

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES DEL CONTRACTE RELATIU
AL SERVEI DE CONCEPTUALITZACIÓ, DISSENY I
DESENVOLUPAMENT DE LA DIGITALITZACIÓ DE L'EXPERIÈNCIA
ARTICKET BCN A TRAVÉS D'UNA WEB APP**

ÍNDEX

1.	INTRODUCCIÓ	3
1.1	Entitat convocant	3
1.2	Articket BCN	3
2.	OBJECTE DEL CONTRACTE	4
3.	OBJECTIUS DEL PROJECTE	5
3.1	Públic objectiu	9
4.	REQUERIMENTS FUNCIONALS	10
4.1	Descripció	10
4.2	Elements principals	11
4.3	Proposta de continguts	14
4.4	Idiomes de comunicació	16
4.5	Disseny i identitat visual de l'aplicació	16
4.6	Integració amb la plataforma de <i>ticketing</i>	17
5.	REQUERIMENTS TÈCNICS	19
5.1	Arquitectura	19
5.2	Altres requeriments tècnics	20
5.3	Manteniment de la solució	22
5.4	Analítica	23
5.5	Performance (WPO)	25
6.	PLA DE COMUNICACIÓ	26
7.	CONDICIONS GENERALS DE REALITZACIÓ	26
7.1	Fases del projecte	26
7.2	Durada estimada del projecte	28
7.3	Direcció dels treballs i organització del projecte	28
7.4	Metodologia de gestió del projecte	28
7.5	Control de qualitat	29
7.6	Servei de manteniment	29
7.7	Formació a l'equip Articket i documentació	30
7.8	Equip de treball	31
7.9	Seguretat de la informació i dels equips	33
8.	GARANTIA	33
9.	ESTRUCTURA DE LES OFERTES	34
	ANNEX 1	37

1. INTRODUCCIÓ

1.1 Entitat convocant

El Museu d'Art Contemporani de Barcelona (MACBA) té per missió fer viure l'art contemporani i, amb una especial atenció, l'art contemporani català. Mitjançant la recerca, la generació de coneixement i la difusió, vol provocar el gaudi i l'interès per l'art i la cultura contemporània des d'una voluntat i incidència transformadora de les persones i la societat. Des del 1998, el MACBA forma part d'Articket BCN, una aliança estratègica amb altres cinc museus de la ciutat de Barcelona, per impulsar la promoció de l'art i la cultura de la ciutat.

1.2 Articket BCN

El MACBA és un dels integrants de l'aliança Articket BCN, una iniciativa conjunta de difusió i promoció cultural que agrupa sis museus d'art de Barcelona:

- MACBA Museu d'Art Contemporani de Barcelona
- Museu Nacional d'Art de Catalunya (MNAC)
- Museu Picasso
- Fundació Joan Miró
- CCCB Centre de Cultura Contemporània de Barcelona
- Museu Tàpies

Durant els seus 25 anys, Articket BCN s'ha consolidat donant lloc a:

- Una estratègia conjunta de difusió i promoció cultural per garantir que la cultura i l'art formin part de la reconeguda marca de la ciutat.
- Una eina eficaç de gestió de turisme cultural a partir d'un projecte comú, l'únic passi compartit entre diferents museus que existeix a Barcelona, tot oferint un servei útil i econòmicament avantatjós per a les persones visitants.

Articket BCN es proposa com una experiència de descobriment i visita cultural a la ciutat. Actualment, aquesta experiència es materialitza a través de l'ús d'un passaport físic que dona accés a les exposicions permanents i temporals dels sis principals museus d'art de Barcelona, durant un període de 12 mesos, i per un preu de 38 € (a data de setembre de 2025). El passaport físic, que es va segellant a mesura que es visita cadascun dels museus que hi formen part, és actualment un valor que aporta un component de gamificació diferencial respecte a d'altres productes o serveis culturals.

A més, la plataforma online articketbcn.org proposa una sèrie de continguts de divulgació cultural que faciliten el coneixement de la ciutat a través de les rutes a peu

entre els sis museus, a més d'un blog amb continguts exclusius relacionats amb els sis museus.

Com a producte cultural els seus avantatges principals són:

- Tiquet únic per a sis museus.
- Possibilitat d'accedir als museus a través de l'accés específic, sense cues.
- Estalvi del 45% respecte l'entrada als 6 museus per separat.
- Passaport que esdevé un record del viatge, o un element per regalar.
- Durada de 12 mesos a partir del moment de l'activació.
- Gratuït per als menors de 16 anys.

2. OBJECTE DEL CONTRACTE

L'objecte del present contracte és la prestació dels serveis de conceptualització, disseny i desenvolupament de la digitalització de l'experiència Articket BCN mitjançant una Web App, amb l'objectiu d'actualitzar i potenciar aquest producte cultural de referència dins l'oferta museística de la ciutat de Barcelona.

Amb aquesta licitació es pretén transformar digitalment aquesta experiència mitjançant una Web App que, com a objectius principals:

- faciliti l'ús del servei explorant les capacitats que ofereix la digitalització per potenciar el concepte d'entrada combinada, actualment en forma de passaport i amb tots els avantatges associats,
- millori la comunicació amb les persones usuàries,
- enriqueixi el concepte en l'entorn digital a través d'una experiència singular i innovadora,
- permeti conèixer les persones usuàries, els seus interessos i els usos reals que en fan del passaport,
- i reforci la identitat conjunta dels museus participants.

Com a objectius secundaris, el projecte vol aconseguir:

- promoure i aportar nous valors a l'experiència de visita als sis museus que formen part d'Articket BCN, tot ampliant-ne l'impacte a l'entorn urbà i als barris on s'ubiquen.
- esdevenir una eina de mediació i informació cultural, facilitant l'accés a continguts i en la seva exploració cultural per la ciutat de Barcelona.

L'aplicació s'adreçarà tant al públic local com a l'internacional, amb l'objectiu de fomentar una relació més propera, accessible i significativa amb la ciutat i les seves institucions culturals.

El contracte contempla tant el manteniment evolutiu de la solució durant sis mesos com un període de garantia mínima de 6 mesos posteriors a la posada en marxa dels serveis.

3. OBJECTIUS DEL PROJECTE

El projecte té com a objectiu principal la creació d'una nova solució digital per a la digitalització de l'experiència Articket BCN, evolucionant el tradicional passaport cultural mitjançant una Web App interactiva i personalitzada que amplii el valor del producte i en millori l'accessibilitat, el seguiment i la connexió amb el territori. Aquesta eina digital estarà pensada per a un ús pràctic, atractiu i immersiu, tant per a públic local com per a visitants internacionals.

El projecte ha de permetre oferir una experiència cultural digital immersiva, dinàmica i gamificada, centrada en les persones usuàries, que connecti de manera innovadora els sis museus d'art que formen part de l'aliança Articket BCN i la ciutat de Barcelona.

Els objectius principals específics del projecte són els següents:

- **Evolucionar el passaport físic cap a una experiència digital:** el concepte de l'aplicació ha de connectar-se amb el concepte del passaport físic, senyal d'identitat principal d'Articket BCN.
- **Facilitar el seguiment de la pròpia experiència,** mitjançant funcionalitats de registre de visites i museus pendents. La Web App haurà d'oferir a la persona usuària un espai personal que:
 - a. Mostri les dades bàsiques de la reserva recuperades a través de l'eina de *ticketing* Clorian mitjançant API (nom, cognoms, correu electrònic, país, data de compra, tipus de passaport, validesa, identificador intern, QR per a la validació en les recepcions dels diferents museus).
 - b. Permeti el registre manual d'aquestes dades en cas de compra presencial o per canals externs, vinculant-les amb el passaport digital. Tot i que no serà obligatori, s'encoratjarà per tal que es facilitin les dades. Aquest registre haurà de vincular-se de manera segura amb el passaport digital i permetre'n la gestió posterior dins la Web App. Sempre amb les garanties necessàries de protecció de dades i seguretat.
 - c. Incorpori opcions de personalització (fotografia/avatar, familiars en passaports col·lectius).
 - d. Inclougui l'historial i seguiment de visites: museus visitats (amb un segell virtual, per exemple), museus pendents (incentivant la visita amb recomanacions i notificacions *push*). Aquesta informació es podria

enriquir amb altres dades complementàries obtingudes de l'API de validacions de Clorian, o informacions que la persona tenedora podria incorporar (valoració per part de la persona usuària, fotografia-record de la visita feta per ella mateixa, etc.)

- e. Ofereixi opcions d'interacció addicional: valoració de les visites, recordatori de pendents, recomanacions, i notificacions *push*.
- **Esdevenir una eina educativa i mediatra** que traslladi d'una manera amena, accessible, interactiva i visual, les exposicions i informació clau de cada museu juntament amb informació i curiositats de la visita a la ciutat i dels entorns on s'ubica cada museu (Eixample, Born, Raval, Poble-Sec/Montjuïc). L'objectiu és promoure una relació activa amb la ciutat a través de continguts geolocalitzats que enriqueixin la visita amb coneixement històric, social i cultural dels barris on s'ubiquen els museus. En concret, per tal de de connectar la visita museística amb l'exploració urbana, la Web App oferirà:
 - a. Rutes urbanes entre museus.
 - b. Suggeriments de llocs d'interès (culturals, arquitectònics o comercials) situats entre museus.
 - c. Continguts contextualitzats que vinculin els museus amb el seu entorn socials i de barri.
- **Promoure una relació activa amb el territori** a través de rutes urbanes entre museus, amb continguts geolocalitzats que enriqueixin la visita amb coneixement històric, social i cultural dels barris on s'ubiquen els museus. Sense la pretensió d'esdevenir una guia turística, l'aplicació ha de ser una eina útil i complementària a la visita i a la descoberta de la ciutat, ja que ha d'introduir llocs i punts d'interès en temps real, amb informació detallada sobre aquests espais de la ciutat, així com dels entorns dels museus.
- **Oferir una experiència personalitzada**, aportant orientació, respostes a preguntes freqüents, informació de context, suggeriments de ruta i opcionalment, integració d'intel·ligència artificial (IA) per ampliar els idiomes de la mediació. Un assistent virtual tipus xatbot conversacional acompanyarà i oferirà orientació a les persones usuàries en la descoberta dels espais d'interès, així com informació d'interès i suggeriments. Com a exemple, es suggereixen les següents dinàmiques, tot i que les empreses licitadores podran incorporar altres solucions a les seves propostes:
 - a. Alimentar el xatbot amb informació que permeti respondre preguntes sobre horaris, accessos, com arribar-hi, altres serveis propers al museu, etc.

