

Expedient	Assumpte
2024/617-G626 G626_P1 Contractes, previ de necessitat Emissor : Patrimoni Històric Codi : 15704507071034577552	Turisme - PSTD: Acció 9 Senyalització digital del patrimoni natural Anella Verda

Signat per:



PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PEL SUBMINISTRAMENT D'UNA WEB-APP DE RUTES TURÍSTIQUES I CREACIÓ DE CONTINGUTS DE RECONSTRUCCIONS VIRTUALS DEL ENTORNS PER A LES RUTES TURÍSTIQUES DE L'ANELLA VERDA

Pla de sostenibilitat turística en destinació de Tarragona



ÍNDEX

<u>1.</u>	<u>ANTECEDENTS</u>	4
<u>2.</u>	<u>OBJECTE</u>	5
<u>3.</u>	<u>ABAST</u>	6
<u>4.</u>	<u>REQUERIMENTS GENERALS</u>	7
4.1	<u>Normativa</u>	7
4.2	<u>Documentació</u>	7
4.3	<u>Aspectes lingüístics</u>	8
4.4	<u>Interfície gràfica i accessibilitat</u>	8
4.5	<u>Integració i interoperabilitat</u>	9
4.6	<u>Actuacions</u>	9
4.7	<u>Públic objectiu</u>	9
<u>5.</u>	<u>REQUERIMENTS TÈCNICS</u>	10
5.1	<u>Allotjament de la solució</u>	10
5.2	<u>Programari</u>	10
5.3	<u>Accessibilitat</u>	11
5.4	<u>Web-app</u>	11
5.5	<u>Recreacions Realitat augmentada</u>	16
5.6	<u>Geolocalització</u>	17
5.7	<u>Propietat intel·lectual</u>	17
5.8	<u>Propietat de la informació</u>	18
5.9	<u>Capa d'integració i interoperabilitat</u>	19
5.10	<u>Posada en marxa</u>	19



6.	<u>REQUERIMENTS FUNCIONALS</u>	20
6.1	<u>Component 1 - Sistema de gestió de continguts</u>	21
6.2	<u>Component 2 - Webapp Ciutadà/Turista</u>	22
6.3	<u>Component 3 – Continguts físics i digitals</u>	26
7.	<u>REQUERIMENTS DE CONTINGUTS</u>	27
7.1	<u>Treball de camp</u>	27
7.2	<u>Anàlisi i conceptualització del contingut</u>	27
7.3	<u>Digitalització de rutes</u>	28
7.4	<u>Desenvolupament de les experiències en Realitat Augmentada als punts d'interès</u>	30
7.5	<u>Marcadors físics</u>	31
7.6	<u>Proves i validació</u>	31
7.7	<u>Càrrega dels continguts</u>	32
7.8	<u>Traducció dels continguts</u>	32
7.9	<u>Integració de continguts</u>	32
8.	<u>REQUERIMENTS D'INTEGRACIÓ I INTEROPERABILITAT</u>	32
8.1	<u>Propis del contracte</u>	32
8.2	<u>SIG i geoportal</u>	32
8.3	<u>Analítica del servei</u>	33
8.4	<u>Incidències</u>	33
8.5	<u>Altres</u>	33
9.	<u>BOSSA D'HORES</u>	33
10.	<u>FORMACIÓ I DIFUSIÓ</u>	34



<u>11.</u>	<u>PROJECTE</u>	35
<u>11.1</u>	<u>Calendari i terminis</u>	35
<u>12.</u>	<u>EQUIP, METODOLOGIA I GESTIÓ DEL PROJECTE</u>	35
<u>13.</u>	<u>OBLIGACIONS DELS ADJUDICATARIS</u>	37
<u>14.</u>	<u>GARANTIA</u>	38



ANTECEDENTS

L'Ajuntament de Tarragona, en base al Pla de Sostenibilitat Turística en Destinació (en endavant PSTD), i que s'annexa al present plec, contempla desenvolupar les accions i l'estratègia per a aconseguir posicionar Tarragona com a destinació referent en turisme sostenible.

Tarragona afronta el futur amb el Pla de Sostenibilitat Turística en Destinació "*Tarragona, entre el blau i el verd*", un projecte finançat pels Fons Europeus Next Generation en el marc del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència que aposta per un turisme verd i sostenible, per una millora de l'eficiència energètica, per la transició digital i per la competitivitat en el camí per donar compliment als Objectius de Desenvolupament Sostenible tot creant propostes de turisme sostenible a la ciutat de Tarragona que complementin i diversifiquin l'oferta de la destinació i també millorin l'experiència turística.

Les 15 accions definides al PSTD, que es desenvolupen durant les 3 anualitats, són objecte de la contractació en 4 eixos programàtics:

- **Eix 1. Transició verda i sostenible:**
 - o **Actuació 1:** adaptació al canvi climàtic amb l'anti-DSU de la Móra
 - o **Actuació 2:** restauració ambiental dels recursos naturals del camí de ronda
 - o **Actuació 3:** implantació de mesures d'economia circular i reducció de residus a l'àrea litoral
 - o **Actuació 4:** gestió de l'ús públic en espais naturals amb visites guiades al camí de ronda
 - o **Actuació 5:** pla d'adaptació al canvi climàtic: plana del Vinyet i platja de Tamarit per a ús ecoturístic.



- **Eix 2. Millora de l'eficiència energètica:**
 - o **Actuació 6:** pacificació dels carrers interiors del Serrallo
 - o **Actuació 7:** tercera fase del carril bici al front marítim
 - o **Actuació 8:** millores diverses en il·luminació del front marítim

- **Eix 3. Transició digital:**
 - o **Actuació 9:** senyalització digital del patrimoni natural de l'Anella Verda
 - o **Actuació 10:** infraestructura de comunicacions i internet de les coses al barri marítim del Serrallo
 - o **Actuació 11:** mirador digital turístic de Tarragona

- **Eix 4. Competitivitat de producte:**
 - o **Actuació 12:** creació de nova oferta turística enogastronòmica
 - o **Actuació 13:** pacte ciutadà per a desenvolupar el turisme sostenible
 - o **Actuació 14:** implementació de sistemes de certificació turística sostenible: segell Biosphere Destination
 - o **Actuació 15:** suport a l'entitat gestora del pla: coordinació, seguiment i avaluació.

Les actuacions d'aquest contracte estan finançades pel Pla de Recuperació, Transformació i resiliència del Govern de l'Estat espanyol, en el marc del Mecanisme de Recuperació i Resiliència (MRR) del Pla Next Generation, amb les dades d'identificació següents:

- Component 14: Pla de modernització i competitivitat del sector turístic.
- Mesura C14.I1: Transformació del model turístic cap a la sostenibilitat
- Submesura: L'elaboració dels Plans de Sostenibilitat Turística, a través dels quals es financen actuacions transformadores al sector turístic en els àmbits de la transició verda, eficiència energètica, de la transició digital i de la competitivitat turística.



- **Actuació 9: senyalització digital del patrimoni natural de l'Anella Verda**

2.-OBJECTE

El present plec de prescripcions tècniques té per objecte establir les condicions tècniques, que regiran el contracte amb l'objectiu de donar compliment als requisits del PSTD i desenvolupar les accions previstes a l'eix 3 sobre transició digital i en relació amb la senyalització digital del patrimoni natural de l'Anella Verda (actuació 9), es requereix el disseny i desenvolupament per subministrar una web-app de rutes turístiques i creació de continguts de reconstruccions virtuals del entorns per a la digitalització de les rutes turístiques de l'Anella Verda, vinculat al Pla de Sostenibilitat Turística en Destinació de Tarragona

A través d'aquesta solució, es pretén dotar l'oferta turística de senyalització digital, potenciant l'oferta de productes i serveis turístics del front litoral i l'Anella Verda, essent el punt de partida per a un model de gestió turística intel·ligent incorporant sistemes social media, per millorar i avaluar l'experiència del visitant.

Per tant, es tracta d'un projecte "claus en mà" que incorpora la senyalització, la creació i provisió dels continguts i el lliurament de la solució, completa, integrada i plenament operativa, contemplant tant els subministraments com els treballs de disseny, desenvolupament, provisió, desplegament, parametrització, integració, implantació i formació necessaris per a la seva entrada en servei.

Objectius

Els objectius que persegueix és :

- Sistema integrat i flexible d'Informació de productes i serveis turístics locals, 100% digital i interactiu.
- Generació de rutes flexibles articulades al voltant dels productes diferencials
- Accessibilitat total per a qualsevol visitant, independentment de les necessitats especials, a la informació sobre productes i serveis, gràcies a la tecnologia.
- Millorar la informació dels recursos turístics de la destinació i la predisposició a la visita
- Millora l'experiència de la visita
- Millora el coneixement sobre el comportament i preferències dels visitants



3.-ABAST

Per a dividir les tasques en etapes de treball, podem estructurar-les en diverses fases clau. A continuació, es defineix una planificació amb els lliurables a desenvolupar per l'empresa adjudicatària a casa fase. És important tenir en compte que es tracta d'una proposta temptativa, la qual, serà definida en la reunió inicial del servei:

Etape 1: Anàlisi i Planificació

1. Revisió d'Antecedents i Objectius:

- o Comprendre el context del projecte i els objectius específics.
- Identificar els requisits tècnics i funcionals.
- **Lliurable:** Informe d'antecedents i objectius del projecte

2. Anàlisi del Terreny i Rutes Existents:

- o Realitzar una anàlisi detallada del terreny i les rutes existents.
- Recopilar informació sobre punts d'interès i ubicacions d'elements físics gràfics.
- **Lliurable:** Informe d'anàlisi del terreny i rutes existents.
- **Lliurable:** Inventari de punts d'interès i ubicacions d'elements gràfics.

3. Conceptualització del Contingut:

- o Revisar la informació existent sobre les rutes turístiques.
- Definir el contingut de Realitat Augmentada (RA) a desenvolupar.
- Elaborar una proposta creativa que inclogui storytelling, escenes en 3D, elements interactius i narrativa immersiva.



- **Lliurable:** Proposta creativa de storytelling, escenes en 3D, elements interactius i narrativa immersiva.
- **Lliurable:** Pla de traducció de continguts.

Etape 2: Disseny i Desenvolupament

1. Disseny de la Solució Tecnològica:

- o Dissenyar l'arquitectura tecnològica.
- Desenvolupar la web-app i els components associats.
- Crear el disseny gràfic i la interfície d'usuari.
- **Lliurable:** Pla de desenvolupament de la web-app i components associats.

2. Desenvolupament de Continguts Digitals i Físics:

- o Crear continguts per a recreacions virtuals dels entorns.
- Digitalitzar les rutes i els punts d'interès.
- Desenvolupar experiències en Realitat Augmentada (RA).
- **Lliurable:** Proposta de Continguts Digitals i Físics.

3. Desenvolupament de la Capa d'Integració i Interoperabilitat:

- o Implementar APIs i serveis web per a la integració amb sistemes externs.
- Assegurar la interoperabilitat amb el sistema d'informació geogràfica municipal.
- **Lliurable:** APIs i serveis web documentats per a integració amb sistemes externs.
- **Lliurable:** Informe d'interoperabilitat amb el sistema d'informació geogràfica municipal.

Etape 3: Implementació i Configuració



1. Configuració de la Solució:

- o Instal·lar i configurar la solució en els servidors municipals.
- Parametritzar i personalitzar la solució segons els requisits.
- **Lliurable:** Informe d'instal·lació i configuració de la solució en els servidors municipals.
- **Lliurable:** Document de parametrització i personalització de la solució.

