

| Expedient                                                                                                                                             | Assumpte                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2025/501-G626<br>G626_P1 Contractes, previ de necessitat<br>Emissor : Tecnologies de la Informació i les Comunicacions<br>Codi : 15704506670665376231 | NEXTGEN ConectTarragona -<br>Subministrament i implantació d'un sistema de sensòrica per l'anàlisi i comptatge de fluxos de persones, i monitoratge i mesura per detecció de risc d'inundacions (DTI) |

Signat per:

## PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL SUBMINISTRAMENT I IMPLANTACIÓ D'UN SISTEMA DE SENSÒRICA PER L'ANÀLISI I COMPTATGE DE FLUXOS DE PERSONES, I MONITORATGE I MESURA PER DETECCIÓ DE RISC D'INUNDACIONS

|     |                                                                          |    |
|-----|--------------------------------------------------------------------------|----|
| 1   | INTRODUCCIÓ.....                                                         | 5  |
| 1.1 | “ConectTarragona” .....                                                  | 5  |
| 1.2 | FINANÇAMENT NEXTGENERATIONEU .....                                       | 7  |
| 2   | ANTECEDENTS .....                                                        | 8  |
| 2.1 | PROTOCOL DE COL·LABORACIÓ ENTRE ADMINISTRACIONS “DTI MEDITERRANEA” ..... | 9  |
| 2.2 | PLATAFORMA DE CIUTAT .....                                               | 9  |
| 3   | OBJECTE I ABAST .....                                                    | 11 |
| 4   | REQUERIMENTS GENERALS .....                                              | 13 |
| 4.1 | Serveis .....                                                            | 13 |



|       |                                                                                                                              |    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.2   | Documentació .....                                                                                                           | 16 |
| 4.3   | Aspectes lingüístics .....                                                                                                   | 17 |
| 4.4   | Autoritzacions i llicències .....                                                                                            | 17 |
| 4.5   | Navegadors Web .....                                                                                                         | 18 |
| 4.6   | Interfície gràfica i accessibilitat .....                                                                                    | 18 |
| 4.7   | Integració .....                                                                                                             | 19 |
| 4.8   | Propietat de les dades i informació .....                                                                                    | 19 |
| 5     | LOT 1 - COMPTATGE DE TURISTES I CIUTADANS I ESTUDI DE LA SEVA ITINERÀNCIA PER DETERMINATS PUNTS D'INTERÈS DE TARRAGONA ..... | 20 |
| 5.1   | Requeriments tècnics .....                                                                                                   | 20 |
| 5.1.1 | Equips i sensors .....                                                                                                       | 20 |
| 5.1.2 | Plataforma .....                                                                                                             | 23 |
| 5.1.3 | Allotjament de la solució .....                                                                                              | 26 |
| 5.1.4 | Seguretat de la informació .....                                                                                             | 27 |
| 5.1.5 | Rendiment .....                                                                                                              | 28 |
| 5.1.6 | Devolució del servei .....                                                                                                   | 29 |
| 5.1.7 | Propietat de les dades i informació .....                                                                                    | 30 |
| 5.1.8 | Capa d'integració i interoperabilitat .....                                                                                  | 30 |
| 5.2   | Requeriments funcionals .....                                                                                                | 31 |
| 5.2.1 | Components comuns .....                                                                                                      | 31 |



|       |                                                                                                |    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 5.2.2 | Dades en temps real d'Ocupació (Afluències).....                                               | 31 |
| 5.2.3 | Anàlisis dels fluxos i comportament.....                                                       | 32 |
| 5.2.4 | Interface i visualització de dades.....                                                        | 33 |
| 5.2.5 | Exportació de dades .....                                                                      | 34 |
| 5.2.6 | Protecció de dades de caràcter personal .....                                                  | 34 |
| 5.3   | Requeriments d'integració i interoperabilitat.....                                             | 35 |
| 5.3.1 | Propis del contracte .....                                                                     | 35 |
| 5.3.2 | Plataforma de Ciutat i PDI .....                                                               | 36 |
| 5.3.3 | Altres aplicacions i sistemes Corporatius .....                                                | 36 |
| 6     | LOT 2 - MONITORITZACIÓ I MESURA DE NIVELLS D'AIGUA PER DETECCIÓ DE RISC<br>D'INUNDACIONS ..... | 36 |
| 6.1   | Requeriments tècnics .....                                                                     | 36 |
| 6.1.1 | Equips i sensors.....                                                                          | 36 |
| 6.1.2 | Rendiment.....                                                                                 | 39 |
| 6.1.3 | Capa d'integració i interoperabilitat .....                                                    | 39 |
| 6.2   | Requeriments d'integració i interoperabilitat.....                                             | 39 |
| 6.2.1 | Propis del contracte .....                                                                     | 39 |
| 6.2.2 | Plataforma de Ciutat i PDI .....                                                               | 40 |
| 7     | VALIDACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.....                                                              | 40 |
| 8     | EQUIP, METODOLOGIA I GESTIÓ DEL PROJECTE .....                                                 | 42 |
| 8.1   | Mitjans personals.....                                                                         | 43 |



|       |                                                                     |    |
|-------|---------------------------------------------------------------------|----|
| 8.2   | Seguiment i coordinació .....                                       | 44 |
| 8.3   | Obligacions i responsabilitats de l'empresa adjudicatària .....     | 45 |
| 8.3.1 | Respecte dels elements i equips .....                               | 45 |
| 8.3.2 | Respecte al control i funcionament.....                             | 47 |
| 8.3.3 | Respecte a la informació .....                                      | 47 |
| 9     | FORMACIÓ.....                                                       | 48 |
| 10    | DIFUSIÓ .....                                                       | 49 |
| 11    | SUPORT, MANTENIMENT I EVOLUCIÓ .....                                | 49 |
| 11.1  | Relació Ajuntament i empresa adjudicatària .....                    | 51 |
| 11.2  | Bossa d'hores .....                                                 | 52 |
| 12    | ACORDS DE NIVELL DE SERVEI .....                                    | 54 |
|       | ANNEX 1. UBICACIONS DE SENSORS COMPTATGE I FLUXOS DE PERSONES ..... | 57 |
|       | ANNEX 2. UBICACIONS DE SENSORS D'INUNDACIONS.....                   | 61 |



## 1 INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquest document és proporcionar a les empreses licitadores les prescripcions tècniques pel **subministrament, instal·lació, implantació, suport i manteniment** d'una solució tecnològica per tal de dotar a l'Ajuntament de Tarragona d'una solució per, d'una banda, **analitzar el comportament de turistes i ciutadans en determinades zones comercials i turístiques així com la seva itinerància per determinats punts d'interès de Tarragona**, i de l'altra, **monitorar els nivell d'aigua a diferents punts de la ciutat per preveure el risc d'inundacions**. Tot això amb l'objectiu de disposar d'un sistema tecnològic per la millor gestió de la destinació turística intel·ligent de Tarragona, prioritzant la governança, la innovació, l'ús de tecnologies, l'accessibilitat universal i la sostenibilitat en aquest destí.

El projecte té com a objectiu captar i atraure visitants als punts turístics i culturals, potenciant el turisme cultural, i preveure situacions de perill en determinats punts de la ciutat, tant per acumulació de persones com per crescudes inesperades del nivell de l'aigua. Això ens permetrà imposar un espai amigable i compromès amb el medi ambient. De manera que l'objectiu és disposar de solucions que permetin una gestió més completa i sostenible dels espais urbans, millorant la qualitat de vida dels ciutadans i visitants, i promovent un entorn més saludable i respectuós amb el medi ambient.

Per tant, es tracta d'un projecte "claus en mà" que incorpora tant la infraestructura, hardware, i programari (si correspon) i serveis tècnics per lliurar a la Corporació una solució completa i plenament operativa, en el moment de la licitació, contemplat ja els treballs d'instal·lació, parametrització, implantació, integració de dades i formació necessaris per a la seva entrada en servei i el seu posterior suport, manteniment i evolució, per adaptar-se de forma permanent als nous contextos de la Corporació; socials, legals i tecnològics.

### 1.1 "ConecTarragona"

El projecte "*ConecTarragona*" en el qual s'emmarca aquesta actuació suposa un pas més cap a l'excel·lència de Tarragona com a destinació, tant en la seva oferta com en la gestió de la



mateixa, posant el focus en la tecnologia com a eina clau en les diferents fases del *customer journey*.

Aquest projecte té com a objectiu estratègic desenvolupar un ecosistema de gestió intel·ligent de la destinació que permeti un coneixement més gran de la realitat turística de la ciutat, i alhora millorar l'experiència de turistes, visitants i residents mitjançant el desplegament de solucions digitals i d'un nou vertical de destinació turística intel·ligent (DTI) a l'actual plataforma de ciutat intel·ligent (PCI) que ja està utilitzant l'Ajuntament de Tarragona. En definitiva, crear una ciutat amb més oferta tecnològica que permeti una millor connexió amb les persones i amb el sector turístic, fent a més que aquesta connexió sigui multidireccional, creant així una xarxa integrada d'informació i serveis que convergiran a la PCI.

La implantació d'aquest ecosistema de gestió cerca resoldre les principals necessitats actuals de la destinació:

- Disposar d'un coneixement més gran de la demanda turística de Tarragona per prendre decisions estratègiques.
- Millorar l'experiència turística del visitant adaptant-la a les seves necessitats i generar experiències que compleixin amb l'accessibilitat universal.
- Descongestionar el centre històric i gestionar els fluxos de visitants de manera òptima, fomentant així la sostenibilitat de la destinació.
- Disposar d'una canal de venda en línia de reserves i entrades a equipaments i experiències culturals i turístiques, així com obtenir informació de disponibilitat d'entrades a temps real, millorant la competitivitat de la destinació.
- Millora de l'oferta turística que permeti desestacionalitzar el destí i convertir-lo en una ciutat atractiva i competitiva fora de la temporada estival.
- Convertir Tarragona en una destinació més sostenible, tant mediambientalment com social i econòmicament.



- Millorar l'eficiència i l'eficàcia de les polítiques turístiques desenvolupades des de l'ajuntament.
- Millorar la col·laboració interdepartamental.
- Orientació a la demanda de les actuacions de promoció i desenvolupament turístic.
- Integrar les dades de l'ecosistema turístic en la plataforma de Ciutat, com actiu estratègic.
- Disposar d'un dashboard i un sistema de KPI's per a l'avaluació de l'impacte dels projectes turístics implementats.
- Establir un sistema relacional de compartició de dades entre els diferents actors de l'ecosistema turístic de la ciutat.

## 1.2 FINANÇAMENT NEXTGENERATIONEU

Aquesta actuació forma part del projecte “ConecTarragona” finançat amb fons NextGenerationEU, que contempla un conjunt de Projectes i accions subvencionades segons resolució de la convocatòria de l'**Ordre ITU/1423/2023, de 29 de desembre**, del Programa de digitalització i intel·ligència per a destins i sector turístic per part de **SEGITTUR** del Ministeri d'Indústria i Turisme

El **Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència (PRTR)**, emmarcat en el finançament europeu NextGenerationEU, preveu una sèrie d'inversions i reformes orientades a la recuperació econòmica i a la transformació digital i ecològica de diversos sectors. Pel que fa al turisme, (Component 14, Inversió 2 Submesura 1 del PRTR), l'anomenat “Pla de modernització i competitivitat del sector turístic” promou la **Plataforma Intel·ligent de Destinacions (PID)** com a projecte tractor.

Aquesta plataforma, impulsada per SEGITTUR, busca dotar les destinacions turístiques d'infraestructures i serveis tecnològics comuns, fomentant la interoperabilitat i la gestió intel·ligent de dades.



## 2 ANTECEDENTS

Aquest sistema per analitzar el comportament de turistes i ciutadans i preveure situacions de risc d'inundacions s'emmarca dins el **desplegament d'una plataforma intel·ligent i solucions digitals** a Tarragona com a **Destinació Turística Intel·ligent** (en endavant **DTI**).

Tarragona té una especial sensibilitat envers les polítiques d'innovació tecnològica, en tant que són essencials per a construir un model de ciutat activa, cohesionada i sostenible. L'Ajuntament de Tarragona ha vingut aplicant experiències innovadores en la planificació de l'evolució territorial, la sostenibilitat i en la seva gestió i està compromès a seguir-ho fent.

"ConecTarragona" pretén posar en marxa un conjunt d'actuacions que tenen com a denominador comú la digitalització i que s'estructuren al voltant de quatre eixos estratègics. Abans de resumir quins són aquests eixos i quines actuacions inclouen, és clau esmentar que la base tecnològica sobre la qual se sustenta tot el projecte és la PLATAFORMA DE CIUTAT INTEL·LIGENT (PCI) sobre la que desplegar el vertical de DTI.

La plataforma resultant, s'implementarà també sobre alguns casos d'ús compartits amb altres ciutats de l'eix Mediterrani (Tarragona, Castelldefels i Vinaròs), per optimitzar i compartir algunes de les funcionalitats en funció de les necessitats de cada destinació.

Així doncs, amb la plataforma com a eix central, es passa a enumerar breument els eixos estratègics:

1. **Millora de la promoció de la destinació**, inclou actuacions com la creació d'un Marketplace integral de la ciutat que aglutini la venda de tots els serveis turístics i culturals de Tarragona, així com la creació de landing pages per fer campanyes de captació de leads dirigides a mercats estratègics.
2. **Millora de l'experiència a la destinació**, a través d'un planificador de rutes intel·ligent que impliqui la digitalització i geolocalització de recursos clau i la instal·lació d'un conjunt de tòtems digitals que permetin la compra de serveis i fer gestions tant als visitants i turistes com a la ciutadania.





3. **Gestió intel·ligent**, aglutina actuacions vinculades amb obtenir dades que permetin ser analitzats i prendre decisions objectives. S'hi inclouen, entre altres actuacions, la incorporació de mòduls de gestió de la destinació, un quadre de comandament de rendiment o de generació d'enquestes a destinació. **I per tant, el present contracte, és una de les actuacions per la generació de dades a integrar a la plataforma.**
4. **Sostenibilitat**, mitjançant el mesurament de fluxos de persones, el càlcul de la empremta de carboni i el mesurament de paràmetres ambientals.