- b. Oferir informació sobre les propostes expositives de cada museu, la seva trajectòria i història, etc.
 - c. Acompanyar les persones visitants fent-les gaudir del viatge a través de la ciutat, aportant informació de qualitat i accessible.
 - d. Rebre recomanacions de rutes o recorreguts personalitzats segons les preferències indicades (temps a la ciutat, hores disponibles, etc.).
- **Proposar dinàmiques de joc i recompenses.** La gamificació de l'experiència ha de ser un element clau en la proposta conceptual d'aquesta aplicació, especialment per a públics específics com el familiar i el públic no especialitzat. Així doncs, es proposen dinàmiques de joc que permetin traslladar de manera divertida i enriquidora els valors i les propostes dels museus d'Articket BCN. Així mateix, les recompenses a mode de reforç positiu han de possibilitar allargar l'experiència de la visita. Com a exemple, es suggereixen les següents dinàmiques, tot i que les empreses licitadores podran incorporar i justificar altres solucions a les seves propostes:
 - a. Atorgar segells digitals cada cop que una persona visiti un dels museus; cada entitat tindrà el seu segell personalitzat com passa actualment en l'entorn físic. Aquests segells podrien treballar-se com a animació, format 3D, etc.
 - b. Permetre desbloquejar recompenses (per exemple, continguts exclusius, descomptes en les botigues dels museus, entrades gratuïtes a algunes de les activitats o visites guiades dels museus, promocions especials en determinats moments de l'any, etc.) després d'assolir determinades fites (completar tres museus en una setmana, visitar sis museus en 6 mesos, etc.).
- **Integrar funcionalitats de realitat augmentada (requeriment opcional),** com a eina complementària per a determinats segments de públic (famílies, infants, etc.), per permetre visualitzar continguts extres sobre els diferents museus o sobre les rutes que els connecten, descobrir elements amagats o explicacions narratives vinculades als museus o als barris on es troben els museus.
- **Aparador de venda:** la Web App haurà d'oferir un espai de visualització i accés a l'oferta comercial d'Articket, mostrant els diferents tipus de passaport disponibles (bàsic, paquets alternatius, promocions especials, passis familiars o formats temporals). Quan la persona usuària decideixi fer la compra, serà redirigida de manera controlada a la plataforma de *ticketing* Clorian, que gestionarà íntegrament el procés del formulari de compra i la passarel·la de pagament. Tot i que actualment només es preveu la venda del passaport bàsic,

es vol garantir que la solució sigui flexible i escalable per a futurs formats, com ara: passis per a un nombre reduït de museus (ex. tres museus en 1 setmana), passis familiars, promocions temporals o estacionals, o la incorporació de museus convidats només disponibles digitalment.

- **Integració amb Google Maps o altres aplicacions de geolocalització**, amb l'objectiu d'oferir rutes recomanades entre museus, a peu o en transport públic; altres punts d'interès turístic i cultural de la ciutat; serveis propers com transport, aparcaments o comerços (vinculat o no amb possibles descomptes pel fet de ser titulars del passaport Articket BCN).
- **Fomentar l'accessibilitat, la sostenibilitat i la innovació**, tot desenvolupant una eina digital inclusiva, adaptable a diferents dispositius, i capaç d'afavorir una mediació cultural enriquidora i duradora.
- **Integrar-se amb sistemes externs i facilitar la interoperabilitat mitjançant API**, especialment amb la plataforma de *ticketing* actual, però també amb CRM futurs o altres serveis digitals d'Articket BCN. La solució haurà de permetre la connexió amb sistemes externs mitjançant API i serveis web, per tal de facilitar l'intercanvi bidireccional de dades i informació en temps real. Aquesta funcionalitat haurà de permetre la integració amb altres repositoris de dades i, especialment, amb la plataforma de *ticketing*, que gestiona la comercialització del passaport. A més, la plataforma haurà d'estar preparada tècnicament per al seu creixement futur i per a la integració amb altres eines, mitjançant la creació dels *endpoints* necessaris que permetin la connexió via API amb qualsevol altra plataforma genèrica, com ara un CRM futur o altres sistemes de l'aliança Articket BCN.

Aquest projecte ha de facilitar una experiència cultural digital completa, integrant informació, orientació, interacció i descoberta, i situant el passaport Articket BCN com una proposta innovadora, accessible i centrada en les persones usuàries.

Els objectius secundaris del projecte són:

- a) Integrar de manera fluida els diversos museus, destacant la importància de l'exploració urbana.
- b) Proporcionar orientació i també informació històrica, cultural i turística, amb la intenció de generar un impacte positiu i promoure la visita als museus integrats dins Articket BCN. Mitjançant la tecnologia, es pretén connectar els residents i turistes amb el ric patrimoni artístic de Barcelona, fomentant així una relació més estreta amb la cultura local.

- c) No es pretén competir amb els recursos propis de mediació digital existents als diferents museus.
- d) Desenvolupar un recurs digital que pugui substituir, en un futur, el passaport físic Articket BCN, mantenint el valor de la proposta de cada museu i dels seus entorns físics, posant l'accent en l'accessibilitat, la sostenibilitat de l'experiència i l'aprofitament innovador de les capacitats de mediació cultural dels dispositius mòbils.

3.1 Públic objectiu

La solució ha de dirigir-se a un públic ampli, tant local com turista, que sent curiositat per les propostes artístiques dels museus de la ciutat, a través d'uns continguts i dinàmiques d'experiència digital àmplies i accessibles per a públics de diferents edats, que visiten els museus tant individualment com en grup, i molt especialment, el públic familiar.

La proposta s'adreça tant a persones titulars del passaport Articket BCN com a persones que encara no en disposin.

El projecte es vol enfocar com a proposta inclusiva que pugui millorar l'experiència, prioritzant perfils d'entre 35-44 anys d'edat i, en concret, persones que visiten el museu en família.

Com a projecte digital, pretén estar a l'abast de públics locals i internacionals, i es planteja com una proposta per a aquelles persones amb interès o curiositat en l'art com a públic primari. Per tant, l'objectiu serà generar interès a través de continguts vinculats al descobriment de l'art i la cultura de forma àgil i accessible.

Com a públic secundari, el projecte s'enfoca a persones que cerquen experiències culturals a la ciutat en tota la seva amplitud. En aquest darrer cas, per exemple, podem ampliar la proposta a altres experiències més vinculades al lleure, les botigues dels museus, els restaurants, els cafès, espais de descans o lectura, espais d'interès patrimonial o històric, etc.

La proposta també ha de preveure el públic estranger o que visita la ciutat. En aquest context, la visita ha d'oferir orientació però també ha de tenir un plantejament prou flexible per adaptar-se a les especificitats d'un context de visita turística. És interessant, doncs, que la Web App incorpori a l'inici de l'experiència diferents opcions de visita en funció del temps disponibles i els museus que les persones usuàries planifiquen visitar.

4. REQUERIMENTS FUNCIONALS

4.1 Descripció

La solució ha de ser tipus Web App amb un disseny responsiu especialment dissenyat per a mòbils i tauletes, que enriqueixi l'experiència de les persones usuàries i les guiï durant la seva visita als diferents museus d'Articket BCN.

Haurà de ser gratuïta i accessible via URL a través d'un navegador web.

La gamificació, l'experiència conversacional i el guiatge personalitzat mitjançant assistents virtuals (xatbot) seran elements que els licitadors hauran d'incorporar i justificar a les seves propostes. També es valora la possibilitat d'utilitzar realitat augmentada (AR) de manera opcional a les propostes.

Altres aspectes importants que caldrà que la solució proposada incorpori són:

- la possibilitat de geolocalització (d'activació opcional per a les persones usuàries).
- l'orientació en l'espai a partir d'un mapa interactiu.
- les tecnologies adaptades a la demanda del moment, per tal de garantir una durada i una consistència en el temps del desenvolupament inicial ja realitzat.

Així mateix, el seu disseny i continguts hauran de fer evident la relació entre la solució, el passaport físic d'Articket BCN i Barcelona, tot donant visibilitat a la seva riquesa cultural marcada per la petjada d'artistes de renom i pels treballs de la comunitat de creadors local.

La Web App d'Articket BCN ha de proporcionar una experiència global única que no sigui simplement una translació dels continguts disponibles a la pàgina web ni pretengui substituir els recursos de mediació digital creats pels museus. La seva finalitat ha de ser facilitar un seguit de propostes culturals des d'una perspectiva genuïna de Barcelona, que enriqueixi el coneixement del seu patrimoni. A més de l'experiència durant la visita, la Web App ha d'oferir eines per a l'etapa de preacció, ajustant l'experiència en funció de les necessitats específiques de les persones usuàries.

La Web App d'Articket BCN:

- Facilitarà un espai on resseguir el recorregut realitzat i els museus pendents de visitar.
- Oferirà informació actualitzada del programa dels museus de forma automatitzada.