2. Càrrega i Traducció de Continguts:

- o Carregar la informació descriptiva de rutes i punts d'interès.
- Traduir els continguts als idiomes requerits (Català, Castellà, Francès i Anglès).
- **Lliurable:** Traduccions.

3. Integració amb Sistemes Existents:

- o Integrar la solució amb el geoportal municipal i altres sistemes rellevants.
- Configurar l'analítica del servei i els sistemes de notificaciones push.
- **Lliurable:** Informe d'integració i configuració de l'analítica del servei i sistemes de notificaciones push.

Etapa 4: Proves i Validació

1. Proves de Funcionalitat i Rendiment:

- o Realitzar proves d'instal·lació, accés i ús.
- Dur a terme proves de compatibilitat, rendiment i seguretat.
- **Lliurable:** Informe de proves de compatibilitat, rendiment i seguretat.

2. Validació de Continguts i Experiències RA:

- o Testar els continguts en diversos dispositius.



- Realitzar ajustos basats en les proves d'usuaris i la retroalimentació.
- **Lliurable:** Informe de testatge i ajustos de continguts en diversos dispositius.

Etape 5: Formació i Difusió

1. Formació del Personal Municipal:

- o Formar el personal en l'ús de la solució per a diferents perfils i rols.
- Capacitar-los en analítica i explotació de dades.
- Formar en configuració i administració de la plataforma.
- **Lliurable:** Manual d'us i Pla de formació.
- **Lliurable:** Informe de sessions realitzades.

2. Difusió del Servei:

- o Desenvolupar material multimèdia per promoure l'accés i ús del servei digital.
- Difondre el servei a través de canals interns i xarxes socials de l'Ajuntament.
- **Lliurable:** Material multimèdia per promoure l'accés i ús del servei digital.
- **Lliurable:** Pla de difusió a través de canals interns i xarxes socials de l'Ajuntament.

Etape 6: Posada en marxa i Suport

1. Posada en marxa de la Solució:

- o Desplegar la solució a l'entorn de producció.
- Realitzar ajustos finals i optimització del servei.



- **Lliurable:** Informe de desplegament de la solució a l'entorn de producció.

2. Suport i Manteniment:

- o Proporcionar suport tècnic i manteniment correctiu, adaptatiu i perfectiu.
- Gestionar incidències i actualitzacions durant el període de garantia.
- **Lliurable:** Informe de gestió d'incidències i actualitzacions durant el període de garantia.

Etapa 7: Seguiment i Avaluació

1. Seguiment del Projecte:

- o Realitzar reunions periòdiques de seguiment amb l'equip de l'Ajuntament.
- Presentar informes mensuals sobre l'estat de les accions i gestions realitzades.

2. Avaluació del Servei:

- o Analitzar l'analítica del servei i valorar les rutes per part dels usuaris.
- Identificar àrees de millora i proposar evolucions del servei.
- **Lliurable:** Informe d'anàlisi de l'analítica del servei i valoració de rutes per part dels usuaris.
- **Lliurable:** Propostes de millora i evolució del servei.

L'abast, no limitant, del contracte és :

- Realitzar l'anàlisi, disseny i desenvolupament d'una web-app de rutes turístiques que inclogui basada en mapes interactius, filtratge, descripció i guiatge de rutes, informació turística, i altres funcionalitats relacionades a través de senyalística digital.
- Consultoria, anàlisi tècnic, disseny, desenvolupament, implantació i posada en funcionament de tots els components de la solució, parametrització i customització



del mateix, desenvolupament de les funcionalitats necessàries per tal de complir amb les necessitats requerides, càrrega i/o migracions de dades, integracions, plans de proves, plans de formació, reunions de seguiment i posada en funcionament.

- Lliurament dels productes, serveis necessàries que conformen la solució que segons els requeriments tècnics i funcionals, oberta, interoperable i escalable.
- 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. Per tant, llicència per l'Ajuntament i el seu sector públic depenent, sense cap restricció ni limitació en quant a entitats, usuaris, volums, funcionalitats, implantació tecnològica, etc i que ha de comptar amb el servei d'assistència, suport, i desenvolupament si s'escau, garantit per l'adjudicatari.
- Serveis tècnics de captura, preparació, tractament i validació de les dades necessàries per tal d'implementar la solució i els continguts, així com consolidar-les als sistemes d'informació de l'Ajuntament. Així mateix, consultoria i definició dels processos associats per tal de poder garantir la consistència, disponibilitat i qualitat d'aquestes dades. Elaborar i carregar a la solució els continguts objecte del contracte
- Serveis tècnics d'implantació; configuració, parametrització i customització de la solució, tant de portals privats per l'administració i gestió dels continguts, com de la web-app al ciutadà, integracions necessàries per tal de complir amb les necessitats requerides, plans de proves, formació, reunions de seguiment i posada en funcionament de tota la solució.
- Realitzar la integració de la solució amb els diferents sistemes i serveis digitals com geoportal i web municipal i de Turisme de Tarragona.
- Implementar els entorns de preproducció i producció.



- Traspàs de coneixement del 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'explotació de la plataforma, extracció i anàlisi de dades, etc.
- Serveis de suport, manteniment, evolució i control de la solució lliurada per a la monitorització, backup, administració del sistema, integracions i bases de dades, durant el període de garantia.

4.-REQUERIMENTS GENERALS

Normativa

La solució proposada pel licitador caldrà que compleixi com a mínim amb la normativa:

- Llei 3/2018 de 5 de desembre, de Protecció de Dades Personals i Garantia dels drets digitals.
- Reial decret 311/2022 de 3 de maig pel qual es regula l'Esquema Nacional de seguretat - ENS- o ISO27001 equivalent. L'objecte últim de la seguretat de la informació, i per tant, també el document electrònic, és assegurar que una organització pot complir els seus objectius utilitzant sistemes d'informació.
El sistema haurà de garantir els principis bàsics que fixa l'ENS de la seguretat integral, gestió de riscos, prevenció, reacció i recuperació, línies de defensa, revaluació periòdica, i funció diferenciada.
- Real Decret 1112/2018 de 7 de setembre, sobre accessibilitat de llocs web i aplicacions per dispositius mòbils del sector públic

Documentació

Tota la solució i els seus components, cal que siguin subministrats com un actiu de l'Ajuntament.

El contractista haurà de lliurar a la Corporació tota la documentació, tant prèvia així com la generada durant l'execució del contracte, requerits i/o oferts.



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

El contractista haurà de proporcionar tota la documentació associada a cada component de la solució, com a mínim:

- Entorn tecnològic i gràfic de components
- Documentació de disseny funcional i tecnològic (arquitectures, models de dades, entorn tecnològic i pla de desplegament)
- Documentació de l'anàlisi tècnic i funcional de les API i serveis web i integracions, que possibiliti la seva integració amb sistemes externs, quadres de comandament, portals web, etc.
- Base de dades. Model de dades, estructura i localització de dades.
- Manuals d'instal·lació de la solució així com de detecció i resolució de problemes
- Manuals d'administradors i perfils tècnics
- Manuals d'usuari i tota la documentació del sistema, segons interfícies i perfils d'usuari.
- Instruccions per a la seva correcta operació i explotació.
- Definició de requisits, restriccions, compatibilitats, configuració i parametrització, tant de la solució com de l'equip d'usuari final
- Configuració i posada en marxa de les aplicacions i/o eines.
- Continguts textuais i gràfics, tant mapes, fotografies
- Fotografies i models 3D amb els fonts originals
- Documentació derivada de l'evolució de la pròpia solució.

Aspectes lingüístics

Cal que els components de la solució :

- Pels usuaris de l'Ajuntament han de ser, com a mínim, en Català.
- Pel ciutadà i visitant, han de ser multidioma, com a mínim **català, castellà i anglès**, tant en la seva interfície d'usuari així com en els seus continguts.

La traducció i càrrega dels continguts a la solució, serà realitzada per l'adjudicatari sense cap cost addicional per l'Ajuntament de Tarragona, considerant ja inclòs aquest servei en el preu de licitació.

Interfície gràfica i accessibilitat



La interfície dels portals i serveis públics digitals així com aplicacions mòbils de la solució al ciutadà, cal que :

- s'adaptin al llibre d'estils i imatge corporativa de l'Ajuntament de Tarragona i 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 acompleixin 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, i el Codi d'Accessibilitat de Catalunya, Decret 209 /2023 de 28 de novembre.

L'adjudicatari **ha de certificar l'avaluació d'accessibilitat**, i per tant, cal que aporti l'evidència vers l'acompliment per tal de poder emetre acta de recepció per part de l'Ajuntament.

De forma general, la interfície pels usuaris de gestió i operació municipals i agents col·laboradors, cal que :

- ha de ser amigable i que faciliti la navegació a través de diverses pantalles, enllaçant-les segons la relació existent entre els objectes dels mòduls
- disposi d'un sistema àgil i potent per a realitzar consultes i accedir als registres de l'aplicació.
- disposar al màxim la mateixa aparença i segueixin els mateixos criteris respecte a funcionament de la interfície d'usuari.

Integració i interoperabilitat

La solució disposarà dels procediments i sistemes necessaris per garantir la interoperabilitat i integració entre els sistemes, eines, components, mòduls i continguts generats de models 3D i de RA per a ser reutilitzats en d'altres productes i serveis digitals.

Així mateix, la solució ha de disposar d'un catàleg de serveis o mecanismes necessaris per poder ser utilitzats, a través d'APIRest i/o WebServices, per la integració d'aplicacions corporatives actuals i futures que ho requereixin, així com per les pròpies que formen components i mòduls del present projecte.



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

Actuacions

Els treballs i lliuraments es centren en 2 aspectes, fonamentalment :

- Desenvolupament i lliurament d'una **solució tecnològica** que integra serveis d'informació turística adreçada a visitants i residents, que contempla tant la definició de l'arbre de continguts i model de dades, disseny gràfic, creació i integració dels components, proves de funcionament, presentació i comunicació, publicació i posada en funcionament i suport i manteniment fins a la finalització de la garantia.
- Creació dels **continguts físics i digitals** per a la incorporació dels marcadors als punts d'interès com de la digitalització de les rutes i punts d'interès així com la Realitat Augmentada (RA), a la solució que posi de relleu la riquesa natural i patrimonial de l'espai mitjançant itineraris de descoberts. Contempla tant la definició de la proposta, estratègia i continguts, disseny gràfic de la RA, la seva integració, proves a la solució i el manteniment i suport fins a la finalització de la garantia.

Públic objectiu

La solució objecte del contracte ha d'atendre els diferents públics objectiu i àmbits territorials:

- Segment escolar/educatiu com a segment especialment important per a l'ús de la RA.
- Segment familiar, com a segment estratègic en el marc del turisme cultural i sostenible a Tarragona
- Segment cultural, com a segment representant per aquelles persones que la seva motivació de visita son temes culturals, patrimonials i recreació històrica
- Segment medi natural, com a segment representant per aquelles persones que la seva motivació de visita son temes amb medi ambient i sostenibilitat en general.
- Mercats.
 - o Es focalitzarà el posicionament en un mercat de proximitat català i en territoris en menys d'una hora de viatge.
 - o Mercat estatal



- o Mercat internacional, essent els mercats Francès i Anglès els prioritaris.

5.-REQUERIMENTS TÈCNICS

Allotjament de la solució

El sistema haurà de prestar-se a la infraestructura municipal i desenvolupats en les seves últimes versions, per ser desplegats en:

- Entorn de virtualització, basat en VMware i ProxMox
- Servidors basats en NGINX
- Base de dades Oracle i MySQL.
- Sistema d'informació geogràfica Arcgis (ESRI)

L'Ajuntament de Tarragona proveirà de les màquines virtuals, accessos extranet, bases de dades disponibles, per tal que l'adjudicatari pugui instal·lar, configurar, desplegar i mantenir els sistemes sobre els que es suportarà la solució.