## 2.1 PROTOCOL DE COL·LABORACIÓ ENTRE ADMINISTRACIONS “DTI MEDITERRANEA”

Atès el marc de la concessió d'ajudes per al desplegament de plataformes tecnològiques i solucions digitals a les destinacions de la Xarxa de Destinacions Turístiques Intel·ligents i conscients del paper crucial que juga la innovació i la tecnologia en la configuració de les destinacions turístiques intel·ligents, es va formalitzar el “*PROTOCOL D'INTENCIONS ENTRE ELS AJUNTAMENTS DE CASTELLDEFELS, TARRAGONA, VILA-SECA I VINARÒS PER A LA CONCURRÈNCIA A LA LÍNIA D'AJUDES PER AL DESPLEGAMENT DE PLATAFORMES TECNOLÒGIQUES I SOLUCIONS DIGITALS EN DESTINACIONS DE DTI MEDITERRANEA*” per poder implementar projectes i casos d'ús de forma col·laborativa i coordinada entre les destinacions turístiques, que permeti l'eficiència, escalabilitat i reutilització de solucions digitals amb un enfocament centrat en la personalització de l'experiència turística, la millora de la gestió dels recursos i la promoció de més interacció i satisfacció per als visitants.

Com s'ha comentat al punt anterior, la solució obtinguda en aquest projecte s'utilitzarà també en d'altres ciutats que han firmat aquest protocol de col·laboració, com Vinaròs i Castelldefels, de manera que puguin compartir i reutilitzar coneixement en la implantació, així com el model de dades del cas d'ús, que pugui ser compartit.

## 2.2 PLATAFORMA DE CIUTAT

Com s'ha comentat anteriorment, l'Ajuntament de Tarragona disposa d'una **Plataforma Smart City o Plataforma de Ciutat Intel·ligent (PCI)**. Aquesta plataforma està basada en “Recitty” i



en l'estàndard internacional Fiware i la norma UNE 178104:2017, amb plenes capacitats per a l'adquisició, processament i gestió integral d'informació heterogènia procedent dels serveis municipals, els sensors desplegats i altres plataformes, la seva transformació en elements intel·ligents d'informació o indicadors de servei.

La PCI està dissenyada i construïda per ser escalable, extensible i interoperable amb altres aplicacions municipals o de tercers, i és lliurada en mode cloud modalitat PaaS (*Plataforma com a servei*) permetent utilitzar-se amb el nivell d'abstracció adequat i realitzar-hi desenvolupaments, sense afectar les característiques exigibles de la Plataforma. La PCI es fonamenta sobre cinc capes lògiques, que es descriuen breument a continuació:

- **Capa d'adquisició de dades.** S'integren en aquesta capa les xarxes de sensors/actuadors gestionats per l'Ajuntament de Tarragona, sistemes IT externs (aplicacions o serveis al núvol)..., així com els mecanismes necessaris per a la captació de les dades provinents d'aquests sistemes d'informació. Components destacats: bus de dades Apache Kafka i plataforma de sensors Sentilo.
- **Capa de Coneixement.** Rep les dades de la capa d'Adquisició, les processa, les enriqueix i les emmagatzema per posar-les a disposició de la capa d'Interoperabilitat. Conté un Datalake amb repositoris d'informació de diferents tipologies per satisfer totes les necessitats d'explotació i anàlisi de les dades. Components destacats: iHUB Context broker, CEP, Big Data Spark, Datalake, Jupyter Notebook, Python, R.
- **Capa interoperabilitat.** Conté el conjunt d'API que permet a les aplicacions de la capa de serveis intel·ligents accedir a dades de la capa de coneixement. Aïlla les aplicacions de la implementació i tecnologia utilitzada a les capes inferiors, unifica el control d'accés i l'auditoria de les operacions. Components destacats: gestor d'API WSO2, gestor Open data CKAN.
- **Capa de Serveis Intel·ligents.** Formen part d'aquesta capa les aplicacions municipals o externes, que mitjançant les API de la capa d'interoperabilitat generen o consumeixen informació de la plataforma. Components destacats: BI Kibana, geoportal municipal i geovisors, Digital Twin, Portal Opendata basat a CKAN.



- **Capa de Suport.** Aquesta capa transversal ofereix suport a la resta de funcionalitats amb serveis d'auditoria, monitorització i seguretat. Amazon Web Services, Kubernetes, Cloudflare, Nagios, Prometheus, Loki, Grafana, Keycloak.

### 3 OBJECTE I ABAST

En la gestió intel·ligent d'una destinació turística i sostenible, és clau possibilitar la recollida i l'explotació de dades capturades mitjançant diferents tipus de sensors instal·lats en punts clau del municipi, per tal de poder obtenir informació de gran valor, tant per la pròpia destinació com pel visitant.

Es requereix un **projecte “claus en mà” que incorpori la infraestructura, instal·lacions, equips, programari i serveis tècnics per lliurar a l'Ajuntament de Tarragona una solució completa plenament operativa, en el moment de la licitació, que permeti a l'Ajuntament:**

- analitzar el comportament de turistes i ciutadans en determinades zones comercials i turístiques així com la seva itinerància per determinats punts d'interès de la ciutat així com identificar la concurrència i/o concentració de persones en punts de la ciutat en un moment determinat;
- monitorar el comportament de diversos paràmetres com l'aigua acumulada en determinades zones de la ciutat, per conèixer i poder informar del possible risc d'inundacions

Cal contemplar tant els subministraments del hardware i la seva instal·lació, com els treballs de provisió, parametrització, integració, implantació, entrenament del model i formació necessaris per a la seva entrada en servei i el seu posterior suport, manteniment i evolució, per adaptar-se de forma permanent als nous contextos de l'Ajuntament, tant socials, legals i tecnològics. Per al cas de l'anàlisi de fluxos de persones, cal contemplar també la solució que permeti la monitorització, anàlisi i explotació de les dades.

L'abast del contracte contempla els següents punts:



- Subministrament dels equips de nodes sensors, la seva instal·lació i configuració, dispositius, aplicacions i serveis de suport necessaris per tal de deixar-los plenament operatius i integrats en la solució a lliurar.
- Lliurament dels productes i llicències necessàries que conformen la solució integral i integrada que acompleixin els requeriments tècnics i funcionals. Solució que ha de ser oberta, interoperable i escalable, absorbint alts volums i concurrències en les transaccions el més proper a temps real.
- Provisió, administració, operació, manteniment i evolució del Cloud (en el cas requerit), en modalitat programari com a servei “SaaS” personalitzat amb accés a dades, que allotja i proveeix la solució per la gestió de les dades obtingudes a través dels sensors.
- Consultoria, anàlisi tècnic, implantació i posada en funcionament de tots els components de la solució (tant físics com lògics), parametrització, entrenament i personalització del mateix, desenvolupament de les funcionalitats necessàries per tal de complir amb les necessitats requerides, càrrega de dades, integracions, plans de proves, plans de formació, reunions de seguiment i posada en funcionament.
- Llicències necessàries, si s'escau, dels productes, aplicacions principals i auxiliars que siguin necessàries per l'acompliment íntegre de tots i cadascun dels requisits tècnics i funcionals descrits en aquest document. Aquestes llicències per a l'Ajuntament de Tarragona no han de tenir cap restricció ni limitació en quant a entitats, usuaris, volums, funcionalitats, implantació tecnològica, etc., i ha de comptar amb el servei d'assistència, suport, i desenvolupament si s'escau, garantit per l'empresa adjudicatària.
- Serveis de revisió i afinament periòdic dels sensors, com a mínim un cop l'any.
- Procediment i serveis de suport i reposició per situacions d'incidència pels casos d'avaria, de forma que es disposi de suport i atenció als empleats municipals així com serveis de reposició d'equips i dispositius en cas d'avaria o incidència.
- Traspàs de coneixement de l'empresa contractista al personal municipal, tant de l'àmbit organitzatiu per poder ser autònoms en suport especialitzat de caire funcional, com tecnològic per poder realitzar l'operació i explotació de la solució, extracció, integració i anàlisi de dades, etc.



- Serveis de suport i assistència a l'usuari i tècnics municipals, en
  - o Dubtes funcionals i tècnics en l'operació i explotació de la solució.
  - o Integració amb la plataforma pròpia de ciutat per la correcta explotació i anàlisi del servei.
- Serveis de suport, manteniment i evolució de la solució durant tota la vida del contracte per garantir la resolució de qualsevol incidència així com l'adequació i el rendiment permanent de la solució a les necessitats de l'Ajuntament de Tarragona en tot moment. Així mateix, suport, tant tècnic com funcional, en la configuració i parametrització i ús de la solució, per a la bona explotació del servei.

Per tal d'assolir l'objecte i abast, atès l'especificitat de cada àmbit a monitoritzar, el present projecte es divideix en **2 lots**, pels quals els requeriments normatius i generals apliquen d'igual forma i on s'estableixen els requeriments específics mínims per a cada lot, en els seus corresponents apartats:

- **LOT 1** - COMPTATGE DE TURISTES I CIUTADANS I ESTUDI DE LA SEVA ITINERÀNCIA PER DETERMINATS PUNTS D'INTERÈS DE TARRAGONA
- **LOT 2** - MONITORITZACIÓ I MESURA DE NIVELLS D'AIGUA PER DETECCIÓ DE RISC D'INUNDACIONS

## **4 REQUERIMENTS GENERALS**

Aquests requeriments apliquen a tots dos lots.

### **4.1 Serveis**

Caldrà contemplar-se l'execució i el lliurament de la solució del projecte a mode "claus en mà", és a dir, les propostes han d'incloure els subministraments i serveis necessaris per la realització dels diferents treballs que comporti l'execució del contracte, i no s'admetran aquelles que continguin i/o estimin un número d'hores per cada actuació, entenent que tots els treballs



necessaris estan inclosos al preu del contracte i per tant, les actuacions més rellevants que cal considerar són les següents:

### **En fase d'implantació:**

- L'empresa adjudicatària està obligada a posar del seu compte tot el material i mà d'obra necessaris per a la instal·lació dels nodes i sistemes, garantint les millors condicions quant a cobertura, seguretat i mínim impacte visual.
- L'empresa adjudicatària es responsabilitzarà d'una gestió i reciclatge correctes dels residus generats.
- Les intervencions han de comptar amb les autoritzacions o permisos municipals i/o d'altres administracions i entitats que corresponguin.
- Instal·lació i serveis necessaris per la provisió de la infraestructura i comunicacions necessàries per la solució proposada i del programari que comporti la posada en marxa del sistema final.
- Configuració, parametrització dels continguts i entrenament del model per lliurar la solució plenament operativa:
  - o Introduir i configurar al sistema tota la informació específica de l'Ajuntament.
  - o Seguretat. Cal configurar a les solucions els mecanismes que permetin garantir la seguretat de la informació, tant en la captura com en el transport de les dades fins al seu emmagatzematge i procés.
  - o Integració dels equips i sistemes, deixant-los plenament operatius.
- Definir els criteris i instruccions, tècniques i organitzatives, i acompanyar a l'Ajuntament de Tarragona per tal de mantenir la informació, així com per tal que l'Ajuntament pugui ser autònoma en la gestió posterior.
- Desenvolupar i implantar les integracions que facin falta, segons requeriments del present plec, per concebre la solució integral i integrada amb sistemes de tercers i propis de l'Ajuntament, per la remissió de la informació requerida. De forma específica caldrà integrar-se a la plataforma de Ciutat de l'Ajuntament.



- Proves i validacions necessàries de tota la solució i equips implantats.
- Pla de formació a nivell funcional i operatiu als usuaris de cada component de la solució. Així mateix, pla de formació tècnica al Servei TIC, en la parametrització, configuració, model de dades i APIs/Serveis web per desenvolupament de programari propi, dels sistemes que conformen la solució.
- Documentació tècnica, així com Guies i manuals d'ús, dels sistemes que composin la solució, tant en format digital com imprès. Cal que descrigui la implantació i configuracions realitzades, tant des de la part funcional com tècnica.
- Serveis de posada en marxa de cada component i mòdul de la solució final amb serveis d'acompanyament.
- Seguretat i salut. L'empresa adjudicatària, previ a l'inici dels treballs, haurà d'elaborar l'avaluació de riscos laborals de les feines a realitzar tenint en compte l'establert al plec tècnic pel que respecta als espais de la via pública en que s'hagi d'actuar. Per donar compliment al deure de coordinació d'activitats empresarials establert a l'article 24 de la Llei 31/1995, de prevenció de riscos laborals, caldrà presentar degudament complimentat, signat i incorporant la documentació que correspongui, el document de coordinació d'activitats empresarials.

#### **En fase de suport:**

- Adaptacions i seguiment dels punts anteriors.
- Actualització de la documentació tècnica així com Guies i manuals d'ús dels sistemes durant la vida del contracte, lliurament de la documentació tècnica i funcional de les actuacions i nous productes i versions que es vagin alliberant i implantant.
- Seguiment per les parts, tant del projecte d'implantació complet com del correcte funcionament pel temps determinat.
- Tasques d'administració i optimització de sistemes i programari per tal que la solució disposi del correcte rendiment i agilitat en el seu ús i explotació.





- Serveis post-producció, operació i explotació, que permeti garantir els compromisos de l'Ajuntament de Tarragona, en contingut, temps i forma, mentre no es disposa d'un "rodatge" i coneixement ple de la solució.
- Serveis de suport, manteniment i evolució del sistema complet durant la durada del contracte, incloses les possibles pròrrogues, que assegurin el funcionament, qualitat, rendiment i evolució de tot el sistema proveït i implantat, tant a nivell d'infraestructura, com dels productes i aplicacions que conformen la solució (per al cas del LOT 1 inclou també programari i serveis "cloud").
- Mantenir i actualitzar les integracions lliurades davant possibles canvis en l'ecosistema de solucions implantades, amb les pròpies de l'Ajuntament així com de tercers.

## 4.2 Documentació

Tota la documentació i transferència de coneixement cal que siguin subministrats com un actiu de l'Ajuntament de Tarragona.

L'empresa contractista haurà de lliurar a l'Ajuntament de Tarragona tota la documentació, tant la prèvia com la generada durant l'execució del contracte, a través d'aquells mitjans físics o mecanismes així com programari que, a criteri de l'Ajuntament, millor s'adaptin a les característiques de la solució sol·licitada, i que com a mínim serà:

- Entorn tecnològic i gràfic de components.
- Documentació tècnica i as-built de la solució implantada, així com de les API i serveis web que possibiliti la seva integració amb sistemes externs, quadres de comandament, portals web, etc.
- Anàlisi tècnic i funcional de cada integració amb tercers aplicacions.
- Manuals d'administradors i perfils tècnics.
- Manuals d'usuari i tota la documentació del sistema, segons perfils d'usuari.
- Model de dades.