- Oferirà als visitants una experiència on la gamificació i un disseny centrat en l'usuari es trobin al centre de la solució.
- Podrà conjugar diferents formats com ara, els *quizzos* o qüestionaris interactius, premis o recompenses.
- Estimularà l'acompliment dels itineraris a partir de reclams en forma de recompenses digitals els quals siguin únics, exclusius i rellevants en el context cultural de Barcelona. Es preveuen 2 tipus de 'recompenses': per una banda, hi hauria una recompensa final, que es desbloqueja una vegada acabada la ruta; per l'altra banda, a l'entrar a cada museu, les persones usuàries obtindran un contingut 'sorpresa' multimèdia, relacionat amb el punt d'interès, amb el qual podran interactuar.

Els licitadors podran proposar reforçar aquest plantejament amb formats enriquits com ara els formats 3D, els panorames interactius amb anotacions o la realitat augmentada, entre d'altres. En aquestes experiències es prioritzarà la llibertat i comoditat de les persones usuàries. Es podran dur a terme de manera individual o col·lectiva, sempre oferint assistència, informació contextualitzada i posant al centre l'accessibilitat.

L'enfocament d'Articket BCN aposta per un disseny que sigui alhora ètic i accessible, que no desconnecti a les persones usuàries de la seva realitat i que estigui pensat per a un ús exterior. Caldrà, a més, que la solució s'anticipi i s'adapti a les expectatives i necessitats dels visitants, posant especial èmfasi en la personalització de l'experiència a partir de recomanacions.

4.2 Elements principals

La Web App haurà de comptar amb, com a mínim, les següents seccions o elements d'interfície d'usuari. S'inclou una estructura mínima que les empreses licitadores podran ampliar i justificar en les seves propostes.

a) Home principal

- Secció amb els continguts o serveis destacats de la Web App:
 - Destacats dels continguts més rellevants
 - Compra el teu passaport
 - Accés a l'àrea privada

b) Sticky menú i menú lateral (si s'escau)

- La Web App inclourà un *sticky* menú amb les seccions o serveis principals sempre visibles i accessibles per a les persones usuàries.

- Un menú lateral (tipus hamburguesa o similar) podria recollir altres funcionalitats a banda de les seccions més importants, com ara, la compra del passaport, el canvi d'idioma, l'accés a xarxes socials, avisos legals, etc.

c) Pantalla d'inici o *login*

- Logotip d'Articket BCN
- Iniciar sessió/crear compte: la Web App haurà de permetre a cada persona usuària activar el seu passaport digital de dues maneres:
 - Compra online del passaport: l'usuari rebrà un correu electrònic amb un identificador de la reserva (localitzador) i, si s'escau, un enllaç d'activació. Mitjançant aquest identificador, el *back-end* de l'aplicació haurà de connectar-se amb l'API de Clorian per recuperar les dades bàsiques de la compra (nom, cognoms, email, data de compra, tipus de passaport, codis QR associats). El procés podria incloure la verificació del correu electrònic i la creació d'una contrasenya per a futurs accessos. Si la persona compra el passaport digital, haurà de poder sol·licitar opcionalment l'enviament del suport físic.
 - Compra física anònima del passaport: actualment l'adquisició del passaport físic als museus i altres punts de venda és anònima. Durant el desenvolupament del projecte, s'estudiaran les possibilitats per poder permetre activar el passaport digital a aquelles persones que hagin adquirit un passaport físic. Les empreses licitadores poden descriure i justificar a les seves propostes la solució que proposen.
 - Les empreses adjudicatàries hauran de descriure i justificar la solució tècnica proposada per a l'activació del passaport digital, incloent-hi els mecanismes de verificació d'usuari, la seguretat en l'intercanvi de dades amb l'API de Clorian i l'experiència d'usuari en el procés de *login*.

d) Passaport digital (per exemple, "El meu passaport"). En aquesta secció, conviuran dades recuperades a través de l'API de Clorian, i altres dades o recursos que les persones usuàries informin o activin a la plataforma:

- Nom i cognoms (o alies de la persona tenedora del passaport)
- Edat
- Correu electrònic
- País
- Fotografia de la persona titular, col·lectiva (per exemple, fotografia familiar) o avatar. Possibilitat d'*upload* des de la càmera del dispositiu mòbil o pujar un arxiu. Es tractaria d'un camp opcional per a les persones usuàries.
- Altres membres: nom o alies, edat dels altres membres i fotografia o avatar.
- Data de validesa: automàtica en el moment de l'activació.

- Museus inclosos: llista interactiva que permeti accedir al mapa d'ubicació, filtres i links a les pàgines de detall amb la informació específica dels museus.
- Control de visites: a través de codis QR, es validarà l'entrada amb el sistema de control d'accés de Clorian a les recepcions de cada museu.
- Segells virtuals: la validació de l'accés a cada museu, generarà la creació d'un segell virtual a la Web App, específic i personalitzat per a cada museu. Es valorarà positivament l'ús d'aquests segells com un element creatiu inspirador i de recompensa; les empreses licitadores hauran de descriure i justificar la solució proposada per aconseguir aquests objectius (animació, 3D, realitat augmentada, etc.).
- Estat: indicador visuals dels museus visitats, els pendents de visitar i dies restants.

e) Els museus

- Secció distributiva amb un llistat atractiu dels 6 museus amb la informació bàsica: nom, logotip, imatge, adreça, horari, veure mapa, visitat o no visitat, accés a més informació, etc.
- Una fitxa amb informació completa sobre cada museu (centre, horaris, serveis, imatges d'interès, propostes de visita, exposicions, activitats, com arribar, transport, etc.), i que incorpori també si el museu s'ha visitat o encara està pendent.

f) Assistent virtual (xatbot)

- Interfície de conversa amb el xatbot d'Articket BCN. Es valora la creació d'una personalitat, marca o nom per a aquest assistent.
- L'assistent virtual ha de dinamitzar i ajudar a establir un fil narratiu que vehiculi tota l'experiència de la Web App d'Articket BCN. Ha de conduir les persones usuàries pels recorreguts i dinamitzar els components de gamificació tot generant un entorn d'aprenentatge. També ha de proporcionar informació pràctica que contextualitzi la visita a l'exterior i/o l'interior dels museus resolent els dubtes logístics de les persones visitants.
- Les empreses licitadores hauran de descriure i justificar com construïran el xatbot (basat en regles, o utilitzant eines d'intel·ligència artificial (IA)) i quin sistema d'alimentació i actualització proposen per al seu manteniment posterior.

g) Mapa

- Es requereix un mapa interactiu amb geolocalització, que pot basar-se en sistemes preexistents com Google Maps o altres eines de geolocalització. Les

empreses licitadores hauran de descriure la solució proposada; preferiblement les eines proposades no utilitzaran cap llicència de pagament, però en el cas que sigui necessària, aquesta haurà d'estar inclosa dins la durada del contracte i tenir-se en compte també en la proposta informativa de manteniment posterior de la plataforma.

- El recurs permetrà geoposicionar a la persona usuària i els sis museus.
- El recurs ha de comptar amb la possibilitat de geoposicionament en temps real i *geofences* (àrees d'influència delimitades al voltant d'un punt d'interès) per oferir contingut digital que expandeixi el coneixement sobre curiositats i informació de la ciutat, especialment a les proximitats dels museus.
- Des del mapa, s'oferirà informació sobre com arribar als diferents centres, distàncies, temps a peu o opcions de transport.
- Un mapa d'orientació de la ciutat integrat en la Web App facilitarà la descoberta de llocs singulars rellevants pels museus d'Articket BCN. Caldrà preveure el funcionament en cas de no comptar amb els permisos d'usuari per al geoposicionament.
- Tot i que el mapa per si mateix serà una eina útil per orientar-se a través de la ciutat, la solució tecnològica podrà vincular també els punts d'interès amb els serveis de cerca d'ubicacions més comuns, per facilitar al màxim la navegació.

f) Articket

- Secció amb informació general sobre Articket BCN, els seus avantatges, com funciona, compra o regala Articket. Aquesta secció hauria d'estar visible sense necessitat d'identificació, ja que les persones usuàries podrien utilitzar la pròpia Web App per arribar a la plataforma de venda de Clorian prèvia a l'activació dels seu perfil a la Web App. La secció ha de funcionar com un aparador de les diferents modalitats de passaport addicionals que es poguessin comercialitzar a futur.

4.3 Proposta de continguts

El projecte es fonamenta en la facilitació: Articket és un facilitador de l'experiència cultural a la ciutat i, per tant, vol fomentar la descoberta d'elements particulars i específics de cadascun dels museus que conformen Articket BCN. Al mateix temps, la solució ha de poder oferir noves capes d'informació dels entorns i barris de la ciutat que els acull. Per aquest motiu, la proposta de continguts ha de recollir aquests punts de desenvolupament:

- Informació sobre cada museu: inclou informació pràctica, història i proposta expositiva actual.
- Rutes per Barcelona, i rutes de museu a museu.
- Com a mínim 60 punts d'interès geoposicionats (10 per museu).
- Proposta gamificada que ofereixi continguts que despertin la curiositat i la descoberta de la ciutat i dels seus barris.
- Aparador per a la venda del passaport Articket BCN i incentivar la venda com a regal.

