

Plec de condicions tècniques del servei de bicicleta pública complementari als mitjans de transport públics metropolitans



10 de desembre de 2021

ÍNDEX

1. Introducció	9
1.1 Antecedents	9
1.2 Àmbit territorial	10
1.3 Objecte	10
1.4 Àmbit territorial del contracte	10
2. Definició del servei de la bicicleta pública	12
2.1 Esquema funcional del servei	12
2.2 Elements del contracte	13
2.3 Calendari i horari del servei	14
2.4 Dimensió del servei i ubicació de les estacions	15
3. Definició de la bicicleta	16
3.1 Introducció	16
3.2 Prescripcions tècniques mínimes	16
3.2.1 Disseny general	16
3.2.2 Sistema de pedaleig assistit	18
3.2.3 Components mecànics	19
3.2.4 Unitat telemàtica i sistemes d'ancoratge de la bicicleta	20
4. Definició de les estacions d'ancoratge	22
4.1 Introducció	22
4.2 Prescripcions tècniques mínimes	24
4.2.1 Disseny general	24
4.2.2 Tipus d'ancoratges	25
4.2.3 Disposició dels ancoratges	25
4.2.4 Tòtem (senyalització i informació)	26
4.2.5 Estacions amb recàrrega elèctrica	26
4.2.6 Autonomia energètica	27
4.2.7 Escomesa elèctrica	27
4.3 Serveis i funcionalitats de les estacions	28
4.3.1 Serveis	28

4.3.2	Funcionalitats	29
5.	Sistema d'accés al servei	30
5.1	Introducció	30
5.2	Prescripcions tècniques	30
5.2.1	Mòdul d'accés	30
5.2.2	Sistemes d'accés.....	30
5.3	Serveis i funcionalitats	33
6.	Manteniment	34
6.1	Generalitats.....	34
6.2	Manteniment dels elements mecànics.....	34
6.2.1	Manteniment correctiu	34
6.2.2	Manteniment preventiu	35
6.3	Manteniment de sistemes TIC	37
6.3.1	Manteniment preventiu	37
6.3.2	Manteniment correctiu	40
6.4	Vehicles utilitzats per al manteniment	40
6.5	Neteja de les estacions	41
6.6	Registres i presentació d'informes de manteniment	41
6.7	Nivells de servei	43
6.7.1	Nivell de disponibilitat d'ancoratges	43
6.7.2	Nivell de bicicletes en bon estat.....	43
6.7.3	Nivell de bicicletes avariades i sense càrrega elèctrica	44
6.7.4	Temps de retirada de bicicletes avariades	44
6.7.5	Temps de reubicació de bicicletes notificades com a mal estacionades	44
6.7.6	Nivell de disponibilitat de les estacions	45
6.7.7	Temps de reparació de les estacions	45
6.7.8	Nivell de manteniment preventiu de les estacions	46
6.7.9	Nivell de bicicletes als tallers.....	46
6.7.10	Manteniment preventiu de les bicicletes.....	47
6.8	Gestió de residus i reutilització de materials.....	47
7.	Logística	49
7.1	Estratègia de la logística del servei	49

7.2	Prescripcions mínimes del servei logístic	49
7.2.1	Vehicles logístics.....	50
7.2.2	Optimització dels trajectes i sistemes predictius	51
7.2.3	Software de gestió	51
7.3	Registres i presentació d'informes del servei logístic.....	51
7.4	Nivells de servei	52
7.4.1	Nivells de servei generals.....	52
7.4.2	Nivells de servei en destinació	53
7.4.3	Nivells de servei a l'origen.....	54
8.	Centres de treball i magatzems	55
9.	Administració econòmica del servei	56
10.	Sistema de tarifes	58
10.1	Introducció	58
10.2	Abonaments i tarifes d'ús de les bicicletes.....	58
10.2.1	Abonament anual amb tarifa plana (ús intensiu).....	58
10.2.2	Abonament amb tarifa per ús (ús esporàdic).....	59
10.3	Penalitzacions a les persones usuàries	59
10.4	Altres tarifes.....	59
11.	Atenció a la persona usuària	60
11.1	Generalitats.....	60
11.2	Sistema de Gestió d'Atenció a les persones Usuarias (SGAU).....	60
11.3	Sol·licitud d'informació a l'adjudicatari i incidències derivades	62
11.4	Nivells de servei del SGAU i suport	62
11.4.1	Nivell de disponibilitat del SGAU:.....	62
11.4.2	Temps màxim de resolució d'avaries del SGAU:	63
11.4.3	Resolucions satisfactòries del SGAU:	63
11.4.4	Nombre de queixes rebudes al SGAU:	63
12.	Gestió de les persones usuàries	64
12.1	Alta de persones usuàries en el servei	64
12.2	Modificació de dades	64
12.3	Baixa del servei	65

12.4	Renovacions	65
12.5	Duplicats	65
13.	Supervisió i control de la gestió del contracte	66
13.1	Directrius de la gestió	66
13.2	Accés a la informació i presentació d'informes	66
13.3	Presentació d'informes d'activitat i ús del sistema	68
13.4	Control de qualitat	69
13.5	Tancament temporal i reubicació d'estacions	70
13.6	Auditories	71
13.6.1	Auditories de sistemes d'informació	71
13.6.2	Auditories d'operacions	71
13.7	Inspectors PSM	71
13.8	Índex de Satisfacció del Client	71
13.9	Variació de la demanda del servei i penalitzacions	72
14.	Sistemes d'informació	74
14.1	Introducció	74
14.2	Prescripcions tècniques	74
14.2.1	Allotjament	75
14.2.2	Tecnologies, equips i xarxes	76
14.3	Sistema de gestió del servei	76
14.3.1	Esquema de seguretat d'aplicacions	78
14.3.2	Servei d'autenticació d'usuaris	78
14.3.3	Especificacions de les integracions	78
14.3.4	Servei de gestió de clients (API)	79
14.3.5	Servei d'e-commerce (API)	79
14.3.6	Servei de passarel·la de pagament	79
14.4	Gestió externa: lloc web parametrizable	79
14.4.1	Objectiu	79
14.4.2	Requisits generals	80
14.4.3	Continguts i serveis	80
14.4.4	Administració i manteniment	82
14.4.5	Codificació i format de continguts	83

14.4.6	Accessibilitat.....	83
14.4.7	Formularis i enquestes	83
14.4.8	Posada en producció	83
14.4.9	Eina analítica d'ús.....	84
14.5	Aplicació mòbil.....	84
14.5.1	Objectiu	84
14.5.2	Requisits generals	84
14.5.3	Continguts i serveis	85
14.5.4	Estratègia de desenvolupament.....	87
14.5.5	Posada en producció	88
14.5.6	Eina analítica d'ús.....	88
14.6	Serveis de dades	89
14.7	Aplicació web supervisors.....	89
14.7.1	Descripció.....	89
14.7.2	Requisits generals	89
14.7.3	Continguts i serveis	90
14.7.4	Estratègia de desenvolupament.....	90
14.8	Evolutius.....	90
14.9	Nivells de servei	90
14.9.1	Nivell de disponibilitat del web	91
14.9.2	Nivell de disponibilitat de l'aplicació mòbil.....	91
14.9.3	Nivell d'activació del servei	91
14.9.4	Nivell de restauració d'arxius de persona usuària	92
15.	Desplegament de les estacions. Gestió del canvi	93
15.1	Generalitats.....	93
15.1.1	Servei e-bicibox	93
15.2	Elements físics.....	94
15.2.1	Introducció	94
15.2.2	Treballs previs	95
15.2.3	Inici de la posada en marxa del servei.....	95
15.2.4	Prestació completa del servei	96
15.3	Elements lògics	96
15.4	Atenció a l'usuari durant la fase de cohabitació	97

16. Augment del nombre de bicicletes i estacions	98
16.1 Oferta inicial.....	98
16.2 Oferta addicional	98
16.3 Pagament addicional de la prestació del servei de l'ampliació.....	99
16.4 Vandalisme i robatori corresponents a l'ampliació	99
17. Criteris ambientals del servei	100
17.1 Criteris ambientals generals	100
17.1.1 ISO14001	100
17.1.2 Anàlisi d'emissions de CO2 (cicle de VIDA)	100
17.1.3 Energia de fonts renovables 100%.....	100
17.1.4 Criteris ambientals específics per els elements del servei	101
18. Finalització del contracte	102
19. Pressupost de licitació i modificacions contractuals.....	104
19.1 Pressupost de licitació	104
19.2 Modificacions contractuals.....	105
20. Compliment de la regulació de protecció de dades.....	109
20.1 Mesures de seguretat.....	109
20.2 APPS per a dispositius mòbils	109
20.3 Política de privacitat i Política de Cookies a aplicacions mòbils.....	110
20.4 Compliment de la legislació medi ambient (document de declaració responsable).....	110
21. Glossari	111
ANNEXOS	115
Annex I. Localització de l'oferta inicial del servei del servei de la bicicleta pública metropolitana	115
Annex II. Manual de identitat corporativa	116
Annex III. Procediment per al lliurament dels models de bicicletes i estacions.....	117

1. Introducció

1.1 Antecedents

El Pla Metropolità de Mobilitat Urbana 2019-2024 (PMMU), aprovat definitivament el 27 d'octubre de 2020 pel Consell Metropolità de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB), va proposar el desplegament d'un servei de bicicleta pública complementari als mitjans de transport públics metropolitans amb l'objectiu de millorar la connectivitat interurbana, la sostenibilitat de la mobilitat i complementar el sistema de transport públic.

El 27 de juliol de 2021, el Consell Metropolità de l'AMB va aprovar la creació del Servei de bicicleta pública complementari als mitjans de transport públics metropolitans (en endavant, bicicleta pública metropolitana), així com els documents que l'acompanyaven l'expedient (segons l'article 159 del Reglament d'Activitats, Obres i Serveis – ROAS – de les entitats locals).

- Memòria justificativa de l'establiment del servei
- Memòria justificativa sobre la sostenibilitat i l'eficiència de la gestió
- Projecte d'establiment i prestació
- Reglament del servei

A l'apartat 1.5 del Projecte d'establiment i prestació es proposa que la forma de gestió del nou servei sigui la gestió directa, encomanada a Projectes i Serveis de Mobilitat S.A. (PSM o gestor del servei), societat mercantil local, segons les condicions de l'article 85.2 de la Llei 7/1985, de 2 d'abril, Reguladora de les Bases del Règim Local (LBRL).

PSM, segons els seus estatuts, és una societat creada per gestionar serveis i modes de transport públic que siguin complementaris, accessoris o connexes amb els transports públics de caràcter essencial o de prestació obligatòria.

PSM és una societat mercantil local amb capital social de titularitat pública, repartit al 50% entre Transports de Barcelona S.A. i Ferrocarril Metropolità de Barcelona S.A., ambdues participades al 100% per l'AMB.

1.2 Àmbit territorial

L'àmbit territorial on s'aplica el nou servei de bicicleta pública metropolitana és la conurbació urbana formada per 36 municipis, amb una extensió de 636 km² i una població de 3,3 milions de persones.

1.3 Objecte

La finalitat d'aquest plec és establir les condicions que regularan el contracte mixt relatiu al subministrament i operació del servei de la bicicleta pública metropolitana, incloent la posada a disposició de tots els elements necessaris per al funcionament del servei d'acord amb el plec tècnic, així com el manteniment i la redistribució de bicicletes i qualsevol altre aspecte complementari per al bon funcionament del sistema de transport individual compartit mitjançant bicicletes elèctriques a l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

1.4 Àmbit territorial del contracte

Sota el propòsit d'oferir un desplegament sostingut i mesurat, es proposa desplegar el servei de bicicleta pública metropolitana en diferents fases territorials, així com un increment de l'oferta, a partir de la inicialment desplegada, en funció de l'evolució de la demanda.

En una primera fase, es preveu desplegar el servei als municipis del Llobregat i del Besòs on actualment hi arriben les xarxes de bus i de metro: l'Hospitalet de Llobregat, Badalona, Cornellà de Llobregat, Santa Coloma de Gramenet, El Prat de Llobregat, Esplugues de Llobregat, Sant Feliu de Llobregat, Sant Adrià del Besòs, Sant Joan Despí, Sant Just Desvern.

Per completar aquesta primera fase també s'inclouen alguns municipis més perifèrics, amb una clara continuïtat urbana amb els anteriors, com ara Molins de Rei i els municipis de l'eix de la C-245: Sant Boi de Llobregat, Viladecans, Gavà i Castelldefels.

PSM es reserva el dret de reduir el número de municipis que formen part de l'àmbit territorial, sempre que aquesta reducció no tingui afectació superior al 10 % sobre el número de bicicletes i/o estacions mínimes.

Així mateix, PSM se reserva el dret a sol·licitar a l'adjudicatari la instal·lació d'estacions a municipis limítrofes als 15 municipis indicats, en aquells supòsits en què sigui necessària a fi de facilitar la intermobilitat.

2. Definició del servei de la bicicleta pública

El servei de la bicicleta pública metropolitana és un servei de bicicletes públiques de l'àmbit de l'Àrea Metropolitana de Barcelona, i s'entén com a complementari als mitjans de transport públics metropolitans.

El servei proporciona la possibilitat d'utilitzar la bicicleta com a vehicle de transport públic dins de l'àmbit determinat pels municipis adherits al servei que formen part de la primera fase de desplegament.

2.1 Esquema funcional del servei

La flota de bicicletes que oferirà el servei de bicicleta pública estarà formada per bicicletes amb un motor elèctric per l'assistència al pedaleig

Les estacions d'ancoratge disposaran d'un sistema per a la recàrrega de les bateries de les bicicletes. No obstant, hi haurà determinades estacions, com a conseqüència de la seva localització singular o d'una baixa previsió de demanda, que no facilitaran aquesta recàrrega (veure capítol 4). En qualsevol cas, l'adjudicatari haurà de complir els nivells de serveis (establerts en els capítols 6 i 7) que fan referència al manteniment i a la logística de les bicicletes.

També es preveuen estacions amb ampliacions (d'ancoratges) virtuals i estacions virtuals temporals per a esdeveniments (veure capítol 4).

Les estacions estan situades a punts d'atracció o generació de desplaçaments susceptibles de ser realitzats en bicicleta, com ara els intercanviadors o les estacions i les parades de transport públic. En la fase de treball previs (veure capítol 15) PSM podrà informar a l'adjudicatari de canvis en les ubicacions de les estacions previstes a l'Annex I sense que aquest tingui dret a cap compensació per aquest aspecte.

El servei de bicicleta pública només podrà ser utilitzat per usuaris adequadament registrats i al corrent dels pagaments.

Inicialment, s'oferiran dos tipus d'abonaments: un de tarifa plana i un de tarifa per ús. En ambdós tipus d'abonaments, les persones usuàries s'hauran de registrar amb les seves dades personals i les dades d'una targeta bancària.

El funcionament bàsic del servei serà el següent: un cop completat el registre d'una persona usuària i fets els pagaments que corresponguin, la persona usuària arribarà a l'estació d'origen, s'identificarà (vegeu els diferents mètodes d'accés possibles al capítol 5), alliberarà una bicicleta i farà el seu desplaçament. A l'estació de destinació, la persona usuària retornarà la bicicleta ancorant-la o bloquejant-la adequadament. Cal tenir en compte que una persona usuària podrà utilitzar només una sola bicicleta alhora.

Cada bicicleta estarà connectada telemàticament a un centre de control que gestionarà l'oferta i la demanda de bicicletes dels usuaris.

El centre de control coneixerà en tot moment les bicicletes disponibles a cada estació i les bicicletes ocupades. També controlarà els temps d'ús i qualsevol altra dada necessària per a la gestió del servei i de cada modalitat d'abonament.

En relació a les dades de les persones usuàries, el centre de control podrà accedir a la base (o bases) de dades propietat de PSM i/o de l'AMB, on s'emmagatzemaran les dades personals, de les característiques del seu abonament, dels pagaments efectuats i de la relació dels usos del servei. L'adjudicatari només podrà utilitzar les dades per la finalitat del servei contractat.

L'adjudicatari s'encarregarà de l'atenció a les persones usuàries o interessades en el servei a través de diferents canals d'informació. Veure el capítol 11.

2.2 Elements del contracte

En aquest sentit, el servei de la bicicleta pública metropolitana estarà format pels elements següents:

- Bicicletes: es tracta del parc de bicicletes que faran servir els usuaris, i amb assistència al pedaleig a través d'un motor elèctric. Veure els requisits tècnics en el capítol 3.
- Estacions d'ancoratge: element en el qual els usuaris comencen i acaben cadascun dels usos / viatges fets del servei de la bicicleta pública metropolitana. Veure els requisits tècnics en el capítol 4.
- Sistema d'accés al servei: estarà format per varis mètodes d'accés més l'element de validació de l'usuari al servei la bicicleta metropolitana. Veure els requisits tècnics en el capítol 5.

- **Plataforma de gestió i informació:** formada pel software de gestió i informació del sistema, que funcionarà sobre una arquitectura tècnica dirigida a garantir el funcionament del servei de la bicicleta pública metropolitana. Veure els requisits tècnics en el capítol 14.
- **Atenció a la persona usuària:** servei que té com a missió atendre les necessitats de les persones usuàries i de les persones potencials usuàries del servei. El servei serà gestionat per l'adjudicatari amb la col·laboració de PSM. Veure els requisits tècnics en el capítol 11.
- **Manteniment:** servei que permetrà mantenir el sistema, tant físic (bicicletes, estacions), com digital (portal web, aplicacions mòbils i APIs d'integració) en un grau òptim d'estat i funcionament. Veure els requisits tècnics en el capítol 6.
- **Logística:** servei que permet restablir l'equilibri entre l'oferta i la demanda de bicicletes i ancoratges. Mitjançant vehicles adaptats a la càrrega de bicicletes, es farà la redistribució de bicicletes per restablir aquest equilibri. Veure els requisits tècnics en el capítol 7.

L'adjudicatari haurà de mantenir el servei de bicicleta pública metropolitana conforme al progrés de la ciència, i segons disposi i apliqui la normativa tècnica, mediambiental, d'accessibilitat i eliminació de barreres, i de seguretat dels usuaris..

El progrés és aplicable al manteniment i a l'explotació del servei de bicicleta pública i, en particular, als següents aspectes: conservació (tant ordinària com extraordinària), atenció d'accidents, mesures de seguretat, millora mediambiental i, en general, qualsevol activitat de gestió que estigui sotmesa a canvis pel que fa a les millores tecnològiques disponibles o els mitjans emprats per dur-les a terme.

2.3 Calendari i horari del servei

El servei de bicicleta pública metropolitana és un servei operatiu 19 hores/7 dies a la setmana i 365 dies a l'any.

La retirada de bicicletes o el seu retorn estarà disponible entre les 5:00 i les 24:00. No obstant, PSM podrà establir restriccions operatives a la retirada de bicicletes o ampliacions operatives al retorn.

Durant el període de prestació del servei, PSM podrà sol·licitar a l'adjudicatari una ampliació del servei operatiu fins a les 24 hores/7 dies per setmana, a partir del cost unitari ofert per l'adjudicatari (veure el Capítol 19).