Programari

És propòsit de l'Ajuntament de Tarragona la utilització, en la mesura del possible, de codi de fonts obertes, circumstància que es manté en l'àmbit del present contracte i compatible amb la tecnologia municipal.

Pels components del sistema de gestió de continguts i webapp detallats en [l'apartat 6](#), cal que es basin amb:

- Frameworks de codi de fonts obertes i escalable horitzontalment en base a extensions o plugins que permetin enriquir les funcionalitats requerides, etc.
- Es basaran en STACK TECNOLÓGIC
 - o Backend de gestió de continguts basat en framework Laravel 11 (Php 8 o superior) o sobre CMS corporatiu, Plone 6/Volto.
 - o Frontend web-app basat en framework (Flutter, Ionic) o tecnologies Angular/VUE/REACT.

Qualsevol peça de programari que es desenvolupi i/o implanti en el marc del present contracte, ha de complir els següents requeriments:

- Haurà de complir la normativa vigent així com les recomanacions internacionals i estàndards d'usabilitat i accessibilitat que li siguin aplicables.



- A nivell general el sistema ha de disposar d'una interface d'usuari que faciliti les tasques més complexes de l'usuari basat en la senzillesa i manejabilitat.
- Els diferents components que integrin la solució hauran d'estar adaptats a l'aparença i el disseny gràfic (tal com colors, llibre d'estils, temàtica, logotips i imatge corporativa) que l'Ajuntament determini.

Si es requereix d'algun tipus de llicenciament. Aquest extrem s'haurà especificat per l'adjudicatària en la seva proposta.

Els components i desenvolupaments destinats a funcionar sobre navegador web suportaran els navegadors més estesos al mercat.

L'adjudicatari haurà de garantir en tot moment la qualitat dels productes desenvolupats i el lliurament correcte per a la posada en l'entorn de producció de l'aplicació desenvolupada.

Es perseguirà com a objectiu principal assegurar que el projecte sigui viable i sostenible a llarg termini.

L'adjudicatari tindrà un entorn de desenvolupament propi, i un entorn d'integració, on es realitzaran totes les proves per part de l'usuari, previ a la instal·lació a l'entorn final d'exploació, de l'Ajuntament.

Accessibilitat

La solució a lliurar ha de ser accessible, tant en la webapps així com en els seus continguts, assegurant que tots els usuaris, inclosos aquells amb discapacitats visuals, puguin gaudir d'una experiència rica i completa. Cal implementar millores d'accessibilitat seguint les directrius WCAG (Web Content Accessibility Guidelines) i utilitzar tecnologies innovadores com NaviLens per potenciar l'accessibilitat als punts d'interès seleccionats.

- **Locucions explicatives:** A través de l'escaneig dels codis NaviLens amb un dispositiu mòbil, els visitants han de poder activar l'àudio descripcions detallades dels punts d'interès. Aquestes locucions inclouran informació històrica, anècdotes rellevants i detalls arquitectònics, adaptades per ser accessibles i informatives per a usuaris invidents.
- **Compatibilitat :** Cal assegurar que tots els elements de la interfície d'usuari son compatibles amb lectors de pantalla i tecnologies d'assistència, usant ARIA (Accessible Rich Internet Applications) per a millorar la semàntica dels components web.



Web-app

- En el cas que l'empresa adjudicatària hagi proposat app nativa amb contingut derivat de webapps, caldrà que aquesta seran allotjades a les botigues PlayStore i AppStore de l'Ajuntament de Tarragona.
 - o Serà d'accés i descàrrega gratuïta per qualsevol usuari.
 - o Es publicarà amb els logos i textos específics que requereix la publicitat de la convocatòria PSTD.
 - o Els serveis tècnics municipals han de donar el seu vistiplau previ a la publicació.
 - o Ha de ser lliurada amb la darrera versió compatible del sistema operatiu i navegadors disponibles.
- Cal que s'adeqüi a la imatge i colors corporatius.
- Cal que sigui compatible, com a mínim, amb el 90% del parc mòbil.
 - o Caldrà realitzar joc de **proves de camp** amb terminals físics.
- Cal que incorpori sistemes de Seguretat i privacitat :
 - o Les contrasenyes no poden mostrar-se en clar i no poden quedar emmagatzemades al dispositiu.
 - o Cal que demani els permisos necessaris per accedir a diferents serveis del dispositiu.
 - o Cal que disposi d'un mecanisme de validació d'usuari propi per accedir a informació confidencial o privada. L'app no pot danyar dades al dispositiu.
- En el cas que no es pugui garantir l'ús de l'app en una versió anterior, s'haurà d'informar a l'usuari si és necessari descarregar una versió més recent de la mateixa.
- Usabilitat i accessibilitat
 - o S'ha de poder visualitzar correctament en els diferents dispositius (mida lletra, elements gràfics, etc).
 - o Cal que mostri el teclat adequat per a cada tipus d'entrada.



Informació geogràfica i georeferenciació

- Cal que compti amb serveis de mapes basat en programari sense cap llicència de pagament i amb integració amb el sistema informació geogràfica municipal, basat amb ESRI
- S'haurà de basar en la georeferenciació utilitzant estàndards d'intercanvi d'informació geogràfica com pot ser geojson, kml, kmz, etc.
- Els serveis que requereixin l'ús de dades georeferenciades o que es mostrin en mapes o qualsevol altres tipus d'informació georeferenciada es recolzaran sobre la cartografia oficial de Tarragona, de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya, i només en segon termes en serveis de lliure accés com son Google Maps, o OpeenstreetMaps o ESRI, disponible a nivell corporatiu.

Protecció de dades.

- Quan es guardin, utilitzin o es moguin dades personals s'ha de sol·licitar i rebre el consentiment explícit i inequívoc de la persona usuària per poder procedir. A l'inicialitzar-se l'app es mostrarà una pantalla en la qual es sol·licitarà aquest consentiment a la persona usuària mitjançant una sèrie de missatges a on li sol·liciten els permisos i que aquesta ha d'acceptar. Si no s'accepten aquestes condicions de servei l'app s'aturarà, per la qual cosa s'ha de validar que aquests permisos estan informats.
- Les condicions d'acceptació de servei, s'ha de preveure que aquestes condicions poden canviar. Per tant, ha d'haver-hi un mecanisme que permeti forçar a acceptar aquestes condicions quan canviïn, tornant a mostrar la pantalla en la qual es sol·licita el consentiment mostrant les noves condicions.
- Una vegada la persona usuària ha acceptat les condicions del servei, la pantalla en la qual es sol·licita el seu consentiment no tornarà a aparèixer, a menys que les condicions d'acceptació canviïn.
 - La informació personal de les persones usuàries s'encriptaran amb algoritmes robustos per minimitzar l'afectació de bretxes en la seguretat. Pel mateix motiu, les comunicacions amb servidors s'hauran de realitzar sota el protocol HTTPS.



Seguretat

- Les contrasenyes no han de ser mostrades en clar i no poden ser emmagatzemades en el dispositiu.
- L'aplicació ha de gestionar correctament l'accés a informació personal (agenda, contactes, imatges...) amb aprovació per part de l'usuari.
- L'aplicació ha de sol·licitar els permisos necessaris per accedir als diferents serveis del dispositiu i aquests estan publicats i descrits.
- L'aplicació ha de disposar d'un mecanisme de validació d'usuari propi per accedir a informació confidencial o privada.
- L'aplicació no pot danyar les dades al dispositiu.

Gestió de permisos

- S'ha de tenir en compte que les aplicacions, i les seves actualitzacions, han d'implementar la gestió de permisos "on demand", és a dir, es demanaran a mesura que ho necessiti la webapps; no a l'inici o en un moment que pel context la persona usuària no pugui entendre perquè necessita concedir aquest permís. També es donarà l'explicació de per què és necessari aquest permís justament abans o en el mateix moment de demanar-ho.
- Per gestionar correctament les notificacions push en dispositius Android, un cop oberta l'app, i en el moment que es trobi adequat, s'haurà de mostrar un pop-up o pantalla indicant si vol activar les notificacions push i perquè rebrà notificacions. Si Accepta demanarem el permís de push, perquè l'usuari accepti rebre notificacions. Si Cancel·la, les notificacions quedaran bloquejades i l'app no les rebrà.
- Si un permís és imprescindible per al funcionalment de la webapp s'ha de deixar clar que és així a la persona usuària quan se li demani, i si aquesta no dona el permís s'ha de mostrar un missatge informatiu, explicant que donat que no s'ha concedit el permís no es pot seguir amb el funcionament de l'app, i tancar la webapp. **No es pot produir un error ni tornar a demanar el permís fins que es torni a iniciar la webapp.**
- Si l'usuari ha denegat la concessió d'un permís, però torna a accedir a una funcionalitat o pantalla en què l'app li demanaria aquest permís, es mostrarà un petit missatge en



una zona visible de la pantalla recordant a l'usuari que ha denegat el permís de l'aplicació i amb un botó de "Configuració" que al clicar-ho porti a la configuració de la webapp per si vol canviar això i donar el permís. El text del missatge es mostrarà en l'idioma de la webapp

Analítica

- L'analítica per aplicacions recull l'activitat de la ciutadania en la seva interacció i navegació. Més enllà del nombre d'accessos de les aplicacions i conèixer els usos que se'n fa, ens permet valorar si són els que s'han previst i són d'utilitat per als usuaris.
- La solució ha de disposar d'un sistema d'analítica dels accessos i usos i poder integrar el basat en **Google Analytics que disposa l'Ajuntament**.
- A partir d'aquest rastre es generen dades (visites, pàgines vistes, durada de la visita, etc.) que, mitjançant un posterior treball d'anàlisi, han de permetre respondre preguntes com les següents:
 - o L'usuari és capaç de trobar la informació que està buscant?
 - o Està satisfet amb la seva experiència?
 - o Quin és el contingut més popular?
 - o Quina àrea podem prioritzar més del que ho fem actualment?
 - o Quant de temps necessita el ciutadà i turista per trobar la informació que està buscant?
 - o Quins continguts importants poden estar faltant?

Notificacions push (si es proposa App nativa)

- Les notificacions push seran obligatòries.
- La notificació es mostrarà segons l'opció per defecte del sistema operatiu i la configuració de visualització triada, no caldrà fer cap adaptació addicional.
- Amb webapp en foreground es notificarà a la persona usuària mitjançant un popup.
- Amb webapp en background es mostrarà en el toolbar.
- La icona de la notificació haurà de ser representativa de l'app, que s'assembli a la icona del launcher.
- L'aplicació ha de disposar d'una opció de menú per consultar les notificacions, aquestes quedaran enregistrades quan es generin (si l'app està instal·lada) i les més recents es podran consultar en aquesta opció de menú. Si encara no han estat consultades es mostrarà un superíndex amb un número a sobre de la icona de l'app a l'escriptori del dispositiu (si està configurat per tal que es mostri el número). El número contindrà el nombre de notificacions pendents de consultar.



- Han de ser visibles amb pantalla emergent, no només amb un avís tipus "campaneta".