Es considera que per assolir aquest objectiu, els continguts allotjats a la Web App vinculades a la secció del Mapa (geolocalització) i de l'Assistent virtual (xatbot) s'haurien d'estructurar i desenvolupar com a mínim en aquest 2 entorns:

- **L'exterior dels museus:** Actualment la web d'Articket BCN ofereix diversos recorreguts per visitar els entorns i els barris on es troben els museus. Seguint aquesta proposta, les empreses licitadores treballaran la idea de ruta i coneixement de la ciutat des dels exteriors dels museus. En concret, es vol que l'aplicació ofereixi continguts en els entorns immediats dels museus mitjançant la geolocalització del mapa, els assistents virtuals o la realitat augmentada a través de capes d'informació digital addicional. A cadascun dels punts, l'usuari podrà accedir a continguts informatius i/o gamificats. L'empresa adjudicatària haurà de dissenyar el recurs per accedir al contingut.
- **L'interior dels museus:** Cadascun dels sis museus compta amb una proposta única i singular de continguts (col·leccions i/o exposicions temporals) als quals dona accés Articket BCN. Així mateix, cada museu compta amb recursos propis per a la mediació, ja sigui gràcies a educadores i mediadores o recursos en forma d'audioguies, textos de sala o fulletons... La proposta de continguts a l'interior dels museus, per tant, no pretén substituir la mediació pròpia dels museus, sinó oferir una experiència singular, pensada per a Articket BCN.

S'haurà d'especificar a la proposta si els continguts poden suposar una despesa extra i un pagament de drets intel·lectuals i d'autor anualment, fent constar qui es fa càrrec dels honoraris, el pagament dels drets, etc.

L'empresa adjudicatària ha de proposar i gestionar una proposta digital que esdevingui un element conductor i de cohesió entre els diferents museus del grup. Es tractaria d'oferir un contingut de nova creació, independent de les col·leccions dels museus, que interactua amb els espais dels museus aportant una mirada nova. L'accés a aquest contingut pot plantejar-se com una recompensa a l'experiència gamificada.

Les propostes hauran d'incloure mecanismes que facilitin el manteniment i l'enriquiment dels continguts de la Web App a través de la connexió amb fonts externes. Aquestes fonts podran incloure, entre d'altres:

- La web oficial d'Articket BCN.
- Les pàgines i recursos online dels museus membres.
- Altres directoris o repositoris d'informació rellevants.
- Plataformes d'intel·ligència artificial (IA) que permetin, de manera automatitzada, la incorporació d'informació addicional (ex. resums, recomanacions) o la traducció dels continguts a múltiples idiomes.

4.4 Idiomes de comunicació

Els continguts de la Web App d'Articket BCN estaran disponibles en sis idiomes en el moment del llançament del producte: català, castellà, anglès, francès, italià i alemany. Serà responsabilitat de l'empresa adjudicatària aportar les traduccions oportunes.

Degut que el producte a desenvolupar també va destinat al públic internacional, es vol mantenir aquesta accessibilitat a nivell idiomàtic. Per tant, l'aplicació mòbil haurà de ser multi-idioma i oferir-se, com a mínim, en aquests sis idiomes, amb possibilitat de ser ampliat en el futur sense necessitat de grans desenvolupament tècnics. Es podran proposar solucions basades en traduccions automatitzades a través d'intel·ligència artificial (IA) o altres sistemes.

En el primer accés a l'aplicació, les persones usuàries hauran de poder escollir l'idioma. Per aquest motiu, a cada nou usuari o usuària se li assignarà una *cookie* per recordar l'idioma que va utilitzar o triar durant el seu primer accés.

4.5 Disseny i identitat visual de l'aplicació

L'aplicació web utilitzarà com a icona el logotip d'Articket BCN, que serà proporcionat a l'empresa adjudicatària.

La guia d'estil per al disseny de la interfície de l'aplicació i els seus elements visuals serà aquest mateix logotip, juntament amb els actuals elements i suports de difusió de què disposa Articket BCN: passaport, web, etc.

La solució ha de tenir un disseny adreçat a la consecució dels objectius marcats en cada apartat. El concepte gràfic i el disseny han de ser aclaridors i coherents en la seva totalitat.

En les parts de consulta ha de prevaldre la claredat i la facilitat d'accés a la informació.

D'altra banda, es busca aconseguir un disseny de caràcter inspiracional on es destaquin els continguts i les experiències úniques que s'ofereixen.

4.6 Integració amb la plataforma de *ticketing*

L'eina haurà de garantir una integració robusta i segura amb la plataforma de *ticketing* Clorian, que és la responsable de la comercialització on-line del passaport a través de la seva plataforma i de les validacions d'entrades als diferents museus de l'Articket BCN.

La Web App actuarà exclusivament com a aparador del passaport i de les possibles modalitats futures, mentre que el procés de compra i pagament es realitzarà íntegrament a la plataforma de *ticketing* de Clorian: <https://tickets.articketbcn.org/ca/415-individual/1901-art-passport>. La integració amb Clorian haurà de permetre, per una banda, l'activació del passaport digital mitjançant la recuperació de dades bàsiques de la reserva i, per l'altra, la validació d'entrades i el control d'accessos als museus participants.

Aquesta integració s'haurà de fer mitjançant API REST segures proporcionades per Clorian, i sempre a través d'un sistema *back-end* propi de l'aplicació (mai directament des de la Web App).

El desenvolupament haurà de cobrir:

a) Consulta i descàrrega de compres on-line

- L'aplicació haurà de connectar-se via API amb Clorian per recuperar les dades bàsiques de la compra on-line realitzada (identificador de reserva/localitzador, data de la compra, nom, cognom, correu electrònic, llistat d'entrades a cada museu —cada entrada té el seu propi QR—).
- Aquesta connexió permetrà l'activació automàtica del passaport digital quan l'usuari introdueixi el localitzador rebut per correu electrònic o a través de l'activació d'un enllaç incorporat en la notificació rebuda.

b) Activació de compres físiques (anònimes)

Durant el desenvolupament del projecte, s'estudiaran les possibilitats per poder permetre activar el passaport digital a aquelles persones que hagin adquirit un passaport físic. En aquests moments, aquestes compres són anònimes. Les empreses licitadores hauran de descriure i justificar la solució que proposen.

c) Validació d'entrades i control d'accessos

- L'aplicació haurà de permetre consultar, via API, l'estat de cada entrada associada al passaport (vigent, utilitzada, caducada).
- El sistema haurà de garantir la sincronització amb els punts de validació física dels museus (escaneig del QR a l'entrada).
- S'hauran de descriure els mecanismes de seguretat per evitar usos fraudulents (per exemple, validacions repetides).

d) Flexibilitat de producte

- La integració haurà de contemplar diferents formats de passaport que Clorian pugui arribar a gestionar (bàsic, paquets temporals, passis familiars, passis per a museus convidats, etc.).
- Cal garantir que el sistema es pugui ampliar en el futur sense redissenyar tota la integració.

e) Seguretat i protecció de dades

- Tota la comunicació entre l'aplicació i Clorian s'haurà de fer mitjançant connexions xifrades i amb mecanismes d'autenticació d'API (*tokens*, claus segures, etc.).
- La recollida de dades personals addicionals serà sempre opcional i gestionada amb consentiment explícit de l'usuari.

f) Responsabilitat dels licitadors

- Les empreses adjudicatàries hauran de descriure detalladament la seva proposta tècnica d'integració amb Clorian, incloent-hi:
 - processos de consulta i validació via API,
 - tractament de casos de compra física,
 - experiència d'usuari en l'activació i validació,
 - mecanismes de seguretat implementats.

Així mateix, la integració haurà de garantir una experiència d'usuari fluida i coherent, sense interrupcions, adaptada especialment als dispositius mòbils, garantint que el procés de consulta, recuperació i visualització de les credencials compleixi amb els estàndards de seguretat i experiència d'usuari.

L'empresa adjudicatària haurà de coordinar-se amb el proveïdor de la plataforma de *ticketing* per garantir una interoperabilitat efectiva, i desenvolupar els *endpoints* o connectors necessaris per a aquesta comunicació bidireccional. També haurà de documentar tècnicament la integració per a futures ampliacions o manteniments.

Per a més informació, consultar l'Annex 1 amb les especificacions tècniques d'integració amb el sistema de venda d'entrades Clorian.

5. REQUERIMENTS TÈCNICS

5.1 Arquitectura

La solució ha de ser una aplicació web accessible des d'un navegador estàndard, sense necessitat d'instal·lar aplicacions de programari adicional per a la interacció amb el sistema.

La solució a desenvolupar ha d'estar basada en tecnologies web, amb suport per a funcionalitats com la geolocalització, xatbots o realitat augmentada. Per a la representació gràfica 3D i/o la realitat augmentada, es podrà utilitzar l'API WebGL mitjançant *frameworks open source* com Three.js, A-Frame o Babylon.js.

La gestió de continguts es podrà implementar mitjançant un CMS *open source* com WordPress, integrant-se amb la resta de la solució mitjançant APIs i desenvolupament en HTML5, CSS3 i JavaScript.

L'arquitectura tecnològica proposada pel licitador ha de funcionar de la manera més automatitzada possible, minimitzant actuacions de manteniment i suport recurrent.

L'arquitectura de l'aplicació web ha d'estar dissenyada amb una clara separació entre la capa de presentació (*front-end*) i la capa de gestió de continguts (*back-end*), amb independència entre elles.

El sistema de gestió de continguts s'implementarà com una solució "headless", oferint una interfície API (GraphQL o RESTful). Aquesta API serà utilitzada pel *front-end* per recuperar i mostrar el contingut de manera eficient.

La capa de *front-end* haurà d'estar desenvolupada amb un *framework* modern de JavaScript, com React, Vue o Angular, per proporcionar una experiència d'usuari avançada i interactiva.

L'arquitectura ha de ser escalable i permetre que els components del sistema puguin ampliar-se de forma independent en el futur. De la mateixa manera, el codi client que es generi cap als navegadors dels usuaris ha de ser el més lleuger possible i que asseguri una interacció dinàmica i fluida.

S'haurà de garantir una experiència d'usuari òptima en dispositius d'escriptori, tauletes i, especialment, en dispositius mòbils, amb adaptació responsiva i fluïdesa en la interacció.