La següent taula mostra els horaris de funcionament obligatoris del servei de bicicleta pública i de les diferents modalitats d'atenció a les persones usuàries que es comenten més endavant.

SERVEI D'ATENCIÓ A LA PERSONA USUÀRIA	HORARI
Servei d'ús de les bicicletes (retirada i retorn d'una bicicleta per part de les persones usuàries)	de dilluns a diumenge, de 5:00 a 24:00
Portal web, aplicació mòbil	de dilluns a diumenge, 24 hores
Atenció telefònica per incidències	de dilluns a diumenge, de 5:00 a 24:00
Atenció presencial in situ en cas d'incidència	de dilluns a diumenge, de 5:00 a 24:00
Atenció telefònica d'informació i tràmits	de dilluns a divendres laborables, de 08.30 a 19.30 h
Atenció presencial en oficina	de dilluns a divendres laborables, de 08.30 a 19.30 h

2.4 Dimensió del servei i ubicació de les estacions

L'Annex I mostra la distribució inicial de les estacions i les bicicletes previstes als municipis metropolitans de la primera fase, així com la seva classificació per zones.

3. Definició de la bicicleta

3.1 Introducció

Les bicicletes constitueixen, juntament amb les estacions, un dels components bàsics del sistema. Aquestes disposaran d'una imatge personalitzada i seran fàcils de reconèixer entre la resta de bicicletes del carrer.

Donat l'ús compartit de la bicicleta, i a la vista de l'orografia dels municipis metropolitans, es considera l'elecció *sine qua non* de bicicletes elèctriques.

Les bicicletes hauran de disposar de:

- Una imatge personalitzada de la bicicleta per a l'Àrea Metropolitana de Barcelona. Veure l'Annex nº 2 - Manual d'identitat corporativa.
- En cas que el servei disposi d'un patrocinador abans de la fabricació de les bicicletes, es podrà sol·licitar a l'adjudicatari l'adaptació de la imatge de la bicicleta, respectant el manual d'identitat corporativa.. Altrament, els costos derivats de la implantació d'aquests colors durant el servei no suposaran cap cost per a l'adjudicatari.
- L'adjudicatari s'assegurarà que la bicicleta tingui diversos espais disponibles per a la promoció de la pròpia marca o d'un possible patrocinador, com a mínim un ubicat al frontal de la bicicleta i un altre ubicat al parafang posterior.

3.2 Prescripcions tècniques mínimes

Les bicicletes hauran de complir les prescripcions tècniques mínimes dels següents apartats.

3.2.1 Disseny general

- **Tipologia:** la bicicleta ha de ser de tipus urbà, de quadre de barra baixa, còmoda, ergonòmica i de dimensions adequades per a joves, adults, dones o homes amb una alçada d'entre 150 i 200 cm, i un pes orientatiu de fins a 120 Kg
- **Massa:** la massa màxima de la bicicleta amb tots els seus components serà de 32 Kg, incloent la bateria, el sistema d'ancoratge i els accessoris
- **Disseny:** haurà de tenir un disseny o una geometria que la faci diferent de la resta de bicicletes de l'entorn, i que per tant, en faciliti la identificació

- **Imatge:** les bicicletes hauran de tenir una imatge en consonància al manual d'identitat corporativa que es presenta a l'0.
- **Materials:** haurà d'estar fabricada amb un material basat en un aliatge d'alumini resistent a l'ús intensiu, a les condicions climàtiques i a entorns salins. En concret, les bicicletes que s'ofereixin hauran de complir els requisits de materials metàl·lics i recobriments: Assaig de corrosió accelerada: Boira salina neutra, boira salina acètica i boira salina cuproacètica. UNE-EN ISO 9227:2012. Aquest ha de ser emès per un laboratori acreditat per l'Entitat Nacional d'Acreditació (ENAC), o bé per un laboratori acreditat per un organisme membre d'una de les organitzacions internacionals d'acreditació següents: European cooperation for Accreditation (EA), International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) o International Accreditation Forum (IAF). L'òrgan de contractació reconeixeran els certificats equivalents expedits per organismes establerts a qualsevol Estat membre de la Unió Europea, i també acceptaran altres proves de mesures equivalents de garantia de la qualitat que presentin els empresaris.
- **Informació:** haurà de disposar d'un o diversos llocs per a la col·locació d'informació, promoció de la pròpia marca, publicitat o patrocini, com a mínim un ubicat al frontal de la bicicleta i un altre ubicat al parafang posterior.
- **Homologació:** L'adjudicatari haurà de garantir que el disseny de la bicicleta compleixi la normativa UNE-EN ISO 4210 sobre requisits de seguretat de bicicletes. També s'haurà d'acomplir el Reial decret 339/2014 de 9 de maig, pel qual s'estableixen els requisits per a la comercialització i posada en servei de les bicicletes i altres cicles i de les seves parts i peces. També haurà de disposar del certificat CE en totes les bicicletes de pedaleig assistit (BPA) i els seus components, i estar homologat d'acord amb l'EN UNE-EN 15194:2018 per EPAC (*Electrically Power Assisted Cycles*). L'òrgan de contractació reconeixeran els certificats equivalents expedits per organismes establerts a qualsevol Estat membre de la Unió Europea, i també acceptaran altres proves de mesures equivalents de garantia de la qualitat que presentin els empresaris.
- **Ús de materials reciclats (en la fabricació de la bicicleta):** la bicicleta ha d'incorporar almenys un 50% de materials reciclats en pes.
- **Reciclabilitat (dels materials):** la bicicleta tindrà una reciclabilitat mínima del 80% en pes.
- **Materials prohibits i declarables:** el licitador haurà de justificar la no existència de substàncies prohibides i informant de la quantitat de substàncies restringides o declarables.

3.2.2 Sistema de pedaleig assistit

- **Motor:** ha de tenir una potència nominal de 250 W i oferir una resistència mínima a la pedalada en anar sense assistència. Ha de quedar fixat mitjançant un sistema de seguretat antivandàlic
- **Bateria:** ha de disposar d'una capacitat mínima de 400 Wh per a oferir de forma orientativa un mínim de 25 km d'autonomia abans d'arribar a un 30% de la seva capacitat. Ha de tenir una col·locació que n'eviti la vibració i disposar d'un dispositiu de connexió i càrrega directa sense necessitat d'extreure la bateria. Ha de permetre una recàrrega de fins al 80% de la bateria en un màxim de 4 hores. La bateria ha de ser exclusivament de liti d'alta qualitat (sense plom). La bateria s'haurà de poder extreure, com a mínim per a fer-ne una reparació, si bé haurà de quedar sempre ben fixada amb un sistema de protecció antivandàlic, i no ballar ni vibrar durant la conducció.
- **Sensor de pedaleig:** el sistema elèctric haurà d'incorporar un sensor de tipus par motor que permeti detectar la pressió de la persona usuària sobre el pedal per tal d'activar l'assistència de forma immediata i oferir una ajuda proporcionada a aquesta pressió. Aquest sensor haurà de ser antivandàlic i estarà integrat preferentment en l'eix del pedaler.
- **Velocitats i nivells d'assistència:** la velocitat màxima s'ha de poder parametritzar i l'assistència elèctrica s'ha de reduir progressivament a partir dels 20 Km/h fins a aturar-se totalment a un màxim de 25 Km/h. Pot disposar d'un o de diferents nivells d'assistència elèctrica regulats per la persona usuària que ofereixi una ajuda el més natural possible de l'assistència del pedaleig.
- **Comandament del sistema de pedaleig assistit:** la persona usuària ha de disposar d'un interruptor per a poder activar o apagar el motor elèctric de la bicicleta quan ho consideri convenient, així com del corresponent indicador. També ha de disposar com a mínim d'un indicador sobre l'estat de la bateria. En cas de disposar de diferents nivells d'assistència caldrà també disposar del corresponent indicador
- **Components elèctrics principals:** la bateria, el controlador i el cablejat elèctric han de quedar protegits i integrats, en la mesura del possible, en el xassís de la bicicleta.
- **Càrrega elèctrica:** la càrrega elèctrica de la bicicleta s'ha de realitzar mitjançant el sistema d'ancoratge mentre la bicicleta estigui ancorada a les estacions amb escomesa.

- **Vida de la bateria:** la bateria ha de garantir una capacitat de càrrega superior al 80% després de 500 cicles.
- **Reciclabilitat de les bateries:** La bateria ha de ser reciclable amb una eficiència mínima del 50% del seu pes.

3.2.3 Components mecànics

- **Diàmetre de la roda:** les dues rodes seran simètriques amb un diàmetre mínim de 24" i un màxim de 27,5"
- **Neumàtics:** hauran de ser resistents a les punxades i adaptats a la circulació a la calçada, oferint un baix coeficient de rodadura, i una bona absorció de les vibracions i de les irregularitats del terreny.
- **Parafang:** n'hauran de tenir tant de davanter com de posterior. El posterior haurà de cobrir un mínim del 25% de l'àrea del cercle de la roda. Ha de ser resistent però no facilitar que un acompanyant hi pugui seure.
- **Frens:** tant els frens davanters com els posteriors han de ser de tipus tambor o disc adequats per a bicicletes elèctriques.
- **Canvi mecànic de velocitats:** . En cas que el sistema d'assistència no permeti superar desnivells continuats de fins a un 8% sense gaire esforç garantint el desenvolupament adequat en cada moment del sensor de par, la bicicleta haurà de disposar d'un canvi mecànic de velocitats, amb un mínim de 3 velocitats, i del tipus de caixa.
- **Transmissió:** haurà d'estar coberta en gran part de la seva longitud per evitar el contacte amb la roba.
- **Manillar:** haurà de ser ergonòmic i d'ús fàcil.
- **Pedals:** seran metàl·lics i antilliscants, i a més, hauran de tenir un recobriment plàstic que redueixi els danys causats pels impactes entre bicicletes durant el procés de redistribució i emmagatzematge
- **Cavallet:** la bicicleta haurà de tenir un cavallet resistent i amb un sistema d'utilització senzill.
- **Seient:** ha de ser d'alçada regulable i el tub ha de tenir un sistema de marcatges per facilitar-ne l'ús, conjuntament amb un sistema de tancament ràpid. El tub del seient ha de tenir un sistema de bloqueig per evitar-ne l'extracció.
- **Sistema de cables i components de la bicicleta:** hauran d'estar incorporats en gran mesura al xassís de la bicicleta, per minimitzar els danys per actes de vandalisme
- **Elements de desmuntatge i fixació de la bicicleta:** els cargols i fixacions han d'estar protegits contra la corrosió i ser antivandàlics. No podran ser compatibles amb

eines habituals del mercat. El manteniment s'haurà de fer amb aquesta tipologia d'eines específiques per evitar el robatori i el vandalisme.

- **Informació de la persona usuària:** addicionalment als espais disponibles per a la promoció de la pròpia marca o d'un possible patrocinador, la bicicleta haurà de disposar d'un espai per col·locar informació del servei que la persona usuària pugui llegir clarament.
- **Espai per col·locar paquets:** la bicicleta ha de disposar d'un espai al davant per col·locar un paquet d'unes dimensions aproximades de 50 x 25 x 40 cm i un pes màxim de 10 Kg.
- **Suport per a mòbil:** En el cas que la bicicleta inclogui un suport per al mòbil ha de permetre l'ancoratge senzill i estable de la majoria de dispositius del mercat.
- **Sistema d'il·luminació:** adaptat a la normativa i format com a mínim per un far davanter i una llum de posició posterior, que s'activin en el mateix moment de la seva posada en marxa i que es mantinguin encesos, com a mínim, 3 minuts després de l'aturada de la bicicleta mentre aquesta és en ús.
- **Elements reflectors:** haurà de disposar, com a mínim, d'elements reflectors als pedals, les rodes i els fars
- **Dinamo:** la bicicleta haurà d'integrar una dinamo que alimenti com a mínim el sistema d'il·luminació elèctricament per garantir la bona il·luminació inclús quan la bicicleta no disposi de càrrega elèctrica.
- **Avisador acústic:** haurà de disposar d'un avisador acústic antivandàlic i no elèctric per tal de garantir-ne el seu funcionament en qualsevol circumstància

3.2.4 Unitat telemàtica i sistemes d'ancoratge de la bicicleta

- **Identificació:** les bicicletes hauran de tenir un sistema d'identificació única, així com una identificació visual numèrica.
- **Sistema d'accés:** les bicicletes hauran de tenir un codi QR i un codi alfanumèric per permetre l'accés al servei per part de la persona usuària a través de la lectura del codi QR des de l'aplicació mòbil o l'escriptura del codi alfanumèric des de l'aplicació mòbil segons les especificacions. També s'haurà de preveure l'accés mitjançant targeta de proximitat segons les especificacions.
- **Indicador de disponibilitat:** haurà d'estar ubicat a la bicicleta i permetre identificar amb claredat si la bicicleta està disponible amb un codi de color verd o similar, o no disponible amb un codi de color vermell o similar.
- **Comunicació:** la bicicleta s'haurà de poder comunicar amb el sistema de gestió en tot moment. El sistema haurà d'utilitzar com a mínim l'estàndard de comunicació

4G amb un mínim de dos proveïdors diferents amb xarxa pròpia, de manera que el sistema en triï un o un altre indistintament segons les condicions de funcionament.

- **Fora de servei:** les bicicletes hauran de poder posar-se fora de servei de manera remota.
- **Geolocalització per satèl·lit:** les bicicletes hauran d'incorporar un sistema de geolocalització per satèl·lit que incorpori un xip multi-constel·lació capaç de processar senyal provinent de com a mínim els sistemes GPS i Galileo.
- **Sistema d'ancoratge amb l'estació:** haurà d'estar totalment integrat en el xassís de la bicicleta. S'haurà de garantir que la bicicleta acoblada al dispositiu d'ancoratge només pugui ser alliberada per una persona usuària autoritzada o pel personal de manteniment, de tal manera que es minimitzi la possibilitat de ser alliberada de manera il·lícita. La persona autoritzada haurà de poder desbloquejar i bloquejar la bicicleta amb comoditat.
- **Sistema de bloqueig en estacions amb ampliacions virtuals:** en el moment que PSM ho consideri convenient, es podrà exigir a l'adjudicatari que les bicicletes disposin d'un cademat intel·ligent que permeti el bloqueig de la bicicleta en àrees definides com ampliacions virtuals (veure epígraf 4.1). El kit de cademat intel·ligent s'incorporarà a les modificacions del contracte (veure capítol 19.2). L'adjudicatari haurà de preveure de quina manera la persona usuària li notificarà l'estacionament realitzat en el moment de la devolució per tal de poder-ne comprovar la seva correcta posició a l'interior de les àrees senyalitzades com a ampliacions virtuals i, quan sigui requerit, el seu correcte ancoratge a un element fix.

4. Definició de les estacions d'ancoratge

4.1 Introducció

S'entendrà per estació l'espai on la persona usuària inicia o finalitza un ús del servei de la bicicleta pública metropolitana.

Segons els elements d'ancoratge, físics, i la disposició d'una escomesa elèctrica, les estacions es poden classificar principalment en dues categories:

- **Estacions amb ancoratges físics i escomesa elèctrica:** disposen d'un sistema d'ancoratge físic per a les bicicletes i escomesa elèctrica que permeti la recàrrega de les bicicletes.
- **Estacions amb ancoratges físics i sense escomesa:** disposen d'un sistema d'ancoratge físic per a les bicicletes però no d'escomesa elèctrica que permeti la recàrrega de les bicicletes. En aquests casos hauran de ser energèticament autònomes, mitjançant plaques fotovoltaïques, per a poder operar el sistema d'ancoratges, si bé no serà necessari que ofereixin el servei de recàrrega de les bateries.

Es preveu que com a mínim el 50% de les estacions siguin amb escomesa elèctrica.

També es preveuen, en el contracte, un altre tipus de zones d'estacionament de bicicletes, amb ancoratges virtuals. Se'n preveuen dos tipus:

- **Estacions virtuals temporals per a esdeveniments:** Aquestes ubicacions hauran d'estar definides físicament en l'espai públic i en termes d'operativitat del sistema per a iniciar-hi i finalitzar-hi usos de les bicicletes. Aquestes estacions tindran una durada d'un màxim d'una jornada diària i estarà relacionada amb l'esdeveniment (per exemple, la cobertura de l'accés i el recés d'una cursa atlètica) i no computaran en els càlculs dels nivells de servei. La seva gestió no requerirà necessàriament l'ús del kit de cademat intel·ligent. Es preveu un màxim de dos esdeveniments l'any amb un caràcter diari. Els costos de l'organització i la supervisió serà a càrrec de l'adjudicatari.
- **Ampliacions virtuals a estacions amb ancoratges físics:** Aquestes ubicacions hauran d'estar definides i senyalitzades físicament a l'espai públic, com una ampliació d'una estació amb ancoratges físics, i en termes d'operativitat del sistema per a iniciar-hi i finalitzar-hi usos de les bicicletes. Podran disposar o no d'un element fix d'ancoratge. Les ampliacions virtuals s'hauran de poder definir i

modificar de forma dinàmica (en temps real) des del sistema de gestió. Aquestes ampliacions virtuals podran ser permanents o estacionals per donar servei a determinats àmbits i/o èpoques de l'any, incorporant les seves places (o ancoratges virtuals) al sistema amb un tractament equivalent als ancoratges pel que fa al càlcul dels nivells de servei. Donades les seves característiques, aquestes ampliacions virtuals únicament es podran definir en el moment que les bicicletes del servei disposin del kit de cadenat intel·ligent instal·lat (veure modificacions del contracte a l'epígraf 19.2).

Una altra classificació de les estacions és segons la seva ubicació, les estacions es classifiquen en 4 tipus (veure entre parèntesis la dimensió de cada tipus d'estació sobre el total, i a l'Annex I la seva distribució territorial):

- **Estacions dels tipus A (18%):** estacions bàsiques del sistema vinculades a una estació de Metro. Seran sempre estacions amb escomesa elèctrica, excepte en casos puntuals en que PSM descarti l'escomesa elèctrica per dificultats tècniques.
- **Estacions dels tipus B (14%):** estacions bàsiques del sistema vinculades a la resta d'estacions de transport públic ferroviari (Tram, Rodalies, FGC). Seran sempre estacions amb escomesa elèctrica, excepte en casos puntuals en que PSM descarti l'escomesa elèctrica per dificultats tècniques.
- **Estacions del tipus C (48%):** estacions bàsiques del sistema no vinculades a una estació de transport públic ferroviari on s'hi espera una demanda elevada. Seran estacions amb o sense escomesa elèctrica.
- **Estacions del tipus D (20%):** estacions secundàries del sistema, no vinculades a una estació de transport públic ferroviari, on s'hi espera una demanda mitjana o baixa. Seran principalment sense escomesa elèctrica.

En relació a l'escomesa elèctrica, es sol·licita a l'adjudicatari que un mínim del 50% de les estacions siguin amb escomesa elèctrica. L'adjudicatari podrà proposar, instal·lar l'escomesa elèctrica a 25 estacions addicionals que es valorarà com a criteri d'adjudicació.