- Instruccions per a la seva correcta explotació.
- Definició de requisits, restriccions, compatibilitats, configuració i parametrització, tant de la solució com de l'equip d'usuari final.
- Plans de proves i informe de resultats de les proves realitzades.
- Documentació d'adequació de la solució a la legalitat vigent en cada àmbit d'aplicació dels diferents mòduls de gestió així com a l'aplicable en matèria de seguretat i protecció de dades.
- Documentació derivada de l'evolució de la pròpia solució, amb noves versions, funcionalitats, etc.

L'Ajuntament pot proporcionar un entorn col·laboratiu on desar aquesta documentació que l'empresa contractista s'obligarà a mantenir actualitzada i dur el corresponent control de versions.

### 4.3 Aspectes lingüístics

Per les ofertes que els licitadors puguin presentar amb aplicacions i serveis digitals destinats la ciutadania, si és el cas, caldrà que suportin com a mínim **català, castellà, francès i anglès**, tant en la seva interfície d'usuari així com en la generació de continguts.

### 4.4 Autoritzacions i llicències

L'empresa adjudicatària té l'obligació d'obtenir totes les autoritzacions i llicències en nom de l'Ajuntament de Tarragona, que siguin necessàries per a l'execució del contracte.

Si l'empresa adjudicatària ha d'utilitzar materials, procediments, serveis, plataformes i/o equipaments sotmesos a la propietat industrial i/o intel·lectual de tercers haurà d'obtenir prèviament les cessions, els permisos, les autoritzacions i comptes necessaris dels seus legítims titulars i serà al seu càrrec el pagament dels drets i les indemnitzacions que corresponguin per a aquests conceptes.



L'empresa adjudicatària és la responsable de qualsevol reclamació relativa a la propietat industrial i intel·lectual dels materials, procediments i/o equipaments utilitzats en el treball, i haurà d'indemnitzar a la Corporació per tots els danys i perjudicis que la interposició de les reclamacions pugui ocasionar-li.

La solució ha d'incloure totes les llicències per l'Ajuntament, sense limitacions en la solució (nombre d'ens, d'usuaris, funcionalitats, integracions i interoperabilitat, volums d'informació en qualsevol àmbit de gestió i operació, gestor d'informes, integracions, Business Intelligence, etc.) i **cal especificar-se i detallar-se a la memòria tècnica** clarament quins components i llicències son incloses.

També permetrà la creació dels entorns operatius que siguin necessaris per a l'explotació i evolució del sistema així com proves, previ a la posada en producció.

Així mateix, aquestes llicències concediran a l'Ajuntament i per tant obligaran a l'empresa adjudicatària al compromís d'incloure noves funcionalitats, millores o novetats relacionades amb l'objecte del present contracte, desenvolupades per l'empresa adjudicatària durant la durada del contracte.

No estan incloses en la licitació les aplicacions "genèriques" que s'executen en els llocs de treball, és a dir, sistema operatiu client, programari ofimàtic així com les respectives llicències, incloses les possibles relatives a connexions de xarxa per a la part de client.

#### 4.5 Navegadors Web

Les solucions de programari que puguin proveir-se, han de ser sobre entorn web i han de poder-se visualitzar i operar correctament en les darreres versions de Microsoft Edge, Mozilla Firefox, Google Chrome i Safari.

#### 4.6 Interfície gràfica i accessibilitat

En el cas que els licitadors proposin el lliurament de solucions web i/o app, les seves interfícies web i sistemes de comunicació **amb turistes i residents**, cal que:

- s'adaptin al llibre d'estils i imatge corporativa de l'Ajuntament de Tarragona.



- seran en marca blanca i per tant, respondran al nom de domini del servei públic digital, tant per la part pública com per la part privada, sota el nom xxxxx.**tarragona.cat** que estableixi l'Ajuntament.
- sigui responsive web design per adaptar-se a dispositius mòbils (smartphones i tauletes).
- caldrà que compleixin amb legislació vigent d'accessibilitat i usabilitat i en especial en lo disposat en el Real Decret 1112/2018 de 7 de setembre, sobre accessibilitat de llocs web i aplicacions per dispositius mòbils del sector públic (WCAG 2.1, web content accessibility Guidelines W3C, World Wide Web Consortium) i per tant accessibles AA. L'empresa adjudicatària aportarà evidència vers l'acompliment per tal de poder emetre acta de recepció per part de l'Ajuntament.

## 4.7 Integració

La solució a lliurar ha de ser oberta, i per tant, cal que disposi dels procediments i sistemes tècnics necessaris per garantir la interoperabilitat i la integració entre els equips, eines, components, mòduls i procediments recollits en el present document, també amb sistemes i plataforma de ciutat de l'Ajuntament de Tarragona, i els que es recullen en la proposta realitzada per l'empresa licitadora.

## 4.8 Propietat de les dades i informació

Tota la informació derivada de l'activitat, gestió, operació i explotació de la solució, és propietat de l'Ajuntament de Tarragona, i no es podrà lliurar, cedir, reproduir, alterar, eliminar sense consentiment previ i explícit per part de l'Ajuntament i degudament evidenciat.

Aquesta informació haurà de lliurar-se a l'Ajuntament, en format obert i reutilitzable per part dels sistemes d'informació municipals, quan aquest ho requereixi, així com abans de la finalització del contracte.

A més l'empresa adjudicatària caldrà que garanteixi el sigil i confidencialitat de la informació tècnica, personal, organitzativa o d'altres tipus del projecte o de l'Ajuntament a la que tingui accés.



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

L'Ajuntament podrà sol·licitar, de forma explícita a l'empresa adjudicatària, qualsevol dada relacionada amb la captura, tractament i anàlisi objecte del present contracte, que pugui ser necessària per a publicar mitjançant serveis digitals de Dades Obertes i transparència.

Aquestes dades caldrà que es proporcionin en forma digital i reutilitzable segons els principis de qualitat de unicitat (evitar duplicats), compartició (formats oberts), accessibilitat (formats i recursos persistents i amigables), georeferenciades (sempre que ho permeti, la localització) i estructuració (formats estructurats).

## **5 LOT 1 - COMPTATGE DE TURISTES I CIUTADANS I ESTUDI DE LA SEVA ITINERÀNCIA PER DETERMINATS PUNTS D'INTERÈS DE TARRAGONA**

**És requisit** que les propostes que es presentin, lliurin una solució tecnològica integral i integrada, i cal que acompleixi els següents requisits:

### **5.1 Requeriments tècnics**

#### **5.1.1 Equips i sensors**

Es requereix la instal·lació dels elements necessaris en edificis, recintes i altres ubicacions, tant exteriors com interiors, per a la captura de les dades per a l'anàlisi del comportament de visitants, de tipus no intrusiu, sense contacte físic amb les persones.

L'enlairament dels equips haurà de permetre donar cobertura a les zones identificades en l'[Annex 1](#), i l'empresa adjudicatària haurà de realitzar un estudi inicial que permeti definir les ubicacions òptimes per aconseguir més precisió i menor impacte visual, obtenint un 100% de cobertura a les zones indicades i donant compliment a tots els requisits descrits a continuació:

- Els equips, com sensors o equipament IOT (en endavant sensors), s'encarregaran d'analitzar el moviment de persones gràcies als dispositius mòbils que porten, i d'enviar aquesta informació al sistema de gestió per al tractament i integració a la PCI.



- L'àrea a cobrir ha de ser, com a mínim:
  - ☐ 50m a la rodona, en omnidireccional
  - ☐ 100m en línia recta, en direccional.
- A l'efecte de l'anàlisi, es consideraran aquells dispositius mòbils que per les seves emissions de radiofreqüència permetin ser identificats de forma unívoca i anònima garantint la privadesa de les persones, de manera que cada dispositiu es comptabilitzi una única vegada. En aquest sentit, la sola anàlisi d'adreces MAC com a sistema d'identificació dels dispositius mòbils **no es considerarà suficient**, a causa de l'aleatorització de MACs que produeixen la gran majoria sistemes operatius dels telèfons mòbils.
- La detecció de dispositius mòbils cal que sigui amb una fiabilitat major al 80%, a cada zona o punt d'interès de l'[Annex 1](#). L'empresa licitadora, cal que evidencii aquest extrem en la memòria tècnica aportant les certificacions, acreditacions o homologacions de que disposi i especificant el pla de proves que es durà a terme per a la seva validació.
- Pel que fa a la instal·lació física:
  - o El sensor s'allotjarà en un suport resistent i estanc, com a mínim IP65.
  - o Tant el suport com els components externs de l'equip s'han de poder subministrar en color clar o fosc segons requereixi la ubicació, i que l'Ajuntament comunicarà, previ a la instal·lació, segons indicacions de la Comissió de Patrimoni.
  - o L'alimentació serà de 230V en corrent alterna i d'entre 5 i 15V en contínua, i també s'ha de poder alimentar mitjançant bateries (mínim 10,000mAh). Allà on es requereixi la instal·lació d'un panell solar, aquest ha de poder facilitar voltatge/potència mínima per al seu funcionament.
- Per a les ubicacions definides en les que no hi hagi disponibilitat de corrent elèctric, l'empresa adjudicatària subministrarà i instal·larà un sistema complet d'alimentació elèctrica permanent o bé mitjançant sistemes d'acumulació, tal i com s'indica a l'[Annex 1](#).
- El sistema ha d'incloure el subministrament i la instal·lació d'un sistema de gestió dels elements de sensorització que permeti la seva configuració, gestió i monitorització.



- El sistema ha de permetre determinar la concurrència en ubicacions, el recorregut dels ciutadans i turistes pel municipi, el temps d'estada a diferents ubicacions o punts d'interès turístic de la localitat, etc.
- Les anàlisis dels diferents paràmetres i les mètriques obtingudes es faran de manera agregada hora a hora, dia a dia i mes a mes, treballant amb dades anònimes i sense contenir informació personal sobre les persones detectades, amb un estricte compliment de la normativa vigent.
- No es considera adequat oferir dades extrapolades en base a petites mostres de dades, menors al 70% de mòbils reals, ja que no tenen la representativitat de la mostra esperada i podrien estar esbiaixades.
- El sistema proposat no ha de requerir cap acció per part del ciutadà o visitant per ser detectat, com demanar-los que instal·lin una aplicació mòbil, es connectin a xarxes wifi, escanegin codis QR, etc., ja que implicaria recollida de dades que no serien passives.
- Els sensors s'han d'integrar en l'entorn, reduint el màxim l'impacte visual, passant inadvertits i no condicionant el pas dels transeünts.
- La solució haurà de comptar amb tots els elements necessaris per instal·lar-los en exteriors i interiors.
- Els equips han de poder-se connectar a través de wifi, 3G/4G, Lorawan. L'empresa adjudicatària, realitzarà un replanteig inicial per verificar la millor connectivitat en les ubicacions identificades en l'[Annex 1](#). Tant la wifi com la connectivitat d'operador (3G/4G) i SIM card, seran proveïts per l'Ajuntament de Tarragona.
- L'empresa adjudicatària haurà d'habilitar els elements adequats per optimitzar i minimitzar el cost de les comunicacions i detectar possibles errors que provoquin enviaments continus de dades no necessàries. Això és especialment rellevant en el cas d'ubicacions on s'instal·laran diversos tipus de dispositius.
- La solució haurà de ser robusta i haurà de ser insensible als canvis de temperatura, d'humitat i d'il·luminació, així com a pertorbacions mecàniques i elèctriques. El sensor ha de poder operar en un rang de temperatura dels 0 als 60°C.



- Monitorització. La solució ha de ser capaç de generar alarmes del funcionament dels sensors implantats (pèrdua de connexió, valors anormals, etc.) alertant als serveis tècnics municipals així com al contractista per a la resolució d'incidències.
- Els sensors han d'imposar mesures a nivell tècnic per evitar la dependència de les comunicacions i la reacció davant de caigudes. És a dir, han de tenir una mínima capacitat d'emmagatzematge local de les dades recollides de, com a mínim, **3 dies en el propi dispositiu**, amb la finalitat de minimitzar possibles efectes derivats d'una pèrdua de comunicació i consegüent indisponibilitat del sistema de gestió centralitzada. Una vegada recuperada la comunicació, les dades seran trameses a la plataforma.
- Els elements de sensorització subministrats, amb la finalitat d'homogeneïtzar la informació recopilada, han de comptar amb idèntiques característiques tècniques (mateixos marges d'error, mateixa tolerància, etc.).
- Els elements de sensorització subministrats han de comptar amb mesures antivandalisme.
- Qualsevol dels equips que disposi de més de 3 avaries de la mateixa tipologia, l'empresa adjudicatària caldrà que substitueixi l'equip per un de nou, sense cap cost addicional per a l'Ajuntament.
- Els equips que s'instal·lin en l'àmbit del present contracte tindran una garantia mínima de **3 anys**. Durant el període de garantia, qualsevol actuació de reparació per mal funcionament anirà a càrrec de l'empresa adjudicatària, tant de desplaçaments, materials com ma d'obra o qualsevol altre recurs necessari per a la reparació.

### 5.1.2 Plataforma

- Totes les funcionalitats de la plataforma caldrà que siguin accessibles mitjançant un navegador web, des dels llocs i dispositius de treball dels usuaris gestors, en el moment de la implantació. La plataforma caldrà que estigui desenvolupada des d'origen directa i íntegrament amb tecnologia web, no tractant-se d'una mera capa de presentació.
- **L'arquitectura i configuració de la solució cal que ofereixi**
  - o Estabilitat, suport, actualitzacions garantides i solucions de seguretat.





- o Alta disponibilitat, per permetre l'execució d'aplicacions en diversos servidors en paral·lel, que en cas que es produeixi fallida en algun d'ells, d'altres segueixin prestant el servei.
  - o Cal que permeti processar dades temps real, i posar-les a disposició de la integració amb la plataforma de ciutat, el més proper a temps real.
  - o Balanceig de càrrega, el que requereix que cada servidor atengui un percentatge de les peticions de forma que el sistema en conjunt suporti més usuaris.
- Es requereix una solució amb disponibilitat i accés 24 hores al dia i 7 dies a la setmana, amb un nivell de servei del 99%.
- Es requereix l'ús d'un sistema gestor de base de dades robust, altament escalable, amb protecció i alt rendiment que compti amb seguretat completa, gestió de còpies de seguretat i demés característiques pròpies d'un gestor de base de dades de primer nivell en quant a robustesa i rendiment, i que disposi de solvència contrastada.
- Les solucions que formen part de la plataforma caldrà que siguin totalment administrables de forma fàcil i intuïtiva, essent objectiu que, amb la deguda formació en temps d'implantació, es garanteixi que els perfils tècnics puguin ser totalment autònoms i independents en l'administració del sistema.
- Que sigui flexible i permeti la configuració de forma autònoma per l'Ajuntament
- La solució ha de ser escalable per tal de poder **absorbir alta concurrència** de captura i procés de dades dels nodes desplegats a la ciutat, i per tant, disposar d'un servei sense interrupcions ni degradació, garantint sempre un correcte rendiment (una transacció cada 5 segons).
- La plataforma cal que implementi les funcionalitats d'autorització, autenticació i auditoria disponibles en un punt comú. Caldrà que compti amb els mecanismes de control d'accés, identificació i autenticació dels usuaris, amb una sèrie de mesures implementades a nivell de programari que:
  - o Permetin realitzar el registre de l'activitat dels usuaris (auditoria i traçabilitat de les accions) en l'ús de la solució, en especial les dades consultades.
  - o Permeti bloquejar o denegar sessions.