5.2 Altres requeriments tècnics

Addicionalment, la solució ha d'incorporar els següents requeriments:

- **Compatibilitat:** La Web App haurà de ser plenament compatible i visualitzable de manera correcta, com a mínim, amb els següents navegadors web, en les seves versions estables actuals i en almenys una versió anterior: Google Chrome, Mozilla Firefox, Apple Safari (incloent la versió *in-app* per a dispositius iOS), Microsoft Edge (basat en Chromium), Samsung Internet, Android WebView.
- **Programari lliure:** Construïda plenament amb programari lliure.
- **Multi idioma:** Amb capacitat multi idioma per tots els continguts que es considerin necessaris, amb capacitat de selecció d'idiomes per a cada contingut i possibilitat d'incloure nous idiomes sense necessitat de desenvolupament addicional.
- **Capacitat multi idioma:** Mínim català, castellà, anglès, francès, italià i alemany amb possibilitat d'afegir més idiomes. Les empreses licitadores podran proposar la incorporació de *plugins* o altres recursos automatitzats basats en intel·ligència artificial (IA) per facilitar les traduccions de manera automatitzada i justificant la seva solució.
- **Capacitat multimèdia:** Integració de tot tipus de fitxers multimèdia. Ha de comptar amb l'optimització automàtica d'imatges.
- **Accés directe:** Facilitar la creació d'un accés directe a la Web App a la pantalla inicial del dispositiu iOS i Android.
- **Reproductors *media* (*players*) accessibles:** Els *players* de *media* utilitzats han de ser plenament accessibles per a persones amb discapacitats sensorials.
- **Visor d'objectes 3D i funcionalitat de realitat augmentada:** En cas que la solució incorpori recursos en tres dimensions o funcionalitats de realitat augmentada (AR), l'aplicació web haurà d'integrar els visors i tecnologies necessàries per tal de superposar contingut digital al món real, utilitzant únicament la càmera del dispositiu mòbil de l'usuari, sense necessitat d'instal·lar aplicacions externes. Els continguts superposats podran incloure imatges, vídeos, models 3D o altres formats digitals, i hauran de visualitzar-se de manera fluida i responsiva en els navegadors compatibles, d'acord amb els estàndards actuals de tecnologies web (com WebXR o WebAR).

- **Xarxes Socials:** Integració de xarxes socials, enllaç a les xarxes d'Articket BCN i incorporació de botons per compartir a les xarxes socials (Instagram, Facebook, Twitter, Bluesky, WhatsApp, etc.) o per correu electrònic.
- **SEO:** Tot i que la Web App tindrà una part pública limitada, la solució haurà de garantir una presència mínima però eficaç als motors de cerca, orientada a facilitar el descobriment de la plataforma per part dels usuaris potencials i millorar-ne la difusió institucional. En aquest sentit, s'exigirà:
 - o Indexació correcta de les pàgines públiques, com ara la pàgina principal, la secció d'informació general, l'accés al passaport o a la plataforma de *ticketing*, i qualsevol altre contingut rellevant o compatible.
 - o Ús de metadades bàsiques i personalitzables (títol i descripció) per a les pàgines públiques.
 - o Generació automàtica del fitxer sitemap.xml i configuració adequada del fitxer robots.txt, indicant clarament les seccions que han de ser indexades i les que han de romandre fora de l'indexació.
 - o Ús d'URL amigables per a les seccions públiques.
 - o Implementació del protocol HTTPS amb certificat SSL vàlid.
 - o Compatibilitat bàsica amb eines com Google Search Console, per permetre el monitoratge de visibilitat i errors d'indexació.
- **Suport:** Ha de ser compatible amb els principals sistemes operatius i navegadors actuals.
- **Connexió:** Ha de tenir la possibilitat de funcionar amb una connexió inestable i/o lenta.
- **Accessibilitat:** La solució haurà de complir amb els criteris de conformitat de les *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1*, en el seu nivell AA, garantint l'accés universal i l'ús per part de persones amb discapacitat. Aquest compliment s'haurà de justificar mitjançant proves objectives, que podran incloure eines automàtiques i revisió manual. Es valorarà com a millora addicional l'aportació d'un certificat extern de conformitat emès per una entitat acreditada, però aquest certificat no serà un requisit obligatori per optar a l'adjudicació.
- **Geolocalització.** L'aplicació ha de ser capaç de geolocalitzar a l'usuari en temps real i mostrar contingut a unes coordenades determinades.
- **Motor de diàleg del xatbot:** És el component que dirigeix la lògica de la conversa i pren decisions basades en la interacció de l'usuari i en l'arbre de diàleg configurat. Ofereix una API REST que pot ser utilitzada per qualsevol tipus d'aplicació.
- **Back-end del xatbot:** És el sistema de gestió de continguts que permet modificar el flux de diàleg i definir les accions a executar.
- **Gestió de notificacions push:** La solució haurà de permetre la gestió i l'enviament d'avisos i alertes mitjançant notificacions *push*, ja sigui de manera

programada o en temps real, a través del CMS proporcionat. L'eina de gestió haurà d'incloure funcionalitats per dissenyar la creativitat visual de la notificació, permetent incorporar-hi imatges, textos i elements sonors en una mateixa comunicació. A més, el sistema haurà de garantir que les notificacions es mostrin a l'usuari en l'idioma configurat a l'aplicació, respectant així les preferències lingüístiques individuals.

- **Gestió de *cookies* i consentiment:** L'empresa adjudicatària haurà d'instal·lar, configurar i deixar operativa una eina de gestió del consentiment de *cookies* que compleixi amb la normativa vigent (Reglament General de Protecció de Dades - RGPD i Llei de Serveis de la Societat de la Informació - LSSI). Aquesta eina haurà de permetre a l'usuari:
 - o Acceptar o rebutjar l'ús de *cookies* no essencials.
 - o Configurar de manera granular quines *cookies* vol acceptar.
 - o Accedir en tot moment a la gestió del seu consentiment.
 - o Registrar i guardar la traçabilitat del consentiment obtingut.
 - o L'eina haurà de ser compatible amb la Web App i estar disponible en tots els idiomes de la interfície. Es prioritzarà l'ús d'eines gratuïtes. En el cas d'optar per una eina de pagament, el cost de la llicència haurà d'estar inclosa dins el període de contracte; i les empreses licitadores hauran d'informar sobre els costos anuals de manteniment de l'eina proposada un cop finalitzat el període de manteniment de 6 mesos inclòs en el contracte.

5.3 Manteniment i allotjament de la solució

L'oferta del licitador ha d'incloure un mínim de 6 mesos de servei (manteniment evolutiu i allotjament inclosos). El semestre de servei es comptarà des de l'acceptació de la solució objecte d'aquest document per part del MACBA.

Durant aquest període, el proveïdor haurà de garantir la disponibilitat de la infraestructura necessària per a l'explotació de l'aplicació proposada, amb l'objectiu d'assegurar-ne el funcionament correcte en tot moment. Com a mínim, s'haurà de contemplar el següent:

- La provisió de tota la infraestructura necessària per al funcionament del servei (xarxa de comunicacions, espai d'emmagatzematge, servidors, etc.), assegurant-ne la disponibilitat, el rendiment i la seguretat al llarg de tota la durada del contracte. Aquesta infraestructura haurà d'incloure també els serveis de gestió, manteniment i còpies de seguretat (*backup*).

- La disponibilitat d'entorns diferenciats de producció i de proves, que permetin dur a terme les validacions funcionals i tècniques de l'aplicació abans de la seva posada en marxa o durant les actualitzacions posteriors.

Un cop vençuts els 6 mesos preestablerts, s'haurà d'acordar amb l'empresa desenvolupadora el contracte de manteniment de l'eina. Les empreses licitadores hauran d'incorporar una estimació del cost de manteniment anual en les seves propostes econòmiques, amb l'objectiu d'informar a Articket BCN, però no es tindrà en compte en la valoració de les propostes.

La solució estarà allotjada en un servei de plataforma al núvol que permeti configuracions d'alta disponibilitat i redundància per tal d'assegurar el correcte funcionament, com ara Amazon Web Services o Microsoft Azure, que gestionarà i mantindrà la pròpia empresa adjudicatària. Els criteris de disseny i tecnologia emprada han de permetre posteriorment, en cas que es requerís, la migració a servidors corporatius o de tercers. En el cas d'extinció de la relació, el licitador ha de proporcionar els mecanismes necessaris per a la migració a la infraestructura designada per Articket BCN. No obstant això, els licitadors hauran d'incorporar en les seves propostes econòmiques, una estimació del cost anual del *hosting* proposat, amb l'objectiu d'informar a Articket BCN, però no es tindrà en compte en la valoració de les propostes.

La infraestructura d'allotjament del sistema ha d'acomplir criteris de disponibilitat de servei i de seguretat d'accés per permetre una disponibilitat mínima del 99,99%.

5.4 Analítica

a) Ús de la Web App

L'aplicació haurà d'incloure, com a mínim, el codi de seguiment de Google Analytics 4 per poder obtenir informació sobre l'ús de l'aplicació.

En relació al seguiment d'esdeveniments, l'empresa adjudicatària haurà de desenvolupar el pla de medició i executar la seva implementació, que inclourà com a mínim la configuració i el seguiment dels següents indicadors:

- Usuaris, usuaris nous i sessions.
- Sessions per usuari i pàgines per sessió.
- Durada mitjana de les sessions.
- Pàgines vistes.
- Idioma de l'usuari.

- Vendes.
- Interacció amb el contingut:
 - o Accés a continguts vinculats (punts d'interès, museus, activitats, exposicions, àudios, vídeos).
 - o Temps de visualització o interacció amb els recursos digitals: reproduccions, % de reproducció, % de finalització, activació de continguts, etc.
 - o Enllaços clicats cap a webs dels museus o compra d'entrades.
 - o Clics sobre botons.
 - o Clics sobre enllaços externs.
- Informació geogràfica i demogràfica bàsica.