Gestió multidioma

- Com a mínim, ha d'estar en els idiomes establerts en els requeriments del present PPT. Els idiomes disponibles han de coincidir amb els especificats en el codi font/binari i per tant, amb els que especificaran els corresponents markets.
- Cal d'habilitar una funció dins l'aplicació, que permeti canviar entre els diferents idiomes. Aquest canvi ha de ser automàtic i no pot suposar un reinici de l'aplicació.
- Inicialment, han d'utilitzar l'idioma per defecte del dispositiu. En cas de no coincidir amb cap dels idiomes disponibles, l'aplicació s'executarà en anglès si aquest idioma està disponible en l'app o en català si no és així, amb la possibilitat de canviar-lo manualment.
- Ha de funcionar el canvi d'idioma i aquest s'ha d'ajustar de forma adequada la interfície i els continguts, i la configuració de l'idioma s'ha de mantenir en tancar l'app.

Rendiment

- Tota funcionalitat del sistema i transacció de negoci ha de respondre a la persona usuària en menys de 5 segons en el 90% de les peticions.

S'ha de tenir en compte també la següent informació:

- Segons és el límit perquè la persona usuària senti que el sistema reacciona instantàniament, és a dir, que no es necessita cap retroalimentació especial, excepte per mostrar el resultat.
- En les consultes que el temps sigui superior a 1 segon s'ha de mantenir l'atenció de la persona usuària ocupada amb un spinner, barra de progrés, etc.; un element que mostri que l'app està funcionant i no s'ha quedat bloquejada.
- 10 segons és el límit per mantenir l'atenció de la persona usuària centrada en l'app. En cas de superar-se aquest temps, cal produir un timeout, cancel·lar la petició e informar a la persona usuària.
- El procés d'arrancada (startup) no ha de superar els temps indicats en un 95% de les ocasions.

Interoperabilitat



- Els serveis mòbils han d'estar construïts de forma desacoblada a la informació i per tant, cal que incorpori els mecanismes que permeti la integració i interoperabilitat amb els components de la solució, reutilitzant-los.

Usabilitat

- L'aplicació s'ha de poder visualitzar correctament en els diferents dispositius mòbils establerts en la cobertura (mida de lletra, elements gràfics, etc.).
- El repintat de la pantalla ha de funcionar correctament en canvis d'orientació del dispositiu, menús emergents, finestres emergents, etc.
- La interfície gràfica ha de ser coherent en tota l'aplicació, i es manté la continuïtat en tot l'estil (literals, elements gràfics, errors ortogràfics) en base a la imatge corporativa.
- L'aplicació ha d'estar correctament localitzada (texts per diferents idiomes, monedes, unitats de mesura, etc.).
- S'ha de mostrar el teclat adequat per a cada tipus d'entrada (numèrica o alfanumèrica).
- L'aplicació ha de gestionar adequadament les pulsacions múltiples o multitouch.
- Cada pantalla ha de ser visible durant el temps necessari per llegir còmodament tota la seva informació.

Fiabilitat

- Cal que comprovi la introducció de dades errònies.
- Cal que notifiqui a l'usuari en cas d'operacions de llarga durada.
- Cal que avisi a l'usuari quan no es disposa de connectivitat.
- L'app no pot consumir recursos excessius.
- S'ha de poder instal·lar i desinstal·lar adequadament.
- Cal que notifiqui a l'usuari en cas d'interrupció externa

Qualitat



- Cal que previ al lliurament, es disposi del **pla de proves** corresponent per què el Servei TIC i Comunicació, durant el procés de testing intern del cicle de vida, pugui validar el correcte funcionament de l'aplicació, i evidències que s'ha fet un joc de proves suficient.

Com a mínim inclourà proves:

- o D'instal·lació, si procedeix, accés i ús
 - o Compatibilitat. Funcionament de l'app en diversos dispositius mòbils, navegadors, mides de pantalla, sistemes operatius, així com l'ús de dispositius
 - o Rendiment. Resposta en condicions de poca bateria, memòria, baixa cobertura, transferència de fitxers, etc.
 - o Interrupció. Comportament en el seu ús quan es reben diferents interrupcions.
 - o Usabilitat, disseny i localització. Facilitat ús. Experiència satisfactòria. Disseny i continguts correctes en els diversos idiomes.
 - o Seguretat. Verificació vulnerabilitats en accés a dades, autenticació, autorització, etc.
 - o Conformitat. Guies compliment markets.
- El contractista ha d'entregar el resultat d'aquest pla de proves realitzat a cada versió, amb l'objectiu de validar la correctesa de la versió.
 - L'aplicació no ha de duplicar funcionalitats ja existents en el dispositiu.
 - El conjunt de funcions de l'aplicació ha de ser consistent amb l'ajuda.
 - Els enllaços externs han de funcionar correctament.
 - L'aplicació ha d'usar capacitats que estan disponibles en tots els dispositius avaluats (GPS, brúixola...).
 - L'aplicació ha de gestionar adequadament la configuració de notificacions i esdeveniments push.
 - L'aplicació no ha de modificar permanentment cap ajust en el dispositiu per al qual no estigui destinada.

Recreacions Realitat augmentada

Realitat Augmentada a la Web



- **Components oberts i estàndards** : Caldrà que es desenvolupi sobre llibreries i components estàndards i oberts (tipus AR.js) per integrar experiències RA directament a l'aplicació web i webapp, sense necessitat de descàrregues addicionals o plugins.
- **Funcionalitat** : Ha de permetre la visualització de contingut digital superposat a l'entorn real a través de la càmera del dispositiu.
- **Marcadors i geolocalització**: Ha d'incorporar tant marcadors basats en imatges com geolocalització per activar experiències RA, permetent als usuaris descobrir contingut contextualitzat a ubicacions específiques.

Model 3D

- Caldrà Incorporar **components lliures**, oberts i estàndards, (tipus Three.js) per a crear i renderitzar els models 3D complexos i animacions dins de les experiències RA.
- Cal que **s'integri** amb els components anteriors de RA per enriquir les experiències RA amb els models 3D detallats i animacions, millorant la immersió i l'engagement de l'usuari.
- **Optimització** : Cal que els models 3D i les animacions siguin optimitzats per a garantir un rendiment òptim i fluid per tal de ser consumit des de dispositius mòbils.

Captura de moviment per a animacions realistes

- Caldrà utilitzar tecnologia de captura de moviment per crear animacions realistes d'avatars i personatges històrics dins de les experiències RA.
- **Procés**: Es capturaran els moviments d'actors reals usant vestits de captura de moviment, que després seran aplicats a models 3D a l'aplicació. Això aportarà una capa addicional de realisme a les narratives i presentacions.
- **Integració**: Les animacions resultants seran integrades a l'aplicació utilitzant els components tecnològics, assegurant una experiència RA cohesiva i d'alta qualitat.

Geolocalització



La geolocalització tant de rutes pre-definides com dels punts d'interès caldrà que es realitzi amb sistemes de coordenades oficials projectades (EPSG25831) i geogràfiques (EPSG 4326), estàndard, obertes i interoperables, com per exemple KML/KMZ, GeoJSON, SHP, i amb format compatible per incloure en ciclocomputadores, GPD, i apps de navegació (Strava, wikiloc, etc) i també integrar-se amb el sistema d'informació geogràfica municipal, basat amb Arcgis (ESRI).

Cal que des dels components (CMS i webapp) es pugui exportar per a poder interoperar, de forma que l'usuari pugui carregar-la, per exemple a Garmin, Google maps, Suunto, etc.

La geolocalització es recolzarà sobre la cartografia oficial municipal, vialer municipal (API) i resta de bases de dades geogràfiques municipals que calguin.

Propietat intel·lectual

L'Ajuntament de Tarragona adquireix en aquest contracte, la propietat de tot el material que sigui elaborat per l'empresa adjudicatària en la seva execució, i, en particular, tots els drets de propietat intel·lectual que derivin del mateix, en qualsevol modalitat i sota qualsevol format, per a tothom, del treball elaborat per l'empresa adjudicatària, o els seus empleats, en execució del contracte. L'Ajuntament es reserva qualsevol altra facultat annexes al dret de propietat intel·lectual.

L'execució del contracte estarà subjecta a la legalitat vigent en matèria de publicitat digital, de protecció de dades, de propietat intel·lectual, de protecció del dret a l'honor i a la pròpia imatge, de transparència i de govern obert.

L'empresa adjudicatària no divulgarà la informació derivada de la gestió duta a terme, tret que disposi de l'autorització expressa i puntual per part de l'Ajuntament de Tarragona / Patronat Municipal de Turisme.

Serà propietat de l'Ajuntament el resultat dels serveis així com tots els materials i documents (especificacions, presentacions, etc.) i continguts generats que es realitzin en compliment del contracte.



L'empresa adjudicatària es compromet al lliurament de tota la documentació tècnica, codi font (incloent-hi codi, scripts, llibreries, i qualsevol element que sigui necessari per a l'exercici dels drets adquirits per l'Ajuntament de Tarragona) i lliurables generats en el procés d'anàlisi, disseny, desenvolupament, implantació i realització de les proves les mateixes.

L'Ajuntament disposa de repositori de codi font **GITLab** perquè l'empresa adjudicatària pugui realitzar tant el lliurament dels fonts com l'evolució dels mateixos en fase de suport i manteniment.

Tota la documentació elaborada i els resultats obtinguts per l'empresa adjudicatària en execució del contracte seran propietat de l'Ajuntament de Tarragona, en poder del qual quedaran quan així sigui requerit per l'Ajuntament, no podent l'empresa adjudicatària utilitzar-la per a altres persones o entitats.

Per garantir, a la finalització del Contracte, que l'explotació del sistema desenvolupat pugui ésser duta a terme per mitjans propis o amb el concurs d'empreses o institucions alienes a l'Ajuntament, tot el codi que es posi la disposició de l'Ajuntament vindrà acompanyat per una llicència d'ús perpètua, així com per l'autorització de:

- Executar el programa, per a qualsevol propòsit;
- Estudiar el funcionament del programa, i adaptar-lo a les vostres necessitats;
- Redistribuir còpies;
- Millorar el programa i posar els seus avenços a disposició del públic per a benefici de tota la comunitat.

Així mateix, qualsevol desenvolupament que es faci durant la vigència del Contracte serà propietat de l'Ajuntament de Tarragona.

Propietat de la informació

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

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

Qualsevol incompliment de confidencialitat o seguretat podrà ser causa immediata de resolució del contracte sens perjudici de la indemnització per danys i perjudicis que pugui correspondre.

Capa d'integració i interoperabilitat

La solució cal que disposi d'una capa d'integració i interoperabilitat, mitjançant d'API oberta i documentada, que proporcioni accés a les seves funcions a través d'implementació d'APIRest i/o WebServices que segueixin protocols i formats estàndards (per exemple, comunicacions SOAP i especificacions WSDL) i cobrint tots els mòduls objecte del present contracte. Aquest serà sense cost addicional per l'Ajuntament de Tarragona.

Cal garantir que la solució a lliurar, serà oberta proveint la capa de serveis d'integració que permeti desenvolupaments de serveis digitals, a mode d'aplicacions o a mode d'app's per dispositius mòbils que desitgin integrar diferents serveis municipals, tant per l'aixecament, gestió i publicació de rutes, així com per a l'obtenció de l'itinerari per a realitzar rutes i viatges multimodals entre punt origen i destí.

Posada en marxa.

L'empresa desplegarà tots els sistemes necessaris per al funcionament del servei als servidors de l'Ajuntament.

Hi haurà tres entorns:

- Entorn de desenvolupament: entorn als equips de l'empresa (no als servidors municipals)
- Entorn de proves o preproducció (pre): En aquest entorn es faran les proves de noves funcionalitats, correccions i ajustaments.