Els principals components d'una estació seran els següents:

- **Ancoratges físics:** element d'unió amb seguretat entre les bicicletes i l'estació. També és el punt per on es transmet l'energia a les bateries de les bicicletes que estan estacionades en cas de disposar d'opció de recàrrega. S'estima una mitjana de 20 ancoratges per estació, no obstant el nombre d'ancoratges podria oscil·lar entre les 10 i les 30.

- **Tòtem:** es tracta d'un element de senyalització i d'identificació de l'estació. A més, pot incorporar l'electrònica de gestió i comunicació de l'estació (tant amb la plataforma central de gestió com amb les bicicletes estacionades), i espai per guardar les bateries d'acumulació d'energia elèctrica.
- **Espai per a la marca, publicitat o patrocini:** El tòtem haurà de disposar de diversos espais que permetin col·locar-hi informació de servei, promoció de la marca, publicitat o patrocini.
- **Sistema elèctric de les estacions amb ancoratges i escomesa elèctrica:** gestionarà la càrrega de les bicicletes elèctriques ancorades a l'estació, i a més, oferirà l'energia necessària per al funcionament de tots els elements de l'estació, ja siguin de tipus mecànic, de comunicacions o de gestió. La potència requerida serà d'aproximadament 9,2 kW per a cadascuna de les estacions. És recomanable, però no imprescindible, que aquestes estacions incloguin un sistema fotovoltaic de generació d'energia elèctrica.
- **Sistema elèctric de les estacions amb ancoratge i sense escomesa:** inclourà tot el sistema fotovoltaic de generació d'energia per al funcionament de tots els elements de l'estació i/o el regulador i la bateria.
- **Elements d'interacció:** l'estació disposarà d'espai per mostrar la informació del servei en temps real, mitjançant una pantalla tàctil per visualitzar missatges i seleccionar opcions, o un codi QR per a interaccionar amb les persones usuàries a través de l'aplicació mòbil i un lector de targetes intel·ligents, o un altre sistema.

A continuació es descriuen les prescripcions tècniques mínimes que han de complir les estacions, així com els serveis i funcionalitats que han de proporcionar.

4.2 Prescripcions tècniques mínimes

4.2.1 Disseny general

Totes les estacions hauran de complir:

- **Materials:** s'haurà de garantir que l'estació estigui construïda amb materials resistents a la corrosió, a la intempèrie i al vandalisme.
- **Imatge:** les estacions hauran de tenir una imatge en consonància al manual d'identitat corporativa que es presenta a l'0.
- **Seguretat a la bolcada:** s'haurà de disposar de l'acreditació tècnica del compliment de la seguretat a la bolcada de la totalitat de l'estació amb una pressió de vent de 1.000 N/m².

- **Obra civil mínima:** les estacions han de ser d'instal·lació fàcil i ràpida, requerint l'obra civil mínima.
- **Reparació del paviment:** en el cas que durant el període de contracte s'hagi d'anul·lar una estació o bé s'hagi de traslladar d'ubicació de manera definitiva, l'adjudicatari haurà de reposar tot el paviment situat sota el suport de l'estació de la ubicació actual, si aquest ha estat afectat.
- **Ús de materials reciclats (per la fabricació de les estacions):** Els materials reciclats utilitzats en la fabricació de les estacions han de representar un mínim del 50 % (en pes).
- **Reciclabilitat dels materials:** Les estacions tindran una reciclabilitat mínima del 80 % (en pes).
- **Materials prohibits i declarables:** el licitador haurà de justificar la no existència de substàncies prohibides i informant de la quantitat de substàncies restringides o declarables.

4.2.2 Tipus d'ancoratges

Les estacions amb ancoratges han de complir els següents requeriments:

- **Modularitat:** el sistema haurà de ser modular, de manera que es puguin fer ampliacions o reduccions en el nombre total d'ancoratges d'una estació - afegint o traient mòduls – i executant-les d'una manera senzilla i amb obra civil mínima.
- **Polivalència:** el sistema d'ancoratge ha de permetre tant l'ancoratge d'una bicicleta elèctrica, com la càrrega de la bateria de les bicicletes quan l'estació disposi d'aquesta funcionalitat.
- **Seguretat:** tots els elements d'ancoratge físics han de tenir mesures antivandàliques i de seguretat contra el robatori del conjunt bicicleta-ancoratge.

4.2.3 Disposició dels ancoratges

Les estacions amb ancoratges han de complir els següents requeriments:

- **Disposició de les bicicletes:** els ancoratges de les estacions no han de permetre ancorar les bicicletes en dos sentits en un mateix ancoratge. D'altra banda, es permet que la disposició dels mòduls pugui adoptar alineacions no rectilínies.

- **Permeabilitat:** la configuració de les bicicletes ancorades ha de permetre que l'estació es pugui franquejar a peu transversalment pels ancoratges com a mínim cada 5 metres.
- **Accés a les bicicletes:** S'haurà de poder accedir a totes les bicicletes de manera simultània.

4.2.4 Tòtem (senyalització i informació)

Totes les estacions hauran de disposar de:

- **Tòtem:** aquest haurà d'actuar com a mínim com a unitat de senyalització de l'estació en el seu entorn i haurà de disposar d'un espai per a la col·locació d'informació del servei, promoció de la pròpia marca, de publicitat o d'un possible patrocinador.
- **Funcionalitats:** El tòtem ha de permetre incorporar les principals funcionalitats d'interacció amb la persona usuària, a saber: informar en temps real de les bicicletes i ancoratges disponibles, sol·licitar bicicletes, comprovar el correcte ancoratge de la bicicleta, consultar la disponibilitat en estacions properes i ampliar el temps d'ús en cas que l'estació estigui plena. També haurà de disposar d'un armari per emmagatzemar els components elèctrics i les bateries de l'energia elèctrica.
- **Balisa Bluetooth** que identificarà les estacions individualment i de manera inequívoca.

4.2.5 Estacions amb recàrrega elèctrica

Les estacions amb recàrrega elèctrica han de complir els següents requeriments:

- **Alimentació:** el mòdul d'alimentació haurà de gestionar la càrrega de les bicicletes elèctriques ancorades a l'estació. Els carregadors podran disposar-se en el tòtem, en els ancoratges de manera individual o en algun altre element del conjunt de l'estació. En qualsevol cas, s'haurà de complir el Reglament electrotècnic de baixa tensió (REBT) vigent a l'Estat espanyol.
- **Gestió intel·ligent de la càrrega:** preferentment, s'haurà de disposar d'un sistema electrònic de control intel·ligent de la càrrega de les bateries de les bicicletes que prioritzi la càrrega de les bicicletes amb menys bateria per tal de maximitzar el nombre de bicicletes disponibles.

4.2.6 Autonomia energètica

Caldrà garantir una mínima autonomia elèctrica a les estacions:

- **Plaques fotovoltaïques:** en estacions sense escomesa caldrà disposar d'un sistema de generació d'energia de tipus fotovoltaic.
- **SAI:** en totes les estacions, l'estació incorporarà una bateria (SAI) de tal manera que pugui funcionar de manera degradada amb les funcionalitats bàsiques, els ancoratges de les bicicletes i la comunicació de dades sense incloure la càrrega de la bateria de les bicicletes, podent-ne garantir 120 minuts de funcionament. El SAI haurà d'estar adequadament protegit per evitar actes vandàlics.

4.2.7 Escomesa elèctrica

Les estacions amb escomesa elèctrica han de complir els següents requeriments:

- L'adjudicatari gestionarà, executarà i assumirà econòmicament la totalitat dels costos del desplegament de les escomeses elèctriques del servei.
- Les estacions d'ancoratge hauran d'utilitzar, exclusivament, energia elèctrica de fonts renovables.
- PSM ja haurà iniciat la gestió administrativa de la sol·licitud de les escomeses elèctriques a la companyia elèctrica per estudiar-ne la seva viabilitat tècnica, segons les ubicacions establertes en l'Annex I. PSM traslladarà aquests estudis a l'adjudicatari el dia de la signatura del contracte.
- L'adjudicatari es farà càrrec del replanteig futur de la ubicació escollida, i que haurà de ser aprovat per l'Ajuntament.
- Les escomeses del servei hauran de disposar d'una potència màxima de 9,2 kW monofàsica a tensió de 220 V segons la disponibilitat de la companyia distribuïdora adaptada als requisits energètics de les estacions.
- L'adjudicatari haurà d'implantar físicament les estacions, connectar-les a la connexió de servei elèctrica i legalitzar la instal·lació en matèria elèctrica atesa la legislació vigent a mesura que aquestes es vagin implantant en el viari urbà.
- L'adjudicatari es farà càrrec de tota la instal·lació elèctrica des de l'IGA, inclosa l'obra civil i la instal·lació de la connexió de terra. També haurà de tenir contractades les actes d'inspecció inicial abans d'instal·lar les estacions, de tal manera que puguin coincidir amb el final de la posada en servei de l'estació.

- Anirà a càrrec de l'adjudicatari fer i gestionar les sol·licituds a la companyia distribuïdora de la potència elèctrica d'acord amb les necessitats de consum de les estacions, amb el màxim de 9,2 kW ja esmentat.
- Durant la totalitat del contracte, els costos associats als consums elèctrics de les estacions i els costos del manteniment de la xarxa elèctrica seran assumits per l'adjudicatari.

4.3 Serveis i funcionalitats de les estacions

4.3.1 Serveis

L'adjudicatari ha de garantir que els elements necessaris per prestar el servei incloguin a totes les estacions els serveis següents:

- **Lliurament d'una bicicleta:** per mitjà dels diferents sistemes d'accés al servei definits en el capítol 5. Les persones usuàries autoritzades han de poder retirar una bicicleta disponible
- **Devolució d'una bicicleta:** les persones usuàries del servei podran estacionar les bicicletes elèctriques en els ancoratges disponibles a l'estació. Com a mínim la bicicleta haurà de senyalitzar clarament la devolució correcta mitjançant un sistema d'il·luminació a base de LED, missatges o elements similars. Tant les estacions amb ancoratge com les ampliacions virtuals hauran de permetre finalitzar el servei en cas de caiguda dels sistemes d'alimentació elèctrica i/o comunicacions
- **Temps mínim entre viatges:** el sistema ha de poder establir un temps mínim entre viatges consecutius d'una mateixa persona usuària, el qual haurà d'ésser para metritzable, inicialment establert en 10 minuts
- **Temps de prova:** el sistema ha de poder establir un temps mínim de prova a l'inici de cada viatge per tal que la persona usuària pugui comprovar l'estat de la bicicleta i el seu funcionament, i si cal retornar-la a la mateixa estació o en una altra de propera, on poder agafar una altra bicicleta sense necessitat d'esperar el temps mínim entre viatges. Aquest temps haurà de ser parametrizable i s'establirà inicialment en 5 minuts. En tot cas, l'acumulació de temps de prova consecutius no podrà superar els 30 minuts.
- **Comprovació de la devolució correcta de la bicicleta:** les persones usuàries del servei han de poder comprovar, de manera fefaent, la devolució correcta d'una bicicleta a una estació mitjançant els sistemes d'accés al servei

- **Ampliació del temps d'ús:** en el cas que una persona usuària del servei vulgui tornar la bicicleta i els ancoratges de l'estació estiguin plens, o en cas que l'estació disposi d'un espai contigu d'ampliació virtual aquest també estigui ple, s'haurà de poder ampliar el seu temps d'ús 10 minuts - essent el valor temps i el nombre d'ampliacions parametrizable -mitjançant els sistemes d'accés al servei.
- **Idiomes:** tot el servei s'haurà d'oferir de manera multilingüe, com a mínim en català, castellà i anglès

4.3.2 Funcionalitats

L'adjudicatari ha de garantir que els elements necessaris per prestar el servei incloguin a totes les estacions, siguin del tipus que siguin, les funcionalitats següents:

- **Informar a la central:** l'estació ha de ser capaç d'informar automàticament als serveis centrals sobre incidències relatives als elements que la formen
- **Bloqueig de bicicletes avariades:** per detectar una bicicleta avariada i impedir-ne l'ús, el sistema haurà de ser capaç de bloquejar bicicletes no disponibles
- **Bloqueig / desbloqueig de bicicletes o ancoratges:** el sistema haurà de ser capaç de bloquejar / desbloquejar un ancoratge o bicicleta concreta d'una estació determinada de manera remota
- **Funcionament en mode sense connexió amb els serveis centrals:** en aquest estat l'estació ha de ser capaç tant de subministrar bicicletes com d'ancorar-les (mitjançant els sistemes d'accés), i garantir la traçabilitat de totes les transaccions realitzades un cop recuperada la connexió amb els serveis centrals

5. Sistema d'accés al servei

5.1 Introducció

Aquest capítol defineix la implementació de dos conceptes fonamentals del servei de la bicicleta pública metropolitana:

- **Mòdul d'accés:** tots els elements de hardware i software que permeten a les persones usuàries iniciar un ús del servei de la bicicleta pública metropolitana.
- **Sistemes d'accés:** tots aquells elements que disposen les persones usuàries per identificar-se i accedir al servei de la bicicleta pública metropolitana.

Les persones usuàries utilitzaran el mòdul d'accés per identificar-se i accedir al servei de la bicicleta pública metropolitana mitjançant els sistemes d'accés.

A continuació es descriuen les prescripcions tècniques mínimes que han de complir, així com els serveis i funcionalitats que han d'oferir els sistemes d'accés del servei de la bicicleta pública metropolitana.

5.2 Prescripcions tècniques

5.2.1 Mòdul d'accés

Totes les bicicletes del servei de la bicicleta pública metropolitana disposaran d'un codi QR i d'un codi alfanumèric situat a la barra central del quadre de cada bicicleta o en una altra ubicació clarament visible a les persones usuàries. El mòdul d'accés estarà format fonamentalment per un lector de proximitat i un conjunt de components de hardware i software que gestionaran la lectura de dades dels sistemes d'accés, així com el seu procés a fi d'activar usos del servei o proporcionar serveis addicionals a les persones usuàries. Un requisit mínim del lector sense contacte del mòdul d'accés és que sigui compatible amb la normativa ISO 14443 i NFC, amb una distància típica de lectura mínima de 10 cm.

5.2.2 Sistemes d'accés

L'adjudicatari haurà de facilitar a PSM les especificacions tècniques dels sistemes d'accés al servei.

El sistema proposat permetrà, com a mínim, els sistemes d'accés següents:

- **Aplicació mòbil:** serà el principal i preferencial mètode d'accés de les persones usuàries a la bicicleta pública metropolitana. Serà una aplicació mòbil nativa desenvolupada per a telèfons mòbils intel·ligents de les plataformes Android de Google i iOS d'Apple. L'aplicació mòbil permetrà, entre d'altres funcionalitats, desbloquejar una bicicleta del seu ancoratge mitjançant la lectura del seu codi QR o la introducció del seu codi alfanumèric, sempre que la persona usuària es trobi a una distància d'aquesta inferior als 10 metres, mitjançant la geolocalització segura de la persona usuària a través de sistemes de detecció (Bluetooth) i geolocalització (GPS + Galileo). També li permetrà interactuar amb l'estació.

L'adjudicatari haurà d'assegurar el funcionament correcte de l'aplicació en els sistemes operatius dictats per PSM, que a manera de referència a la data de publicació d'aquest plec són els següents:

- iOS: últimes versions admeses per Apple (a partir d'iOS13)
- Android: a partir de la versió Lollipop 5.1

L'aplicació haurà de ser nativa i haurà d'estar alineada amb els principals estàndards d'accessibilitat i usabilitat (com els definits a W3C WAI accessibility standards/guidelines), garantint la millor experiència d'ús per a la persona usuària. L'adjudicatari haurà de desenvolupar aquesta aplicació i adaptar-la segons el manual d'identitat corporativa del servei de la bicicleta pública metropolitana (veure l'0). L'aplicació serà mantinguda per l'adjudicatari i oferirà a les persones usuàries les funcionalitats especificades al capítol 15.5 d'aquest plec. Aquesta aplicació haurà d'estar en perfecte funcionament 30 dies abans de la data de llançament del servei de la bicicleta pública metropolitana.

Adicionalment, l'adjudicatari preveurà dos altres sistemes d'accés al servei de la bicicleta pública metropolitana encara que s'espera que siguin poc usats i que tendeixin a desaparèixer:

- **Targeta intel·ligent sense contacte:** l'adjudicatari haurà de permetre a les seves persones usuàries accedir al servei mitjançant una targeta d'identificació i accés del tipus targeta intel·ligent sense contacte compatible amb els estàndards següents:
 - ISO/IEC 14443 A 1-4 Proximity Cards
 - ISO/IEC 7816 Security & Commands for Interchange
 - ISO 7810 Identification Cards
 - ISO 18092 NFC

- ISO 24014 Interoperable Fare Management
- ANSI 410 Limited Use
- AES 128-bit Encryption SP800-38A
- ISO/IEC 10373-6 Test Methods

El sistema de la bicicleta pública metropolitana establirà la relació entre les persones usuàries del servei i les seves targetes mitjançant l'UID d'aquestes.

- **Telèfon intel·ligent a través de NFC:** la bicicleta pública metropolitana incorporarà la identificació i accés al servei de les seves persones usuàries mitjançant un telèfon mòbil intel·ligent a través de NFC (Near Field Communication). Aquest tipus d'accés permetrà a les persones usuàries donades d'alta identificar-se com a usuàries al sistema i accedir al servei mitjançant el seu telèfon mòbil intel·ligent amb tecnologia de comunicació NFC. Les persones usuàries que vulguin utilitzar aquesta via d'identificació i accés al servei com a alternativa a la targeta de plàstic tradicional hauran de disposar d'un telèfon mòbil intel·ligent NFC que admeti el mode d'emulació de targetes compatibles amb la tecnologia d'identificació i accés definida per al servei de la bicicleta pública metropolitana. Així mateix, l'adjudicatari haurà d'assegurar la compatibilitat del sistema NFC del de la bicicleta pública metropolitana amb la implementació NFC de la T-mobilitat.

En el cas que durant l'execució del contracte aparegui una nova alternativa d'accés al servei de la bicicleta pública metropolitana amb un nivell de penetració superior al 20% en d'altres sistemes similars, PSM es reserva l'opció de sol·licitar a l'adjudicatari la implantació d'aquesta alternativa. L'adjudicatari haurà d'implantar aquest sistema d'accés al servei per a tots els usuaris, sense cost afegit per a PSM.

Qualsevol dels sistemes d'accés (aplicació mòbil dedicada, targeta intel·ligent sense contacte, NFC a través de telèfon mòbil intel·ligent) amb tota la funcionalitat que permeten segons es descriu en aquests plecs s'hauran de poder integrar de forma completa, modular i escalable en aplicacions mòbils i/o sistemes d'informació de tercers, de manera que totes les funcionalitats susceptibles de ser integrades en altres sistemes s'hauran d'implementar mitjançant API's o SDK's que l'adjudicatari haurà de lliurar degudament documentades (tant a nivell funcional / descriptiu, com tècnic).