L'empresa adjudicatària haurà de proveir d'un *dashboard* desenvolupat sobre Looker Studio que permeti la consulta dels indicadors bàsics de seguiment de l'ús de la Web App.

b) Ús del passaport digital

La Web App haurà d'integrar mecanismes de recollida i explotació de dades d'ús relacionades amb la funcionalitat del passaport digital, amb l'objectiu de generar coneixement per a la millora contínua del servei.

En aquest sentit, el sistema haurà de registrar i posar a disposició del gestor del servei (a través d'un panell o exportació periòdica) els indicadors següents:

- D'ús general del passaport:
 - o Nombre total de passaports activats.
 - o Nombre mitjà de museus segellats per persona.
 - o Temps mitjà entre el primer i l'últim segellat (recorregut complet).
 - o Percentatge de persones usuàries que han visitat 1, 2, 3... fins els que completen la ruta (els 6 museus).
 - o Percentatge de persones que no visiten cap museu després d'aconseguir el passaport (abandonament inicial).
- D'ús temporal del passaport:
 - o Temporització de visites (període mitjà entre segellats).
 - o Patrons de visites per dia de la setmana i franja horària.
- Segons els museus:
 - o Nombre de segells per museu.
 - o Ordre habitual de visita (quin museu es visita primer, segon, etc.).
 - o Temps entre visites per parells de museus.
- De la integració amb *ticketing*.
 - o Número de persones per passaport i edat.

- Tipus de tarifa comprada (si s'introdueixen noves versions).

L'empresa adjudicatària haurà de proveir d'un *dashboard* específic desenvolupat sobre Looker Studio que permeti la consulta dels indicadors bàsics de seguiment de l'ús del passaport.

5.5 Performance (WPO)

L'empresa adjudicatària garantirà la monitorització dels següents paràmetres relacionats amb el servei i el rendiment dels servidors implicats (Sistema Operatiu, Web Server, Appl. Server, etc.):

- Paràmetres de Sistema: CPU, memòria, I/O transaccions, I/O Bytes, nombre de processos.
- Paràmetres d'Aplicacions Web: Peticions/Seg, Kbytes/sec, Idle/busy, Cpuload, Used mem, temps de resposta, Scoreboard.
- La Web App haurà d'assegurar els següents resultats en quant a *performance* de l'aplicació:
 - a) Temps de resposta del servidor: L'empresa adjudicatària es compromet a mantenir un temps de resposta del servidor inferior a 500 mil·lisegons per a peticions HTTP.
 - b) Disponibilitat de l'aplicació: S'estableix un objectiu del 99,9% de disponibilitat de l'aplicació mensual, excloent les finestres de manteniment prèviament comunicades amb un mínim de 48 hores d'antelació.
 - c) Rendiment del càrrega de pàgina: Es garantirà que el temps de càrrega de pàgina no excedeixi els 3 segons per a la majoria dels casos d'ús, mesurat mitjançant eines de monitoratge de rendiment web.
 - d) Monitoratge continu: S'establirà un sistema de monitoratge continu per identificar i abordar qualsevol degradació del rendiment o problema en temps real.

- e) Informes de rendiment: El proveïdor elaborarà informes periòdics de rendiment que inclouran estadístiques rellevants sobre temps de resposta, temps de càrrega i disponibilitat.

6. PLA DE COMUNICACIÓ

Es considera clau la penetració de la proposta al mercat. Per tant, l'empresa adjudicatària haurà de desenvolupar una proposta de pla de comunicació que contempli:

- Pla de mitjans pagats.
- Campanya de continguts.
- Suport a la realització d'una roda de premsa: Redacció nota de premsa final. El model de la roda de premsa combinarà el vessant tradicional (portaveus) amb l'experiència d'ús de la solució.
- Disseny dels materials de comunicació:
 - o Vídeo promocional per a xarxes socials.
 - o Disseny de fulletó.

7. CONDICIONS GENERALS DE REALITZACIÓ

7.1 Fases del projecte

L'objecte de la present licitació inclou les següents fases:

a) Anàlisi dels requeriments i conceptualització:

- Aterratge de les necessitats des de la perspectiva dels sis museus.
- Definició de la dinàmica de gamificació, del xatbot, de la geolocalització, i en el cas d'incorporar-se a la proposta, de la realitat augmentada.

b) Disseny funcional i gràfic:

- Desenvolupament del concepte gràfic de l'aplicació.
- Desenvolupament del disseny d'interfície d'usuari (UI).
- Desenvolupament del disseny d'interacció (UX).
- Definició del flux de navegació i dels elements visuals.
- Definició de l'estructura de dades.
- Proves dels components tècnics necessaris per al desenvolupament.

c) Desenvolupament:

- Creació dels entorns de desenvolupament i de preproducció (proves).
- Desenvolupament de *front-end* amb tots els elements visuals de l'aplicació definits a la fase anterior (menú, pantalles, botons, animacions, interaccions, animacions de la realitat augmentada, etc.).
- Desenvolupament del *back-end* amb la implementació de la solució tècnica (servidor de l'aplicació, lògica de dades, gestor de continguts, etc.).
- Integració del *front-end* i el *back-end*.

d) **Creació de continguts:** Creació, edició i traducció dels continguts audiovisuals i textuais necessaris per a la posada en marxa de la solució, que inclou:

- Recollida d'informació i creació dels continguts relacionats amb els museus que conformen Articket BCN, a nivell individual i col·lectiu dels sis museus, que sigui necessària per al desenvolupament de l'aplicació.
- Recopilació de les fonts i la bibliografia necessàries per a la creació dels continguts.
- Creació i edició dels continguts relacionats amb la ciutat de Barcelona, que siguin necessaris per al desenvolupament de l'aplicació.
- Traducció dels continguts als 6 idiomes de sortida.
- Maquetació dels continguts i optimització SEO dels mateixos.

e) **Fase de proves**

- Execució del pla de proves i *quality assurance* (control de qualitat) amb l'objectiu de garantir l'estabilitat de l'aplicació i assegurar-ne la qualitat validant que està lliure d'errors a través de proves funcionals, proves d'interfície d'usuari, proves de rendiment, etc. en diferents dispositius i escenaris d'ús.

f) **Desplegament a l'entorn de producció:**

- Preparació dels requisits necessaris per a la publicació
- Formacions als responsables.

g) **Comunicació:**

- Elaboració del Pla de comunicació.
- Disseny de les peces promocionals definides.

h) **Coordinació tècnica i seguiment de projecte:**

- Tasques pròpies de la gestió de projecte.
- Reunions de seguiment i d'estat de l'avenç del projecte.
- Elaboració d'actes de les reunions de seguiment i lliurament en els 3 dies hàbils posteriors a la reunió.

7.2 Durada estimada del projecte

La durada prevista per a la implementació de la plataforma és de 14 mesos (un màxim de 8 mesos d'implantació, més els 6 mesos de garantia i els 6 mesos de manteniment que s'inicien un cop lliurada i acceptada la plataforma per part del MACBA).

7.3 Direcció dels treballs i organització del projecte

Amb l'objectiu de garantir la correcta execució del projecte, el MACBA posarà en marxa la següent estructura organitzativa:

- Comitè de direcció, representació d'Articket BCN per al seguiment estratègic del projecte. El Comitè de direcció ha d'assegurar que l'enfoc del projecte és adient per assolir els resultats previstos, ha d'aprovar els resultats intermedis i ha de resoldre les situacions que limitin l'avenç del projecte adquirint els compromisos que siguin necessaris.
- Comitè de seguiment, per tal de garantir la correcta evolució del projecte i l'assoliment de les fites planificades. Aquest comitè ha d'identificar les possibles desviacions i riscos associats.
- Equip per a la implantació conformat per l'equip d'Articket BCN i l'empresa adjudicatària.
- Grup funcional constituït per usuàries clau de l'estructura organitzativa d'Articket BCN, que puntualment aportaran el seu coneixement en temes específics i que ocasionalment pot ser personal extern.

7.4 Metodologia de gestió del projecte

La metodologia de gestió del projecte serà la proposada pels licitadors, sempre respectant els terminis, les fites i l'abast definits en aquest Plec de prescripcions tècniques.

En qualsevol cas, l'empresa adjudicatària haurà d'aportar un **pla de projecte o pla de treball**, entès com l'eina fonamental per a la planificació detallada i el seguiment del projecte. Aquest pla haurà d'incloure com a mínim els següents aspectes:

- **Planificació de les activitats**, amb el detall de les tasques a realitzar, les seves dependències, les durades estimades, l'ordenació cronològica i la data de finalització.
- **Relació de lliuraments** i la seva distribució al llarg de les diferents etapes del projecte.
- **Pla de gestió de l'equip de projecte**, amb la descripció dels recursos assignats, les seves responsabilitats, i les dates d'incorporació i desincorporació. També

s'hauran d'incloure accions per garantir el bon rendiment i la continuïtat de l'equip.

- **Pla de gestió de la qualitat** (*Quality Assurance Plan*), que haurà de definir els estàndards, metodologies i procediments que s'aplicaran per assegurar la qualitat dels lliuraments.
- **Pla de gestió de riscos**, incloent els mecanismes d'identificació, valoració, definició de contramesures i seguiment dels riscos potencials.
- **Pla de formació**, si s'escau, detallant les accions formatives previstes per a les usuàries editores, administradores i gestores de la solució.
- **Pla de seguiment i control**, especificant la periodicitat i la naturalesa de les reunions de seguiment i dels mecanismes de gestió d'incidències, així com els canals de comunicació entre les parts.

El pla de projecte haurà de contemplar com a màxim un termini de 8 mesos per a la finalització del desenvolupament, proves i lliurament definitiu de la solució.

