poder determinar l'acceptació o no de la resolució d'una incidència. En el cas de discrepància entre adjudicatari i l'Ajuntament, el sistema cal que ho permeti reflectir.
- Atenguin consultes sobre operatòria i l'explotació de les aplicacions, ja sigui per via telefònica, via telemàtica o assistència presencial, pels aspectes tant de tipus conceptual como de tipus informàtic.

En referència a l'abast i conceptes inclosos a l'apartat següent:

Incidència: Qualsevol esdeveniment que no forma part de l'operació estàndard del sistema i que causa, o pot causar una interrupció, o una reducció de les funcionalitats de la mateixa. Es troben igualment compresos en aquesta definició aquells comportaments del sistema que, encara que formant part de l'operativa normal, ocasionen comportaments del mateix no compatibles amb el funcionament operatiu

requerit i que requereixin al menys una intervenció de manteniment d'entre les definides anteriorment.

Temps de resposta: Temps màxim transcorregut des que es comunica a l'empresa subministradora l'existència d'una incidència o una consulta tècnica i/o funcional, fins que es rep una resposta i comença a treballar per a la seva resolució, en cas que sigui incidència.

Temps de resolució: Temps màxim transcorregut des que es comunica a l'empresa subministradora l'existència d'una incidència fins que l'esmentada empresa facilita una solució temporal que resolgui provisionalment el problema o bé una solució definitiva al mateix. Una incidència crítica resolta temporalment, es converteix en una incidència no-crítica, a efectes dels Acords de Nivell de Servei.

Els temps de resolució inclouen el pas a producció corresponent per corregir la incidència, passant pels entorns de desenvolupament, preproducció, descomptant-se el temps que transcorre entre les peticions de canvi i els terminis de resposta i planificació.

Un dia hàbil s'entén passat 8 hores dins de l'horari laboral.

Les incidències no resoltes, s'afegiran al trimestre posterior i ponderaran el doble.

Tots els següents paràmetres han de ser assumits per l'adjudicatari a excepció dels casos no imputables a la seva responsabilitat:

Concepte	Acord de nivell de servei	Penalitzacions per incompliment
Gestió incidències i suport funcional i tècnic		
Temps de resposta davant una incidència, problema o consulta tècnica i/o funcional.	<= 4 h dins de l'horari normal	0,2% de la facturació dels serveis de manteniment i evolució per cada dia de retard.
Temps de resolució d'avaries/incidències	<= 12 h dins de l'horari normal	1% de la facturació dels serveis de manteniment i evolució per cada dia de retard.
Temps de lliurament d'adequacions tècniques i normativa, amb termini.	<= 5 dies hàbils abans data límit entrada en vigor	2% de la facturació del servei de suport i manteniment, per cada setmana laboral de retard.
Temps lliurament informes sol·licitats.	<= 5 dies hàbils	0,2% de la facturació dels serveis de suport i manteniment per cada dia addicional.

Temps realització sessions formatives/informatives per usuaris.	<= 12 mesos.	0,2% de la facturació dels serveis de suport i manteniment i per cada dia addicional.
--	--------------	---

9 PRESSUPOST

El pressupost objecte del contracte ascendeix a la quantitat total de **54.833,00 euros**, IVA no inclòs.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (PEC)	
Pressupost d'Execució Material (PEM)	46.078,15 €
Despeses Generals (13% del PEM)	5.990,16 €
Benefici Industrial (6% del PEM)	2.764,69 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (PEC)	54.833,00 €
IVA (21% del PEC)	11.514,93 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE AMB IVA INCLÒS	66.347,93 €

Els següents quadres mostraran els valors pressupostaris dels grans conceptes objecte de la següent licitació, i en cap cas pretenen llistar i enumerar en detall tots els equipaments ni el nombre total d'ells. Tot i així, dins de la valoració econòmica es troben valorats la totalitat dels equipaments i instal·lacions necessàries per a donar compliment als requeriments de la present licitació.

9.1 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL SISTEMA CONTROL D'ACCÉS

El Pressupost d'Execució Material (PEM) per subministrar i instal·lar el Sistema de Control d'Accés, ascendeix a la quantitat total de **46.078,15 euros**, IVA no inclòs. Aquest import ha estat obtingut d'una valoració per partides en funció dels preus del mercat actual.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)			
Concepte	Quantitat	Preu	Import
Control d'entrada aparcament			8.431,43 €
Terminal d'entrada	1	3.860,00 €	3.860,00 €
Reconeixement de matrícules i llicència	1	2.500,00 €	2.500,00 €
Barrera amb pal il·luminat i bucle magnètic	1	2.071,43 €	2.071,43 €
Control de sortida aparcament			7.895,71 €
Terminal de sortida	1	3.324,29 €	3.324,29 €
Reconeixement de matrícules i llicència	1	2.500,00 €	2.500,00 €
Barrera amb pal il·luminat i bucle magnètic	1	2.071,43 €	2.071,43 €
Accés vianants/carrer			2.895,71 €
Terminal d'accés de vianants/carrer	1	2.895,71 €	2.895,71 €
Caixer manual+Control local i central/remot			8.125,83 €
Caixer manual+software+licències+grabador/lector targetes proximitat	1	4.107,14 €	4.107,14 €
Servidor+licència Windows Professional+SAI online 850 VA	1	1.767,86 €	1.767,86 €
SAI online 850 VA en PC de garita	1	325,00 €	325,00 €
Centraleta digital IP recollida de trucades	2	464,29 €	928,57 €
APP de gestió online en dispositius mòbils	1	997,26 €	997,26 €