- o Disposin d'una gestió d'usuaris i mecanismes d'autenticació que contemplin la possibilitat d'estar delegada i centralitzada preferiblement sobre el directori actiu (AD) de Windows de l'Ajuntament de Tarragona. Pels accessos des de seus sense connexió a la xarxa municipal o per usuaris no corporatius, els comptes d'usuari i l'autenticació ha de poder-se delegar sobre el sistema propi de la plataforma.
  - o Permetin la definició de grups i rols de seguretat que permetin assignar permisos per delimitar l'accés i ús a mòduls, funcions i operacions a la solució, segons el perfil d'usuari i funcions a realitzar.
- La plataforma cal que processi i lliuri la informació en les condicions establertes en els requeriments tècnics, tant a nivell granular com agregat.
- La solució ha de ser **oberta a la integració**, lliurant un conjunt d'APIs i/o serveis web que permetin la integració. També ha de ser interoperable amb d'altres solucions, tant de tercers, com poden ser la plataforma de Ciutat o la plataforma PID Segittur, així com altres solucions del propi Ajuntament.
- **Adaptació** a canvis normatius. La solució completa objecte del present contracte ha de contemplar l'adaptació als canvis normatius que sorgeixin durant l'execució i vida del contracte i es lliuraran en temps i forma.
- Els llistats i informes, cal que puguin ser mostrats en pantalla abans de poder ser impresos i personalitzats a imatge de l'Ajuntament de Tarragona.
- L'empresa adjudicatària, caldrà que **homologui** la solució per Segittur, o compleixi l'ontologia, semàntica i generació de dades a plataforma de ciutat.
- La interfície pels usuaris de gestió i operació municipals i agents col·laboradors, cal que:
  - o sigui amigable i faciliti la navegació a través de diverses pantalles, enllaçant-les segons la relació existent entre els objectes dels mòduls.
  - o disposi d'un sistema àgil i potent per a realitzar consultes i accedir als registres de l'aplicació.
  - o disposi al màxim de la mateixa aparença i segueixin els mateixos criteris respecte al funcionament de la interfície d'usuari.



### 5.1.3 Allotjament de la solució

Els sistemes hauran de prestar-se al núvol i serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària l'administració, actualització i manteniment de la infraestructura i plataformes en la que s'allotgin, incloent totes les llicències necessàries pel manteniment dels serveis. Aquests han d'acomplir:

- Normativa vigent en matèria de **protecció de dades**. En concret, el CPD i les còpies de seguretat del sistema hauran d'estar a la UE i l'empresa licitadora haurà de certificar el compliment de la LOPD.
- Disposar dels **recursos, flexibilitat i escalabilitat** necessària per atendre amb el rendiment i temps de resposta òptims, totes les funcionalitats actuals i futures del servei objecte del contracte.
- **Confidencialitat**. El proveïdor, es comprometrà a mantenir la més absoluta confidencialitat de totes les dades i documents als que tingui accés, acomplint estrictament la norma espanyola de protecció de dades personal, així com a establir les mesures adequades per garantir la seguretat.
- **Alta disponibilitat**. Cal que els equips i sistemes disposin d'alta disponibilitat mitjançant sistemes redundants.
- Ha de garantir en tot moment la **capacitat**, en computació, rendiment i emmagatzematge per tal d'assegurar la millor adequació contínua als requeriments del servei per donar un **rendiment òptim** sense degradacions dels serveis.
- Disposar de **còpies de seguretat** de forma que es permeti la recuperació completa de tot el sistema i la informació emmagatzemada en el mateix. Aquestes còpies es realitzaran amb una periodicitat **no superior a 24 hores** (RPO – Recovery point Objective màxim), mitjançant un sistema que garanteixi un impacte mínim en l'activitat del sistema i en horari nocturn.

La sol·licitud de restauració d'algun element de la còpia de seguretat tindrà un temps màxim de recuperació de **24 hores**, a comptar des de la comunicació de la sol·licitud mitjançant els mitjans pactats.



- Garantir l'habilitació de mesures oportunes per a garantir la **continuitat del servei**, per la qual cosa disposarà d'un Pla de Recuperació de Desastres que garanteixi la recuperació de serveis, bé en el mateix CPD, bé en un d'alternatiu, amb un punt de recuperació no superior a 12 hores i un temps fins a la recuperació de tots els serveis no superior a 4 hores.
- Es requereix, com a mínim, certificació del CPD en TIER III des del moment de la fi de la implantació, i caldrà mantenir-la vigent al llarg de tota la durada del contracte, per les capacitats de poder realitzar qualsevol activitat plantejada sobre qualsevol component de la infraestructura sense interrupcions de l'operació. Ha d'haver-hi prou capacitat i doble línia de distribució de components, de forma que sigui possible realitzar manteniment o proves en una línia i mentre l'altra atengui la totalitat de la càrrega. En aquest nivell, activitats no planejades com errors d'operació o falles espontànies en la infraestructura poden encara causar una interrupció del CPD.

En el cas que l'empresa adjudicatària canviï de CPD durant la implantació o durant el contracte, caldrà presentar de nou la certificació del CPD en TIER III o superior. En cas que no presenti la certificació del CPD en TIER III, s'aplicaran les penalitats establertes al Acords de Nivell de Servei (ANS) fins a disposar del certificat.

#### 5.1.4 Seguretat de la informació

Les mesures de seguretat són imprescindibles per garantir la integritat de les dades, evitar accessos no autoritzats i recuperar la informació en cas de que es produeixin incidències de seguretat.

**La categorització del sistema objecte del present contracte**, a efectes de l'Esquema Nacional de Seguretat (ENS), **és de nivell MITJÀ**. Per tant, es requereix:

- L'empresa contractista queda obligada a complir al llarg de tota la durada del contracte, totes les mesures de l'Annex II de l'ENS pertinents per a la valoració **MITJANA** en totes les dimensions de seguretat considerades (Integritat, Confidencialitat, Autenticitat i Traçabilitat).



- Les solucions lliurades des de la infraestructura, cal que comptin amb les adequades mesures de seguretat necessàries per garantir la identitat, integritat, conservació i confidencialitat, tant de les dades, com dels documents i transaccions.
- Cal garantir la realització de les auditories de seguretat ordinàries i extraordinàries previstes. Aquest article exigeix requisits específics sobre els criteris, mètodes de treball i de conducta utilitzats, els aspectes dels que cal determinar l'auditoria i les conclusions que han de realitzar-se sobre ella.
- L'empresa contractista serà la responsable de la gestió i administració dels serveis incloent la infraestructura i la provisió de les plataformes i components que hi intervenen.
- L'empresa contractista designarà un/a Responsable de Seguretat dins de la seva organització, que tindrà com a interlocutor/a al/a la Responsable de Seguretat de l'Ajuntament de Tarragona.
- Es registraran totes les actuacions realitzades sobre elements virtuals, incloent el muntatge i desmuntatge de suports d'informació.
- Auditories: L'Ajuntament de Tarragona es reserva el dret a realitzar, per sí mateix o a través d'un tercer, les auditories que consideri convenients sobre les mesures de seguretat implantades per l'empresa adjudicatària, sense necessitat d'informar a l'empresa adjudicatària de la seva utilització i en intervals, franges horàries i intensitats de tal forma que no interfereixin en el normal funcionament dels sistemes contractats.

### 5.1.5 Rendiment

L'Ajuntament de Tarragona és dinàmic i l'empresa adjudicatària es compromet a garantir un correcte rendiment de tota la solució i per tant, es compromet a ampliar, adequar, ajustar els components, l'arquitectura de maquinari i programari, garantint així un ús òptim de les aplicacions i serveis objecte del present contracte.



### 5.1.6 Devolució del servei

L'opció de cloud a contractar ha de considerar-se obert a la devolució (s'hi podrà considerar quan major sigui la facilitat per transferir totes les seves dades en formats i suports reutilitzables per sistemes informàtics, garantint la disponibilitat de les dades i la continuïtat del servei durant el procés de devolució).

L'empresa adjudicatària s'obliga, a la finalització del contracte, i/o en qualsevol circumstància de modificació del mateix, a lliurar tota la informació a l'Ajuntament de Tarragona en el format que es determini, generalment com còpies de seguretat de bases de dades, etc., i degudament documentat el model de dades, i que siguin accessibles en format obert.

Tot això en el termini més breu possible i amb el menor impacte en el servei per als usuaris, sempre abans de 10 dies naturals, garantint en la transició la integritat de la informació, configuració i parametrització del servei i sense cap cost addicional.

A partir del moment d'aquesta transferència l'empresa adjudicatària quedarà alliberada de les seves responsabilitats a efectes del servei de Cloud sobre la solució lliurada, deixant de facturar aquest concepte a l'Ajuntament.

En el cas que la solució, sigui disponible per a ser subministrada i implantada on-premise, cal que els **licitadors ho explicitin en la memòria tècnica** i l'Ajuntament, podrà sol·licitar, durant la durada del contracte o a la seva finalització, la instal·lació de la solució on-premise com a devolució del servei, amb el que l'adjudicatari no aplicarà cap sobrecost a aquest extrem, considerant-se inclòs en el preu del contracte.

Una vegada comunicada formalment per l'Ajuntament, l'empresa adjudicatària procedirà en un termini no superior a 10 dies hàbils a esborrar/destruir tota la informació emmagatzemada relativa a la prestació del servei, excepte aquella que hagi de mantenir per qüestions legals i només durant el termini fixat per la legislació vigent. L'empresa emetrà els corresponents certificats a l'efecte d'acreditar l'execució de les operacions d'esborrat/destrucció de la informació.



### 5.1.7 Propietat de les dades i informació

Tota la informació derivada de l'activitat, gestió, operació i explotació de la solució, és propietat de l'Ajuntament de Tarragona, i no es podrà lliurar, cedir, reproduir, alterar, eliminar sense consentiment previ i explícit per part de l'Ajuntament i degudament evidenciat.

Aquesta informació haurà de lliurar-se a l'Ajuntament, en format obert i reutilitzable per part de sistemes d'informació municipals, quan aquest ho requereixi, així com abans de la finalització del contracte.

A més l'empresa adjudicatària caldrà que garanteixi el sigil i confidencialitat de la informació tècnica, personal, organitzativa o d'altres tipus del projecte o de l'Ajuntament a la que tingui accés.

Qualsevol incompliment de confidencialitat o seguretat podrà ser causa immediata de cancel·lació del contracte, sense perjudici d'altres penalitats que poguessin comportar.

L'Ajuntament podrà sol·licitar, de forma explícita a l'empresa adjudicatària, qualsevol dada relacionada amb la captura, tractament i anàlisi objecte del present contracte, que pugui ser necessària per a publicar mitjançant serveis digitals de Dades Obertes i transparència.

Aquestes dades caldrà que es proporcionin en forma digital i reutilitzable segons els principis de qualitat de unicitat (evitar duplicats), compartició (formats oberts), accessibilitat (formats i recursos persistents i amigables), georeferenciades (sempre que ho permeti, la localització) i estructuració (formats estructurats).

### 5.1.8 Capa d'integració i interoperabilitat

L'empresa adjudicatària lliurarà amb la solució una capa d'integració i interoperabilitat, mitjançant una API oberta, i sense cap mena de restricció, i documentada amb el catàleg de serveis, que proporcionin accés a les seves funcions a través d'implementació d'API Rest i/o WebServices, tant de consulta com de transacció, que segueixin protocols i formats estàndards (per exemple, comunicacions SOAP o especificacions WSDL), amb un sistema d'autenticació previ basat en token o similar, per integrar tant per solucions i sistemes propis municipals, com



per part d'agents col·laboradors i tercers. De forma específica, caldrà que les dades es proveeixin sota el model ontològic Segittur.

Qualsevol actualització, millora o evolució del catàleg de la solució, ha de ser notificat prèviament a l'Ajuntament i ha de garantir que les aplicacions corporatives segueixin funcionant amb normalitat sense cap modificació en la integració.

## 5.2 Requeriments funcionals

La solució proposada haurà d'incloure, els components, mòduls i operacions necessàries per donar compliment a les necessitats funcionals que en el present apartat es detallen.

### 5.2.1 Components comuns

- Sistema de seguretat. definició de perfils, grups de seguretat i usuaris i dels accessos a les aplicacions que conformin la solució global, dels nivells d'accés que disposaran a les diferents funcionalitats dels sistemes així com de dades i documents pels diferents centres gestors que usaran la solució.
- Creació, parametrització i adequació dels llistats, tipus i models d'informes i documents així com portals web i aplicacions o solucions mòbils. Personalització d'encapçalaments i peus de pàgina, logotips, etc., segons imatge corporativa, segons cada ens, i posteriorment validats per la Corporació.
- Datawarehouse que permeti carregar i obtenir indicadors, reports i quadres de comandament pel seguiment i control, anàlisi i explotació, publicació de la informació, si escau als portals públics, que ajudin a la presa de decisions i permetin l'automatització de l'obertura de l'activitat municipal dins el nou paradigma de Govern Obert (transparència activa en origen, rendiment de comptes i dades obertes).

### 5.2.2 Dades en temps real d'Ocupació (Afluències)

La solució ha de permetre realitzar la monitorització i l'anàlisi en temps real de l'afluència de persones en els punts d'interès, a fi de poder realitzar accions preventives de control d'aforament, optimització de recursos (servei de neteja, seguretat, etc.) i optimització del tràfic, etc. Cal que es disposi de:



- Ocupació/Afluència: Nombre de persones a cada ubicació, proper en temps real, amb franges de màxim cada 5 minuts entre mostres.
- Aquestes dades, passat un termini màxim de 24 hores des de la seva obtenció, permetran l'anàlisi dels fluxos i patrons de comportament.
- Cal poder generar alertes informatives de l'estat de les zones concorregudes, en base a un lògica d'aforament, com a mínim per correu-e, als gestors municipals.