7.5 Control de qualitat

L'empresa adjudicatària serà l'encarregada de dissenyar i portar a terme el pla de gestió de la qualitat del projecte per assegurar el lliurament del producte digital descrits sense errors ni incompatibilitats. Així, haurà de garantir en tot moment la qualitat del producte desenvolupat, tant en les entregues parcials, en el lliurament final per a la posada en funcionament en l'entorn de producció, com qualsevol correcció o evolutiu que es desplegui durant el període de garantia o manteniment.

Durant el desenvolupament del projecte, l'equip del MACBA realitzarà un seguiment i control exhaustius per assegurar la qualitat dels lliuraments i el compliment dels requeriments d'aquest Plec de prescripcions tècniques.

Per tal d'assegurar la qualitat dels productes, MACBA es reserva el dret de dur a terme un procés de certificació dels lliuraments realitzats o auditories externes. En cas que durant aquest procés es detectin incidències o deficiències, l'empresa adjudicatària haurà d'assumir la seva resolució sense cap cost addicional per a l'administració.

7.6 Servei de manteniment

Un cop finalitzada la implantació i el sistema estabilitzat, l'empresa adjudicatària haurà d'oferir el servei de manteniment i les tasques de suport post-implantació de la Web App durant 6 mesos.

Els licitadors hauran de descriure en la seva proposta:

- **Sistema de gestió de les tasques de manteniment:** indicant el sistema utilitzat (plataforma online, sistema de tiquets propi, etc.) i definint la graduació d'urgència i rellevància de les incidències (crítiques, urgents, normals, etc.) i indicant els terminis màxims de resposta. Des de la comunicació de la incidència, no s'acceptaran terminis de resposta superiors a:
 - les 3 hores en el cas de les incidències considerades crítiques que impliquin la no disponibilitat total o parcial de l'eina o qüestions relacionades amb la seguretat de les dades.
 - les 24 hores en el cas de les incidències considerades urgents que requereixen una intervenció ràpida, però que no es consideren crítiques.
 - els 5 dies en el cas de les incidències considerades normals, ni crítiques ni urgents.
- **Gestió del manteniment des del punt de vista metodològic:** reunions de seguiment; vies de comunicació amb l'equip assignat.
- **Metodologia d'aplicació de pegats i actualitzacions:** metodologia per a la monitorització de la plataforma, integracions i bateries de proves. Proposta de funcionament tant pel manteniment evolutiu/perfectiu com el correctiu/preventiu.

Les empreses licitadores hauran d'incorporar una estimació del cost de manteniment anual en les seves propostes econòmiques, amb l'objectiu d'informar a Articket BCN, però no es tindrà en compte en la valoració de les propostes.

7.7 Formació a l'equip Articket i documentació

Prèviament a la posada en marxa de la nova plataforma, es requeriran sessions de formació a les persones usuàries administradores i editores d'Articket BCN. L'empresa adjudicatària haurà de proveir de la formació suficient a l'equip de gestió d'Articket BCN, per tal que aquest pugui desenvolupar les seves tasques de manera àgil i correcta. Aquestes sessions podran ser presencials o remotes.

Aquesta formació serà tant a les usuàries administradores com als perfils d'editores de contingut d'Articket BCN, amb les hores que es creguin oportunes però que no hauran de ser inferiors a 1 jornada completa per als perfils d'administració i 2 jornades

complertes per als perfils d'edició.

A més, també serà necessari el lliurament de la documentació tècnica del projecte, que com a mínim inclourà:

- Manual d'administrador de la Web App i documentació tècnica sobre els mòduls desenvolupats i la relació amb dades externes. Ha d'incloure:
 - Informació tècnica de com està construïda la Web App.
 - Informació tècnica i fluxos d'informació entre la plataforma web i els sistemes i fonts de bases de dades externes.
 - Document de parametritzacions.
 - Document de seguiment.
- Manual d'usuari del sistema de gestió de continguts (CMS) que descrigui totes les funcionalitats per a la creació i actualització dels continguts de la plataforma per part de l'equip del museu. Ha d'incloure:
 - Guia d'usuari-editor.
 - Guia d'estil.

Tota la documentació haurà d'entregar-se per escrit en format digital, amb l'objectiu de poder ser incorporada als materials interns d'Articket BCN per a posteriors formacions pròpies, un cop finalitzat el projecte. Es podran incorporar vídeo tutorials a la formació per completar la informació descrita en els manuals, però mai no seran substituïts dels manuals escrits o de les formacions presencials o remotes requerides.

7.8 Equip de treball

L'empresa adjudicatària proporcionarà els perfils adients de persones suficientment qualificades per portar a terme el contracte complint els objectius, els terminis de lliurament i la qualitat exigible.

Cal adjuntar a la proposta el perfil professional de les persones que el proveïdor farà participar en el projecte amb indicació del seu rol. Cal explicitar l'experiència concreta de les persones.

Ha de constar el compromís explícit de mantenir el mateix equip de treball, en els perfils alts (cap de projecte i tècnics), durant tot el projecte. En cas de ser inevitable substituir algun membre, la persona substituïda ha de demostrar que té la solvència tècnica i l'experiència professional requerida en els Plecs d'aquest concurs.

Perfils i titulacions:

- Coordinador/a-Cap de projecte: Llicenciat/ada amb especialització en gestió de projectes.
- Programadors/es web *Back-end Developer* i *Front-end Developer*: Enginyers/es informàtics o de Telecomunicacions.
- Tècnic/a dissenyador/a UX/UI: Grau en Disseny Gràfic o similar.
- Fotògraf/a-videògraf/a: Graduat/ada en Fotografia, Cinema o Audiovisuals.
- Creador/a de continguts: Historiador/a de l'Art o Llicenciat/ada en Periodisme, Comunicació Audiovisual, o similar.
- Especialista 3D: Llicenciat/ada amb Màster en Humanitats Digitals o similar.
- Traductors/es: Grau en Traducció i Interpretació, Filologia, o similar.
- Responsable de comunicació i màrqueting: Llicenciat/ada en Periodisme, Comunicació Audiovisual, Publicitat i Relacions Públiques, o similar.

Tasques segons perfils:

- Coordinador/a-Cap de projecte: Responsable de liderar el projecte, coordinar l'equip de producció de l'eina, centralitzar la interlocució amb tots els actors implicats, controlar que els lliuraments de les diferents fases es realitzin dins dels terminis definits en el pla de projecte i amb la qualitat requerida (*quality assurance*).
- Programador/a web *back-end*: Responsable de la configuració dels entorns de programació i de desenvolupament web.
- Programador/a web *front-end*: Responsable del desenvolupament de la interfície d'interacció.
- Dissenyador/a: Responsable d'elaborar el disseny d'interfície UX/UI i de les transicions al *front-end*, assegurant la correcta integració de tots els elements.
- Fotògraf/a-videògraf/a: Responsable de realitzar les fotografies o vídeos necessaris per al projecte.
- Creador/a de continguts: Responsable de conceptualitzar i elaborar els continguts de la Web App.
- Especialista 3D: Responsable de dur a terme els models 3D, en el cas que siguin necessaris per al projecte.

- Traductors/es: Responsables de traduir els continguts de la Web App.
- Responsable de comunicació i màrqueting: Gestionar la comunicació i difusió de la Web App per garantir-ne la visibilitat i l'ús del producte.

7.9 Seguretat de la informació i dels equips

La implementació de l'empresa adjudicatària haurà d'ajustar-se als requeriments funcionals i tècnics d'aquests plecs, amb referència particular a la seguretat de l'entorn de plataforma, la gestió de dades seguint els protocols indicats a la Llei Orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de Protecció de Dades Personals i garantia dels drets digitals (LOPDGDD) i al Reglament General de Protecció de Dades 2016/679 (RGPD), l'administració d'usuaris, perfils i rols que garanteixin i controlin l'accés i l'ús de la plataforma i les dades, i en general, qualsevol altre element rellevant que garanteixi la seguretat de la plataforma i de les dades (reports, seguiment, auditories, emmagatzemament de la informació, confidencialitat de les dades, garantia de control per part del propietari de la informació i la seva eliminació si s'escau).

L'empresa contractada es compromet a vetllar per la seguretat dels equips on es trobin instal·lats els programes, bases de dades i informació així com per la seguretat en els canals de comunicació emprats. Per tant, prestarà els seus serveis guardant estrictament les mesures de seguretat necessàries, amb la finalitat d'evitar la pèrdua d'informació, així com danys, pèrdua o deteriorament dels programes i bases de dades.

8. GARANTIA

Un cop la Web App sigui lliurada i acceptada per part del MACBA, s'inicia el període de garantia, que aquesta licitació estableix en un mínim de 6 mesos, amb ajustos de naturalesa correctiva. Aquests seran aplicats per l'empresa adjudicatària sense cap cost per al MACBA durant aquest període. Inclou aquelles actuacions requerides per assegurar el correcte funcionament de la plataforma, així com la correcció de possibles errors. Les modificacions fetes com a conseqüència de la correcció d'errors i ajustos, es faran de conformitat amb el present Plec, i per tant gaudiran d'un nou període de garantia.

Així mateix, un cop lliurada i acceptada la Web App, s'iniciarà un període de manteniment de 6 mesos que inclourà actuacions considerades evolutives o noves funcionalitats identificades per Articket BCN, així com les tasques de manteniment de la plataforma (actualitzacions del CMS, *plugins*, etc.). Aquest manteniment anirà

acompanyat del servei d'allotjament (*hosting*) de la plataforma, que l'empresa adjudicatària haurà de proveir durant 6 mesos.

9. ESTRUCTURA DE LES OFERTES

Els licitadors presentaran la seva oferta tècnica de realització del contracte, tant per fer comprensible la seva proposta, com per facilitar i fer possible la seva valoració d'acord amb els criteris que s'aplicaran per seleccionar la millor oferta.