- Entorn de producció (pro): Aquest entorn serà el que s'utilitzi per a producció. Serà sobre infraestructura de l'Ajuntament de Tarragona

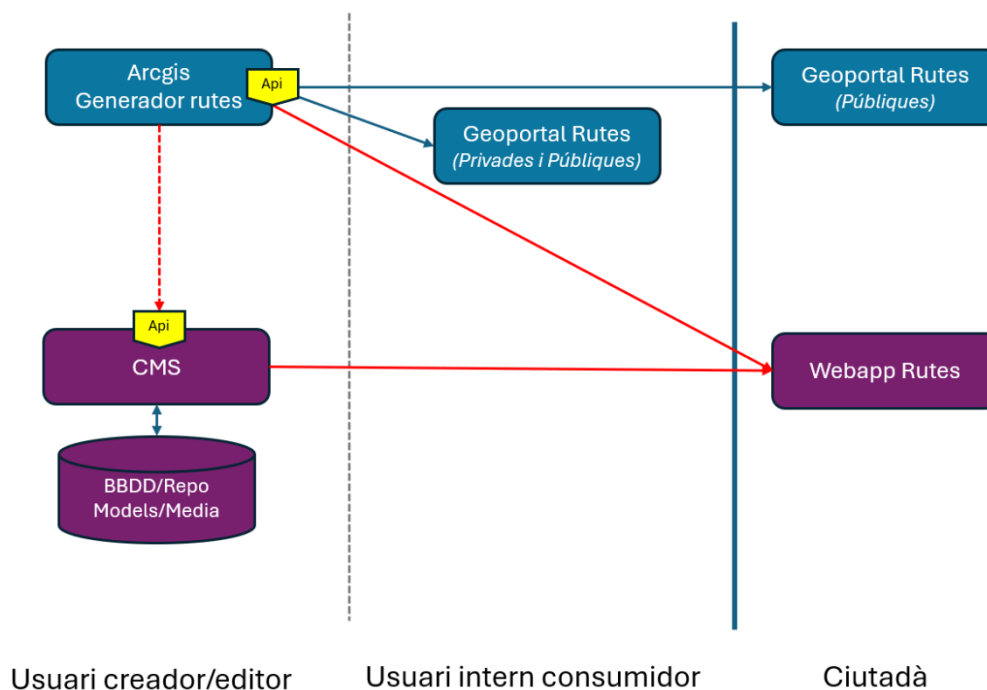
Serà responsabilitat de l'empresa fer el “tunning” i redimensionar el servei per adaptar-lo a la demanda perquè el servei sigui àgil sense caigudes ni retards en els temps de resposta.

L'aplicació serà compatible amb un model d'arquitectura basat en servidors virtuals i haurà de ser integrada en l'ecosistema TIC de l'Ajuntament. En aquest sentit la solució proposada ha de ser escalable horitzontalment.

6.-REQUERIMENTS FUNCIONALS

Model conceptual

El model conceptual de la solució a lliurar, es presenta tot seguit, amb els punts d'integració i components segons usuari i funcionalitat.



La solució ha de permetre :

- A persones usuàries creadores/editores de l'Ajuntament,



- o generar, descriure i caracteritzar tant rutes en base a línies, com punts d'interès sobre un mapa interactiu, de forma multiproposit o multinegoci (turisme, patrimoni, comerç, etc)
 - o Consolidar les rutes i punts d'interès sobre el sistema d'informació geogràfica municipal de forma automatitzada, via capa d'integració, basat en Arcgis (ESRI).
 - o Carregar rutes des de fonts externes mitjançant la càrrega d'arxius en format KML/KMZ, GeoJSON, SHP, etc i poder-les descriure.
- A la ciutadania, des de la web i des de l'app:
 - o Filtratge per la cerca i selecció de rutes pre-definides o mitjançant l'elecció de diversos punts d'interès de forma alçada ofereixi una ruta dinàmica
 - o Obtenir el sistema de guiat per la ruta seleccionada, donant indicacions i detalls corresponents d'aquesta.
 - o Obtenir informació, galeries fotogràfiques i recreacions virtuals i multimèdia dels principals punts d'interès de les rutes, que afavoreixi l'experiència de l'usuari en la realització de la ruta.
 - o Mitjançant la senyalització i marcadors físics lliurats i instal·lats per l'adjudicatari, consultar els codi QR i NAVILENS per a l'accés a la informació dels punts i recreacions del model de RA.

Per tant, segons aquestes necessitats, es defineixen els requeriments funcionals per a cada component de la solució a lliurar :

Component 1 - Sistema de gestió de continguts

La solució ha de disposar d'un gestor de continguts, que permeti als serveis municipals tant la generació com la càrrega de rutes i punts d'interès

Per tant, cal que permeti :

- 1) **Perfils i rols d'accés i ús**, per administració del component, creació i edició per a la gestió de la informació del catàleg, rutes, espais i punts d'interès. Essencialment la gestió CRUD (Create, read, Update, delete) així com les funcions d'integració a d'altres solucions externes (SIG, etc).
 - a. Generació de rutes espais, punts



- b. Previsualització
 - c. Inserir, modificar i eliminar informació de la temàtica (textos, imatges vídeos, arxius)
- 2) **Catàleg de rutes** : Manteniment de l'inventari de rutes, podent definir els dominis, l'àmbit, perfil, tipus, etc.
- a. Rutes o itineraris generació mitjançant el línies (trams) sobre un mapa interactiu. Cal poder descriure amb metadades associades i multidioma, com.
 - i. Dimensió, com per exemple rutes saludables, turístiques, patrimonials, els top 10 de la ciutat, etc)
 - ii. Suportant diverses tipologies (familiar, individual, gamificada, etc)
 - iii. Indicant el temps, que permeti a l'usuari final consumir rutes pel temps disponible.
 - iv. Temàtica. metadades i documents cada punt, com descripció multidioma, imatges, àudios, imatges i models 2D i 3D, vídeos Realitat augmentada.
 - b. Punts d'interès generació de punts (POI) sobre un mapa interactiu. Cal poder descriure amb metadades associades com, títol, descripció, imatges, etc, que permeti inventariar els punts d'interès per la ciutadania.
- 3) **Càlcul de les rutes**, es basarà amb el sistema municipal de Rutes basat amb el geoportal municipal sobre ESRI. Alternativament es podran usar motors de càlcul basats en opentreetmaps, google maps, etc. Els licitadors cal que explicitin en les seves propostes.
- 4) **Generació i associació de marcadors**. El CMS cal que generi els QR i NAVILENS identificatius dels punts de control i/o interès que conformen el catàleg, per tal de poder obtenir i instal·lar els marcadors físics. Aquest es generarà en base a la imatge corporativa que s'estableixi per part de l'Ajuntament de Tarragona.
- 5) **Integració**. La solució ha de disposar d'accions sobre les rutes i punts per tal que permeti la integració i consolidació de forma automàtica sobre el sistema informació geogràfica municipal (SIG) basat en ARCGIS (ESRI). Es farà en base a un model comú de dades que s'establirà.
- 6) **Avaluació de les rutes**. Recollirà la valoració que la ciutadania realitzi sobre les rutes i punts, segons la funcionalitat a la webapp recollida.



- 7) **Incidències i observacions.** Recollirà la les incidències reportades per la ciutadania sobre les rutes i/o punts d'interès i que s'hagin integrat al sistema d'incidències corporatiu (Epp!).
- 8) **Quadres comandament / KPI del servei.** La solució ha d'incorporar un sistema d'explotació i anàlisi de dades que permeti avaluar l'accés i ús del servei per part de la ciutadania i turistes, amb alguns dels principals indicadors, vers :
- Indicadors dels continguts de la solució: Catàlegs de rutes actives/inactives, punts d'interès, km totals de rutes, segons perfils, nivells de dificultat, etc.
 - L'accés i ús de la solució per part dels usuaris i mercats als que va destinat.
 - Perfilat d'usuaris que usen l'aplicació, així com idiomes
 - Consum de les rutes i punts d'interès així com valoració que els usuaris reporten podent analitzar aquelles més exitoses i aquelles que son susceptibles de millorar, etc.
 - Incidències i observacions reportades pels usuaris del servei

Component 2 - Webapp Ciutadà/Turista

Les funcionalitats no es limitaran únicament al context del present contracte, ja que es pretén implementar una solució corporativa de rutes de la ciutat i per tant, tota la funcionalitat ha de poder escalar amb més rutes, punts i continguts associats ja que a futur es desitja incorporar elements de gamificació i vinculacions amb el comerç local, cercant ampliar l'oferta turística i promoure la interacció amb la comunitat i l'economia local.

L'aplicació a lliurar ha de permetre a les persones usuàries:

- **Onboarding.** Cal que es presenti un sistema d'onboarding de guia a l'usuari/a en el seu primer accés i ús de l'aplicació i que acabi presentant les condicions d'accés i ús, les quals caldrà que accepti per tal de procedir a la funcionalitat de l'aplicació.
- **Pantalla d'inici.**
 - o Cal que es presenti amb contingut base corporatiu, l'essència de l'app i valor de Tarragona vers el contingut del PSTD
 - o Idioma i perfil : Ha de poder oferir la selecció d'idioma (**Català, Castellà, Anglès, Francès**) així com perfil de visita (general o familiar) per personalitzar



l'experiència des de l'inici. L'idioma s'ha d'activar automàticament en el dispositiu de l'usuari/a en detectar l'idioma base del smartphone o Tablet.

- o Caldrà que incorpori els logos dels agents finançadors del projecte (Fonts EU NextGeneration, Ministeri, Nextgen Catalunya, Generalitat i Ajuntament de Tarragona)
- **Navegació principal. Es realitzarà mitjançant :**
 - o Explorar
 - Rutes pre-definides, sobre mapa interactiu i visualitzant camps de filtratge per aquells criteris que l'usuari pugui sol·licitar per localitzar la/es ruta/es que millor s'ajustin a les necessitats de l'usuari/a (per perfils, dificultat, accessibilitat, distància, etc)
 - Per punts d'interès mitjançant un mapa interactiu i experiències de realitat augmentada i galeria fotogràfica, vídeos i àudios, proporcionant un context històric i cultural a cada ubicació, amb la recreació de 5 punts amb realitat augmentada
 - o un **mapa interactiu**, identificant els punts d'interès i que configuren les rutes complementades amb elements característics i representacions històriques destacats de les àrees *patrimonials situades a la xarxa de camins/Anella Verda*. En tot moment cal poder accedir a la descripció i detall de la ruta (dificultat, temps, distància, etc). Així, la persona usuària iniciarà la seva ruta i el sistema l'orientarà i guiarà durant tot el seu trajecte.
 - o **menú de navegació**. Ha de permetre disposar d'accessos a diferents seccions: Rutes pre-definides, experiències de RA/RV, informació sobre Tarragona, Galeria, Configuració del compte, Ajuda, etc.
 - o **lector de QR i Navilens**. Cal que permeti la lectura de codis QR i NAVILENS que permeti obtenir tant la localització del punt d'interès sobre el mapa interactiu, identificant la ruta i accedint a la informació i continguts digitals de la recreació disponible.
- **Rutes i punts d'interès :**



- o **Rutes temàtiques** : Cal que s'ofereixi les rutes predefinides del catàleg i sobre el mapa. Cal que es disposi de filtres perquè la persona usuària trobi la ruta que s'ajusta a les seves necessitats. S'obtindrà com a mínim :
 - ☐ Nom
 - ☐ Subtítol o breu explicació amb paraules clau
 - ☐ Duració estimada en minuts (a peu i en bicicleta)
 - ☐ Distància (en metres o Km)
 - ☐ En cas que hagi la geolocalització activada, s'haurà de mostrar la posició, distància recorreguda, la pendent i la precisió de la posició.
 - ☐ Grau de dificultat
 - ☐ Accessibilitat (per col·lectius), i segons el codi d'accessibilitat de Catalunya, Decret 209/2023.
 - ☐ Temàtica principal
 - ☐ Accés a recursos de text, imatges, vídeos i àudios i recreacions amb RA.
 - ☐ Valoració de la ruta (5 estrelles; 1 molt deficient fins a 5 excel·lent).
 - ☐ Tram de camí públic o privat.
 - ☐ Vinculació amb SIG
- o Les rutes han de ser articulades al voltant dels productes diferencials de la destinació: turisme actiu, slow tourism, gastronomia (relacionada amb l'entorn), patrimoni cultural etc podent modificar-les i reorientar-les conforme a les seves necessitats i preferències.
- o Cal que disposi d'un **assistent de guiatge** des del punt d'ubicació de la persona usuària fins arribar al punt d'inici o que compona la ruta seleccionada, ja sigui a través de la mateixa webapp o a través d'altres motors. Quan la persona usuària iniciï la seva ruta, el sistema l'ha d'orientar i guiar durant tot el seu trajecte.