5.3 Serveis i funcionalitats

L'adjudicatari haurà de garantir els serveis i funcionalitats següents associats al mòdul i als sistemes d'accés (descrits en l'epígraf 5.2.2) de la bicicleta pública metropolitana:

- **Sol·licitar una bicicleta:** les persones usuàries del servei hauran de poder sol·licitar una bicicleta al mòdul d'accés mitjançant, preferentment, una aplicació per a telèfon intel·ligent i, també mitjançant una targeta intel·ligent sense contacte o un telèfon intel·ligent a través de NFC. El sistema ha de poder proporcionar una bicicleta en menys de 3 segons una vegada rebuda la petició de la persona usuària.
- **Comprovar la devolució correcta de la bicicleta:** les persones usuàries del servei han de poder comprovar la devolució correcta d'una bicicleta mitjançant qualsevol dels sistemes d'accés disponibles. En qualsevol cas, l'adjudicatari ha de disposar un sistema telefònic d'Atenció al Client per a la resolució de possibles incidències en la provisió del servei, dotant-se de la capacitat per resoldre-les de forma remota.
- **Ampliació del temps d'ús:** en el cas que una persona usuària del servei vulgui tornar la bicicleta i els ancoratges de l'estació estiguin plens, o en cas que l'estació disposi d'un espai contigu d'estacionament virtual aquest també estigui ple, s'haurà de poder ampliar el seu temps d'ús 10 minuts - essent el valor temps i el nombre d'ampliacions parametrizable -mitjançant els sistemes d'accés al servei.
- **Reserva anticipada de bicicletes:** el sistema ha de permetre poder fer reserves d'una bicicleta en un estació concreta i amb un temps d'antelació màxim.

Tots els serveis de les estacions de la bicicleta pública metropolitana s'hauran d'oferir de manera multilingüe, i hauran de tenir com a mínim inicialment els idiomes català, castellà i anglès.

6. Manteniment

El manteniment del servei de la bicicleta pública metropolitana fa referència als elements següents:

- Components mecànics de la bicicleta i de les estacions, la senyalització de bicicletes i estacions (inclou els tòtems), així com del manteniment elèctric i les revisions de la connexió a terra de les estacions.
- Components TIC, tant d'estacions com de bicicletes, així com de serveis centrals i comunicacions del sistema. En aquest sentit, entenem com a components TIC tots aquells elements tecnològics de hardware i software que donen suport al servei.

6.1 Generalitats

En relació amb el manteniment dels elements mecànics de bicicletes i estacions, l'adjudicatari es farà càrrec del seu manteniment i conservació, seguint les prescripcions especificades, així com els nivells de servei establerts (veure epígraf 6.7).

Com a premissa general, l'adjudicatari adoptarà esquemes flexibles de manteniment correctiu i evolutiu aplicant metodologies àgils i de treball cooperatiu amb l'equip tècnic de PSM, assistència, suport informàtic i R + D, que li permetin valorar i fer evolucionar els elements del sistema, aplicant tècniques predictives o correctives per millorar ratis d'operativitat i servei.

L'adjudicatari serà el responsable total i absolut de la prestació del servei de manteniment. Aquesta prestació es desenvoluparà sota les directrius, la supervisió i el control de PSM.

6.2 Manteniment dels elements mecànics

6.2.1 Manteniment correctiu

Manteniment correctiu de les bicicletes

L'adjudicatari realitzarà el manteniment correctiu de les bicicletes tenint en compte els nivells de servei expressats en el capítol 6.7 .

L'adjudicatari podrà disposar d'un parc de bicicletes en reserva per assolir els nivells exigits.

L'adjudicatari haurà de disposar d'equips de dedicació exclusiva a la recollida de bicicletes avariades per assolir els nivells exigits.

L'adjudicatari haurà d'assegurar que el codi QR i l'identificador de la bicicleta són "llegibles" en tot moment, i reparar possibles actes vandàlics, com la pintada del codi o la ratllada dels mateixos.

Manteniment correctiu de les estacions

L'adjudicatari realitzarà el manteniment correctiu de les estacions tenint en compte els nivells de servei expressats en el punt 6.7

L'adjudicatari haurà inspeccionar, reparar, o bé prendre les mesures apropiades per resoldre les incidències de qualsevol estació avariada notificada pel sistema, per una persona usuària o bé per PSM, segons el compliment dels nivells de disponibilitat d'ancoratges expressats en el punt 6.7 . També haurà de fer el manteniment dels tots els elements de la instal·lació elèctrica, incloent les proteccions generals, el quadre elèctric, el comptador i el cablejat.

L'adjudicatari haurà d'assumir també el manteniment dels elements d'informació de l'estació, així com la senyalització tant vertical com horitzontal. S'entendrà per senyalització horitzontal i vertical tant la disposada a la propia zona de la propia estació, com la disposada a la zona anterior i posterior a l'estació.

6.2.2 Manteniment preventiu

Manteniment preventiu de les bicicletes

L'adjudicatari s'encarregarà el manteniment preventiu de les bicicletes. En aquest, s'haurà de preveure que cada 50 dies la totalitat del parc de bicicletes passi pel taller perquè se'ls faci el manteniment preventiu.

L'adjudicatari garantirà un sistema de seguiment, manual o automatitzat, per garantir el cicle temporal del manteniment preventiu esmentat anteriorment.

El manteniment preventiu haurà de constar, com a mínim, de les accions següents, que caldrà realitzar per a cadascuna de les bicicletes que entrin al taller:

- Lubricació de peces mòbils.
- Ajustament dels frens i cables de canvi de velocitats.

- Inspecció dels llums de la bicicleta.
- Inspecció de l'avisador acústic de la bicicleta.
- Collar femelles i cargols fluixos.
- Inspecció dels pedals.
- Inspecció del desgast i de la pressió dels pneumàtics.
- Inspecció del mecanisme d'ancoratge a l'estació.
- Inspecció general de l'estat i funcionament de la bicicleta.
- Substitució o reparació de peces desgastades o en mal estat.
- Inspecció general del sensor de pedaleig assistit i dels nivells d'assistència del motor
- Inspecció del display i/o comandaments del sistema de pedaleig assistit
- Garantir que a la sortida de taller la bateria disposi d'una càrrega igual o superior al 90% de la seva capacitat.
- Neteja completa de la bicicleta.
- Garantir que el codi QR i l'identificador de la bicicleta són "llegibles"
- Inspecció d'altres elements de la bicicleta.

L'adjudicatari procedirà, a partir dels dos anys comptats des de la data de la signatura del contracte, a la repintada continua de bicicletes - amb la mateixa tipologia de pintura i colors que l'aprova per PSM - de tal manera que en un període de 4 anys, cadascuna de les bicicletes s'hagi repintat, com a mínim, una vegada.

Manteniment preventiu de les estacions

L'adjudicatari realitzarà el manteniment preventiu de les estacions tenint en compte els nivells de servei expressats en el punt 6.7 .

A l'efecte d'aquest plec, s'ha establert una classificació de les estacions determinada per l'activitat d'ús de cada estació. Veure Annex I.

La classificació d'una estació, en grups A-B-C-D, podrà canviar en funció de la demanda; així, PSM proposarà el canvi de classificació d'algunes de les estacions si així ho considera oportú, i l'adjudicatari haurà d'adaptar els recursos a aquesta nova classificació. No obstant, el percentatge del tipus d'estacions segons el què es presenta en l'Annex I no variarà en més de 2 punts percentuals.

L'adjudicatari haurà de tenir en compte en la seva oferta la repintada del total de la senyalització horitzontal de totes les estacions cada 2 anys, comptats des de la fi del

desplegament total del servei, si no es deteriora abans. Si es deterioren, aquestes senyalitzacions s'haurien de repintar en el moment de detectar-ne el deteriorament

L'adjudicatari haurà d'elaborar un informe mensual que detalli totes les tasques de manteniment aplicades a la senyalització, que es podran contrastar amb auditories independents dirigides per PSM. Els resultats d'aquestes auditories prevaldran, en cas de discrepància, sobre els resultats dels informes mensuals aportats per l'adjudicatari, i s'avaluaran des del punt de vista dels nivells de servei establerts en el present capítol.

6.3 Manteniment de sistemes TIC

L'adjudicatari durà a terme el manteniment dels elements TIC del servei de la bicicleta pública metropolitana. El manteniment de sistemes TIC com es defineix en aquest capítol pretén aconseguir que el servei de la bicicleta pública metropolitana assolixi el nivell de servei requerit i que, durant el seu període de funcionament, els sistemes TIC de la plataforma funcionin de manera eficient i segura. Aquest manteniment es farà tant sobre els elements de software com de hardware.

A continuació es defineixen les tasques corresponents a cada nivell de manteniment definit.

6.3.1 Manteniment preventiu

El manteniment preventiu del servei de la bicicleta pública metropolitana consistirà en aplicar de forma sistemàtica una sèrie de tècniques i procediments al sistema, sense perjudicar el servei, per minimitzar el risc de fallada i garantir-ne el funcionament correcte durant el major temps possible, allargant-ne la vida útil.

Aquest tipus de manteniment implica fonamentalment la neteja del sistema i actualització dels seus components en el sentit més general. En aquest sentit, el manteniment necessari per al servei de la bicicleta pública metropolitana tindrà lloc en tres nivells: hardware, software i d'informació.

Nivell de manteniment de hardware

El manteniment del hardware tindrà com a objectiu evitar les avaries dels equips i perifèrics de sistema.

La tasca que es realitzarà en aquest nivell de manteniment és fonamentalment la neteja dels dispositius de hardware de sistema i dels seus components. En concret,

s'hauran de netejar tots els dispositius que, per la seva localització, són propensos a acumular brutícia o corrosió.

S'identifiquen com a tals els mòduls tècnics presents a les estacions d'ancoratge: el sistema d'accés, el sistema radiant de telefonia, etc. Aquest manteniment es considera separatament dels elements comuns de les estacions per la seva fragilitat i tractament especial, encara que la freqüència d'actuació serà l'establerta per al manteniment de les estacions de la bicicleta pública metropolitana segons la classificació A-B-C-D, tal i com s'especifica en els nivells de servei. L'adjudicatari farà el manteniment amb els dispositius oferts.

El manteniment preventiu dels sistemes intel·ligents integrats a la bicicleta es durà a terme conjuntament amb els establerts a la bicicleta.

A més d'aquesta acció concreta, el manteniment preventiu també requereix:

- El monitoratge en temps real del funcionament correcte dels equips del servei, amb la finalitat de detectar anomalies, anticipar problemes i planificar intervencions correctives o actualitzacions del sistema.
- La verificació de l'estat dels equips de manera planificada i puntual, per tal que els gestors del servei puguin consultar un arxiu històric del comportament tècnic del sistema
- La comprovació que els equips funcionen dins dels límits de factors ambientals i electromagnètics previstos. Els factors ambientals que es consideren són: la temperatura i l'estrès tèrmic d'encesa, així com els possibles cops i vibracions, mentre que els factors electromagnètics afecten la càrrega electrostàtica, la sobrecàrrega en línia i les interferències per radiofreqüència

Nivell de manteniment del software

El manteniment associat a aquest nivell es centra en les aplicacions informàtiques allotjades als equips del sistema de la bicicleta pública metropolitana, i el seu objectiu principal serà evitar la pèrdua d'informació, garantint-ne la integritat, seguretat i privacitat d'acord amb els estàndards a nivell europeu (GDPR), evitar comportaments anòmals de les aplicacions a causa d'instabilitats dels sistemes operatius i la presència de software no autoritzat, incompatibilitats de les aplicacions corporatives amb el hardware, sistemes operatius o aplicacions complementàries i l'aparició de virus informàtics o altres tipus d'atacs que poden afectar el software instal·lat.

Les tasques que es duran a terme en aquest nivell de manteniment són, com a mínim:

- Neteja d'arxius i programes temporals o prescindibles als equips.
- Manteniment de la informació emmagatzemada, garantint-ne la integritat i realitzant còpies de seguretat de forma periòdica.
- Revisió i optimització de la configuració del software operatiu (neteja del registre, compactació del disc, etc.) i actuacions preventives en el codi de les aplicacions anticipant-se a l'actualització dels sistemes operatius iOS i Android.
- Revisió de la seguretat dels equips, tant la pròpia com la de dispositius dedicats (actualització d'antivirus, escaneig dels discs, etc).
- Monitoratge en temps real del funcionament de les aplicacions que presten el servei amb la finalitat de detectar anomalies i anticipar problemes, permetent la planificació d'actuacions correctives abans que es produeixin incidències. En aquest monitoratge s'inclou tant el d'aplicacions pròpies del servei (per exemple, el software gestor) com complementàries (per exemple, el lloc web o l'aplicació mòbil).

L'adjudicatari haurà de fer el manteniment preventiu del software dels sistemes TIC, tant en mode (mitjançant instruments de diagnòstic, monitoratge, aparells i proves que permetin comprovar l'estat dels components del software del sistema sense interrompre'n el normal funcionament) com en forma (controls regulars, periòdics o continus).

Nivell de manteniment de la informació

El manteniment de la informació del sistema de bicicleta pública ha de ser adequat i complet. En aquest sentit, es considera essencial:

- L'establiment de polítiques de realització de còpia de seguretat diària de totes les dades del sistema, garantint que aquest es pot restablir de forma ràpida a una situació estable, en qualsevol moment, com a reacció a possibles incidències que n'impedeixin el funcionament correcte o esperat.
- La realització d'una auditoria de xarxes i comunicacions de manera periòdica i programada.
- La creació i actualització de la documentació del sistema en termes de:
 - Dades, processos i fluxos de treball: l'adjudicatari haurà de posar a disposició de PSM la documentació de la manera en què s'emmagatzemen i gestionen les

dades al servei. Aquesta documentació s'ha d'actualitzar cada vegada que s'hi faci una actuació.

- Activitats preventives realitzades: aquesta documentació inclourà un registre cada vegada que es faci un canvi en el sistema de dades a causa d'una acció de manteniment preventiu.

6.3.2 Manteniment correctiu

El manteniment correctiu consistirà en la reparació, actualització o substitució de components del sistema que estiguin en mal estat o presentin un mal funcionament.

El manteniment correctiu s'ha de dur a terme per complir els nivells de servei establerts i evitar incidències en el sistema, l'augment de costos i evitar danys materials o humans. En aquest sentit, si es produeix una avaria en el sistema de la bicicleta pública metropolitana, es procedirà a la seva reparació seguint els temps de resposta establerts als nivells de servei d'aquest plec.

Amb aquesta finalitat, l'adjudicatari ha de disposar d'un estoc mínim d'elements susceptibles de patir accions correctores, de manera que quan sorgeixi la necessitat es disposi dels recanvis, dels documents necessaris i del personal tècnic assignat anteriorment per acomplir l'ANS.

En el cas de la senyalització horitzontal i vertical de totes les estacions, si es deterioren s'haurien de repintar i/o reparar en el moment de detectar-ne el deteriorament

6.4 Vehicles utilitzats per al manteniment

En cas que l'operativa o el control del servei ho requereixi, PSM podrà sol·licitar que els vehicles dedicats al manteniment dels elements ubicats al carrer siguin independents dels vehicles logístics.

La totalitat dels vehicles de manteniment (i també els vehicles logístics, veure capítol següent) hauran de ser de tipus 100% elèctric. La recàrrega elèctrica d'aquests vehicles es realitzarà a les instal·lacions de l'adjudicatari.

Els vehicles hauran d'estar senyalitzats amb el logotip del servei seguint els criteris establerts segons el manual d'identitat corporativa de l'0.

L'adjudicatari haurà de garantir els recursos humans que realitzin el servei de manteniment a la via pública utilitzin un vestuari adequat amb el logotip del servei de la bicicleta pública metropolitana, segons el manual d'identitat corporativa de l'0. A més, hauran de disposar d'una targeta o element que els identifiqui.

6.5 Neteja de les estacions

L'adjudicatari haurà de garantir la neteja correcta de tots els elements de les estacions eliminant la brutícia manifesta, adhesius, pintades, grafitis o símbols no autoritzats. En qualsevol cas, l'adjudicatari haurà de realitzar com a mínim una neteja bimensual de totes les estacions.

L'adjudicatari haurà d'elaborar un informe bimensual que detalli totes les tasques de neteja realitzades, que es podrà contrastar amb auditories independents fetes per PSM, per verificar la neteja correcta de tots els seus elements. Els resultats d'aquestes auditories prevaldran en cas de discrepàncies sobre els resultats dels informes mensuals aportats per l'adjudicatari.

En el cas que els resultats de les auditories anteriors no siguin favorables, es requerirà a l'adjudicatari netejar les estacions afectades en els següents 15 dies naturals. En el cas que no es faci aquesta tasca de neteja, l'adjudicatari haurà d'assumir la penalització prevista, més els costos incorreguts de l'auditoria de comprovació.

Els requisits que s'hauran de tenir en compte per netejar les estacions són els següents:

- No haurà de tenir elements publicitaris adherits aliens al servei.
- Haurà de disposar de tots els elements preestablerts de comunicació amb la persona usuària perfectament visibles.
- Eliminació de pols i fang a les superfícies
- No haurà de tenir pintades o grafitis.

L'adjudicatari haurà de garantir la neteja general de la senyalització verificant que sigui perfectament visible.

6.6 Registres i presentació d'informes de manteniment

L'adjudicatari serà el màxim responsable del seguiment i el control de les operacions de manteniment de totes les tipologies esmentades anteriorment, així com

l'elaboració d'un informe de les tasques realitzades de manteniment, que es lliurarà en format electrònic i es podrà consultar en línia.

Aquests informes es realitzaran en els tres nivells següents:

- **Nivell 1.** Ha de contenir, com a mínim, les dades per fer el seguiment i la verificació dels nivells de servei. Es preveurà el lliurament de la informació en qualsevol periodicitat (diària, setmanal, mensual o anual) requerida per PSM
- **Nivell 2.** També contindrà la informació addicional següent:

Informe	Descripció	Agregació de dades	Observacions
Nombre d'accions de manteniment correctiu a les bicicletes	Totalitat d'accions de manteniment correctiu a les bicicletes	Diària, mensual	Total
Tipologia d'avaries de les bicicletes	Nombre d'avaries de bicicleta	Diària, mensual	Total
Tipologia d'avaries TIC	Nombre d'avaries i tipus per element	Diària, mensual	Sobre els elements següents: serveis centrals, bases de dades, web, aplicació de telèfon intel·ligent, gestió interna, sistema de presentació d'informes, gestió logística, comunicacions i estacions
Nombre d'accions de manteniment als sistemes centrals	Totalitat d'accions de manteniment preventiu i correctiu als sistemes centrals	Diària, mensual	Total
Tipologia d'avaries de les comunicacions	Nombre d'avaries en la comunicació entre estacions / bicicletes i serveis centrals per tipologia	Diària, mensual	Sobre estacions, bicicletes, serveis centrals, web i aplicació de telèfon intel·ligent

- **Nivell 3.** A més, de manera general, PSM podrà sol·licitar qualsevol informe basat en les dades o registres que l'adjudicatari disposi en el seu sistema de gestió de manteniment. El sistema haurà de permetre exportar la informació, com a mínim, en els formats Excel, PDF i txt

6.7 Nivells de servei

L'avaluació dels nivells de servei de manteniment es realitzarà a partir dels informes del sistema i de la verificació realitzada a partir dels valors obtinguts de les auditories dutes a terme per PSM.