El licitador haurà de presentar la seva oferta en format electrònic on tots els arxius han d'estar en format PDF).

La proposta tindrà un màxim de 20 pàgines (cares), amb mida A4, tipografia Arial amb mida de lletra 11 i espai interlineal mínim 1,15.

El document haurà de comptar amb aquesta estructura de seccions:

1. Enfocament general del projecte

Descripció del plantejament global del projecte i l'estratègia que l'acompanya. En aquesta secció el licitador exposa el seu enteniment del projecte i les línies principals de la seva estratègia per afrontar-lo tenint en compte els requeriments exposats en el plec de prescripcions tècniques.

2. Proposta conceptual per a la digitalització de l'experiència Articket BCN

L'empresa adjudicatària ha de definir la seva proposta per a la digitalització de l'experiència Articket BCN, posant especial èmfasi en la translació del passaport físic cap a l'entorn digital, la integració d'eines com el xatbot, la geolocalització, i altres solucions opcionals (3D, realitat augmentada, etc.) que incorporin a les seves propostes. Això inclou, descripció de la solució, objectius, bases de la innovació, arquitectura i marc tecnològic adoptat, dissenys, proposta de manteniment i sostenibilitat de llarga durada, proposta de comunicació, proposta d'avaluació de la interactivitat dels usuaris i analítica digital i especificacions del compliment de la regulació europea en matèria de protecció de dades o General Data Protection Regulation (GDPR).

3. Proposta tecnològica detallada i projecte operatiu de la nova plataforma Web App

3.1. Descripció funcional i una descripció tècnica de l'arquitectura i de cadascun dels sistemes que aporta.

Des de l'òptica de la idoneïtat i coherència de les solucions, profunditzar en l'anàlisi i modularització del desenvolupament. L'anàlisi ha d'estar expressat amb claredat i

contenir el suficient detall i els diagrames i esquemes que l'empresa licitadora cregui necessaris i que ajudin a visualitzar el grau de comprensió de la solució.

3.2. Planificació del projecte i descripció de les fases

Es detallarà el calendari d'execució del projecte amb la descripció de les fases/activitats i, sobretot, un pla de fites detallat amb dates de compromís i llista de documentació per cada fita, indicant la data màxima de lliurament.

Dins del calendari es destacaran les reunions (tant d'obtenció d'informació com de presentació de conclusions) i els materials a presentar en aquestes reunions.

S'especificarà la durada de cada fase del projecte, les tasques que s'hi duran a terme i la documentació generada, així com els participants i els perfils implicats tant per part del licitador com d'Articket BCN, i les seves responsabilitats.

Si del resultat de la planificació, a més de garantir l'execució del contracte en el temps màxim previst, permet justificadament reduir el termini d'execució del contracte, els licitadors expressaran clarament la seva proposta de reducció de terminis.

4. Proposta de disseny i experiència de l'usuari de la plataforma

Aquesta proposta ha d'englobar el desenvolupament de l'aspecte visual (UI) i l'experiència d'usuari (UX) de la plataforma. Ha d'incloure mostres interactives del prototip per validar el disseny.

4.1. Prototips

Els prototips han de contenir representacions del producte final. Aquest prototip haurà de simular una mostra representativa de la interacció de l'usuari permetent, d'aquesta manera, l'avaluació tant del disseny com de l'experiència de l'usuari.

4.2. Documentació de l'arquitectura de la informació i disseny de la interactivitat de la plataforma

Annexa a la proposta de disseny i experiència d'usuari, la documentació de l'arquitectura de la informació i el disseny de la interacció ha de permetre avaluar l'organització i estructuració del contingut de la plataforma, assegurant-se que sigui centrada en l'usuari, navegable i accessible. Aquesta documentació inclourà *sitemaps*, classificació del contingut, i la definició de taxonomies.

5. Proposta de recompensa final

Les ofertes hauran d'incloure una presentació de la visió conceptual, creativa i tècnica de la recompensa final associada a l'experiència amb la Web App d'Articket BCN, que sigui rellevant i atractiu per als públics objectiu, que reflecteixi l'essència i els valors

d'Articket BCN, i aporti elements innovadors que, alhora, siguin sostenibles i escalables en el temps.

6. Proposta d'accessibilitat multimèdia.

Les ofertes hauran d'incloure una descripció que exemplifiqui les solucions tècniques en clau d'accessibilitat de la plataforma proposada.

7. Proposta de servei de manteniment i de l'allotjament

L'oferta del licitador ha d'incloure un mínim de 6 mesos de garantia i 6 mesos de manteniment, i ambdós s'iniciaran a partir de l'acceptació de la solució per part del MACBA.

La proposta ha de descriure el detall de la infraestructura de l'allotjament (*hosting*), programari, còpies i actualitzacions de seguretat, i suport. Igualment, les ofertes han d'incloure l'allotjament de la plataforma durant 6 mesos per part de l'empresa adjudicatària en servidors propis o de tercers.

Les ofertes hauran d'incloure a títol informatiu una estimació dels costos anuals necessaris per al manteniment tècnic de la plataforma, així com de l'allotjament un cop finalitzat el període de manteniment de 6 mesos inclòs en el contracte.

Barcelona, a la data de signatures.

La cap de Mitjans Digitals,

La directora de Comunicació
i Desenvolupament,

ANNEX 1

ESPECIFICACIONS TÈCNIQUES D'INTEGRACIÓ AMB EL SISTEMA DE VENDA D'ENTRADES

1. Obtenció de les dades bàsiques del passaport

Per tal de possibilitar la càrrega de les dades bàsiques del passaport, el sistema de venda d'entrades disposa d'una API que permet la descàrrega dels principals camps de cada reserva.

El consum d'aquesta API es realitzarà en dues fases:

- Una primera fase on es realitzarà un procés de *login* mitjançant usuari i *password*.
- Una crida per l'obtenció de les dades de la reserva partint de l'identificador de la reserva.

Aquestes crides es realitzaran mitjançant protocols segurs *Https* i sempre hauran de realitzar-se a través d'un sistema *back-end*, mai directament des de l'aplicació.

A continuació es presenten les dues crides a realitzar en aquesta fase.

- **Login:**

Es realitzarà un *login* amb una autenticació bàsica i un usuari i un *password*:

```
curl https://{{basicuser}}:{{basicpassword}}@{{endpoint}}/user/oauth/token  
-d grant_type=password  
-d username={{username}}  
-d password={{password}}
```

S'obtindrà un *Bearer token* que s'utilitzarà en la següent crida.

- **Càrrega de les dades de la reserva:**

A partir de l'identificador de la reserva es podran obtenir les dades bàsiques de la reserva.

```
curl -X GET --header 'Accept: application/json'  
--header "Authorization: Bearer {{access_token}}"  
--header "pos: {{posAllowed}}"  
'https://{{endpoint}}/ws/purchases?clientId={{clientId}}&reservationId={{re  
servationId}}'
```

Quedarà sota la responsabilitat de l'aplicació assegurar-se que la informació que el seu *back-end* obté a partir de l'identificador de la reserva correspon a l'introduït per l'usuari a l'aplicació. Per exemple, l'aplicació haurà de sol·licitar el correu electrònic, la data de compra i l'identificador de la reserva per assegurar que l'usuari ha d'accedir a aquestes dades.

Adicionalment, abans d'enviar la petició a l'API, el *back-end* de l'aplicació haurà de filtrar i comprovar que el format d'identificació de reserva és adient (valor numèric), evitant enviar valors amb format incorrecte o valors introduïts erròniament a l'aplicació sense el format adequat.

L'aplicació/*back-end* hauria de comprovar que un mateix usuari no intenta obtenir la informació sense èxit diversos cops de forma consecutiva, per tal d'evitar atacs de força bruta.

Com a resultat d'aquesta petició s'obtindrà una resposta en format json amb els principals camps de la reserva:

- Identificador
- Data de compra
- Nom
- Cognom
- Correu electrònic
- Llistat d'entrades (per a cada entrada s'obtindrà el seu propi QR)

2. Obtenció de les dades d'accés als diferents recintes

Cada cop que un usuari final accedeix a un determinat museu es valida el seu codi d'accés, enregistrant al sistema el punt de validació on s'ha produït, l'hora de la validació i el resultat.

Tota aquesta informació s'haurà d'integrar a l'aplicació mitjançant l'explotació d'una API Rest del sistema de venda d'entrades.

El procés serà similar al realitzat anteriorment:

- Una primera fase on es realitzarà el procés de *login* mitjançant usuari i *password*.
- Una crida per l'obtenció de les dades de cada una de les validacions o accessos realitzats sobre un determinat *ticket*.

Aquestes crides es realitzaran mitjançant protocols segurs Https i sempre hauran de realitzar-se a través d'un sistema *back-end*, mai directament des de l'aplicació.

- **Login**

Es realitzarà un *login* amb una autenticació bàsica i un usuari i un *password*:

```
curl https://{{basicuser}}:{{basicpassword}}@{{endpoint}}/user/oauth/token
-d grant_type=password
-d username={{username}}
-d password={{password}}
```

S'obtindrà un *Bearer token* que s'utilitzarà en la següent crida.

- **Obtenció de les dades bàsiques de la reserva**

A partir de l'identificador de la reserva, l'aplicació podrà obtenir el detall de les validacions realitzades.

```
curl -X GET --header 'Accept: application/json'
--header "Authorization: Bearer {{access_token}}"
--header "pos: {{pos_allowed}}"
'https://{{endpoint}}/ws/validations?clientId={{clientId}}&reservationId={{reservationId}}&resultCodes=200&resultCodes=203'
```

Com a resultat a aquesta petició s'obtindrà un objecte d'informació amb el detall de les validacions realitzades:

- Identificador de la validació.
- Punt de validació utilitzat.
- Resultat de la validació.
- *Tickets* validats.