### 5.2.3 Anàlisis dels fluxos i comportament

Cal que permeti realitzar la monitorització i l'anàlisi del comportament de persones en els punts d'interès del municipi, a fi de poder dimensionar els serveis que s'ofereixen a ciutadans i visitants, podent adaptar la planificació de les activitats i dels recursos a les demandes existents a cada moment.

Les anàlisis dels diferents paràmetres i les mètriques obtingudes, es faran de forma agregada, treballant amb dades anònimes i sense contenir informació personal sobre les persones detectades, amb un estricte compliment de la normativa vigent.

- El sistema ha de determinar el comptatge de persones, de forma granular per cada ubicació, així com de forma agregada, amb anàlisi en dimensió temporal i comparativa entre ubicacions.
  - o Cal que permeti l'anàlisi dels visitants i les visites a les ubicacions.
  - o Cal que permeti l'anàlisi dels fluxos i comportaments ocorreguts entre zones i temps de permanència.
  - o Cal que permeti l'anàlisi de volums de visitants nous i recurrents.
- En tot moment s'ha de disposar d'informació d'entrada (estació autobusos, estació trens, etc.) i la sortida dels visitants, podent analitzar i distingir ciutadans, turistes i excursionistes (que no pernocten).





- No es considera adequat oferir dades extrapolades en base a petites mostres de dades menors al 70% de mòbils reals, ja que no tenen la representativitat de la mostra esperada i podrien estar esbiaixades.

## 5.2.4 Interface i visualització de dades

La solució permetrà un anàlisi en brut, així com la representació gràfica de les dades d'aflluència i moviment de persones, i la seva evolució en el temps.

- La solució permetrà obtenir informes configurables sobre històrics d'aflluència i ocupació, amb capacitat de filtre per rang de dates, trams horaris, dades acumulades, comparatives mitjançant gràfics, entre d'altres.
- La solució permetrà, a més, generar avisos/alarmes en cas d'acostar-se a l'aforament màxim de persones permès en certs llocs.
- Els indicadors que no es computin a temps real, s'han de poder visualitzar i analitzar, i per tant, han d'estar disponibles amb un màxim 24 hores.

Les dades es mostraran en una plataforma web o dashboard que permetrà visualitzar almenys els indicadors següents, calculats en base a la informació de detecció massiva dels dispositius mòbils dels visitants:

| Mètriques                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ocupació</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anàlisi de zones (visites, visitants únics i temps mitjans)</li> <li>Visites i visitants per hora, dia, setmana, mes i zona</li> <li>Màxim històric de visites per zona</li> <li>Comparativa entre dies de la setmana i zona</li> <li>Fluxos entre zones (de zona origen a zona destí), tant en diagrama tipus Sankey com en matriu de correlació entre zones</li> <li>Anàlisi per franges horàries configurables</li> <li>Anàlisi del temps de presència a cada zona</li> </ul> | <b>Engagement</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Temps mitjans per zona</li> <li>Mapes amb dades de visitants únics i principals fluxos entre zones</li> <li>Duració mitjana de la estància</li> </ul>                                                                                               |
| <b>Fidelitat</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Visitants nous/recurrents</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Perfilat de clients basat en comportament</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Turistes</li> <li>Ciutadans</li> <li>Excursionistes</li> <li>Visitants només en cap de setmana</li> <li>Visitants només d'entre setmana</li> <li>Visitants amb temps de visita per zona menor a 1 setmana</li> </ul> |
| <b>Aforament en temps real</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dades actualitzades cada 5 minuts de visitants a cada zona</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ídem, inferior a 15 dies</li> <li>Ídem, inferior a 1 mes</li> </ul>                                                                                                                                                                                                   |



- Mapa d'ocupació de zones d'interès i fluxos entre aquestes
- Ídem, superior a 2 mesos

### 5.2.5 Exportació de dades

Cal disposar de la funcionalitat de poder **exportar la informació**, tant funcional (afluència, accessos, fluxos, etc.) com d'auditoria (accessos, consultes, modificacions, etc.) en diferents formats estàndard, oberts i reutilitzables. Possibilitar també l'exportació a eines ofimàtiques per l'explotació de la mateixa.

### 5.2.6 Protecció de dades de caràcter personal

S'haurà d'aportar una descripció tant tècnica com legal que justifiqui l'adequació a la RGPD. La solució ha d'adequar-se als termes següents:

- El contracte quedarà sotmès a la totalitat de la normativa reguladora i l'empresa adjudicatària del contracte s'obliga a respectar la normativa nacional i de la Unió Europea aplicable i vigent en matèria de protecció de dades.
- En el marc del present contracte, l'Ajuntament de Tarragona serà el responsable de les dades, i l'empresa adjudicatària l'encarregat del tractament de les dades.
- El tractament de les dades personals en el marc del contracte es realitzarà amb la finalitat de conèixer millor el comportament del turista per optimitzar els serveis oferts per l'Ajuntament i oferir un canal d'informació personalitzat per a visitants i residents. Aquesta obligació tindrà caràcter essencial als efectes del previst a la lletra f) de l'apartat 1 de l'article 211 de la LCSP.

En virtut del tractament de dades de caràcter personal, l'empresa adjudicatària s'obliga al següent:

- A sotmetre's en tot cas a la normativa nacional i de la Unió Europea en matèria de protecció de dades.



- A presentar, abans de la formació del contracte, una declaració en què posi de manifest on estaran ubicats els servidors que s'utilitzaran per al tractament de les dades i des d'on es prestaran els serveis associats als mateixos.
- A comunicar a l'Ajuntament de Tarragona qualsevol canvi que es produeixi en la informació facilitada a la declaració a què es refereix el paràgraf anterior, durant la durada del contracte.
- A indicar a la seva oferta, en el cas que tinguin previst subcontractar els servidors o els serveis associats a aquests, el nom o el perfil empresarial definit per referència a les condicions de solvència professional o tècnica dels subcontractistes als quals vagi a encomanar-ne la realització.

### 5.3 Requeriments d'integració i interoperabilitat

Els principals elements i solucions a les que caldrà integrar-se i interoperar, son:

#### 5.3.1 Propis del contracte

Caldrà que els equips i cada component de la solució a lliurar del present contracte, s'integri amb la resta de sistemes requerits en aquells extrems necessaris per tal de poder conformar una solució integral i integrada, tant pels serveis tècnics municipals així com per la ciutadania, evitant sitges de gestió i d'informació aïllades i inconnexes.

L'empresa contractista caldrà que proveeixi tota la informació sense cap restricció. Haurà de col·laborar en la provisió de la informació així com en la integració amb els altres contractistes o tècnics municipals pels sistemes a integrar, sense impediments, dilatacions ni cap alteració en l'origen de les dades; en cas d'alteració de la informació proveïda, dilatació en el seu subministrament o restricció en l'accés de qualsevol de la informació del servei de forma deliberada, es considerarà falta molt greu.



### 5.3.2 Plataforma de Ciutat i PDI

L'empresa contractista caldrà que proveeixi tota la informació sense cap restricció per l'accés de la plataforma de gestió de ciutat de l'Ajuntament (PCI), amb les dades que permetin acomplir amb l'ontologia i semàntica definida pel cas d'ús per part de Segittur (<https://www.segittur.es/plataforma-inteligente/>) , atès que aquestes dades caldrà federar-les a la PID (plataforma intel·ligent de destí). L'Adjudicatari ha de col·laborar en la provisió de la informació sense impediments ni dilatacions.

En cas que l'alteració de la informació proveïda no sigui suficient per l'acompliment d'aquesta ontologia, l'empresa adjudicatària adequarà la solució per tal de poder-se acomplir.

### 5.3.3 Altres aplicacions i sistemes Corporatius

Integració amb el servidor de l'Ajuntament SMTP Relay Microsoft365 o el mecanisme d'autenticació de correu DMARC, DKIM i SPF, si així ho decideixen els serveis tècnics municipals.

## 6 LOT 2 - MONITORITZACIÓ I MESURA DE NIVELLS D'AIGUA PER DETECCIÓ DE RISC D'INUNDACIONS

És **requisit** que les propostes que es presentin, lliurin una solució tecnològica integral i integrada, i cal que compleixi els següents requisits:

### 6.1 Requeriments tècnics

#### 6.1.1 Equips i sensors

Es requereix la instal·lació dels elements necessaris per a la mesura del nivell d'aigua en zones inundables i punts crítics de la ciutat, amb capacitat per detectar increments sobtats del nivell d'aigua i generar alertes en temps real.

L'enlairament dels equips haurà de permetre prendre mesures a les zones identificades en l'[Annex 2](#), i l'empresa adjudicatària haurà de realitzar un estudi inicial que permeti definir les



ubicacions òptimes per aconseguir més precisió i menor impacte visual, donant compliment a tots els requisits descrits a continuació:

- Els equips, com sensors o equipament IoT (en endavant sensors), s'encarregaran de detectar increments sobtats del nivell d'aigua, i d'enviar aquesta informació al sistema de gestió per al tractament i integració a la PCI.
- Els sensors cal que utilitzin tecnologia de radar (mínim 80GHz).
- La mesura del nivell d'aigua cal que sigui amb una fiabilitat de  $\pm 2\text{mm}$ . Els sensors han de tenir un rang de mesura suficientment ampli com per proporcionar mesures correctes per cadascuna de les zones o punts d'interès de l'Annex 2. Aquests extrems cal que es compleixin per cada ubicació, i l'empresa licitadora els haurà d'evidenciar en la memòria tècnica mitjançant certificacions, acreditacions o homologacions de que disposi i especificant el pla de proves que es durà a terme per a la seva validació.
- Les mesures proporcionades cal que tinguin una precisió a nivell de mm, tant pel nivell de l'aigua com per la distància des del sensor a terra.
- Cal que el sensor sigui capaç d'efectuar almenys 1 mostra per segon. El temps d'enviament de mostres a la plataforma de ciutat, ha de poder ser configurable (p.e. obtenir una mostra cada 5 minuts).
- Pel que fa a la instal·lació física:
  - o En el cas que la instal·lació requereixi de bàcul a base de cimentació/formigonat, l'adjudicatari ho realitzarà i es considera inclòs en el preu de licitació, i per tant, sense cost addicional per l'Ajuntament. Prèvia a la seva construcció, cal que les especificacions tècniques siguin aprovades pels serveis tècnics municipals.
  - o El sensor s'allotjarà en un suport resistent i estanc, com a mínim IP67.
  - o L'alimentació serà d'entre 5 i 24 V en contínua, amb bateria interna (Li-Ion mín. 12Ah). S'instal·larà un panell solar que pugui facilitar el voltatge i la potència mínima necessària.
- Per a les ubicacions definides en les que no hi hagi disponibilitat de corrent elèctric, l'empresa adjudicatària subministrarà i instal·larà un sistema complet d'alimentació



elèctrica permanent o bé mitjançant sistemes d'acumulació, tal i com s'indica a l'[Annex 2](#).

- El sistema ha d'incloure el subministrament i la instal·lació d'un sistema que permeti la configuració i actualització dels elements de sensorització.
- No es considera adequat oferir dades extrapolades a partir de les mostres reals. Totes les mesures informades cal que siguin reals.
- Els sensors s'han d'integrar en l'entorn, reduint el màxim l'impacte visual, passant inadvertits i no condicionant el pas dels transeünts.
- La solució haurà de comptar amb tots els elements necessaris per a la seva instal·lació en qualsevol entorn (bàculs, fanals, ponts, etc.).
- Els equips han de poder-se connectar a través de 3G/4G i Lorawan. L'empresa adjudicatària, realitzarà un replanteig inicial per verificar la millor connectivitat en les ubicacions identificades en l'[Annex 2](#). La connectivitat d'operador (3G/4G) i la SIM card, seran proveïdes per l'Ajuntament de Tarragona.
- L'empresa adjudicatària haurà d'habilitar els elements adequats per optimitzar i minimitzar el cost de les comunicacions i detectar possibles errors que provoquin enviaments continus de dades no necessàries. En concret, el sensor no ha d'enviar dades mentre no hi hagi acumulació d'aigua, i no ha de requerir de cap acció per iniciar l'enviament de mesures a la plataforma quan es detecti aigua. Això és especialment rellevant en el cas d'ubicacions on s'instal·laran diversos tipus de dispositius.
- La solució haurà de ser robusta i haurà de ser insensible als canvis de temperatura, d'humitat i d'il·luminació, així com a pertorbacions mecàniques i elèctriques. El sensor ha de poder operar en un rang de temperatura dels -20 als 50°C.
- Els elements de sensorització subministrats, amb la finalitat d'homogeneïtzar la informació recopilada, han de comptar amb idèntiques característiques tècniques (mateixos marges d'error, mateixa tolerància, etc.).
- Els elements de sensorització subministrats han de comptar amb mesures antivandalisme.



- Qualsevol dels equips que disposi de més de 3 avaries de la mateixa tipologia, l'empresa adjudicatària caldrà que substitueixi l'equip per un de nou, sense cap cost addicional per a l'Ajuntament.
- Els equips que s'instal·lin en l'àmbit del present contracte tindran una garantia mínima de **3 anys**. Durant el període de garantia, qualsevol actuació de reparació per mal funcionament anirà a càrrec de l'empresa adjudicatària, tant de desplaçaments, materials com ma d'obra o qualsevol altre recurs necessari per a la reparació.

### 6.1.2 Rendiment

L'Ajuntament de Tarragona és dinàmic i l'empresa adjudicatària es compromet a garantir un correcte rendiment de tota la solució i per tant, es compromet a ampliar, adequar, ajustar els components, l'arquitectura de maquinari i programari, garantint així un ús òptim de les aplicacions i serveis objecte del present contracte.

### 6.1.3 Capa d'integració i interoperabilitat

La solució ha de ser oberta a la integració i interoperabilitat. I per tant, ha de disposar dels mecanismes d'enviament de dades a les eines i plataformes d'operació i explotació de dades, tant per la monitorització de cabdals, com per la pròpia disponibilitat operativa del sensor.

La integració a realitzar, es basarà en els de l'apartat següent, 6.2.

## 6.2 Requeriments d'integració i interoperabilitat

Els principals elements i solucions a les que caldrà integrar-se i interoperar, son:

### 6.2.1 Propis del contracte

Caldrà que els equips i cada component de la solució a lliurar del present contracte, s'integri amb la resta de sistemes requerits en aquells extrems necessaris per tal de poder conformar una solució integral i integrada, evitant sitges de gestió i d'informació aïllades i inconnexes.