En cas de discordança entre les dades obtingudes per PSM i l'adjudicatari, s'utilitzaran els resultats de l'auditoria feta per PSM per establir els nivells del servei.

Els indicadors dels nivells de servei del manteniment dels elements mecànics seran els següents:

6.7.1 Nivell de disponibilitat d'ancoratges

- **Definició:** és el percentatge mitjà mensual dels valors diaris dels ancoratges disponibles notificats dues (2) vegades al dia pel sistema de gestió respecte del total d'ancoratges teòrics.
- **Periodicitat:** mensual a partir de dades diàries notificades pel sistema dues (2) vegades al dia a l'hora establerta per PSM
- **Càlcul:**

$$\text{Nivell de disponibilitat d'ancoratges}(\%) = \frac{\sum_{i=1}^n \left(\frac{1}{2} \sum_{j=1}^2 \text{Nombre d'ancoratges disponibles en el moment } j \right)}{\frac{\text{Nombre total d'ancoratges teòrics } i}{n}} * 100$$

*n seran els dies del mes, i j seran els moments del dia que notifica el sistema

- **Nivell exigít:** mínim, 95,0%.

6.7.2 Nivell de bicicletes en bon estat

- **Definició:** és la proporció entre el nombre de bicicletes en bon estat i en servei (és a dir, la imatge de les bicicletes no està degradada greument) i el total de bicicletes que estan en servei (s'exclouen les bicicletes a taller).
- **Periodicitat:** mensual a partir d'auditoria feta per part de PSM.
- **Càlcul:**

$$\text{Nivell de bicicletes en bon estat (\%)} = \frac{\text{Nombre de bicicletes en bon estat}}{\text{Nombre de bicicletes en servei}} \times 100$$

- **Nivell exigít: mínim, 90,0%.**

6.7.3 Nivell de bicicletes avariades i sense càrrega elèctrica

- **Definició:** és la proporció entre el nombre de bicicletes avariades i sense càrrega elèctrica i el total de bicicletes en servei.
- **Periodicitat:** mensual a partir de dades diàries i notificada diàriament pel sistema a les 05:00 h.
- **Càlcul:**

$$\text{Nivell de bicicletes avariades (\%)} = \frac{\text{Nombre de bicicletes avariades}}{\text{Nombre total de bicicletes en servei}} \times 100$$

- **Nivell exigít: màxim, 5,0%.**

6.7.4 Temps de retirada de bicicletes avariades

- **Definició:** és el temps mitjà que discorre entre la detecció i la retirada d'una bicicleta avariada de l'estació per a ser reparada de les n bicicletes avariades notificades pel sistema de gestió, en un mes determinat.
- **Periodicitat:** mensual i notificada pel sistema
- **Càlcul:**

$$\text{Nivell temps retirada bicicletes espatllades (h)} = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{instant de retirada de la bicicleta} - \text{instant de detecció de la bicicleta})}{n}$$

*Es considera instant l'hora registrada pel sistema de gestió en minuts/hora/dia/mes/any.

- **Nivell exigít: màxim 24 hores.**

6.7.5 Temps de reubicació de bicicletes notificades com a mal estacionades

- **Definició:** és el temps mitjà que discorre entre la notificació en el sistema d'una bicicleta retornada com a mal estacionada i la seva reubicació correcta en una estació de les n bicicletes mal estacionades notificades pel sistema de gestió, en un mes determinat. Es considera la notificació via aplicació, correu electrònic, web, telèfon o qualsevol altra via de comunicació prevista)
- **Periodicitat:** mensual i notificada pel sistema
- **Càlcul:**

$$\text{Nivell temps retirada bicis mal estacionades (h)} = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{instant de retirada de la bicicleta} - \text{instant notificació de la bicicleta})}{n}$$

*Es considera instant l'hora registrada pel sistema de gestió en minuts/hora/dia/mes/any

- **Nivell exigít: màxim 6 hores, sense considerar el període en que el servei pugui estar tancat**

6.7.6 Nivell de disponibilitat de les estacions

- **Definició:** és el percentatge de temps de disponibilitat real mensual de la totalitat de les t estacions - notificat pel sistema de gestió en un mes determinat - respecte del temps total teòric mensual de les t estacions. S'entén com a estació disponible aquella que permet la retirada i devolució de bicicletes.
- **Periodicitat:** mensual i notificada pel sistema (auditable també per PSM)
- **Càlcul:**

$$\text{Nivell de disponibilitat de les estacions(\%)} = \frac{\sum \text{temps disponibilitat mensual real de l'estació}}{\sum \text{temps total mensual teòric de l'estació}}$$

- **Nivell exigít: mínim, 99,0%.**

6.7.7 Temps de reparació de les estacions

- **Definició:** és el temps mitjà que discorre entre la detecció i reparació de les n estacions avariades notificades pel sistema de gestió, en un mes determinat. Es considera que l'estació està avariada quan es troben en funcionament menys d'un 80% dels punts d'ancoratge.
- **Periodicitat:** mensual i notificada pel sistema
- **Càlcul:**

$$\text{Temps de reparació de les estacions (h)} = \frac{\sum (\text{instant de reparació de l'estació avariada} - \text{instant de detecció de l'avaria})}{n}$$

*Es considera instant l'hora registrada pel sistema de gestió en minuts/hora/dia/mes/any.

- **Nivell exigít: Màxim**
 - **Estacions tipus A: 6 hores**
 - **Estacions tipus B: 6 hores**
 - **Estacions tipus C: 6 hores**
 - **Estacions tipus D: 12 hores**

6.7.8 Nivell de manteniment preventiu de les estacions

- **Definició:** és el temps mitjà mensual que discorre entre cada acció de manteniment preventiu notificat pel sistema de gestió en un mes determinat de les n estacions pertanyents a cadascuna de les classificacions A-B-C-D.
- **Periodicitat:** mensual i notificada pel sistema
- **Càlcul:**

$$\text{Nivell de manteniment de les estacions (d)} = \frac{\sum (\text{Data acció de manteniment} - \text{data acció manteniment anterior})_{\text{estació que pertany a la classificació}_{A,B,C,D}}}{n}$$

- **Nivell exigít:***
 - **Estacions tipus A: 15 dies naturals.**
 - **Estacions tipus B: 15 dies naturals.**
 - **Estacions tipus C: 15 dies naturals.**
 - **Estacions tipus D: 21 dies naturals.**

*La freqüència de pas s'iniciarà en el moment que PSM ho indiqui.

6.7.9 Nivell de bicicletes als tallers

- **Definició:** és el percentatge mitjà mensual del valor diari de les bicicletes al taller notificades pel sistema de gestió – a l'hora definida per PSM respecte del total de bicicletes del sistema. Per tal de complir aquest nivell de servei sense veure compromés el nombre de bicicletes en servei, l'adjudicatària podrà proveir-se d'una flota de bicicletes de reserva, que correrà al seu càrrec.
- **Periodicitat:** mensual i notificada pel sistema
- **Càlcul:**

$$\text{Nivell de bicicletes al taller(\%)} = \frac{\sum \frac{\text{Nombre de bicicletes al taller reparats el dia } i}{\text{Nombre total de bicicletes del sistema}}}{n} \times 100$$

*n serà el nombre de dies del mes.

- **Nivell exigít: màxim, 7%.**

6.7.10 Manteniment preventiu de les bicicletes

- **Definició:** és el temps mitjà que discorre per a cada acció de manteniment preventiu notificat pel sistema de gestió en un mes determinat de les bicicletes
- **Periodicitat:** mensual
- **Càlcul:**

$$\text{Nivell de manteniment preventiu de les bicicletes (d)} = \frac{\sum (\text{Data acció de manteniment} - \text{data acció manteniment anterior}) \text{bicicleta}}{n}$$

- **Nivell exigít: màxim, 30 dies naturals**

6.8 Gestió de residus i reutilització de materials

L'adjudicatari haurà de realitzar la gestió dels residus generats en el manteniment i la reutilització de materials, complint la normativa d'aplicació vigent d'acord amb la seva proposta.

A tots els efectes, el contractista actuarà com a productor del residu generat derivat de l'activitat objecte d'aquest contracte, donant compliment als requeriments legals d'aplicació derivats de la legislació ambiental aplicable, especialment la Llei 22/2011 de residus i sòls contaminats, el Decret Legislatiu 1/2009 pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus, el Reial Decret 553/2020 pel que es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat i el Decret 152/2017 sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya, i altres normes concordants.

Als efectes informatius, i sense perjudici del catàleg d'obligacions anteriorment descrites i derivades de la normativa sectorial aplicable, el productor de residus:

- Haurà de caracteritzar, codificar, separar i classificar els residus que produeixi o posseeixi de conformitat amb les determinacions del Catàleg de residus de Catalunya (CRC).
- Haurà de realitzar l'emmagatzematge de residus abans de la seva cessió a transportista autoritzat, en condicions adequades d'higiene i salut, i sempre utilitzant envasos adequats i en zones d'emmagatzematge acords amb la legislació. El període d'emmagatzematge mai podrà superar els 6 mesos per als residus

perillosos (a excepció de disposar d'una autorització especial per a superar aquest temps) o 2 anys en cas de residus no perillosos.

- Haurà d'etiquetar els residus abans de la seva cessió a transportista autoritzat de manera clara, llegible i indeleble, seguint la normativa d'aplicació i, en el cas dels residus perillosos, haurà d'identificar la natura dels riscos mitjançant els pictogrames d'aplicació segons les normatives vigents.
- Haurà de formalitzar la documentació de control de la gestió de residus (notificacions prèvies, contractes particulars, fitxes d'acceptació, fitxes de destinació, fulls de seguiment).
- Haurà d'utilitzar per al transport dels residus empreses transportistes autoritzades. En cap cas realitzarà cap trasllat del residu amb un transportista no autoritzat.
- Haurà de gestionar el residu mitjançant gestor autoritzat, i sempre mitjançant una via de gestió autoritzada, pels residus que es produeixen o gestionen a Catalunya.
- Haurà de portar al dia un registre propi de residus amb la informació de les retirades de residus efectuades i, on haurà de constar, com a mínim, les dades especificades per la normativa vigent.
- Haurà de disposar de procediments i pautes de treball per a la correcta gestió del residu a les seves instal·lacions i el personal que hi treballa n'haurà de ser coneixedor.
- Així mateix, haurà d'accedir a que PSM pugui en tot moment inspeccionar i vigilar de manera mostral i aleatòria els seus treballs com a adjudicatari del contracte, així com el compliment de les seves obligacions. Restarà obligat a facilitar tota la col·laboració necessària per a la realització d'aquestes tasques d'inspecció (facilitarà documentació, donarà lliure accés a les instal·lacions, etc.).
- En el cas que el contractista subcontracti part de la seva activitat a un tercer que inclogui la generació de residus, és responsabilitat del contractista principal indicar en el contracte qui actuarà com a productor del residu generat (contractista o subcontractista). En cas de no indicar-hi res, el contractista principal assumirà aquesta funció així com les responsabilitats que se'n deriven.

7. Logística

Per logística s'entén el servei que equilibra l'oferta i la demanda de les bicicletes a les estacions, i també el servei que mou les bicicletes sense càrrega a les bateries a estacions amb escomesa elèctrica.

7.1 Estratègia de la logística del servei

L'adjudicatari serà el responsable de la prestació del servei logístic.

L'adjudicatari haurà de presentar un projecte logístic orientat a complir amb els nivells del servei que s'estableixen a l'apartat 7.4.

La prestació del servei logístic es desenvoluparà sota les directrius, la supervisió i el control de PSM.

Les directrius establertes per PSM es basen en el següent plantejament:

- Establiment de zones amb lògica de reposició i nivells de servei diferenciats. La qualitat del servei es mesurarà sobre la base del servei ofert en aquestes agrupacions.
- Avaluar, per part de l'adjudicatari, d'altres agrupacions com municipis i conjunts d'estacions amb el mateix comportament per ser tractades com a unitats a l'hora de definir els fluxos logístics i planificar les necessitats de reposició.
- Programacions de les operacions segons pautes de demanda estables.

La classificació de les estacions per zones i municipis està recollida a l'Annex I.

L'adjudicatari haurà de tenir en compte els punts anteriors per adaptar la seva proposta logística, tant en mitjans humans com materials per complir els nivells de servei establerts.

7.2 Prescripcions mínimes del servei logístic

Els licitadors hauran d'ajustar el seu projecte logístic a les prescripcions, directrius i nivells de serveis mínims a complir respecte els vehicles logístics, els recursos humans i el software de gestió.

7.2.1 Vehicles logístics

L'adjudicatari haurà de garantir que en el seu projecte logístic els recursos tinguin prou capacitat per complir amb els nivells de servei exigits en aquest plec, tenint en compte l'estacionalitat del servei.

Amb aquesta finalitat, l'adjudicatari haurà d'executar el contracte amb els vehicles logístics oferts per torn de treball i dia (diürn i nocturn laborable; i diürn i nocturn en cap de setmana i festius).

Aquests recursos a nivell de vehicles, com a mínim, hauran de ser els següents:

- 8 vehicles logístics en servei i per torn de treball diürn, de les 8 hores a les 21 hores, en dia laborable.
- 4 vehicles logístics en servei per torn nocturn, de les 21 hores a les 8 hores (en les hores de servei), en dia laborable, i en cap de setmana i festius.
- 6 vehicles logístics en servei de treball diürn de les 8 hores a les 21 hores, en dia cap de setmana i festius.

L'adjudicatari prestarà el servei logístic i en la seva proposta haurà d'incloure:

- Nombre de vehicles logístics per cada torn de treball segons l'oferta del nombre de bicicletes.
- El tipus i el pes dels vehicles que s'utilitzin, així com dels possibles remolcs que es faran servir.
- El nombre de bicicletes que pot carregar cada vehicle tipus.
- La longitud total dels vehicles, inclòs el remolc.

L'adjudicatari haurà de garantir l'obtenció i el manteniment al dia de tots els permisos necessaris i les autoritzacions de les activitats de tots els vehicles. Així, també s'haurà de responsabilitzar de totes les sancions imposades per l'incompliment de les normatives de trànsit.

L'adjudicatari utilitzarà en la seva flota logística de distribució el 100% de vehicles de tipus elèctric.

7.2.2 Optimització dels trajectes i sistemes predictius

L'adjudicatari haurà de presentar una proposta detallada de gestió de flota que garanteixi l'optimització de trajectes i el mínim consum energètic dels vehicles. Es valorarà la proposta tal i com s'indica en el quadre de característiques.

També es valorarà, per part de l'oferta de l'adjudicatari, l'ús de sistemes predictius i algorismes de càlcul de rutes a temps real.

7.2.3 Software de gestió

L'adjudicatari haurà de garantir que en el seu software de gestió es pugui emmagatzemar en camps específics de la base de dades tota la informació relativa a les diferents variables de l'estratègia logística plantejada per PSM (veure epígraf 7.1). Per tant, s'haurà de poder realitzar qualsevol tipus de consulta, informe o anàlisi temporal prenent com a base aquestes variables:

- Zones
- Municipis
- Altres agrupacions de les estacions

La seva agrupació per zones i municipis està recollida a l'Annex I.

7.3 Registres i presentació d'informes del servei logístic

L'adjudicatari serà el màxim responsable del seguiment i control de les operacions logístiques, així com l'elaboració d'informes, en suport digital.

Aquests informes es realitzaran en els tres nivells següents:

- **Nivell 1.** Ha de contenir, com a mínim, les dades per fer el seguiment i la verificació dels nivells de servei (veure epígraf 7.4). Es preveurà el lliurament de la informació en qualsevol periodicitat que exigeixi PSM.
- **Nivell 2.** També contindrà la informació addicional següent:

Informe	Descripció	Agregació de dades
Taxa d'ompliment / buidatge a cada zona, municipis, i altres agrupacions	Percentatge mitjà d'ompliment / buidatge per zona, municipis i altres agrupacions	Diària, setmanal, cap de setmana
Temporalitat dels usos per zona, municipi i altres agrupacions	Nombre d'usos en funció de diferents franges horàries	Diària, setmanal, cap de setmana, mensual
Correlació d'usos segons la climatologia	Impacte de la climatologia sobre l'ús del servei	Diària, setmanal, cap de setmana, mensual

- **Nivell 3.** A més, de manera general, PSM podrà sol·licitar qualsevol informe basat en les dades o registres que l'adjudicatari disposi en el seu sistema de gestió logístic. El sistema haurà de permetre exportar la informació, com a mínim, en els formats Excel, PDF i txt

7.4 Nivells de servei

Els diferents nivells de servei es mesuraran prenent com a base diversos indicadors i, en alguns casos, variaran segons les zones del sistema esmentades en l'apartat 7.1 .

La revisió d'aquests indicadors es realitzarà periòdicament per part de PSM.

Pel que fa al nombre de recursos logístics necessaris, l'adjudicatari haurà d'informar a PSM del nombre de recursos disponibles en tot moment i preveure en tot cas les estacionalitats del servei per poder incrementar els recursos en períodes de més usos.

En aquest sentit, l'adjudicatari haurà de presentar anualment una planificació de l'any següent i per tots els mesos d'aquest dels recursos logístics necessaris.

7.4.1 Nivells de servei generals

Oferta mínima de bicicletes a l'inici de la jornada

- **Definició:** és la mitjana mensual dels percentatges diaris de bicicletes disponibles en un municipi a les 5h respecte la seva oferta global de bicicletes.

- **Periodicitat:** mensual, a partir de les dades diàries notificades pel sistema.
- **Càlcul:**

$$\text{Oferta de bicicletes a l'inici de la jornada (\%)} = \sum_{i=1}^n \frac{\sum \text{bicicletes al municipi el dia } i \text{ a les 5h}}{\text{Nombre de bicicletes del municipi}} \times 100$$

- **Nivell mínim exigít: per municipi, segons zona:**

- **Zona 1S: 90,0%.**
- **Zona 2N: 90,0%.**
- **Zona 2S: 90,0%.**
- **Zona 3S: 90,0%.**

Oferta mínima d'ancoratges per estació a l'inici de la jornada

- **Definició:** és la mitjana mensual dels percentatges diaris d'estacions a on es disposa d'un mínim del 20% dels ancoratges sense bicicletes disponibles a les 5h.
- **Periodicitat:** mensual, a partir de les dades diàries notificades pel sistema.
- **Càlcul:**

$$\text{Estacions amb oferta a l'inici de la jornada (\%)} = \sum_{i=1}^n \frac{\sum \text{estacions amb més d'un 20\% d'ocupació a les 5h}}{\text{Nombre d'estacions del municipi}} \times 100$$

- **Nivell mínim exigít: per municipis, segons zona:**

- **Zona 1S: 95,0%.**
- **Zona 2N: 95,0%.**
- **Zona 2S: 95,0%.**
- **Zona 3S: 95,0%.**

7.4.2 Nivells de servei en destinació

Percentatge d'estacions plenes per zona

- **Definició:** és la mitjana mensual dels percentatges diaris de temps de les estacions plenes de bicicletes que pertanyen a cadascuna de les zones - notificades pel sistema de gestió en un mes determinat - respecte del temps total teòric de funcionament de totes les estacions que pertanyen a cada zona.
- **Periodicitat:** mensual, a partir de les dades diàries notificades pel sistema.
- **Càlcul:**

$$\text{Nivell de plens per zona}(\%) = \sum_{j=1}^n \frac{\frac{\sum_{i=1}^m \text{temps de ple de l'estació de cada zona al dia } j}{\sum_{i=1}^m \text{temps funcionament diari teòric de l'estació i de cada zona}}}{n} \times 100$$

*n serà el nombre de dies del mes.