- o Cal que pels diferents **punts d'interès** mostri informació detallada, imatges i la opció d'iniciar experiència de realitat augmentada/virtual, si està disponible. La informació serà :
 - ☐ Nom
 - ☐ Subtítol o breu explicació amb paraules clau
 - ☐ Tipologia de la ubicació (interior, exterior, solar, aparcament, edifici, etc..)
 - ☐ Disposa d'informació? (panell, QR, BIDI, Navilens, etc)
 - ☐ Distància (en metres o Km)
 - ☐ En cas que hagi la geolocalització activada, s'haurà de mostrar la posició, distància recorreguda i la pendent
 - ☐ Grau de dificultat
 - ☐ Accessibilitat (per col·lectius) i segons codi d'Accessibilitat de Catalunya Decret 209/2023.
 - ☐ Enllaç portals o serveis digitals complementaris per ampliar la informació
 - ☐ Accés a recursos de text, imatges, àudios, vídeos i recreacions RA.
 - ☐ Valoració de la ruta (5 estrelles; 1 molt deficient fins a 5 excel·lent)
 - ☐ Vinculació amb SIG
- o L'opció del **filtratge de rutes** ha de permetre a la persona usuària crear-se els seus itineraris i plans personalitzats i intel·ligents en funció dels seus gustos així com de les variables, com ara de dificultat, desnivell, tipus de ruta, per perfil, transport públic per arribar a l'inici de la ruta o accessibilitat, entre les rutes pre-configurades disponibles.
- o **Valoració de rutes.** La persona usuària ha de poder valorar, guardar, comentar respecte a les rutes. Així mateix, han de poder compartir una ruta per tal de poder socialitzar-la. Es basarà amb una sèrie de preguntes claus perquè el viatger pugui donar la seva opinió sobre el destí i obtenir feedback, degudament datificat i que serà analitzar en l'anàlisi de dades de la solució.



- o **Incidència/observacions** : La persona usuària ha de poder aportar incidències i observacions, tant a la ruta com sobre els punts d'interès. Aquestes s'integraran al sistema de peticions i incidències EPP! que l'Ajuntament ja disposa.
 - o **Descàrrega de rutes** : La persona usuària ha de poder descarregar la ruta en els formats requerits per tal que puguin ser carregats a d'altres solucions de rutes, tipus wikiloc, google maps, etc.
 - o **Socialització** : Permetrà compartir des de l'aplicació aquells continguts que tinguin habilitada la funcionalitat de compartir a xarxes socials
- **Experiències de realitat augmentada (RA)**
 - o **Activació RA**: Les persones usuàries podran activar experiències de RA als punts específics, que oferiran reconstruccions històriques, narracions i visualitzacions interactives.
 - o **Guia virtual**: Un avatar virtual proporcionarà informació i curiositats sobre el punt d'interès, millorant l'experiència immersiva.
 - **Accessibilitat**
 - o **Principis de disseny universal**: Adoptar principis de disseny universal des de l'inici del projecte per garantir que l'aplicació sigui accessible i fàcil de fer servir per a tots els usuaris, inclosos aquells amb discapacitats visuals, auditives, motores o cognitives.
 - o **Navegació intuïtiva**: Dissenyar una interfície amb una navegació clara i coherent, assegurant que els elements interactius siguin fàcilment identificables i accessibles.
 - o **Contrast i mida de text**: Assegurar un alt contrast entre el text i els fons per facilitar la lectura, i permetre als usuaris ajustar la mida del text segons les necessitats.
 - o Tecnologia d'assistència:
 - **Screen readers i VoiceOver**: Assegurar la compatibilitat amb lectors de pantalla i funcions de veu per a usuaris amb discapacitats visuals. Això inclou l'ús adequat d'etiquetes ARIA i rols als elements HTML per



descriure correctament els elements de la interfície i les accions disponibles.

- **Navilens:** Integrar Navilens per oferir una experiència millorada a usuaris amb discapacitat visual. Navilens permet als usuaris escanejar codis visuals d'alt contrast amb el dispositiu mòbil per rebre informació audible sobre la ubicació i els punts d'interès propers.

o Contingut alternatiu per a mitjans:

- **Descripcions d'àudio i subtítols:** Per a tots els continguts multimèdia, com ara vídeos o experiències de realitat augmentada, proporcionar descripcions d'àudio i subtítols per a usuaris/es amb discapacitats auditives o visuals.
- **Interaccions alternatives:** oferir mètodes alternatius d'interacció per a aquells que no puguin utilitzar la interfície tàctil convencional, incloent-hi controls de veu i opcions de navegació per teclat.

- **Geolocalització**

- o Cal que s'implementi la geolocalització per oferir experiències RA basades en la ubicació de la persona usuària, enriquint l'exploració de les rutes de la ciutat amb contingut atractiu i rellevant.
 - o Ha de permetre a la webapp determinar la posició (amb la precisió) de la persona usuària i mostrar experiències RA específiques pels punts d'interès propers, sense la necessitat de marcadors físics.
- **Sobre** Informació sobre l'aplicació, versió, promotors, finançament, etc en base a requisits de publicitat de la convocatòria
 - **Ajuda** Informació de guia de l'ús de l'app així com FAQ (Preguntes freqüents)

Component 3 – Continguts físics i digitals

L'empresa adjudicatària ha d'elaborar tots els continguts, tant físics com digitals que caldrà lliurar carregats i plenament operatius amb els Components 1 i 2 per oferir la solució integral.

L'empresa adjudicatària ha de crear els continguts de les recreacions dels entorns per a les rutes turístiques de l'anella verda, on per cada ubicació destacada s'inclouran els continguts següents:



- **Ubicació:** Es proporcionarà informació precisa sobre la ubicació de cada monument o punt d'interès per facilitar-ne la localització al mapa interactiu.
- **Història:** S'oferirà un context històric detallat, presentant la importància i els esdeveniments significatius associats amb cada lloc. El contingut ha de comptar amb rigor històric i serà objecte de validació expressa per part dels Serveis Tècnics Municipals. Si el punt en concret hi té associada una llegenda enraigada, també s'explicarà.
- **Imatges:** Se seleccionaran amb cura imatges d'alta qualitat que capturin l'essència i els detalls arquitectònics dels monuments, millorant l'experiència visual de l'usuari/a.
- **Textos descriptius:** Els textos, redactats per experts, proporcionaran descripcions detallades de cada punt d'interès, destacant-ne les característiques úniques i la rellevància cultural i històrica.
- **Reconstruccions virtuals** dels entorns 360º basades en elements i representacions històries destacats de cada tram.

Així mateix, caldrà dissenyar segons imatge corporativa, i elaborar la senyalització per a la identificació i accés als continguts digitals en els punts d'interès mitjançant sistema basat en codis QR situats en punts estratègics al llarg de les rutes.

Es tracta d'aconseguir que la persona usuària "viatgi en el temps" gràcies a la realitat augmentada. Es pretén combinar una guia local tradicional amb les recreacions virtuals del passat de Tarragona.

Aquests caldrà que acompleixin amb els requeriments tècnics que s'estableixen en l'apartat 7.

7.-REQUERIMENTS DE CONTINGUTS

Treball de camp

Per a l'elaboració dels continguts, caldrà que l'empresa adjudicatària realitzi un treball de camp per tal de poder procedir a la digitalització de les rutes, així com dels punts de principal interès així com la producció dels continguts que caldrà carregar a la solució a lliurar. Per tant, a mode enunciatiu, no limitant, l'empresa adjudicatària ha de : Realitzar un anàlisi del terreny i rutes existents i recopilació dels punts d'interès així com la ubicació dels elements físics gràfics distintius dels punts, a lliurar amb els codi QR perquè l'usuari/a pugui accedir a la informació i reproducció del punt.



La selecció de les rutes es realitzarà a partir de l'Inventari de Camins Municipals de l'Inventari de Béns Immobles Municipals (IBIM) per a determinar l'estat del camí i la capacitat de ser transitable o no i en quin grau. Determinar alternatives de rutes per camins no municipals i el grau de complicació que poden tenir (permisos de particulars, desnivells, connectivitat, etc.).

Anàlisi i conceptualització del contingut

- Revisió de la informació existent sobre les rutes turístiques i definició del contingut de RA a desenvolupar.
- Proposta creativa que inclogui storytelling, escenes en 3D, elements interactius, i narrativa immersiva (mínim els punts de interès citats anteriorment, amb una vista mínima)
- Traducció nativa professional de continguts (aprox 18.000 paraules per idioma) als idiomes requerits. Es realitzaran audiovisuals en 360º estereoscòpics elaborats a partir d'una reconstrucció històrica virtual de l'entorn on estigui situat el QR.
- L'audiovisual mostrarà la transformació des del present fins al passat o desenvoluparà un relat relacionat amb l'espai a explicar.
- Els audiovisuals es narraran amb veu en off i en cada reconstrucció s'incorporaran personatges virtuals per oferir ambientació.
- A través de la webapp, els usuaris han de poder seleccionar la ruta personalitzada als seus interessos que desitgen
- Mitjançant l'escaneig del codi QR i codi NAVILENS ubicats en els diferents trams o punts de la ruta, la webapp localitzarà a l'usuari al punt d'interès en el que es troba i un personatge en realitat virtual narra la història del que està veient en la localització del punt de control que ha escanejat, informació històrica, imatges, etc. Cada punt de control ha de generar una experiència i història diferent.
- La ruta de l'Anella verda ha d'estar guionitzada amb relats basats en els elements i representacions històriques destacats de cada tram, seguint un fil conductor.



Exemple introducció als relats: *"Els camins antics són els fils de la memòria. Els vells camins guarden els secrets de la història, els de la gent humil, els dels pagesos que baixaven al mercat, els de les muixerangues que servien a les grans masies o els xiquets que anaven a vendre el peix. Camins per on arribava, de matinada, el gel de les muntanyes de Prades que s'utilitzava per baixar les febres o per preparar granissats barrejats amb aiguardent. Camins per on també van arribar els soldats francesos, per exemple. Molts són camins humils, sense pavimentar, però que quan plou, fugen a terra. Camins que guarden una part important de la memòria de la ciutat. Un veritable i extraordinari patrimoni".*

Digitalització de rutes

- L'empresa adjudicatària cal que digitalitzi i configuri les següents **5 rutes** i punts d'interès mitjançant el disseny dels itineraris que es defineixin a continuació.