L'empresa contractista caldrà que proveeixi tota la informació sense cap restricció. Haurà de col·laborar en la provisió de la informació així com en la integració amb els altres contractistes o tècnics municipals pels sistemes a integrar, sense impediments, dilatacions ni cap alteració en l'origen de les dades; en cas d'alteració de la informació proveïda, dilatació en el seu subministrament o restricció en l'accés de qualsevol de la informació del servei de forma deliberada, es considerarà falta molt greu.

### 6.2.2 Plataforma de Ciutat i PDI

L'empresa contractista caldrà que proveeixi tota la informació sense cap restricció a la plataforma de gestió de ciutat de l'Ajuntament (PCI). Cal col·laborar en la provisió de la informació sense impediments ni dilatacions.

Cal que els sensors que s'integrin amb la plataforma de ciutat (PCI), directament a través de protocols com MQTT o HTTPS (la PCI disposa d'integració mitjançant Kafka, MQTT o Sentilo, mitjançant una API oberta i documentada).

Qualsevol actualització, millora o evolució del catàleg d'integració, l'adjudicatari modificarà la integració dels sensors per deixar la solució plenament operativa.

## 7 VALIDACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Les empreses licitadores caldrà que evidencin en la memòria tècnica que compleixen els requisits de fiabilitat exigits en el present apartat.

A més, l'empresa adjudicatària, per cadascun dels lots, haurà de realitzar **un pla de proves de fiabilitat 'in situ'** dels sistemes instal·lats, prèvia a l'acta de recepció del projecte. Aquesta prova es realitzarà en **3 ubicacions** que l'Ajuntament de Tarragona indicarà a la finalització de l'execució del projecte. La prova serà assumida per la pròpia empresa adjudicatària i per tant, sense cap cost addicional per l'Ajuntament.

L'Ajuntament de Tarragona haurà de donar el vist i plau, en base al compliment dels requisits tècnics establerts en aquest document pel que fa al procediment d'assaig utilitzat.





La prova de fiabilitat tindrà lloc a fi i efecte de què l'empresa licitadora pugui demostrar que la solució instal·lada satisfà la ràtio de fiabilitat exigida en aquest plec tècnic, i serà requisit per l'emissió de l'acta de recepció del projecte.

Pel LOT 1, que respecta al comptatge de persones, es realitzarà a partir de la detecció unívoca dels dispositius que aquestes portin. El sistema de detecció haurà de tenir un nivell de fiabilitat, segons prova de fiabilitat in situ, igual o superior al requerit en el present plec o al que l'empresa adjudicatària indiqui en la seva memòria.

Pel LOT 2, respecte a la mesura de nivell d'aigua, es realitza a partir de la detecció de nivell, segons prova de fiabilitat in-situ.

L'empresa adjudicatària, una vegada realitzada la prova, caldrà que lliuri a l'Ajuntament els resultats obtinguts mitjançant un document el qual certificarà si el sistema compleix amb els requisits del present plec de prescripcions i **caldrà que aporti la següent informació:**

- Objecte de l'assaig
- Característiques de l'equip (o equips si n'hi ha més d'un instal·lat): Fabricant, marca, model, numero de sèrie, software, versió de software.
- Ubicació del equip, per coordenades GPS i denominació de la via. Identificació de l'equip i numeració si s'escau si hi ha més d'un, i àrea coberta per cadascun dels sensors
- Fotografies de la zona on estiguin ubicats els sensors, que mostrin de manera clara tant els sensors com l'àrea de cobertura dels mateixos.
- Sincronisme horari.
- Procediment de l'assaig que permeti verificar els requeriments establerts, tant per radis de cobertura com per comptatge de persones.
- Les **condicions de realització** de la prova de fiabilitat seran les següents:
  - o Es realitzarà en 3 ubicacions instal·lades i operatives, escollides per part de l'Ajuntament de Tarragona.



- o Els equipaments instal·lats a la prova de fiabilitat (senyors i programari) hauran de ser vers els instal·lats en les ubicacions seleccionades.
- o L'empresa adjudicatària haurà de comunicar la marca i model de tots els equips instal·lats.
- o Les jornades de la prova seran les recomanades per l'Ajuntament, i la durada de la prova ha de permetre avaluar correctament una mostra prou representativa per verificar els valors obtinguts.
- o En cas que es lliuri una plataforma amb la solució, la prova de fiabilitat es complementarà amb les dades mostrades a la plataforma, que es compararan amb les evidències que es disposin de la prova realitzada, sense cap manipulació prèvia de l'adjudicatària.
- o Les evidències hauran de contenir el segell de temps que permeti evidenciar les proves de la certificació.
- o La prova es donarà per vàlida si el ràtio de fiabilitat obtingut és igual o superior al ràtio especificats als requisits tècnics o al que l'empresa adjudicatària indiqui en la seva memòria.

Si la primera prova de fiabilitat no fos vàlida, l'empresa adjudicatària podrà fer els ajustaments oportuns, per tal de realitzar una segona prova en les mateixes condicions que la primera.

Si la segona prova de fiabilitat tampoc fos vàlida, serà motiu d'aplicació de les penalitzacions establertes en el Plec de Clàusules Administratives associades als ANS, pel *Temps de lliurament de la implantació*, mentre la solució no acompleixi els requeriments.

El cost generat per la prova de fiabilitat serà a càrrec de l'empresa adjudicatària.

En cas de necessitar una segona prova, el cost d'aquesta segona prova també serà a càrrec de l'empresa adjudicatària.

## 8 EQUIP, METODOLOGIA I GESTIÓ DEL PROJECTE

L'Ajuntament disposarà d'un responsable de projecte, conformat per un tècnic del Servei TIC i un de Turisme, qui treballaran per coordinar i abordar la implantació del projecte.



S'establiran les tasques de seguiment, control i supervisió del projecte i es designaran els responsables tècnics i funcionals que assumiran les coordinacions entre l'Ajuntament i l'empresa adjudicatària en cadascun dels àmbits de canvi i noves implantacions, que s'encarregaran de:

- Organitzar reunions amb les persones responsables del projecte de l'Ajuntament, així com establir els interlocutors responsables de l'empresa.
- Proveir la informació i el suport logístic necessari pel procés d'execució de les diferents fases del projecte.

## 8.1 Mitjans personals

Les empreses licitadores es comprometen a adscriure els mitjans personals per garantir la correcta execució del contracte. A aquest compromís se li atribueix el **caràcter d'obligació essencial** als efectes que preveu la Llei de Contractes del Sector Públic

Les empreses licitadores explicitaran l'equip que intervindrà en el projecte i en el que es requereixen com a mínim els següents perfils:

- Cap de Projecte, Des de l'inici del projecte fins a la seva finalització, s'encarregarà de la direcció material del projecte, sotmetent a l'aprovació dels tècnics municipals l'acompliment de les diferents fites, les incidències o els aspectes rellevants pel desplegament del projecte, així com qualsevol desviació respecte al projecte original.

S'ocuparà també d'actualitzar la documentació del projecte i aixecar actes de les reunions de treball, lliurant-ne còpia puntualment a l'Ajuntament.

- Responsable tècnic, que s'encarregarà de la implantació tècnica de la plataforma i es coordinarà amb el Servei TIC de l'Ajuntament pel lliurament dels entorns, comunicacions, seguretat, etc. Així mateix, serà qui coordinarà i supervisarà les tasques tècniques en els equips de l'Ajuntament per tal de poder realitzar les vendes presencials.
- Responsable de suport, que serà la persona encarregada de coordinar el servei de suport i atenció a l'usuari municipal en dubtes i qüestions tècniques i funcional. Pel LOT



1, actuarà igualment com a serveis de suport per l'operació, explotació i l'ús dels serveis d'anàlisis lliurat per la solució.

- Responsable de seguretat, pel LOT 1, determinat per l'Esquema Nacional de Seguretat (ENS), el/la qual serà el punt de referència vers les peticions d'auditoria així com de continuïtat del servei, capacitat i restauració d'informació.

En cas que es produeixi qualsevol modificació en la composició de l'equip de treball proposat per l'empresa adjudicatària, haurà de garantir que la persona que es proposi en substitució acreditat com a mínim el mateix coneixement i experiència que la persona sortint. A més, caldrà reservar un nombre d'hores de feina suficients per a garantir l'adequada transferència de coneixement entre el membre de l'equip sortint i l'entrant.

L'Ajuntament es reserva el dret de sol·licitar la substitució d'alguna de les persones dels perfils que l'empresa adjudicatària hagi incorporat al projecte, davant de possibles mancances de coneixement, incompliment de tasques i/o fites, absències, o qualsevol motiu que l'Ajuntament de Tarragona consideri degudament justificat.

## 8.2 Seguiment i coordinació

A partir de les especificacions proporcionades per l'Ajuntament de Tarragona, l'empresa adjudicatària, al final de cadascuna de les fases proposades en la memòria tècnica, entregará tots els productes resultants de la mateixa i l'Ajuntament de Tarragona hi donarà el seu vist i plau o indicarà les correccions que es considerin oportunes abans d'iniciar a la realització de la següent.

El seguiment i control del projecte s'efectuarà sobre les següents bases:

- Seguiment continu de l'evolució del projecte per part del Cap de projecte de l'Ajuntament de Tarragona que serà l'encarregat de coordinar les tasques i funcions de tot l'equip del projecte, així com de tota la informació del mateix.



- Reunions de seguiment i revisions tècniques, periòdiques, amb la participació del Cap de Projecte de l'Ajuntament de Tarragona i el personal de la mateixa entitat que aquest consideri oportú i del personal de l'empresa adjudicatària responsable del projecte.

Aquestes reunions serviran per:

- Revisar el grau de compliment dels objectius
- Controlar l'acompliment de la planificació
- Establir les mesures correctores oportunes sempre que sigui necessari per l'acompliment d'objectius i calendaris

L'empresa adjudicatària haurà de tenir en compte els punts següents:

- El Cap de Projecte de l'Ajuntament de Tarragona podrà rebutjar els treballs realitzats, sempre que no responguin amb el què es contracti o que no superin els controls de qualitat.
- Si es produeixen canvis en el projecte, el Cap de Projecte de l'Ajuntament de Tarragona els pactarà amb els usuaris responsables de l'Ajuntament i el cap de projecte de l'empresa adjudicatària.

### **8.3 Obligacions i responsabilitats de l'empresa adjudicatària**

L'empresa adjudicatària del contracte serà responsable de les instal·lacions així com del seu control i funcionament, de la conservació de tots els seus components, de la qualitat dels materials i elements utilitzats, del treball que s'efectuï, i també del compliment de les Ordenances Municipals, Lleis i Reglaments que afectin el servei i de tots els danys o accidents motivats per les pròpies instal·lacions o pels treballs desenvolupats en el compliment del contracte. Tanmateix, l'empresa adjudicatària també haurà de complir amb les obligacions específiques dels Fons Next Generation EU que es fan constar en el present plec de prescripcions tècniques, i en el plec de clàusules administratives.

#### **8.3.1 Respecte dels elements i equips**

L'empresa adjudicatària serà responsable de la vigilància de la instal·lació dels equips i actuacions de tercers a la via pública sempre que puguin afectar a les instal·lacions objecte del



contracte, així com de la reparació dels danys i desperfectes o trencaments en les instal·lacions qualsevol que hagi estat la causa que els hagués motivat.

En cas de desperfectes motivats per accidents, deguts a cataclismes o causes de força major alienes a les instal·lacions, l'empresa adjudicatària restarà obligat a donar-ne compte immediatament i a reparar-los en el moment en el que se li giri l'ordre de treball corresponent. Els costos d'aquests treballs aniran a càrrec de l'Ajuntament.

L'empresa adjudicatària estarà obligada a recuperar tot l'equipament possible. En cas que aquest material recuperat no es trobi en plenes condicions d'ús, serà al seu càrrec l'adequació i reparació del mateix.

Els danys causats per qualsevol altre tercer, sigui de manera intencionada o per treballs efectuats en la via pública o des de l'interior de les finques privades seran arranjats amb càrrec al Contracte dins el termini assenyalat en el plec. En aquests casos l'empresa adjudicatària cobrarà els costos dels arranjaments directament als responsables dels danys. Per tal d'identificar el causant, si no és identificat per l'empresa adjudicatària, aquesta es posarà amb contacte amb els Servei TIC per indagar-ne el causant i si no es pogués trobar, la reparació serà amb càrrec a l'Ajuntament.

En cas de robatori o vandalisme l'empresa adjudicatària no farà cap mena d'arranjament però restarà obligat a donar-ne compte a l'Ajuntament abans del termini de 24 hores després que en tingui coneixement. El Servei TIC en farà un informe juntament amb l'empresa adjudicatària i tot seguit s'arranjarà l'anomalia amb càrrec a l'Ajuntament en el moment que aquest giri l'ordre de treball corresponent.

Per al conjunt d'elements que per les seves característiques especials no puguin ser reparats per l'empresa adjudicatària, aquesta haurà de prendre les mesures oportunes per al perfecte funcionament del sistema, fent-se càrrec de totes les despeses derivades de dites reparacions o reposicions.



### 8.3.2 Respecte al control i funcionament

L'empresa adjudicatària serà responsable de la qualitat de les inspeccions i treballs que s'efectuïn per la qual cosa haurà de disposar de personal responsable i preparat. També serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària l'adequació i posada a punt de tots els treballs que comporta el control de les instal·lacions i del seu correcte funcionament.

Així mateix, l'empresa adjudicatària serà responsable de les deficiències en el funcionament de les instal·lacions, incloses les interrupcions totals i parcials i la qualitat dels treballs que exigeix la conservació.

Quan les interrupcions del servei siguin degudes a deficiències en el subministrament d'energia o força major, haurà d'informar urgentment al Servei TIC i fer un seguiment proactiu de la incidència contactant directament amb les companyies elèctriques si calgués per assegurar-se que els sistemes funcionen quant el subministrament es restableixi.

L'empresa adjudicatària es compromet a realitzar la instal·lació així com canvis en les targetes SIM dels equips, tant per la primera instal·lació i posada en marxa de tots els nodes, com en fase posterior de suport i manteniment, davant possible mal funcionament de comunicacions o davant canvi d'operador de comunicacions per part de l'Ajuntament de Tarragona.

### 8.3.3 Respecte a la informació

De totes les incidències i treballs relacionats amb el contracte s'haurà de proporcionar informació diària i detallada al Servei TIC per tal que pugui procedir a una verificació de recorreguts i qualitats, així com del rendiment, personal utilitzat i, en general, de qualsevol circumstància relacionada amb el desenvolupament dels treballs i funcions de l'empresa adjudicatària derivades del present contracte.