- **Nivell exigít: el màxim:**

- **Zona 1S: 5%**
- **Zona 2N: 5%**
- **Zona 2S: 10%**
- **Zona 3S: 10%**

7.4.3 Nivells de servei a l'origen

Percentatge d'estacions buides per zona

- **Definició:** és la mitjana mensual dels percentatges diaris de temps de les estacions buides de bicicletes que pertanyen a cadascuna de les zones - notificades pel sistema de gestió en un mes determinat - respecte del temps total teòric de funcionament de totes les m estacions que pertanyen a cada zona.
- **Periodicitat:** mensual, a partir de les dades diàries notificades pel sistema.
- **Càlcul:**

$$\text{Nivell de buits per corona}(\%) = \sum_{j=1}^n \frac{\frac{\sum_{i=1}^m \text{Temps buit de l'estació de cada corona el dia } j}{\sum_{i=1}^m \text{temps de funcionament diari teòric de l'estació i de cada corona}}}{n} \times 100$$

*n serà el nombre de dies del mes.

- **Nivell exigít: màxim:**

- **Zona 1S: 10%**
- **Zona 2N: 10%**
- **Zona 2S: 15%**
- **Zona 3S: 15%**

8. Centres de treball i magatzems

L'adjudicatari es compromet a disposar de, com a mínim, dos (2) centres de treball per a la realització de treballs de manteniment, així com de magatzem logístic. De manera complementària, es podrà disposar d'altres centres logístics, amb l'objectiu de millorar la redistribució de bicicletes, i donar una atenció més propera als municipis.

Aquests centres de treball hauran d'estar ubicats de tal manera que es presti un millor servei a cadascuna de les dues meitats de la xarxa de estacions (Zona 2N per un costat, i zones 1S, 2S i 3S per l'altre). Aquest fet assegura el següent:

- Garanteix els nivells de servei de manteniment, i disminueix els temps de viatge.
- Redueix la taxa de buidatges i ompliments de cadascuna de les zones.
- Disminueix el consum de recursos emprats en els desplaçaments, tant de manteniment com de repartiment de bicicletes.

9. Administració econòmica del servei

PSM durà a terme, l'administració i gestió econòmica del servei de la bicicleta pública metropolitana a través dels seus sistemes i eines informàtiques pròpies. A aquest efecte, l'adjudicatari haurà de proveir i configurar l'arquitectura de sistemes i processos necessaris que connectin els serveis propis de gestió del servei (proveïts per l'adjudicatari) amb els sistemes d'administració econòmica existents de PSM, que s'hauran d'adaptar per permetre dur una gestió adequada del servei de la bicicleta pública metropolitana segons les especificacions dels presents plecs.

Les funcionalitats sol·licitades es desglossaran en quatre parts:

- Definició i manteniment de tarifes, així com llançament de promocions a usuaris actuals o nous usuaris del servei.
- Venda i renovació d'abonaments.
- Facturació de les unitats o els serveis venuts als diferents tipus de persones usuàries (puntuals, abonades), incloent penalitzacions en funció de diferents casuístiques d'ús indegut o atípic que s'hauran de poder definir i actualitzar de forma flexible.
- Cobraments i devolucions, els quals es faran a través d'un compte bancari titularitat de PSM i mitjançant la passarel·la de pagament proveïda per PSM.

L'adjudicatari haurà de posar a disposició de PSM la metodologia i el proveïdor, si s'escau, per a la sol·licitud, producció i lliurament de la targeta de proximitat, tant la primera emissió, com els duplicats per pèrdua, robatori, etc. i integrar-ne el procés complet, incloent la seva facturació (si s'escau), amb els sistemes de gestió interna de PSM. El procés de sol·licitud de targeta es podrà iniciar per qualsevol persona usuària des de qualsevol dels canals d'atenció al client, així com l'aplicació i el web del servei de la bicicleta pública metropolitana.

Tots els abonats tindran accés a les factures simplifiades i completes de la compra dels abonaments i dels usos tarifats que facin a través del lloc web del servei de la bicicleta pública metropolitana.

Tots els cobraments de les operacions (que realitzarà PSM) es faran amb la targeta bancària indicada per la persona usuària en el procés d'alta en el servei de la bicicleta pública metropolitana i es faran efectius mitjançant la plataforma de pagament

seleccionada i facilitada per PSM, a la qual l'adjudicatari haurà de garantir-ne la integració. El titular del comerç associat al compte bancari serà PSM, SA.

El sistema de gestió del servei de la bicicleta pública metropolitana s'haurà d'integrar amb el sistema ERP de gestió administratiu-comptable de PSM per a totes les operacions de facturació i cobrament, i haurà d'incorporar informació de les unitats venudes o servides, les unitats monetàries i el canal de cobrament. Addicionalment, l'adjudicatari haurà de proporcionar a PSM, de forma sistemàtica i per a cada trajecte realitzat, les dades especificades a l'apartat 14.2, que hauran de permetre a PSM realitzar una correcta facturació pels trajectes realitzats per les persones usuàries.

Tota aquesta informació s'exportarà i s'incorporarà diàriament i automàticament al sistema ERP administratiu-comptable de PSM, en un format a definir per part de PSM.

L'adjudicatari haurà de donar suport a PSM en la configuració i implementació de la comptabilitat per municipi on es proveeixi el servei de la bicicleta pública metropolitana, permetent discriminar quins usos es consideren atribuïbles a cada municipi, i adaptar i/o configurar aquests criteris de forma personalitzada per a cada municipi.

10. Sistema de tarifes

10.1 Introducció

Com s'ha indicat en el capítol anterior, PSM durà a terme la gestió econòmica del servei de la bicicleta pública metropolitana a través dels seus sistemes i eines informàtiques pròpies.

Els ingressos econòmics derivats de l'ús del servei de la bicicleta pública metropolitana es preveu que provenguin principalment de la via dels abonaments i de les tarifes d'ús de les bicicletes.

També es preveuen d'altres ingressos de menor caràcter com la venda de la targeta intel·ligent sense contacte per accedir al servei, i també l'aplicació de penalitzacions en relació a l'ús indegut del servei.

També apuntar que en el transcurs de la prestació del servei, PSM podrà aprovar nous abonaments, tarifes i penalitzacions.

10.2 Abonaments i tarifes d'ús de les bicicletes

El servei de la bicicleta pública metropolitana, en el moment de la seva posada en servei, disposarà de dos tipus d'abonaments d'ús de les bicicletes de caràcter anual, amb una quota anual i una tarificació segon l'ús de les bicicletes.

L'usuari escollirà un dels dos abonaments, segons sigui la seva previsió d'ús de les bicicletes. No es permetrà a l'usuari contractar més d'un abonament de manera simultània. Per tant, per canviar d'un a un altre abonament, l'usuari s'haurà de donar de baixa del primer per contractar el segon.

L'adjudicatari proporcionarà a PSM la informació necessària especificada a l'apartat 13.2 per tal de permetre que PSM pugui desenvolupar la pròpia política tarifària, que inicialment es preveu tal i com es descriu en el següent apartat.

10.2.1 Abonament anual amb tarifa plana (ús intensiu)

- **Drets de l'usuari:** permet usar una bicicleta tantes vegades al dia com es vulgui, en desplaçaments de fins a 30 minuts, durant l'horari de servei i dins del període de vigència de l'abonament.
- **Període de vigència:** 1 any, amb renovació automàtica.

- **Limitacions temporals:** el trajecte màxim d'una bicicleta és de fins a 2 hores, i hauran de transcórrer 10 minuts entre la fi d'un trajecte i l'inici d'un altre.
- **Tarifa de l'abonament i esquema tarifari:** L'abonament tindrà una quota inicial i un esquema tarifari segons l'ús de la bicicleta.

10.2.2 Abonament amb tarifa per ús (ús esporàdic)

- **Drets de l'usuari:** permet usar una bicicleta tantes vegades al dia com es vulgui durant l'horari de servei i dins del període de vigència de l'abonament.
- **Període de vigència:** un any.
- **Limitacions temporals:** el trajecte màxim d'una bicicleta és de fins a 2 hores, i hauran de transcórrer 10 minuts entre la fi d'un trajecte i l'inici d'un altre.
- **Tarifa de l'abonament i esquema tarifari:** L'abonament tindrà una quota inicial i un esquema tarifari segons l'ús de la bicicleta.

10.3 Penalitzacions a les persones usuàries

En relació amb l'ús indegut del servei, s'aplicarà una sanció monetària i al mateix temps una penalització no monetària a l'usuari. Si l'usuari acumula "n" penalitzacions durant la seva permanència en el servei podrà ser bloquejat o expulsat, i entrarà en una llista negra.

10.4 Altres tarifes

Es preveu una tarifa addicional als abonats al servei que vulguin disposar de la targeta intel·ligent sense contacte. Com s'explica en el capítol 5, hi ha varis sistemes d'accés previstos al servei, i es preveu que l'aplicació mòbil sigui el sistema predominant.

11. Atenció a la persona usuària

11.1 Generalitats

L'adjudicatari s'encarregarà de donar resposta a les persones usuàries de les seves consultes d'informació, incidències, i de qualsevol queixa, reclamació i suggeriment, per qualsevol dels mitjans establerts; i derivarà a PSM les consultes especialitzades tal i com es recull en els propers epígrafs.

L'adjudicatari haurà d'aplicar un estil, que li serà donat per PSM, per a tractar i donar resposta a les consultes d'atenció de les persones usuàries.

L'adjudicatari serà responsable de disposar dels mitjans necessaris per a l'atenció de les persones usuàries. A aquest efecte, l'adjudicatari haurà de proveir el programari utilitzat per a l'atenció al client i per al monitoratge i control d'incidències i garantir la seva integració amb el sistema de gestió de PSM.

S'identifiquen els següents canals d'atenció a les persones usuàries, amb els horaris de servei definits a l'apartat 2.3 :

- Portal web, aplicació mòbil
- Atenció presencial in situ en cas d'incidència
- Atenció telefònica d'informació i tràmits
- Atenció telefònica per incidències
- Atenció presencial en oficina

L'adjudicatari es compromet a disposar de, com a mínim, dues (2) oficines on prestar l'atenció al client, que siguin accessibles amb transport públic i que cobreixin el territori de prestació del servei. Es permetrà que les oficines estiguin vinculades en els centre de treball on es realitzen els treballs de manteniment i de magatzem logístic.

11.2 Sistema de Gestió d'Atenció a les persones Usuàries (SGAU)

El programari del Sistema de Gestió d'Atenció a les persones Usuàries (SGAU) utilitzat per l'adjudicatari haurà de permetre:

- Registrar tots els contactes amb les persones usuàries, independentment que siguin peticions d'informació o consultes, incidències o reclamacions, i registrar totes les respostes facilitades a les persones usuàries en cada un dels contactes i

per qualsevol canal, ja sigui telefònic, presencial o telemàtic (a través del web del servei, del web de PSM, el correu electrònic o de l'aplicació del servei).

- Consultar l'historial de contactes amb cada persona usuària.
- Registrar tots els contactes de la resta de persones, independentment que siguin peticions d'informació o consultes, incidències o reclamacions, i registrar totes les respostes facilitades en cada un dels contactes i per qualsevol canal, ja sigui telefònic, presencial o telemàtic (a través del web del servei, del web de PSM o de l'aplicació del servei).
- Utilitzar i gestionar tres nivells d'atenció. Els treballadors d'atenció al client hauran de ser capaços de respondre les qüestions dels usuaris en català i castellà:
 - **Nivell 1:** Persones operadores de primer nivell d'atenció de l'adjudicatari. Aquestes persones hauran de ser capaces de realitzar les següents funcions:
 - Gestió d'avisos sobre disponibilitat i estat del servei.
 - Gestió d'incidències del servei.
 - Gestió de queixes i suggeriments.
 - Gestió dels processos d'altres, baixes i modificacions de dades
 - Gestió de tràmits administratius que pugin originar-se a les persones usuàries.
 - **Nivell 2:** Agents de segon nivell d'atenció de l'adjudicatari (gestions que no comporten una relació directa amb el client). Hauran de poder derivar incidències als nivells 3 d'atenció per sol·licitar la informació necessària per poder donar resposta a la incidència
 - **Nivell 3:** Agents de nivell especialitzat. Aquest nivell haurà de donar resposta al nivell 2, el qual, al mateix temps, donarà resposta a la persona usuària. Es distingeix entre:
 - Consultes que gestionarà l'adjudicatari: sistemes d'accés al servei, funcionament de bicicletes i estacions, manteniment i logística del servei.
 - Consultes que gestionarà PSM: Administració econòmica, màrqueting i promocions, gestió de bases de dades i autenticació de clients
 - Consultes que es derivaran a d'altres empreses o institucions.
- Realitzar el seguiment d'indicadors del sistema d'atenció a les persones usuàries (SGAU) propi i subministrar informació estadística d'ús: temps de resposta, nivells de criticitat d'incidències, volums de comunicacions, seguiment per responsable, etc. Les dades s'hauran de poder exportar en els formats estàndard.

- Tipificar el canal de contacte de cada registre i el motiu de contacte de les persones usuàries.
- Catalogar cada incidència segons el nivell de criticitat. Com a mínim ha de tenir tres nivells de criticitat, i.e., baixa, mitjana, alta.
- Generar la documentació d'informació als usuaris.

Els operadors de gestió a les persones usuàries hauran de tenir accés al sistema de gestió del servei per poder cercar la informació necessària i resoldre les incidències d'operació de les persones usuàries. A aquest efecte, l'adjudicatari proporcionarà a PSM els perfils i accessos necessaris al sistema per poder fer les tasques corresponents i atendre la persona usuària en cada incidència que tingui mentre utilitza el servei. A més, l'adjudicatari haurà d'impartir tota la formació necessària als agents i operadors de PSM perquè utilitzin aquests sistemes correctament.

11.3 Sol·licitud d'informació a l'adjudicatari i incidències derivades

L'adjudicatari haurà de disposar dels recursos per respondre en menys de 24 hores (dies laborables) a qualsevol consulta, incidència o reclamació de persona usuària, i en menys de 4 hores (dies laborables) el tipus de consultes que tinguin un nivell màxim de criticitat amb la prestació del servei.

11.4 Nivells de servei del SGAU i suport

L'adjudicatari haurà de disposar d'un sistema de suport del SGAU disponible segons els horaris establerts en l'epígraf 2.3 .

S'estableixen els nivells de servei següents.

11.4.1 Nivell de disponibilitat del SGAU:

- **Definició:** percentatge del temps de disponibilitat mensual del Sistema de Gestió d'Atenció a les persones Usuàries (SGAU) respecte del temps de funcionament teòric mensual
- **Periodicitat:** mensual i reportat pel sistema
- **Càlcul:**

-	Nivell disponibilitat SGAU (%) = $\frac{\text{temps mensual de disponibilitat del SGAU}}{\text{temps funcionament teòric mensual}} \times 100$
---	--

- **Nivell exigít: 99%**

11.4.2 Temps màxim de resolució d'avaries del SGAU:

- **Definició:** temps que discorre entre la detecció i la reparació de cada avaria del sistema de gestió d'atenció a la persona usuària, en un mes determinat
- **Periodicitat:** mensual i reportat pel sistema
- **Càlcul:**

$$- \text{ Temps màx. de resolució avaria SGAU (h)} = (\text{Instant reparació avaria} - \text{Instant detecció avaria})$$

- **Nivell exigít:** màxim d'1 hora

11.4.3 Resolucions satisfactòries del SGAU:

- **Definició:** nombre de resolucions satisfactòries del sistema de gestió d'atenció a la persona usuària pel canal telefònic, a través d'una enquesta telefònica que l'adjudicatari haurà d'incloure al final de les trucades i on preguntarà per la resolució satisfactòria del servei rebut, en un mes determinat
- **Periodicitat:** mensual i reportat pel sistema
- **Càlcul:**

$$- \text{ Nombre de resolucions satisfactòries SGAU (\%)} = (\text{Nombre de resolucions satisfactòries} / \text{Nombre de consultes})$$

- **Nivell exigít:** mínim 95%

11.4.4 Nombre de queixes rebudes al SGAU:

- **Definició:** nombre de queixes rebudes al total de consultes del sistema de gestió d'atenció a la persona usuària, en un mes determinat
- **Periodicitat:** mensual i reportat pel sistema
- **Càlcul:**

$$- \text{ Nombre de reclamacions rebudes SGAU (\%)} = (\text{Nombre de reclamacions} / \text{Nombre de consultes})$$

- **Nivell exigít:** màxim 10%

12. Gestió de les persones usuàries

L'adjudicatari garantirà que les persones usuàries es puguin donar d'alta o baixa del servei, modificar o revocar les seves dades personals, renovar l'abonament i sol·licitar els duplicats de la targeta que necessitin, a través dels serveis interns i les bases de dades proveïdes per PSM.

12.1 Alta de persones usuàries en el servei

El sistema haurà de disposar de les funcionalitats necessàries perquè una persona usuària es pugui donar d'alta en el servei de la bicicleta pública metropolitana a través del seu web o de l'aplicació mòbil, essent responsabilitat de l'adjudicatari la integració i manteniment d'aquests processos des d'aquests canals.

El sistema haurà d'assegurar que les persones usuàries accepten els requeriments legals (LOPDGDD, GDPR, etc.) i les condicions d'ús i contractuals del servei, que seran definits per PSM. Aquests inclouran la cessió de dades a l'adjudicatari que es considerin necessàries per a la realització de determinats processos a definir per part de PSM.

La persona usuària haurà de poder obtenir una còpia del contracte en línia a l'hora d'efectuar l'alta o en qualsevol altre moment posterior.

L'adjudicatari haurà d'integrar una passarel·la de pagament amb targeta bancària subministrada per PSM per tal que la persona usuària pugui fer els pagaments pel servei.

Per poder fer l'enviament de les targetes d'accés al servei (si l'usuari les sol·licita), l'adjudicatari facilitarà a PSM les eines informàtiques necessàries per poder fer aquesta gestió i un seguiment adequat.

La persona usuària podrà utilitzar el servei de la bicicleta pública metropolitana a través de l'aplicació mòbil immediatament després d'haver tramitat l'alta.

12.2 Modificació de dades

La modificació de les dades de persona usuària s'haurà de poder fer a través de la zona privada del lloc web o de l'aplicació mòbil del servei de la bicicleta pública

metropolitana, actuant contra el registre d'usuari emmagatzemat a la base de dades corresponent gestionada per PSM.