La digitalització es realitzarà sobre la cartografia topogràfica oficial de Tarragona a escala 1:1000 a partir de l'inventari de camins municipals i les alternatives seleccionades.

Cada ruta es digitalitzarà de dues maneres:

- o Per una banda es digitalitzarà l'eix, al qual se li associarà la informació alfanumèrica.
- o Per altra banda, dibuixant el camí per l'ample (pot ser variable) de cada ruta a partir de la cartografia topogràfica o de l'orto-fotografia, i resultant un polígon tancat per a cada tram de ruta. Aquest polígon tancat definirà la superfície de ruta sobre el terreny.

Passem a definir les rutes i sub-rutes que s'han de realitzar:

Ruta principal:

1. Ruta circular del Tomb de l'anella verda. (34 km. Aproximadament)

Més informació: https://www.tarragonaturisme.cat/sites/default/files/2024-06/tomb-de-lanella-verda-cast_web.pdf

Sub-rutes:

2. Ruta circular de Tarragona a l'ermita del Llorito – Coves del Llorito – Sant Pere i Sant Pau. Inici de ruta: pàrquing del Cementiri. (10.5 km aproximadament)



3. Ruta circular del Parc Eco-històric del Pont del Diable – Jardins romàntics. Inici de la ruta: Pàrquing de l'aqüeducte del Pont del Diable. (5 km. Aproximadament)
4. Ruta lineal del Camí del Francolí (llera esquerra). Inici de ruta: Parc del Francolí
5. Ruta circular La Mora – Tamarit – Gaià – Ferran – Mèdol – La Mora. Inici de ruta: La Mora. (8 km aproximadament)
6. Ruta circular La Mora – Mas Mèdol – Mas d'en Cusidor – Sant Simplicí – La Mora. Inici de la ruta: La Mora
7. Ruta circular Boscos de Tarragona – Gurugú – Mas Rafael – Mas Pastor – Mas d'en Sorder – Mas de la Creu. Inici de la ruta: Boscos de Tarragona
8. Ruta circular La Mora – Escorpí– Monnars – Platja Llarga – La Mora. Inici de la ruta: La Mora
9. Ruta circular: Bunquer de la platja de Tamarit – Desembocadura Gaià – Planada del Vinyet - Tamarit. Inici de la ruta Tamarit
10. Ruta del bosc de la marquesa, platja llarga, punta de la creueta, roques dels Morrots, platja dels Capellans

Més informació de la xarxa de camins de Tarragona:
<https://www.tarragonaturisme.cat/sites/default/files/2024-01/266156191triptic-camins-de-tarragona.pdf>

- Aquestes rutes han d'incorporar les distàncies parcials i totals, així com els desnivells parcials i totals.
- Es posarà a disposició de l'empresa adjudicatària l'inventari digital de senyalística de l'Anella Verda i de l'inventari de camins i bens immobles municipals (IBIM), la cartografia topogràfica a escala 1:1000 i en general qualsevol informació oficial de la que es disposi.

Desenvolupament de les experiències en Realitat Augmentada als punts d'interès

Les experiències de realitat augmentada (AR) s'han de desenvolupar



- Per oferir una experiència híbrida entre la interpretació real i digital de l'entorn i la seva essència que condueixi a les persones visitants a una immersió que els permeti posicionar-se geogràficament, comunicar-se, captar imatges, orientar-se i comprendre l'entorn que visualitza.
- Ha de ser en base a les funcionalitats tècniques de geoposició, sensors d'orientació, sensors de càmera i informacions
- Amb l'objectiu de complementar els continguts històrics i visuals amb interaccions immersives que enriqueixin la visita:

El contingut es fonamentarà sobre :

- **Escenes:** Depenent del lloc, es recrearan escenes quotidianes o esdeveniments històrics significatius, permetent als usuaris visualitzar com era la vida a Tarragona en diferents èpoques.
- **Visualització d'elements arquitectònics:** Per a aquells monuments on certs elements arquitectònics o escultures ja no estiguin visibles, es recrearan virtualment, oferint a les persones visitants una percepció de com eren originalment.
- **Locucions en diferents idiomes:** Durant les experiències d'AR, no hi haurà diàlegs per part dels avatars visualitzats. En el seu lloc, s'afegiran locucions en els diferents idiomes requerits, acompanyant les accions i els gestos de l'avatar, per tal de fer la informació accessible a una audiència més àmplia.

Els textos de les locucions, seran també continguts textuais a introduir com informació descriptiva dels punts d'interès, per tal de poder oferir multicanalitat dels continguts.

- **Subtítols:** Per garantir l'accessibilitat, s'inclouran subtítols a les locucions, assegurant que totes les persones usuàries, inclosos aquells amb discapacitats auditives, puguin gaudir plenament de l'experiència.
- **Avatar :** Es basarà en personatges vestits d' època, en moviment per ambientar la reconstrucció, continguts complementaris en forma de textos, àudios, locucions, botons amb informació de detall.

L'empresa adjudicatària ha de crear experiències vinculades amb la RA, els següents entorns:



- 1) **Aqüeducte romà del Pont del Diable** : Es discutirà l'enginyeria i la funcionalitat de l'aqüeducte, la importància del subministrament d'aigua a Tàrraco i la representació de l'avenç tecnològic romà.
- 2) **Pedrera del Mèdol** : S'explicarà el procés d'extracció de pedres utilitzat a l'època romana i com la Pedrera del Mèdol va ser essencial per a la construcció de molts dels monuments de la ciutat.
- 3) **Castell de Tamarit**: S'explicarà que era una vil·la, el qual tenia un castell fortificat del S XI, amb una església romànica. També com a defensa davant dels pirates que arribaven per mar en època moderna.
- 4) **Torre de la Mora**: Torre defensa davant els pirates que arribaven per mar en època moderna
- 5) **Pedrera de la Punta de la Creueta**. Extracció de pedres utilitzat a l'època romana
- 6) **Sant Simplicí**: Explicar la història de la torre de Sant Simplicí
- 7) **Ferran**: Explicar la història del Castell de Ferran
- 8) **Santuari del Llorito**: Explicar la història lligada al Santuari
- 9) **Jardí eco-històric del Pont del Diable**. Explicar la història dels jardins romàntics que van realitzar els germans Puig i Valls i per quin motiu els van fer
- 10) **Desembocadura Gaià – Plana del Vinyet**: Explicar la flora i fauna
- 11) **Búnquer de la Platja de Tamarit**. Explicar-ne la història vinculada
- 12) **Búnquer Roca del Gaià**. Explicar-ne la història vinculada

Marcadors físics

- **Marcadors** : Cal que es dissenyin, maquetin, s'elaborin en base a codis QR i codis NAVILENS (accessibilitat) vinculats a la ubicació i als continguts i RA.
- **Resistents** : Els marcadors físics han d'estar implementats sobre material resistents per suportar condicions externes (clima, desgast) i permetre escaneig fàcil amb aplicacions de lectura QR estàndard.



- **Adaptació i compatibilitat:** El contingut ha de ser adaptat al web i ha de ser accessible des de dispositius mòbils, sense necessitat d'instal·lar aplicacions addicionals.
- **Ubicació :** S'instal·laran en els punts d'interès de la ruta i sobre la senyalització actualment disponible. Per aquest motiu l'empresa adjudicatària ha de realitzar una diagnosi presencial dels punts marcats actualment (facilitarem l'inventari en digital), per contrastar amb l'Ajuntament de Tarragona els punts ideals. Així doncs l'empresa adjudicatària facilitarà a l'Ajuntament fotografies d'aquesta senyalística física, així com d'incidències que es trobin en el camí (camí tapat per la vegetació, arbres caiguts,...)

Proves i validació

- Testejar dels continguts en diversos dispositius per assegurar l'accessibilitat i funcionalitat.
- Ajustaments basats en proves d'usuaris i retroalimentació.

Càrrega dels continguts

L'empresa adjudicatària carregarà la informació mitjançant el CMS amb tota la informació descriptiva de rutes, punts d'interès etc, així com la digitalització, textos, documents, recreació de les escenes amb RA, àudios i demés contingut multimèdia.

Traducció dels continguts

Traducció nativa professional de tots els continguts al idiomes requerits (**Català, Castellà, Francès i Anglès**)

Integració de continguts

Inclusió de textos, imatges, vídeos, i altres recursos multimèdia proporcionats per l'entitat contractant.

- Integració de la web-app en les web corporativa, tant www.tarragona.cat així com de promocional de la destinació www.tarragonaturisme.cat
- Incloure funcionalitat com galeria d'imatges, recomanacions, detall de punts d'interès in situ o propers.



8.-REQUERIMENTS D'INTEGRACIÓ I INTEROPERABILITAT

L'empresa adjudicatària caldrà que proveeixin tota la informació sense cap restricció, derivada de la solució a lliurar. Haurà de col·laborar en la provisió de la informació així com la integració amb els altres contractistes o tècnics/es 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 de forma deliberada, es considerarà falta molt greu.

Els principals elements i solucions, a mode d'enumeració i no essent limitatiu, a les que caldrà integrar-se i interoperar, son:

Propis del contracte

Caldrà que tots els components de la solució a lliurar del present contracte, s'integrin entre ells per assolir una solució integral i integrada de rutes de Tarragona.

SIG i geoportal

El sistema haurà de permetre consultar via API totes les funcionalitats requerides a través de les plataformes municipals d'informació geoportal o a través de app's.

Així mateix, les dades de la solució s'integraran amb el SIG i geoportal municipal per tal de poder reutilitzar capes i dades ja disponibles. I viceversa; aquelles dades capturades i necessàries de la solució, han de ser integrades al SIG municipal, per consolidar les rutes i punts amb la seva caracterització i descripció.

Analítica del servei

Cal que la solució integri el sistema d'analítica basat en *Google Analytics* de l'Ajuntament, per tal de poder monitoritzar i avaluar l'accés i ús del servei per part de la ciutadania, així com poder analitzar possibles àmbits de millora del servei digital.

Incidències



Caldrà que s'integri amb el sistema d'incidències a la via pública per complementar informació sobre possibles afectacions a rutes de la ciutat. Es lliurarà API per part dels serveis tècnics municipals.

Altres

L'empresa adjudicatària caldrà que s'integri amb aquells components o solucions tecnològiques que intervinguin en l'execució dels serveis del present contracte i que en el moment de la licitació no s'hagin pogut preveure o per canvis durant la vida del contracte.

9.-BOSSA D'HORES

L'objecte del contracte és susceptible que durant l'execució o en període de garantia, apareguin necessitats que hagin de ser resoltes de forma particular i específica per part de l'empresa adjudicatària o que no formin de l'abast tècnic i funcional descrit a la solució.

Es per això que en el marc del contracte es preveuen un conjunt d'hores complementaries que podran dedicar-se, entre d'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.
- Desenvolupament i integració de nous serveis públics digitals al ciutadà, no previstos.
- Creació de continguts i recreacions virtuals addicionals als descrits.

És per això que s'estima un volum de **40 hores**, ja incloses en el contracte i l'Ajuntament pot requerir sense cap cost addicional.

Per a fer-ne ús, el/la responsable del contracte de l'Ajuntament, una vegada identificada la necessitat la transmetran a l'empresa adjudicatària 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 de les hores consumides i disponibles.



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 considera tasques incloses en el període de garantia.