Es tindrà especial consideració en les comprovacions dels avisos donats telefònicament i per escrit del propi Ajuntament, de la seva ràpida solució; essent també responsable de qualsevol error que es produeixi en la informació.



## 9 FORMACIÓ

L'empresa licitadora haurà de presentar un pla de formació, inclòs en la memòria tècnica, que contempli una formació i transferència de coneixement en els següents àmbits:

- Configuració i ús de la solució per part dels tècnics municipals
- Integració amb aplicacions pròpies o de tercers
- Específicament pel LOT 1:
  - o Ús de la plataforma per part dels diferents perfils i rols d'accés i ús de la solució.
  - o Analítica i explotació de dades per part dels tècnics municipals que gestionen el servei.
  - o Configuració i administració de la plataforma als tècnics municipals responsables del servei, i en qui es determini, per administrar de forma autònoma la plataforma.
  - o Tècnics del servei TIC per a la possibilitat d'integració de la solució. El personal tècnic del Servei TIC cal que rebí la informació i documentació necessària per la realització de les configuracions de les aplicacions informàtiques i dels sistemes que les suporten, incloent tot el necessari per realitzar el correcte manteniment de les mateixes, l'anàlisi dels informes resultants de monitorització de sistemes.

Aquesta formació es realitzarà de forma intensiva en la posada en marxa de la solució i de forma periòdica/ anual per tal d'informar de novetats o resoldre dubtes.

Caldrà que l'empresa licitadora presenti una proposta de pla de formació amb temari, durades, perfils de les sessions i planificació.

Aquest element és clau per l'èxit del projecte gràcies a la garantia de continuïtat i coneixement de la solució per part dels tècnics municipals.

El cost d'aquest pla de formació en la implantació així com anualment durant la durada del contracte, haurà d'estar contemplat dins el preu ofert per l'empresa licitadora.





## 10 DIFUSIÓ

Per tal de promoure l'accés i ús dels serveis implementats, l'empresa adjudicatària elaborarà una píndola multimèdia, que permeti descriure els serveis i difondre el valor, i pugui ser socialitzat, tant per canals interns com per xarxes socials de l'Ajuntament.

Aquesta píndola multimèdia, s'elaborarà en base als criteris dels serveis de Comunicació i imatge corporativa, caldrà que contempli les mesures per tal que sigui accessible, i serà d'uns **30 segons** de durada.

## 11 SUPORT, MANTENIMENT I EVOLUCIÓ

L'empresa adjudicatària es veurà obligada a garantir, durant tota la durada del contracte, el suport, manteniment i evolució de tota la solució oferta.

- L'empresa adjudicatària ha de prestar els següents serveis de suport i manteniment:
  - o **Correctiu**: Són aquells canvis precisos per a corregir errors del producte, incloent-hi la recuperació de dades errònies generades pel mal funcionament. Aquests caldran que siguin subsanats en lo establert en els acords de nivell de servei especificats
  - o **Evolutiu**: Són les incorporacions, modificacions i eliminacions necessàries en els productes subministrats per a cobrir l'expansió o canvi en les necessitats de l'usuari, incloent-hi entre aquestes possibles variacions les corresponents a l'entorn legal a què se sotmeten els procediments que regeixen la gestió o en la pròpia activitat de l'Administració Local, entre altres possibilitats, així com la implantació de noves versions i documentació.
  - o **Adaptatiu**: Són les modificacions dels equips, sistemes, mòduls i aplicacions subministrats que es vegin afectats per variacions en els entorns en els què el sistema opera, per exemple, canvis de configuració del maquinari, programari, comunicacions, aplicacions, etc.
  - o **Perfectiu**: Són les accions dutes a terme per millorar la qualitat interna dels equips, sistemes i aplicacions subministrats en qualsevol dels seus aspectes: reestructuració, optimització del rendiment i eficiència. Per tant, l'empresa



adjudicatària haurà d'atendre, implantar i executar tot allò necessari per garantir una bona qualitat de la solució sobre disponibilitat, rendiment, qualitat, usabilitat, etc.

- El suport i manteniment inclourà la correcció de qualsevol mal funcionament o disfunció dels equips i sistemes davant qualsevol nova revisió, subversió o versió encara que aquesta hagi estat reescrita i novament desenvolupada tècnicament per l'empresa adjudicatària.
- L'Ajuntament disposarà de les millors tècniques i funcionals que es desenvolupin i s'alliberin dins de la gama de productes de l'empresa adjudicatària vinculats amb l'objecte i abast del present contacte, així com aquelles integracions amb d'altres plataformes externes de per tota la durada del contracte.
- Els adjudicataris, realitzaran, com a mínim, **1 manteniment preventiu anual** vers els equips de sensorització i monitorització de cada lot.
- L'empresa adjudicatària ha d'incorporar totes aquelles modificacions o noves funcionalitats que es derivin de canvis normatius que es produeixen i que afectin de forma parcial o total la solució lliurada, havent de lliurar-se en temps i forma, amb la suficient antelació abans de l'entrada en vigor de la citada obligació, amb l'objectiu de poder realitzar les configuracions i personalitzacions necessàries, així com la formació del personal implicat. Els serveis relacionats amb aquests canvis també estaran inclosos.
- Per al LOT 1, si l'empresa adjudicatària realitza un lliurament de solucions a ciutadania, farà les adequacions a les fulles d'estil i imatge corporativa així com permetre l'accés multi dispositiu (accessible, usable, responsiu, etc.), pertinents que es requereixen per part de la Corporació.
- L'empresa adjudicatària haurà de modificar les integracions lliurades en el cas que la Corporació canviï d'eines i/o es produeixen canvis en els endpoints, amb pre-avis i anàlisi per part de la l'Ajuntament a l'empresa adjudicatària, havent d'adaptar-les en temps i forma.
- Les tasques de manteniment programat cal que es realitzin amb l'autorització prèvia i amb coordinació amb el Servei TIC de l'Ajuntament de Tarragona per tal de poder



habilitar els mecanismes més convenients en cada cas, com consensuar la finestra de temps, etc. Aquestes tasques, per defecte, caldrà que siguin realitzades fora de l'horari especificat com a normal.

- Gestió de les incidències, habilitant els mecanismes necessaris per a l'Ajuntament perquè pugui comunicar les incidències relacionades amb els sistemes i aplicacions objecte del manteniment. Aquest serà d'acord a lo especificat als Acords de Nivell de Servei.
- L'empresa adjudicatària atindrà les consultes tècniques i/o funcionals dels tècnics del Servei TIC o dels usuaris municipals autoritzats, encara que no siguin pròpiament 'incidències' i que en el cas del LOT 1 podran ser sobre l'operatòria del programari.
- L'empresa adjudicatària realitzarà habitualment el servei de suport i manteniment de forma remota. L'Ajuntament podrà requerir, per motius tècnics degudament justificats i acreditats, que es realitzi de forma presencial.
- Els serveis de suport, manteniment i evolució integral s'han de prestar durant la totalitat de vida del contracte. Aquests també es prestaran com a tals durant el període d'implantació i posada en marxa d'aquells mòduls que progressivament es vagin posant en marxa, així com també durant el període de garantia.
- En el cas de lliurament d'aplicacions informàtiques, si aquestes son substituïdes en un futur per noves versions i en cas que s'hagin de seguir utilitzant, disposaran de manteniment garantit.
- Tots els conceptes derivats dels serveis associats al manteniment, suport i evolució de la solució, es consideren contemplats en el pressupost de licitació i per tant, no pot suposar cap cost addicional per l'Ajuntament.

### 11.1 Relació Ajuntament i empresa adjudicatària

La relació entre l'Ajuntament i l'empresa adjudicatària complirà els següents requisits:

- El sistema, així com el suport tècnic que l'empresa proporcioni al servei TIC, haurà de funcionar les 24 hores i els 365 dies l'any. Els tècnics municipals designats tindran



contacte i resposta directa de l'empresa que presti el servei per poder comunicar qualsevol incidència, consulta o necessitat dins de l'àmbit de l'objecte del present contracte.

- S'hauran de definir i oferir tres nivells d'interlocució, nivell institucional, nivell comercial i nivell tècnic.
- Existirà una interfície tipus "finestra única" a través de la qual es realitzaran totes les gestions. Aquesta atenció serà personalitzada, permanent, àgil i preferentment mitjançant canals electrònics.
- Des d'aquest únic punt d'entrada es canalitzaran totes les sol·licituds, reclamacions, incidències i altres comunicacions realitzades per l'Ajuntament.
- L'atenció comercial serà personalitzada.
- La resolució d'incidències haurà de contemplar procediments excepcionals, a banda del canal estàndard, per atendre problemes urgents o d'emergència.
- Tant a nivell comercial com a nivell tècnic, l'empresa adjudicatària disposarà d'una plataforma de gestió, accessible remotament mitjançant web i internet, mitjançant la qual el personal municipal encarregat de la gestió dels serveis TIC pugui realitzar les peticions, incidències o consultes.
- Addicionalment a aquesta plataforma, l'Ajuntament podrà realitzar si s'escau, totes les gestions via trucada telefònica, correu electrònic, etc.

## 11.2 Bossa d'hores

La solució objecte del contracte és susceptible a que durant el recorregut del contracte apareguin necessitats que hagin de ser resoltes de forma particular i específica per part de l'empresa adjudicatària o que no formin part del suport i manteniment descrit o siguin necessaris per l'ampliació de requeriments i serveis tècnics i funcionals.

Es per això que en el marc del contracte es preveuen un conjunt d'hores anuals, per a cada lot, que podran dedicar-se entre altres a:



- Desenvolupament o adequacions vers necessitats no previstes segons el contingut del present plec.
- Necessitats funcionals específiques, més enllà dels requerits.
- La integració amb sistemes d'informació, tant de l'Ajuntament com d'altres agents, diferents als requerits.
- Canvis i suport en les eines tecnològiques sobre les que es suporta la solució objecte del contracte.
- Evolució tècnica i funcional vers noves tecnologies que ajudin i permetin obtenir major eficàcia i eficiència en la gestió i prestació dels serveis públics.
- Per al LOT 1, adequació del model de dades, desenvolupament i integració de nous serveis, no previstos.
- Serveis d'instal·lació per alta, substitució i canvis d'ubicació d'equips sensors.

És per això que s'estima un volum segons el lot de:

- **LOT 1. 30 hores anuals**
- **LOT 2. 16 hores anuals**

Per a fer-ne ús, el responsable del contracte de l'Ajuntament, una vegada identificada la necessitat la transmetran a l'empresa contractista qui haurà de fer una estimació de les hores que es consumiran i durà un control de les hores consumides de forma efectiva, informant a l'Ajuntament amb caràcter trimestral de les hores consumides i disponibles.

En el cas que les hores no es consumeixin, podran ser acumulatives de forma que s'incorporaran al/s exercici/s següent/s excepte el primer any.

En cap cas es podran imputar per part de l'empresa adjudicatària a aquesta bossa d'hores, les dedicades a la resolució d'incidències en qualsevol component de la solució, així com suport tècnic i funcional, així com canvis en la configuració, parametrització i integració de components ja integrats, atès que es consideren tasques incloses ja en el propi suport, manteniment i evolució de la solució lliurada.



## 12 ACORDS DE NIVELL DE SERVEI

La qualitat dels serveis en tota la durada del contracte es controlarà mitjançant els indicadors de seguiment.

L'empresa adjudicatària 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 el compliment dels ANS.

En aquest sentit, pel servei de CAU, l'empresa adjudicatària pels LOT 1 i LOT 2 cal que:

- Designi 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 laborables a Tarragona 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 de les incidències (registre incidència, temps de resposta i resolució i estat de les mateixes), per garantir l'acompliment dels acords de nivell de servei i la correcta gestió de les peticions i incidències. Cal que l'Ajuntament pugui determinar l'acceptació o no de la resolució d'una incidència. En el cas de discrepància entre l'empresa adjudicatària i l'Ajuntament de Tarragona, el sistema cal que ho permeti reflectir.

Complementàriament, pel servei de CAU, de l'empresa adjudicatària pel LOT 1 cal que:

- atengui consultes sobre l'operació i explotació de les aplicacions, ja sigui per via telefònica, via telemàtica o assistència presencial, pels aspectes tant de tipus conceptual com de tipus informàtic.

Tots els següents paràmetres hauran de ser acompanyats per l'empresa adjudicatària:

| Concepte | Acord de nivell de servei |
|----------|---------------------------|
|----------|---------------------------|



|                                                                                    |                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Temps de resposta davant una incidència, problema o consulta tècnica i/o funcional | Inferior a 4 h                              |
| Temps de resolució d'avaries/ incidències nivell <b>molt greu</b>                  | <= 8 hores                                  |
| Temps de resolució d'avaries/incidències nivell <b>greu</b>                        | <= 24 hores                                 |
| Temps de resolució d'avaries/incidències nivell <b>lleu</b>                        | <= 50 hores                                 |
| Temps de lliurament de la implantació                                              | > 1 dia després de la data límit            |
| Temps de lliurament d'adequacions tècniques i normativa, amb termini               | <= 5 dies abans data límit entrada en vigor |
| Temps realització sessions formatives/informatives per usuaris                     | Inferior o igual a 12 mesos                 |
| <b>Per al lot 1</b> , disponibilitat mensual de plataforma i serveis               | >= 99%                                      |

### **Tipus d'incidència**

- S'entendrà per **incidència lleu** aquella que entorpeixi el treball de l'usuari i del servei sense provocar cap parada.
- S'entendrà per **incidència greu** aquella que sigui lleu i a més degradi el sistema i afecti a l'usuari final no permetent desenvolupar de forma normal la seva tasca, provocant parades intermitents del servei.
- S'entendrà per **incidència molt greu (crítica)**, aquelles que són greus i a més afecten molt significativament a tots els usuaris o amb parada total del servei.

### **Penalitzacions**

Atès la importància del present contracte, es contemplen penalitzacions segons les faltes lleus, greus o molt greus, per incompliment dels SLA, especificades a la taula anterior

- L'acumulació de 3 faltes lleus originarà una falta greu.
- L'acumulació de 3 faltes greus originarà una falta molt greu.



- L'acumulació de 2 faltes molt greus es considerarà motiu de rescissió immediata del contracte abans de la finalització prevista.

S'aplicaran per cada penalització, les compensacions econòmiques previstes en la taula precedent.