Caixer pagament automàtic mixt			11.253,76 €
Terminal caixer de pagament automàtic mixt	1	11.253,76 €	11.253,76 €
Sistema de senyalització			2.067,93 €
Rètol lluminós lliure/complet	1	2.067,93 €	2.067,93 €
Serveis d'instal·lació, connexionat, posada en marxa i formació			5.407,77 €
Instal·lació, connexionat i posada en marxa	1	2.707,77 €	2.707,77 €
Obra civil	1	1.500,00 €	1.500,00 €
Formació d'usuaris	1	1.200,00 €	1.200,00 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)			46.078,15 €

9.2 TERMINI DE GARANTIA I COST DEL MANTENIMENT

La garantia serà de dos anys contra qualsevol defecte de fabricació o muntatge.

A partir de l'acta de recepció de l'obra, començarà a comptar el termini de garantia que ofereixi l'empresa adjudicatària. Transcorregut aquest termini sense objeccions per part de l'Ajuntament, quedarà extingida la responsabilitat de l'empresa contractista, llevat de la responsabilitat per vicis ocults, procedint a la devolució o cancel·lació de la garantia, a la liquidació del contracte i, si s'escau, al pagament de les obligacions pendents.

Si l'Ajuntament estimés, durant el termini de garantia, que els béns no són aptes per al fi pretès com a conseqüència dels vicis o defectes observats en ells i imputables a l'empresari, s'estarà al que disposen els articles 100.d i 298 de la LCSP.

Acabat el termini de garantia sense que l'Ajuntament hagi formalitzat algun dels inconvenients o la denúncia a què es refereixen els apartats 1 i 3 de l'article 298 de la LCSP, el contractista quedarà exempt de responsabilitat per raó dels béns subministrats i es procedirà a la devolució de la garantia.

Reparacions fora de garantia

En aquest Plec no es contemplen els treballs de reparació motivats per ús dolós de la instal·lació. Per a tots aquells treballs que s'estimin que no queden inclosos en la garantia, l'empresa adjudicatària presentarà un pressupost prèviament a l'aprovació i execució d'aquests treballs.

Si durant el termini de garantia s'acredités l'existència de vicis o defectes en els béns subministrats, l'òrgan de contractació tindrà dret a reclamar a l'empresa contractista la reposició dels béns inadequats o la seva reparació si fos suficient. Aquestes actuacions s'han de produir en el termini adequat a la naturalesa de la deficiència, en cap cas superior a 7 dies naturals des del corresponent requeriment.

Cost anual de manteniment

L'empresa adjudicatària proporcionarà un **servei de manteniment de quatre anys** per garantir el correcte funcionament de les instal·lacions i equips subministrats. El cost d'aquest servei de manteniment serà de:

- **2.850 euros anuals**, IVA no inclòs, durant el termini de garantia de dos anys.
- **5.995 euros anuals**, IVA no inclòs, durant els dos anys posteriors.

Aquest servei cobrirà el manteniment preventiu, correctiu i evolutiu, assegurant la continuïtat operativa i l'actualització dels sistemes en funció de les necessitats detectades.

10 ANNEX 1: DOCUMENTACIÓ A LLIURAR PER A LA LICITACIÓ

Per a la valoració de l'oferta, el licitador haurà d'incloure obligatòriament un dossier amb la següent documentació:

- Memòria tècnica de la instal·lació a implementar, que inclogui el software, l'arquitectura, el hardware i les especificacions tècniques, aportant les fitxes tècniques (*datasheets*) dels equipaments oferts.
- Memòria tècnica de la instal·lació de xarxa i equipament a implantar. Aquesta memòria ha d'incloure el *Bandwidth* i el *Max. local RTT to equipments* requerits per al bon funcionament del sistema.
- Documentació que certifiqui que el sistema proposat compleix amb el Reglament General de Protecció de Dades (GDPR).
- Documentació que acrediti que els equips de camp i el sistema compleixen amb les normatives d'*Ingress Protection Rating*.
- Certificats que acreditin per a cada equip de camp el compliment amb el marcatge CE.
- Compliment dels estàndards i requeriments del Reial decret d'accessibilitat 1544/2007, de 23 de novembre, en què es regulen les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i utilització dels modes de transport per a persones amb discapacitat.
- Planificació de la instal·lació amb diagrama de Gantt que mostri les fases d'execució, indicant les persones destinades al projecte i la seva formació i certificacions.
- Pla de formació sobre les solucions implantades per a tècnics de l'Ajuntament, per tal que aquests adquireixin els coneixements necessaris per a la gestió diària del sistema. És necessari que el projecte inclogui un calendari de formació dividit en tres blocs: el primer bloc per als equipaments de camp, el segon per als sistemes centrals, i el tercer per a l'administració del sistema. Cada bloc constarà d'un mínim de 2 jornades de formació.

La proposta econòmica que no incorpori aquest dossier quedarà exclosa de la licitació.