12.3 Baixa del servei

La baixa del servei s'haurà de poder fer a través de la zona privada del lloc web o de l'aplicació mòbil del servei de la bicicleta pública metropolitana, actuant contra el registre d'usuari emmagatzemat a la base de dades corresponent gestionada per PSM.

12.4 Renovacions

El sistema de PSM durà a terme les renovacions d'abonaments de manera automàtica amb la cadència que estableixin en cada moment les condicions contractuals del servei per a cada persona usuària i les condicions de la tarifa contractada, i n'actualitzarà les dades (com la vigència) als canals d'usuari, web i aplicació.

12.5 Duplicats

Les persones usuàries podran sol·licitar duplicats de la targeta de proximitat via web o presencialment als punts d'atenció que determini PSM, que hauran d'estar degudament informats al web del servei de la bicicleta pública metropolitana, independentment que sigui per pèrdua, robatori, avaria o caducitat.

El sistema de PSM assegurarà que la persona usuària faci el pagament del cost establert per als duplicats segons la casuística específica per a cada cas mitjançant una targeta bancària.

PSM s'encarregarà de la tramitació i l'enviament d'aquests duplicats. Per poder fer l'enviament dels duplicats de targetes, l'adjudicatari facilitarà a PSM les eines informàtiques necessàries per poder fer aquesta gestió i un seguiment adequat, incloent el càrrec del cost associat.

13. Supervisió i control de la gestió del contracte

13.1 Directrius de la gestió

L'adjudicatari serà el responsable de la prestació del servei, excepte en les àrees de gestió assumides per PSM.

La prestació del servei per part de l'adjudicatari es desenvoluparà sota les directrius, la supervisió i el control de PSM.

13.2 Accés a la informació i presentació d'informes

L'adjudicatari proporcionarà a PSM els informes necessaris per a la correcta facturació del servei a les persones usuàries per la tarificació de l'ús de les bicicletes. En concret, i per a cada recorregut realitzat, l'adjudicatari proporcionarà les següents dades:

- ID d'usuari
- Segell temporal d'inici del trajecte en format UTC (hora universal coordinada) d'acord amb la norma ISO 8601¹: YYYY-MM-DDThh:mm:ssTZD, on:
 - YYYY = un any de quatre dígit
 - MM = un mes de dos dígit, de 01 a 12
 - DD = un dia del mes de dos dígit, de 01 a 31
 - T = un valor literal que segueix a la data i presenta l'hora
 - hh = dos dígit per l'hora, de 00 a 23
 - mm = dos dígit pels minuts, de 00 a 59
 - ss = dos dígit pels segons, de 00 a 59
 - TZD = designador de zona horària (Z o +hh:mm o -hh:mm)
 - Z per hora UTC
 - +hh:mm per una zona horària local anterior a UTC
 - -hh:mm para una zona horària local posterior a UTC

Per exemple: 2021-10-01T10:30:00Z
- Tipus de dia: laborable, dissabte i festiu
- Parell de coordenades geogràfiques Latitud – Longitud del punt origen del trajecte utilitzant el sistema de coordenades WGS84 Web Mercator; per exemple: 2.192621, 41.4049911

¹ <https://www.w3.org/TR/NOTE-datetime>

- Nombre de quilòmetres recorreguts
- ID i nom de l'estació de la bicicleta pública metropolitana on s'ha iniciat el trajecte. En el cas d'estacions amb ampliació virtual, caldrà indicar "Estació virtual"
- Municipi al qual pertanyen les coordenades Latitud – Longitud del punt origen, obtingut per geocodificació inversa, en format text
- Segell temporal de final del trajecte en format UTC
- Parell de coordenades geogràfiques Latitud – Longitud del punt destinació del trajecte utilitzant el sistema de coordenades WGS84 Web Mercator
- ID i nom de l'estació de la bicicleta pública metropolitana on ha finalitzat el trajecte. En el cas d'estacions amb ampliació virtual, caldrà indicar "Estació virtual"
- Municipi al qual pertanyen les coordenades Latitud – Longitud del punt destinació, obtingut per geocodificació inversa, en format text
- Temps de trajecte, obtingut com la diferència entre el segell temporal de final i el segell temporal d'inici del trajecte
- Parell de coordenades geogràfiques Latitud – Longitud de cadascun dels punts intermedis (si hi ha parades) del trajecte utilitzant el sistema de coordenades WGS84 Web Mercator
- Nº de sèrie de la bicicleta que s'ha fet el desplaçament
- Estat de la bateria abans i després del desplaçament
- Sistema d'accés al servei

L'adjudicatari haurà de garantir a PSM l'accés a tota la informació que contenen les bases de dades del sistema de la bicicleta pública metropolitana en els nivells explicitats en els diferents punts de registre i presentació d'informes d'aquest plec.

Les dues parts s'obliguen a treballar conjuntament en la definició del millor protocol d'accés a la informació amb l'objectiu de no perjudicar el rendiment de les bases de dades.

No s'inclou dins la informació que haurà de facilitar l'adjudicatari, tota la relativa als costos, empleats, salaris o dades de partides de compte de resultats, gestió econòmica o balanç del projecte.

L'accés a la informació dels nivells 1 i 2 de presentació d'informes establerts en els diferents apartats d'aquest plec s'haurà de poder fer a través d'una plataforma web mitjançant informes preconfigurats que subministren la informació requerida en cada cas. PSM definirà el nivell d'agregació i periodicitat d'aquests informes. En qualsevol

cas, el sistema de gestió ha de permetre crear fàcilment informes preconfigurats nous a petició de PSM.

En relació amb el nivell 3 de presentació d'informes, l'adjudicatari posarà a disposició de PSM una eina en format web que permeti accedir a tota la informació de manera visual i que sigui fàcil d'entendre i exportar, com a mínim, en els formats Excel, PDF i txt.

13.3 Presentació d'informes d'activitat i ús del sistema

De manera complementària al que estableix el punt anterior, l'adjudicatari haurà de subministrar la informació següent, sense caràcter limitatiu, sobre nivells d'activitat i ús del sistema, en el mateix format, en suport digital, i amb el mateix mecanisme definit al punt anterior.

Informe	Descripció	Agregació de dades
Usos diaris	Nombre total de viatges fets diàriament	Horària, diària, dies laborables, dies festius, cap de setmana, mensual, per estació i per municipi
Rotació / bicicleta / dia	Número d'utilitzacions per bicicleta i dia	Diària, dies laborables, dies festius, cap de setmana, mensual, i per municipi
Distància mitjana per viatge	Distància mitjana recorreguda per viatge	Horària, diària, dies laborables, dies festius, cap de setmana, mensual, i per municipi
Desnivell mitjà per viatge	Mitjana de la diferència de cota entre l'estació d'origen i la de destinació	Horària, diària, dies laborables, dies festius, cap de setmana, mensual, per municipi
Temps mitjà per viatge	Mitjana del temps utilitzat per viatge	Horària, diària, dies laborables, dies festius, cap de setmana, mensual, per municipi
Percentatge de cancel·lacions per ús	Relació entre viatges cancel·lats per les persones usuàries i els usos	Horària, diària, dies laborables, dies festius, cap de setmana, mensual, per municipi
Nombre de bicicletes desaparegudes	Nombre de bicicletes desaparegudes	Mensual i per municipi
Nombre de bicicletes	Nombre de bicicletes inservibles	Mensual i per municipi

Informe	Descripció	Agregació de dades
inservibles		
Nombre de bicicletes recuperades	Totes les bicicletes recuperades pels diferents mitjans	Mensual i per municipi
Accessos per tipologia	Nombre d'accessos fets per cada tipologia d'accés	Mensual i per municipi
Nombre de reserves de bicicletes completades	Nombre total de reserves completades	Horària, diària, dies laborables, dies festius, cap de setmana, mensual i per estació, per municipi
Nombre de reserves de bicicletes no completades	Nombre total de reserves no completades	Horària, diària, dies laborables, dies festius, cap de setmana, mensual i per municipi
Matrius Origen – Destinació (O-D)	Taula de trajectes realitzats entre cada estació del servei de la bicicleta pública metropolitana, on totes les estacions poden ser Origen (O) i Destinació (D) de qualsevol trajecte	Mensuals acumulades per dies feiners, per caps de setmana i festius, i total
Itineraris de les bicicletes	Descripció dels camins que segueixen els desplaçaments en bicicleta	Mensuals acumulades per dies feiners, per caps de setmana i festius, i total
Nombre de bicicletes avariades		Mensual i per municipi

PSM podrà requerir aquella informació addicional que pugui necessitar en relació als indicadors de gestió.

13.4 Control de qualitat

PSM, com a gestor del servei, farà tots els reconeixements i les comprovacions que consideri oportuns en qualsevol moment per assegurar la qualitat del servei. L'adjudicatari n'haurà de facilitar al màxim l'execució posant a disposició de PSM els mitjans auxiliars i el personal que sigui necessari.

El control de qualitat que dugui a terme PSM, directament o indirectament, no eximeix l'adjudicatari de dur a terme el seu propi control de qualitat necessari sobre l'execució

de la prestació per tal de garantir el compliment dels nivells de servei marcats i les condicions contractuals.

Aquestes actuacions dutes a terme per part de l'adjudicatari no suposaran cap increment en els preus establerts. En qualsevol cas, l'adjudicatari serà plenament responsable de la qualitat de la prestació que executi, i implementarà els plans correctius pertinents quan es detectin defectes en la provisió del servei que afectin el nivell de qualitat establert. Els citats plans correctius s'hauran d'especificar amb anterioritat a l'inici del servei.

13.5 Tancament temporal i reubicació d'estacions

Quan sigui precís o ho decideixi PSM, l'adjudicatari haurà de fer totes les tasques de retirada temporal de les bicicletes, de manera que les estacions afectades quedaran fora de servei i no es podran retirar ni tornar bicicletes. Així mateix, serà responsabilitat de l'adjudicatari l'obertura posterior de les estacions prèviament tancades. Aquests tancaments temporals tindran lloc amb motiu d'esdeveniments o actes a la via pública. PSM notificarà l'adjudicatari de la previsió d'aquests tancaments, els quals no tindran cap cost afegit al servei. Aquests tancaments temporals es justificaran pels esdeveniments que es duguin a terme a l'espai públic.

L'adjudicatari haurà de desmuntar les estacions que es vegin afectades per obres o altres feines de llarga durada que tinguin lloc a la via pública, o per motius de demanda, i muntar-les en una ubicació nova, prèvia aprovació de PSM. PSM podrà sol·licitar anualment dos canvis d'estacions (desmuntatge i muntatge) sense cap cost afegit. A partir dels dos canvis anuals, l'adjudicatari facturarà aquests treballs al preu unitari de licitació establert en l'apartat 19.2 del present plec. Aquest desmuntatge i muntatge de l'estació no inclou moure ni instal·lar una nova escomesa de llum, i l'estació serà tractada i condicionada com una estació sense escomesa de llum.

L'adjudicatari, per ordre de PSM, podrà canviar anualment d'ubicació fins un màxim del 2% del total d'ancoratges per motius de demanda sense cap cost afegit. No hi haurà cap límit preestablert per a la definició d'estacions virtuals, que s'hauran de poder crear des del sistema proveït per l'adjudicatari a PSM en temps real.

13.6 Auditories

13.6.1 Auditories de sistemes d'informació

PSM podrà fer auditories tècniques dels sistemes d'informació de manera periòdica i l'adjudicatari coneixerà tant la freqüència com la metodologia aplicada en cada cas.

13.6.2 Auditories d'operacions

Les auditories que podrà fer PSM en aquest àmbit seran periòdiques i l'adjudicatari coneixerà tant la freqüència com la metodologia aplicada en cada cas.

En cas de discrepància sobre el resultat obtingut, prevaldran les dades de PSM obtingudes per l'auditoria. Les activitats principals en què PSM podrà aplicar les auditories d'operacions són les següents:

- Auditories sobre el manteniment i la neteja dels components de les bicicletes, les estacions i els ancoratges
- Auditories sobre l'estratègia logística de reposició,
- Auditori
- es sobre el compliment de normatives ambientals
- Auditories sobre el nombre de recursos humans i materials requerits
- Auditories sobre el sistema d'atenció d'atenció a les persones usuàries
- Auditories sobre els sistemes d'informació

13.7 Inspectors PSM

PSM podrà disposar d'equips d'inspecció al carrer. L'adjudicatari haurà de facilitar la tasca d'aquests inspectors pel que fa a l'accés en línia a la informació relativa a l'ús de l'abonat, tal com descriu el capítol 15.7 Aplicació web supervisors.

13.8 Índex de Satisfacció del Client

A part d'aquests indicadors i auditories mensuals esmentats abans, anualment PSM durà a terme un estudi per calcular l'índex de satisfacció del client (ISC).

PSM utilitzarà l'ISC obtingut com a resultat del primer any per establir els nivells mínims que s'hauran d'aconseguir el segon any de servei. Al mateix temps, l'informe

del segon any servirà per establir els nivells mínims de l'ISC que s'hauran d'assolir el tercer any i en anys successius. Si l'ISC del primer any està per sota de 8 l'adjudicatari haurà d'identificar clarament les àrees de millora i implementar-les amb la màxima celeritat. En cas que l'ISC estigui per sota de 6 l'adjudicatari s'aplicaran a l'adjudicatari les penalitzacions recollides al Plec de Clàusules Administratives Particulars.

El resultat d'aquest informe es tradueix en un indicador que representarà el valor mitjà de la satisfacció entre les persones usuàries entrevistades en els aspectes del sistema assenyalats a continuació. L'indicador serà ponderat segons la importància que té cada aspecte per a la persona usuària. Els aspectes relatius a la prestació que s'avaluaran seran, com a mínim, els següents:

- Disponibilitat de bicicletes
- Comoditat de les bicicletes
- Fiabilitat de les bicicletes
- Adequació de les bicicletes a l'ús de la persona usuària
- Disponibilitat d'aparcament a la destinació
- Estat i netedat dels elements del sistema (bicicletes, ancoratges, estacions, altres)
- Qualitat dels elements del sistema (bicicletes, ancoratges, estacions, altres)
- Facilitat d'utilització del sistema (discriminant per web, aplicació mòbil, desbloqueig de la bicicleta, aparcament de la bicicleta, etc.)
- Rapidesa d'utilització del sistema
- Fiabilitat del sistema
- Fiabilitat del sistema d'atenció a les persones usuàries
- Sistema d'atenció a les persones usuàries (excloent el canal presencial)
- Valoració del web
- Valoració de l'aplicació mòbil

13.9 Variació de la demanda del servei i penalitzacions

El cost de la bicicleta pública metropolitana s'ha establert sota un escenari conservador de la demanda (usos o rotacions de les bicicletes). Si la demanda del servei té variacions a la baixa, l'adjudicatari es veurà en l'obligació d'efectuar pagaments en concepte de penalitzacions. Es determina un mínim de demanda del

servei i es formula de la següent manera: mitjana d'usos mensual de les bicicletes d'un municipi².

Les penalitzacions s'estableixen en el plec de condicions administratives. Per cada municipi es preveu un mínim de demanda del servei (una mitjana d'usos mensual de bicicletes, veure la taula següent). A partir d'aquest llindar, per cada reducció de 0,5 usos del nombre mitjà d'usos de les bicicletes per cada municipi (amb un màxim de menys 2 usos) es penalitza a l'adjudicatari amb un valor establert en els Plecs de Condicions Administratives.

Les rotacions mitjanes diàries anuals de les bicicletes esperades per cada municipi, segon la seva zona, es mostren a la taula següent:

Zona	Demanda esperada (usos diàries per bicicleta)
1S	3,5
2N	3,0
2S	2,5
3S	2,0

Podeu veure en l'Annex I la zona en què pertany cadascun dels municipis.

² El càlcul de la mitjana d'usos de les bicicletes d'un municipi i dia es calcula sumant tots els accessos i recessos diaris de les bicicletes en el municipi i dividint-los per dos, i dividint-los pel nombre de bicicletes assignades al municipi. Per exemple, si a l'Hospitalet de Llobregat durant un dia hi ha 350 accessos i 330 recessos, el nombre d'usos totals per bicicleta i dia és de 0,90 $(=((350+330)/2)/387)$, sent 387 el nombre de bicicletes assignades a l'Hospitalet. El càlcul de la mitjana mensual es calcula sumant la mitjana d'usos diàries de tots els dies del mes i dividint-la pel nombre de dies del mes.

14. Sistemes d'informació

14.1 Introducció

Es defineix com sistemes d'informació del servei de la bicicleta pública metropolitana el conjunt de dispositius hardware i components software que permeten operar i gestionar el servei, tal com s'especifica en aquest plec tècnic.

Aquest capítol desenvolupa els requeriments mínims que ha de complir l'adjudicatari del servei de la bicicleta pública metropolitana en relació amb els sistemes d'informació del servei.

14.2 Prescripcions tècniques

L'adjudicatari haurà de garantir els nivells de qualitat requerits per al sistema d'informació del servei de la bicicleta pública metropolitana i garantir l'activitat amb totes les persones usuàries, bicicletes i estacions disponibles en cada moment.

L'adjudicatari haurà de garantir cada atribut que s'especifica a continuació:

Atributs del sistema en execució

- **Disponibilitat:** grau de disponibilitat del sistema per utilitzar-lo (mesurat com el % de temps que el sistema està disponible, que en el cas de de la bicicleta pública metropolitana haurà de ser, com a mínim, del 99,82%)
- **Confidencialitat:** mesures establertes per impedir l'accés sense autorització a la informació que conté el sistema
- **Funcionalitat:** mesures tècniques establertes i dimensionament per garantir que el sistema és capaç de gestionar el sistema de la bicicleta pública metropolitana
- **Acompliment:** grau en què el sistema de la bicicleta pública metropolitana compleix les funcionalitats designades tenint en compte els nivells de restricció donats com, per exemple: reducció de la velocitat de transferència de dades o de capacitat de memòria d'ús, etc.
- **Seguretat externa:** mesures establertes per assegurar l'absència d'errors o conseqüències causades per incidències externes al sistema, ja siguin de tipus natural o artificial
- **Seguretat interna:** mesures establertes en el sistema per resistir als intents d'ús no autoritzats i negació del servei mentre serveix usuaris legítims

Atributs de qualitat del sistema

- **Configurabilitat:** mesures establertes per a la configuració del sistema
- **Integritat:** mesures establertes per descartar alteracions inadequades de la informació i de restabliment del sistema mitjançant sistemes de seguretat
- **Interoperabilitat:** mesures establertes perquè el sistema o un grup de parts del sistema treballin amb altres sistemes
- **Modificabilitat:** mesures establertes per habilitar la realització de canvis futurs al sistema
- **Mantenibilitat:** capacitat de sotmetre el sistema de la bicicleta pública metropolitana a reparacions i a l'evolució en els sistemes de gestió
- **Escalabilitat:** mesures establertes per possibilitar l'ampliació de l'arquitectura de sistemes, del volum de dades processades o emmagatzemades, o procedimental del sistema

A continuació es descriuen requeriments específics establerts per als sistemes d'informació de la bicicleta pública metropolitana que també s'han de considerar com a base en aquesta descripció.