Tots els indicadors d'ANS mesuren desviaments sobre activitats planificades i realitzades, tant per la implantació del projecte com pel serveis associats.

- L'empresa licitadora lliurarà de forma **trimestral** un seguit d'informes de seguiment del serveis i compliment de ANS, realitzant una reunió amb els tècnics municipals per analitzar aquest període i els informes entregats.
- La data límit de presentació dels informes serà el dia 5 del mes posterior al compliment del termini, i si és festiu, l'endemà laborable.
- Addicionalment i sota demanda per part dels tècnics municipals, es podran demanar nous informes orientats a realitzar un control, seguiment i millora de la gestió dels serveis de suport i manteniment.
- Els aspectes a incloure com a mínim en els informes de seguiment serà les incidències, peticions i actuacions correctives realitzades i compliment dels ANS:
  - o % d'acompliment de les fites especificades per activitats planificades que estiguin associades al projecte.
  - o incidències durant el període, així com la resolució de les mateixes.
  - o iniciatives orientades a la millora contínua, que seran realitzades en el pròxim període.
  - o % de documentació completada i lliurament del període.

A la data i les persones que figuren a la signatura electrònica.





## ANNEX 1. UBICACIONS DE SENSORS COMPTATGE I FLUXOS DE PERSONES

La instal·lació de nodes receptors permetrà a l'Ajuntament mapejar els fluxos de persones com a mínim a les següents zones d'interès del municipi:

| Zona a cobrir (REQUISIT)         | Sensors<br>x zona | Alimentació                      | Antena<br>direccional | Comunicacions | Punt                                                                                              |
|----------------------------------|-------------------|----------------------------------|-----------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Plaça de la Font                 | 1                 | Cable elèctric                   | Sí                    | 3G/4G         | <a href="https://maps.app.goo.gl/FWKcm4UWeZBZfdm9">https://maps.app.goo.gl/FWKcm4UWeZBZfdm9</a>   |
| Pla de la seu (Of. Turisme)      | 1                 | Cable elèctric                   | No                    | 3G/4G         | <a href="https://maps.app.goo.gl/EGoFYuHFMPRz6rbN6">https://maps.app.goo.gl/EGoFYuHFMPRz6rbN6</a> |
| Portal Roser                     | 1                 | Cable elèctric                   | No                    | 3G/4G         | <a href="https://maps.app.goo.gl/f4uFvU6fYVhFZtTC9">https://maps.app.goo.gl/f4uFvU6fYVhFZtTC9</a> |
| Plaça del rei                    | 1                 | Cable elèctric                   | No                    | 3G/4G         | <a href="https://maps.app.goo.gl/4FkMt5ZnrTbx5vnV9">https://maps.app.goo.gl/4FkMt5ZnrTbx5vnV9</a> |
| Parc Miracle i Circ              | 1                 | Electricitat del fanal i bateria | No                    | 3G/4G         | <a href="https://maps.app.goo.gl/Nr7WgFP6DpHnB8MY8">https://maps.app.goo.gl/Nr7WgFP6DpHnB8MY8</a> |
| Amfiteatre                       | 1                 | Cable elèctric                   | No                    | 3G/4G         | <a href="https://maps.app.goo.gl/QxS5zFj4K3pPz5gr5">https://maps.app.goo.gl/QxS5zFj4K3pPz5gr5</a> |
| Final Rambla - Balcó Mediterrani | 1                 | Cable elèctric                   | Sí                    | 3G/4G         | <a href="https://maps.app.goo.gl/Y9cGmoB8KHbQnSBc6">https://maps.app.goo.gl/Y9cGmoB8KHbQnSBc6</a> |
| Passarel·la Port                 | 1                 | Cable elèctric                   | Sí                    | 3G/4G         | <a href="https://maps.app.goo.gl/oSQ1FQNbGfMoDWAZ7">https://maps.app.goo.gl/oSQ1FQNbGfMoDWAZ7</a> |



|                              |   |                                  |    |       |                                                                                                   |
|------------------------------|---|----------------------------------|----|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Comerç - Plaça Corsini       | 1 | Electricitat del fanal i bateria | No | 3G/4G | <a href="https://maps.app.goo.gl/eTquGbAdFjWz4ox77">https://maps.app.goo.gl/eTquGbAdFjWz4ox77</a> |
| Serrallo – Moll de Pescadors | 2 | Cable elèctric                   | Sí | 3G/4G | <a href="https://maps.app.goo.gl/jzghjVvxM19hgX5v8">https://maps.app.goo.gl/jzghjVvxM19hgX5v8</a> |
|                              |   | Cable elèctric                   | No | 3G/4G | <a href="https://maps.app.goo.gl/wNiDYmfLeFMxVot29">https://maps.app.goo.gl/wNiDYmfLeFMxVot29</a> |
| Estació bus                  | 2 | Cable elèctric                   | Sí | 3G/4G | <a href="https://maps.app.goo.gl/661bNQeVUQ12wQN57">https://maps.app.goo.gl/661bNQeVUQ12wQN57</a> |
|                              |   | Cable elèctric                   | Sí | 3G/4G | <a href="https://maps.app.goo.gl/8nVEXdPUrR6PaiaPA">https://maps.app.goo.gl/8nVEXdPUrR6PaiaPA</a> |
| Estació tren                 | 1 | Electricitat del fanal i bateria | Sí | 3G/4G | <a href="https://maps.app.goo.gl/yMaFP2M2pwrjRzTu9">https://maps.app.goo.gl/yMaFP2M2pwrjRzTu9</a> |
| Arribada creuers             | 1 | Cable elèctric                   | No | 3G/4G | <a href="https://maps.app.goo.gl/RHW7aeja2CvHXbFH6">https://maps.app.goo.gl/RHW7aeja2CvHXbFH6</a> |
| Palau congressos             | 1 | Cable elèctric                   | No | 3G/4G | <a href="https://maps.app.goo.gl/zpXBibxcQxeUEo7BA">https://maps.app.goo.gl/zpXBibxcQxeUEo7BA</a> |
| Anella olímpica              | 2 | Electricitat del fanal i bateria | No | 3G/4G | <a href="https://maps.app.goo.gl/wJ8zzce31pVb6gtY8">https://maps.app.goo.gl/wJ8zzce31pVb6gtY8</a> |
|                              |   | Electricitat del fanal i bateria | No | 3G/4G | <a href="https://maps.app.goo.gl/mLobaesnj16xdyM36">https://maps.app.goo.gl/mLobaesnj16xdyM36</a> |
| Comerç Rambla - Corte Inglés | 1 | Electricitat del fanal i bateria | No | 3G/4G | <a href="https://maps.app.goo.gl/JGQx1egE41aVR19o6">https://maps.app.goo.gl/JGQx1egE41aVR19o6</a> |



|                       |           |                                 |    |       |                                                                                                   |
|-----------------------|-----------|---------------------------------|----|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Comerç - Parc central | 1         | Electricitat de fanal i bateria | No | 3G/4G | <a href="https://maps.app.goo.gl/o3dURY3ak4mQK15x9">https://maps.app.goo.gl/o3dURY3ak4mQK15x9</a> |
| <b>TOTAL</b>          | <b>20</b> |                                 |    |       |                                                                                                   |

Les ubicacions poden canviar en funció de les necessitats de l'Ajuntament de Tarragona.

Tot seguit, es presenta la taula d'ubicacions opcionals, que els licitadors, poden incloure en les seves propostes per tal de millorar l'abast de la solució:

| Zona a cobrir (OPCIONAL) | Sensors<br>x zona | Alimentació                      | Antena<br>direccional | Comunicacions | Punt                                                                                              |
|--------------------------|-------------------|----------------------------------|-----------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pla de la Seu (Catedral) | 1                 | Cable elèctric                   | Sí                    | 3G/4G         | <a href="https://maps.app.goo.gl/h8SSjScQHPVWzqr6">https://maps.app.goo.gl/h8SSjScQHPVWzqr6</a>   |
| Comerç (C/ Colom)        | 1                 | Cable elèctric                   | No                    | 3G/4G         | <a href="https://maps.app.goo.gl/ji4J24EUMzAqAT2W9">https://maps.app.goo.gl/ji4J24EUMzAqAT2W9</a> |
| Camp de Mart             | 1                 | Cable elèctric                   | Sí                    | 3G/4G         | <a href="https://maps.app.goo.gl/FD4P2rmF12xWyPnx6">https://maps.app.goo.gl/FD4P2rmF12xWyPnx6</a> |
| Platja del Miracle       | 2                 | Electricitat del fanal i bateria | No                    | 3G/4G         | <a href="https://maps.app.goo.gl/D6xPtWckyILciHNb7">https://maps.app.goo.gl/D6xPtWckyILciHNb7</a> |
|                          |                   | Electricitat del fanal i bateria | No                    | 3G/4G         | <a href="https://maps.app.goo.gl/4hRXRKR6bU8rh5B78">https://maps.app.goo.gl/4hRXRKR6bU8rh5B78</a> |
| Platja de l'Arrabassada  | 2                 | Electricitat del fanal i bateria | No                    | 3G/4G         | <a href="https://maps.app.goo.gl/ZxiYV9V9RRiZHWdR6">https://maps.app.goo.gl/ZxiYV9V9RRiZHWdR6</a> |



|                               |          |                                  |    |       |                                                                                                   |
|-------------------------------|----------|----------------------------------|----|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               |          | Electricitat del fanal i bateria | No | 3G/4G | <a href="https://maps.app.goo.gl/5vEhqb9ZDs7g58ug9">https://maps.app.goo.gl/5vEhqb9ZDs7g58ug9</a> |
| Pont Francolí (Via Roma)      | 1        | Electricitat de fanal i bateria  | No | 3G/4G | <a href="https://maps.app.goo.gl/WeXACjaTbuebHt1d6">https://maps.app.goo.gl/WeXACjaTbuebHt1d6</a> |
| Pont Francolí (Ramon i Cajal) | 1        | Electricitat de fanal i bateria  | No | 3G/4G | <a href="https://maps.app.goo.gl/wNvPSnDXSZzAKm5K7">https://maps.app.goo.gl/wNvPSnDXSZzAKm5K7</a> |
| <b>TOTAL OPCIONALS</b>        | <b>9</b> |                                  |    |       |                                                                                                   |



## ANNEX 2. UBICACIONS DE SENSORS D'INUNDACIONS

La instal·lació de nodes permetrà a l'Ajuntament monitoritzar el nivell d'aigua per avaluar el risc d'inundacions com a mínim a les següents zones d'interès del municipi:

| Zona (REQUERIT)                    | Suport                                   | Comunicacions | Punt                                                                                                |
|------------------------------------|------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inici canal de la Mora             | Braç horitzontal amb fixacions a paret   | 3G/4G         | <a href="https://maps.app.goo.gl/iffRM16uvYVDeuuUN8">https://maps.app.goo.gl/iffRM16uvYVDeuuUN8</a> |
| Pavelló Riuclar                    | Braç horitzontal amb fixacions a paret   | 3G/4G         | <a href="https://maps.app.goo.gl/vqMVs8pg1Jy8z4jB7">https://maps.app.goo.gl/vqMVs8pg1Jy8z4jB7</a>   |
| C/ Smith amb C/ Castaños           | Braç horitzontal a fanal (opcional)      | 3G/4G         | <a href="https://maps.app.goo.gl/ha9pZk56XEH3b8yEA">https://maps.app.goo.gl/ha9pZk56XEH3b8yEA</a>   |
| Pont Arrabassada                   | Braç horitzontal amb fixacions a paret   | 3G/4G         | <a href="https://maps.app.goo.gl/f6J51DKTeAzT3F818">https://maps.app.goo.gl/f6J51DKTeAzT3F818</a>   |
| Pont Francolí *                    | Braç horitzontal amb fixacions a paret   | 3G/4G         | <a href="https://maps.app.goo.gl/dj3cAxRKHkUJrbWc7">https://maps.app.goo.gl/dj3cAxRKHkUJrbWc7</a>   |
| Pèrgola Moll de Pescadors          | Braç horitzontal amb fixacions a paret   | 3G/4G         | <a href="https://maps.app.goo.gl/TD9iH6ARVUmekVd4A">https://maps.app.goo.gl/TD9iH6ARVUmekVd4A</a>   |
| Pont Joan Fuster (camí del Nàstic) | Braç horitzontal amb fixacions a paret   | 3G/4G         | <a href="https://maps.app.goo.gl/ngZGShqS95vp5voi8">https://maps.app.goo.gl/ngZGShqS95vp5voi8</a>   |
| Camp Clar (escola)                 | Estructura vertical amb braç horitzontal | 3G/4G         | <a href="https://maps.app.goo.gl/a1PrLKrLELtg9B7F7">https://maps.app.goo.gl/a1PrLKrLELtg9B7F7</a>   |
| <b>TOTAL</b>                       | <b>8</b>                                 |               |                                                                                                     |



\*Pendent de rebre autorització per part del *Ministerio de Transportes y Movilidad Sostenible*. En cas de no rebre-la, es substituiria per la primera ubicació de la taula d'ubicacions opcionals.

Les ubicacions poden canviar en funció de les necessitats de l'Ajuntament de Tarragona.

Tot seguit, es presenta la taula d'ubicacions opcionals, que els licitadors, poden incloure en les seves propostes per tal de millorar l'abast de la solució:

| Zona (OPCIONAL)              | Suport                                 | Comunicacions | Punt                                                                                              |
|------------------------------|----------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Boscós (C/ Isaac Albéniz)    | Braç horitzontal a fanal               | 3G/4G         | <a href="https://maps.app.goo.gl/wsDwK4ah9nBCBJGu6">https://maps.app.goo.gl/wsDwK4ah9nBCBJGu6</a> |
| Canvi rasant Països Catalans | Braç horitzontal a fanal               | 3G/4G         | <a href="https://maps.app.goo.gl/p6BYLAQSV8njX3fE7">https://maps.app.goo.gl/p6BYLAQSV8njX3fE7</a> |
| Cala Romana (C/Tramontana)   | Braç horitzontal a fanal               | 3G/4G         | <a href="https://maps.app.goo.gl/z9gDeaKxkFUPvLYh8">https://maps.app.goo.gl/z9gDeaKxkFUPvLYh8</a> |
| Pont Carrefour T11           | Braç horitzontal amb fixacions a paret | 3G/4G         | <a href="https://maps.app.goo.gl/RFj33v5ZEKe4H2RH9">https://maps.app.goo.gl/RFj33v5ZEKe4H2RH9</a> |
| <b>TOTAL OPCIONALS</b>       | <b>4</b>                               |               |                                                                                                   |