10.-FORMACIÓ I DIFUSIÓ

Formació

L'empresa adjudicatària haurà de presentar un pla de formació, inclòs en el contracte, que contempli una formació i transferència de coneixement, de com a mínim **50 hores**, en diversos àmbits:

- Ús de la solució per part dels diferents perfils i rols d'accés i ús de la solució; administradors, gestors, operadors, etc.
- Analítica i explotació de dades per parts dels/les tècnics/es municipals que gestionen el servei.
- Configuració i administració de la plataforma pels serveis tècnics municipals. Així mateix, en què es determini, per administrar de forma autònoma la plataforma.
- Tècnics del servei TIC per a la monitorització i capacitats d'integració de la solució. Cal lliurar informació i documentació tècnica 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 i realització de les actuacions o mesures a realitzar.

Aquesta formació es realitzarà de forma intensiva en la posta en marxa de la solució així com en període de garantia davant de qualsevol canvi tècnica i/o funcional.

L'empresa adjudicatària haurà de donar compliment a la proposta de pla de formació amb temari, durada, perfils de sessions i planificació que hagi ofert en la seva proposició en fase de licitació.

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

El preu del contracte adjudicat inclourà el cost corresponent a aquesta formació a realitzar tant durant la fase d'implantació com anualment al llarg de tota la vigència del contracte, haurà de realitzar-se a càrrec de l'empresa adjudicatària .



Difusió

Per tal de promoure l'accés i ús del servei digital per part de la ciutadania, l'empresa adjudicatària elaborarà una píndola multimèdia, que permeti conèixer i difondre el valor del nou servei digital, 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 i serà d'uns 30 segons de durada.

11.-PROJECTE

L'empresa adjudicatària haurà de dur a terme el projecte segons proposta inclosa en la memòria tècnica que hagi presentat en fase de licitació i amb el contingut mínim que s'ha escrit al plec de clàusules administratives que forma part del contracte.

Calendari i terminis

El contracte preveu un termini màxim d'execució de **8 mesos**, a comptar des de la data de formalització i signatura del contracte. **En qualsevol cas, caldrà que sigui executat abans del 15/12/2025.**

L'Ajuntament es reserva el dret a modificar el calendari proposat per l'empresa adjudicatària sobre els terminis d'execució. Així mateix l'empresa adjudicatària podrà proposar modificar els terminis per cada fase/aplicació, podent ser validats i acceptats, o no, per l'Ajuntament.

En cas d'incompliment dels terminis màxims d'implantació establerts, l'Ajuntament aplicarà les següents penalitats

- Per cada mes de retard en el compliment del termini de la fase/aplicació, s'imposarà una penalitat del 5% del valor de la implantació.
- Superats 3 mesos del termini màxim d'implantació de la fase/aplicació l'incompliment es considerarà falta molt greu i comportarà una penalitat del 10% del preu del contracte, si bé l'Ajuntament podrà optar per la resolució del contracte en cas que es prevegi la impossibilitat d'assolir l'objecte del contracte dins del termini màxim previst,
- En qualsevol cas, serà causa de resolució del contracte quan es prevegi la impossibilitat de complir el termini màxim d'execució previst.



En el supòsit d'incompliment parcial o compliment defectuós de demora en l'execució, si la penalitat no cobreix els danys causats a l'Administració s'exigirà al contractista la corresponent indemnització pels danys i perjudicis causats

12.-EQUIP, METODOLOGIA I GESTIÓ DEL PROJECTE

L'Ajuntament disposarà d'una persona responsable de projecte de Turisme, que estarà assistida per personal dels serveis municipals implicats; TIC, topografia, cultura, medi ambient i brigada.

S'establirà les tasques de seguiment, control i supervisió del projecte i es designarà les persones responsables tècniques i funcionals que assumiran les coordinacions ajuntament-adjudicatari en cadascun dels àmbits de canvi i noves implantacions.

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

Mitjans personals

Tal com s'especifica al plec de clàusules administratives l'empresa adjudicatària es compromet a adscriure els mitjans personals per garantir la correcta execució del contracte que s'especifiquen a continuació. A aquest compromís se li atribueix el **caràcter d'obligació essencial** als efectes que preveu la Llei de Contractes del Sector Públic

- **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 aspectes rellevants pel desplegament del projecte, així com qualsevol desviació respecte al projecte original.
- **Responsable tècnic/a**, que s'encarregarà de la implantació tècnica de la solució 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. Així mateix, s'encarregarà de la implantació tècnica de la solució 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. Finalment, s'ocuparà també d'actualitzar la documentació del projecte i aixecar actes de les reunions de treball, lliurant-ne còpia puntualment a l'Ajuntament. Haurà de fer informes periòdics, i tots aquells informes que, a petició de l'Ajuntament, poguessin servir per a l'excel·lent consecució dels objectius previstos. Mensualment elaborarà un informe amb el nivell d'execució ofert.

- **Tècnic/a especialista en disseny de rutes turístiques i Sistemes d'Informació Geogràfica (GIS):** Perfil de tècnic/a en geomàtica amb experiència en treball amb mapes interactius i dades geoespacionals en les experiències de RA, si és necessari. Experiència en la manipulació de dades geoespacionals i la seva integració en entorns virtuals i habilitats en la visualització de dades i creació de mapes interactius.
- **Un/a dissenyador/a i programador/a web,** que li correspon el desenvolupament del codi necessari per a implantacions i integracions de les solucions. Perfil amb experiència en disseny d'interfícies digitals i aplicacions mòbils/web. Es valorarà coneixements d'eines de disseny com Adobe XD, Figma, Sketch, així com sensibilitat estètica i enfocament en l'experiència de l'usuari. Es requereix un mínim de 2 anys d'experiència demostrable en projectes equivalents.
- **Especialista en disseny i desenvolupament d'experiències de Realitat Augmentada:** Perfil amb experiència en disseny d'experiències VR, animació 3D i modelatge, coneixements en UX per a realitat virtual i programació en C#, C++ o altres llenguatges rellevants per a VR.
- **Tècnic/a narrador/a o guionista:** Perfil creatiu amb experiència en redacció de guions amb rigor històric o *storytelling*, preferiblement en projectes interactius o immersius, i coneixement de tècniques narratives adaptades a la realitat virtual i multimèdia.

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 la persona 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, etc. Qualsevol que l'Ajuntament consideri degudament justificada i que l'empresa adjudicatària haurà de substituir.



13.-OBLIGACIONS DE L'EMPRESA ADJUDICATÀRIA

- L'Assessorament tècnic a l'Ajuntament de Tarragona / Patronat Municipal de Turisme per part de l'empresa adjudicatària del servei.
- Impuls, coordinació i seguiment de totes les activitats a desenvolupar vinculades a aquest plec.
- Vetllar per l'acompliment de les normes relatives a la publicitat, informació i comunicació del PSTD.
- Garantir que les eines lliurades estaran lliures de defectes i funcionarà d'acord amb les especificacions tècniques acordades.
- Durant el període de garantia, l'empresa adjudicatària estarà obligada a corregir, sense cost addicional, qualsevol defecte o fallada que es detecti en els lliurables. Això inclou, però no es limita a, errors de programació, fallades de seguretat i problemes de compatibilitat.

Seguiment

L'empresa adjudicatària haurà de treballar sempre en representació de l'Ajuntament/ Patronat Municipal de Turisme, sota la seva supervisió i comptar amb el seu vistiplau.

La comunicació serà via correu electrònic, telèfon i personal amb reunions fixades sempre que es consideri necessari per ambdues. D'aquestes reunions l'empresa adjudicatària elaborarà si s'escau, un resum amb el contingut de la reunió i les conclusions i es lliurarà a l'Ajuntament / Patronat Municipal de Turisme. La periodicitat d'aquestes reunions vindrà determinada per les necessitats del projecte.

L'empresa adjudicatària, mensualment realitzarà un informe sobre l'estat de les accions i gestions que es realitzin, en relació al bon desenvolupament de l'objecte del contracte. Aquests seran facilitats trimestralment a l'Ajuntament / Patronat Municipal de Turisme.

Totes les accions sempre seran prèviament validades per l'Ajuntament de Tarragona /Patronat Municipal de Turisme.

Confidencialitat



L'empresa adjudicatària, es compromet a mantenir la més absoluta confidencialitat de totes les dades i documents als que tingui accés. La informació tractada és propietat municipal i cal que es garanteixi la seguretat i confidencialitat i protecció de dades personals, així com a establir les mesures adequades per garantir-ho.

14.-GARANTIA

La contractació dels desenvolupaments, lliuraments i prestacions per a la implantació dels actius i funcionalitats així com elements físics de la solució, inclou una garantia integral prestada per l'empresa adjudicatària que asseguri que es conserven en bones condicions i estan disponibles per a la seva utilització.

El termini de garantia serà d'1 any a comptar des de l'acta de recepció formal que es durà a terme entre l'Ajuntament i empresa adjudicatària, després la posada en producció.

L'adjudicatari haurà de garantir els treballs realitzats durant almenys un període d' 1 any a comptar des de la data de recepció formal dels mateixos. Durant aquest període, l'adjudicatari es compromet a esmenar qualsevol defecte o deficiència que es detecti en els treballs realitzats, sense cost addicional per a l'entitat contractant. La fiança dipositada no serà retornada fins que hagi transcorregut el període total de garantia i s'hagi comprovat que els treballs compleixen amb les especificacions tècniques i no presenten defectes.

A partir de la recepció per tant, qualsevol component, element o prestació del contracte, entrarà en garantia, i l'empresa adjudicatària haurà de garantir el suport i el seu manteniment, segons l'abast que es descriu a continuació:

Suport i manteniment

Durant el període de garantia, l'empresa adjudicatària es veurà obligada a garantir el suport i manteniment i evolució de tots els components, continguts digitals així com elements físics instal·lats, amb l'abast :

- **Correctiu**: Són aquells canvis precisos per a corregir errors del producte, incloent-hi la recuperació de dades errònies generades pel mal funcionament de l'aplicació o deficiències o desperfectes en els materials dels elements físics. Aquests caldran que siguin esmenats segons s'hagi previst en els acords de nivell de servei especificats
- **Adaptatiu**: Són les modificacions dels 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 de base, gestors de base de dades,



comunicacions, o també components d'aquests com versions de navegadors, entorns de virtualització de servidors, aplicacions, etc.

- **Perfectiu:** Són les accions dutes a terme per millorar la qualitat interna dels sistemes i aplicacions subministrats en qualsevol dels seus aspectes: reestructuració del codi, definició més clara del sistema i 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 les aplicacions i serveis sobre disponibilitat, rendiment, qualitat, usabilitat, etc.
- 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 finestra de temps, etc. Aquestes tasques, per defecte caldrà que siguin realitzades fora de l'horari especificat com a normal.
- Gestió de les incidències de productes, 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.
- Es realitzarà habitualment el suport i manteniment de forma remota d'acord a les polítiques i sistemes de seguretat municipal. Excepcionalment i per motius tècnics degudament justificats i acreditats, es farà de forma presencial i en aquest últim cas, els desplaçaments i dietes estaran incloses en el preu del suport i manteniment de l'oferta econòmica

Relació Ajuntament-Adjudicatari

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

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



- 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'adjudicatari 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 municipal podrà realitzar si s'escau, totes les gestions via trucada telefònica, correu electrònic, etc.

Atenció telefònica

L'empresa adjudicatària haurà de disposar d'un call center per l'horari laboral de l'Ajuntament de Tarragona, indicat en l'apartat d'acords de nivell de servei (ANS) per rebre incidències/comunicacions per part de l'Ajuntament de Tarragona.

Per facilitar l'atenció telefònica d'incidències, el contractista caldrà que lliuri un número únic de telèfon per l'atenció i suport a les persones usuàries, el qual no tindrà cost pel remitent.

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