14.2.1 Allotjament

Els sistemes d'informació del servei de la bicicleta pública metropolitana funcionaran amb un servei intern ubicat en un centre de processament de dades localitzat a Europa i categoritzat, com a mínim, Tier III segons l'estàndard ANSI/TIA-942 Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers. S'entén per sistema d'informació de la bicicleta pública metropolitana tant el sistema de gestió, la plataforma web, l'aplicació mòbil i qualsevol altra aplicació vinculada al servei, així com tot el hardware associat.

D'aquesta manera, els sistemes d'informació del servei de la bicicleta pública metropolitana s'ubicaran en un centre de dades concurrentment mantingut amb una disponibilitat mínima del 99,82% que permetrà planificar activitats de manteniment sense afectar el servei de computació. Mitjançant components redundants (N+1) connectats a diverses línies de distribució elèctrica i refrigeració, el centre de processament de dades disposarà de prou capacitat i distribució per poder dur a terme tasques de manteniment en una línia mentre es presta servei per les altres.

14.2.2 Tecnologies, equips i xarxes

Els sistemes d'informació del servei de la bicicleta pública metropolitana hauran de complir els requeriments específics següents derivats dels atributs descrits, i que s'exposen a l'apartat anterior:

- El disseny de l'arquitectura tècnica de xarxes i equips del servei de la bicicleta pública metropolitana ha de complir requeriments d'alta disponibilitat (high availability) per assegurar un grau absolut de continuïtat operacional durant tot el període d'activitat del servei
- No s'utilitzaran valors predeterminats subministrats per proveïdors per a contrasenyes del sistema i altres paràmetres de seguretat
- Es rastrejarà i monitoritzarà qualsevol accés als recursos de la xarxa i a les dades del servei de la bicicleta pública metropolitana
- Totes les aplicacions del servei de la bicicleta pública metropolitana hauran de tenir instal·lats els “patches” de software apropiats més recents. S'entén per “patch” de software apropiat aquell que ha estat avaluat i provat suficientment per determinar que no produeix cap conflicte amb les configuracions existents al servei de la bicicleta pública metropolitana
- S'haurà d'utilitzar software antivirus en tots els sistemes del servei de la bicicleta pública metropolitana que es puguin veure afectats per software maliciós i altres mecanismes d'atac, tenint en compte els requisits de protecció de dades que es recullen en el capítol 21.
- Només s'emmagatzemaran als equips que formen el servei de la bicicleta pública metropolitana les dades necessàries per tal que els equips puguin prestar servei de manera efectiva i no s'emmagatzemarà informació de cap tipus a cap equip que no sigui absolutament necessària per al seu funcionament desitjat
- La gestió d'usuaris administradors del sistema haurà de permetre assignar a cada usuari els drets d'accés i els privilegis mínims que necessiti per fer les seves tasques dins els sistemes d'informació del servei de la bicicleta pública metropolitana
- S'assignarà un identificador únic a cada usuari amb accés al sistema del servei de la bicicleta pública metropolitana.

14.3 Sistema de gestió del servei

L'adjudicatari proveirà un servei de gestió integral del servei de la bicicleta pública metropolitana que s'integrarà amb els sistemes d'informació i processos existents de

PSM i de l'AMB que siguin necessaris. Aquest sistema haurà d'incloure, com a mínim, els mòduls i les funcionalitats següents:

- **Gestió de persones usuàries:** l'adjudicatari haurà d'integrar el canal web i l'aplicació mòbil del servei de la bicicleta pública metropolitana amb els sistemes interns de PSM i l'AMB que permetran, entre d'altres, l'alta de les persones usuàries. Per això, PSM proveirà a l'adjudicatari les instruccions tècniques pertinents i la informació de les seves bases i models de dades a atacar, així com habilitarà els permisos necessaris amb anterioritat a l'inici de l'execució del contracte.
- **Gestió dels actius:** inventari de tots els actius i detalls de les estacions, les bicicletes i els components del sistema; gestió remota de les estacions; monitoratge i estat de cada actiu i generació d'alertes en cas de necessitat de manteniment
- **Configuració del sistema:** el sistema haurà d'incorporar un mòdul que gestionarà de manera global la configuració de paràmetres de funcionament, servei del sistema i tots els seus elements
- **Informes de gestió i informació d'ús del sistema:** el sistema ha d'incloure un mòdul per generar informació completa sobre qualsevol dada del sistema, la qual ha de ser filtrable i classificable per diferents conceptes, inclòs, com a mínim, el que disposen els punts de registre i presentació d'informes d'aquest plec de condicions. Respecte la informació d'ús i estat del servei en cada moment, s'haurà de poder consultar en temps real
- **Gestió de les operacions de manteniment i logística:** ha de permetre el seguiment de les operacions de manteniment i logística amb la possibilitat de fer informes de diferents tipus, inclosa la traçabilitat de les bicicletes, tant si són a l'estació, en trànsit, al magatzem o en un vehicle logístic
- **Sistema de Gestió d'Atenció a les persones Usuàries (SGAU):** aquesta eina facilitarà la interacció i el contacte amb les persones usuàries, gestionarà les sol·licituds d'informació, incidències i reclamacions i en permetrà el registre, el seguiment, el tractament i la traçabilitat

El sistema de gestió ha de ser capaç de gestionar diferents perfils d'usuari amb diferents permisos, els quals es podran assignar al personal de l'adjudicatari, de PSM, l'AMB, i de les empreses externes vinculades al servei.

14.3.1 Esquema de seguretat d'aplicacions

El sistema de gestió del servei publicarà tots els recursos via API, ja siguin serveis d'usuari final, serveis d'usuari de gestió com serveis per integració entre sistemes d'informació.

Caldrà publicar aquests serveis seguint un esquema d'autenticació i autorització OpenIDConnect i OAuth 2.0. En funció de cada client caldrà implementar un escenari o un altre del protocol OAuth.

Els sistema de gestió del servei actuarà sempre com a Resource Server. Les aplicacions, ja siguin les d'usuari final com les d'usuaris interns de PSM de gestió, actuaran com a Client dins aquest esquema.

Els servei d'autenticació i autorització (Authorization Server) els proporcionarà PSM amb els seus serveis ja existents, tan per usuaris interns com usuaris finals (Resource Owners).

Caldrà permetre la integració Server-to-server per la integració entre el sistema de gestió del servei i els sistemes d'informació de PSM

Tots els accessos via API estaran centralitzats per un API manager que controlarà les autoritzacions, els límits d'accés i altres aspectes de seguretat.

Tots els serveis hauran de ser accessibles via HTTPS. Els certificats els haurà d'adquirir i gestionar l'adjudicatari.

14.3.2 Servei d'autenticació d'usuaris

PSM proporcionarà el servei d'autenticació d'usuaris i la seva interfície de cara tan a l'usuari final com a l'usuari de gestió.

14.3.3 Especificacions de les integracions

Totes les integracions hauran de ser mitjançant API REST sobre HTTPS.

Es podran proporcionar mecanismes d'integració alternatius en cas d'integracions per events mitjançant protocols o serveis com Pub/Sub de Google o Kafka.

14.3.4 Servei de gestió de clients (API)

PSM proporcionarà un servei de gestió de dades de client per alta, baixa, consulta i modificació. Aquest servei serà accessible via API mitjançant el mateix esquema d'autorització expressat en els apartats anteriors.

14.3.5 Servei d'e-commerce (API)

PSM proporcionarà un servei de funcionalitats de e-commerce accessible via API seguint l'esquema de seguretat expressat en els apartats anteriors.

Aquest servei proporcionarà, entre d'altres:

- Consulta de catàleg de productes/serveis
- Creació d'ordres de compra de productes del servei
- Consulta d'ordres de compra de l'usuari
- Enviament de correus electrònics de confirmació
- Sol·licitud de devolucions
- Generació de factura simplificada
- Generació de factura completa
- Integració amb passarel·la de pagament
- Generació i control de pagaments recurrents

14.3.6 Servei de passarel·la de pagament

PSM proporcionarà el servei de passarel·la de pagament integrat amb el servei d'e-commerce descrit en el punt anterior.

14.4 Gestió externa: lloc web parametritzable

El lloc web del servei de la bicicleta pública metropolitana és una eina fonamental per a l'ús del servei per part de les persones usuàries i per a la gestió del servei per part del prestador del servei. L'adjudicatari haurà de proporcionar un lloc web adreçat a les persones usuàries del servei de la bicicleta pública metropolitana.

14.4.1 Objectiu

El lloc web del servei de la bicicleta pública metropolitana tindrà com a objectiu proporcionar informació i serveis associats al sistema a les seves persones usuàries i ser una plataforma de comunicació oberta del servei als ciutadans dels municipis on s'ofereixi el servei.

14.4.2 Requisits generals

El web del servei de la bicicleta pública metropolitana haurà de disposar d'un alt grau d'usabilitat, mesurada de manera objectiva sota els paràmetres d'eficiència, eficàcia i satisfacció de la persona usuària. En aquest sentit, ha de ser capaç d'oferir al visitant el que està buscant de manera eficaç i haurà d'evitar situar continguts finals més enllà de tres nivells inferiors a la pàgina principal.

El seu disseny ha de ser *responsive*, és a dir, orientat a ser visualitzat de forma òptima en dispositius mòbils, de manera que serà de tipus adaptatiu, i s'haurà de veure correctament en la data d'inici d'operació en almenys les últimes versions disponibles dels navegadors Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer i Safari, en versions d'escriptori i mòbil. Si es visualitza en un altre navegador o versió s'haurà de presentar una alerta a la persona usuària que suggereixi l'actualització del navegador.

PSM haurà de validar el disseny i els continguts, inicials i les posteriors actualitzacions, els quals s'hauran de cenyir al manual d'identitat corporativa del servei (veure l'0) i al reglament del servei de la bicicleta pública metropolitana, i també a les directrius i llibres d'estil que PSM facilitarà a l'adjudicatari en el moment de la formalització del contracte.

14.4.3 Continguts i serveis

El web del servei de la bicicleta pública metropolitana mostrarà dues zones fonamentals:

- a) **Zona comuna:** serà la part adreçada a tots els ciutadans, i d'accés lliure. Constarà de tota la informació necessària i de valor per a la persona usuària o visitant del web del servei de la bicicleta pública metropolitana i inclourà, com a mínim, la informació i els serveis següents:
- Sobre el funcionament complet i detallat del servei: tipus d'abonaments, tarifes, horari, consells, avantatges, promocions i qualsevol altra informació de valor relativa al servei de la bicicleta pública metropolitana
 - Sobre les condicions d'ús del servei
 - Sobre els valors del servei
 - Sobre la disponibilitat del servei: mapa detallat de les estacions en què es mostrarà, en temps real, la disponibilitat de bicicletes i ancoratges lliures a aquestes estacions. El format de les dades que s'utilitzarà per informar aquest

mapa serà General Bikeshare Feed Specification v2.0 – GBFS, i s’haurà de preveure la possibilitat d’oferir aquestes dades a tercers a través del portal Open Data de TMB

- Sobre la disponibilitat del servei per municipi: cada ajuntament disposarà d’un apartat propi a on es podrà accedir a un mapa de bicicletes i estacions en temps real.
 - Enllaç amb les xarxes socials que es defineixin pel servei de la bicicleta pública metropolitana
 - Funcionalitat per reportar incidències, consultes, etc., mitjançant un formulari protegit amb un sistema tipus “*Captcha*” per evitar missatges no desitjats o maliciosos
 - Notícies i comunicats del servei
 - Espais per a patrocinadors o publicitat comercial
 - Enllaços amb altres webs, com el de TMB, el de l’AMB, i els dels ajuntaments de on es presta el servei, entre d’altres a concretar per part PSM
 - Procés d’alta i compra de productes: el web s’haurà d’integrar amb el sistema de comerç electrònic proveït per PSM i oferir a la persona usuària l’alta o compra de qualsevol producte (com abonaments), i haurà de permetre aplicar descomptes o promocions a la persona usuària (que hagin estat prèviament definits per PSM). El temps del procés de compra no ha de superar els cinc minuts. Per donar-se d’alta, la persona usuària seguirà el procés establert per PSM per crear un nou registre de persona usuària a la base de dades del “JoTMBé”. El procés ha de preveure que una persona usuària existent de “JoTMBé” es vulgui donar d’alta al servei de la bicicleta pública metropolitana, i en aquest cas només li sol·licitarà les dades necessàries per a poder utilitzar el servei que no figurin al seu perfil de persona usuària existent
- b) **Zona privada:** serà la part exclusiva per a les persones usuàries del servei de la bicicleta pública metropolitana i d’accés restringit mitjançant usuari i contrasenya. Aquesta secció del web haurà d’oferir tota la informació relativa a:
- L’activitat completa de la persona usuària relativa a l’ús del servei: historial dels usos, amb la possibilitat d’aplicar filtres i baixar-lo posteriorment en altres formats (com a mínim, PDF i Excel)
 - Fer tot tipus de gestions relacionades amb l’abonament: consulta i modificacions de les dades personals, gestió de la baixa, duplicat de targeta, etc. En aquest sentit, totes les persones usuàries tindran accés a totes les factures simplifiades (tiquets)

mitjançant el web del servei de la bicicleta pública metropolitana, que es podran descarregar en format PDF. També tindran accés a generar la factura completa.

- El servei de reserva anticipada de bicicletes: el sistema ha de permetre poder fer reserves d'una bicicleta en un estació concreta i amb un temps d'antelació màxim. El sistema haurà de poder anul·lar aquesta funció durant un període de temps establert a qualsevol persona usuària que hagi fet tres reserves sense haver-les utilitzat. Es preveurà la possibilitat que aquesta funció sigui de pagament. Només es permetrà reservar amb antelació un percentatge màxim de les bicicletes que pot disposar una estació seleccionada. Tots els valors hauran de ser parametrizables: temps de reserva, nombre de reserves no utilitzades, període d'anul·lació a la persona usuària, tant per cent de bicicletes i tarifa de l'ús d'aquest servei, si s'escau

14.4.4 Administració i manteniment

L'adjudicatari disposarà un gestor de continguts per a l'administració i el manteniment del web del servei de la bicicleta pública metropolitana, el qual haurà d'estar entre els principals CMS del sector i ser de codi obert, com per exemple Wordpress, Drupal o similar.

Mitjançant aquest gestor de continguts, l'adjudicatari (o qualsevol altre usuari autoritzat) haurà de poder administrar i gestionar tots els continguts del web seguint les indicacions de PSM. Així mateix, l'adjudicatari haurà d'habilitar a PSM l'edició i administració de continguts informàtics de manera senzilla.

Es definiran per a aquest gestor els tipus d'usuaris amb els permisos corresponents que permetin el desenvolupament del flux de treball especificat i permetrà, com a mínim:

- Modificar tots els continguts i la seva publicació
- Programació de les dates d'inici i de finalització dels continguts publicats
- Fer cerques mitjançant un cercador específic per a cada base de dades (notícies, avisos, etc.) que operarà per diferents criteris, com ara data, paraules clau, temes, o una combinació d'aquests paràmetres de cerca
- Editar textos amb format amb la possibilitat de traducció automàtica d'idioma i corrector, inicialment en els idiomes català i castellà
- Editar fulls de càlcul en mode WYSIWYG amb diferents dissenys de taula disponibles per a la publicació programada
- Classificar notícies, avisos, contingut manual i automàtic

14.4.5 Codificació i format de continguts

La codificació i el format dels continguts del lloc web del servei de la bicicleta pública metropolitana es faran diferenciant continguts i format i respectant els estàndards existents recomanats per W3C, i en tot cas utilitzarà els *frameworks* i llenguatges de programació del CMS seleccionat. La utilització d'altres llenguatges només es podrà fer però sempre sota una justificació adequada i prèvia aprovació de PSM.

El web del servei de la bicicleta pública metropolitana haurà de ser fonamentalment gràfic, amb suport multimèdia a vídeos, imatges i gràfics en els formats més habituals. Així mateix, haurà de ser multilingüe, inclosos els idiomes català, castellà i anglès.

14.4.6 Accessibilitat

S'hauran de complir els requeriments d'accessibilitat de nivell Doble-A l'union WCAG 2.0³ de les Directrius d'Accessibilitat per al Contingut Web 2.0 del W3C-WAI, així com els requeriments necessaris per a satisfer la Norma UNE 139803:2012.

És responsabilitat del proveïdor el compliment del nivell d'accessibilitat AA.

14.4.7 Formularis i enquestes

Qualsevol tipus de formulari existent al web del servei de la bicicleta pública metropolitana i les enquestes hauran de ser parametrizables i tots els resultats hauran de ser d'accés lliure per als gestors del servei mitjançant una plataforma d'accés habilitada per l'adjudicatari amb aquest objectiu.

14.4.8 Posada en producció

El web del servei de la bicicleta pública metropolitana es posarà en producció sota el domini principal que proveirà PSM, amb una amplada de banda d'accés mínim de 10 MB/s simètrica. També inclourà tots els elements gràfics que estableixi PSM seguint el manual d'identitat corporativa del servei de la bicicleta pública metropolitana (veure l'0). Aquest procés es farà seguint la supervisió de PSM.

³ <http://www.w3.org/TR/WCAG20/>

14.4.9 Eina analítica d'ús

L'adjudicatari haurà de dotar el web del servei de la bicicleta pública metropolitana i configurar una eina analítica que permeti fer el seguiment de la utilització de totes les seccions i els serveis. L'adjudicatari facilitarà l'accés a PSM a aquesta eina i incorporarà un esquema explicatiu de tots els elements monitoritzats mitjançant l'eina com a guia d'anàlisi per a PSM.

14.5 Aplicació mòbil

L'adjudicatari haurà de disposar d'una aplicació mòbil adreçada a les persones usuàries del servei de la bicicleta pública metropolitana.

14.5.1 Objectiu

L'aplicació mòbil del servei de la bicicleta pública metropolitana tindrà com a objectiu fonamental donar informació i serveis associats al sistema a les seves persones usuàries. PSM haurà de validar el disseny inicial, els seus continguts i qualsevol modificació feta.

14.5.2 Requisits generals

L'aplicació del servei de la bicicleta pública metropolitana s'haurà de poder utilitzar, com a mínim, als dispositius mòbils de les plataformes Android Google i iOS d'Apple des del començament del servei de la bicicleta pública metropolitana.

El desenvolupament del costat servidor de l'aplicació haurà d'utilitzar les bones pràctiques d'alta disponibilitat següents:

- El disseny ha d'estar basat en una estructura sense punt únic de fallada i ha d'establir, entre d'altres, els protocols d'encaminament que permetin un servei continuat
- La seva arquitectura de desenvolupament ha de permetre un creixement progressiu sota demanda i ha d'afegir nodes nous al sistema a mesura que la càrrega del sistema augmenti
- El temps de resposta de qualsevol petició feta directament per la persona usuària i que el mantingui en espera a la pantalla no ha de superar els tres segons. Aquest requisit no aplicarà a les tasques executades en segon pla

- En les tasques de sincronització de continguts s'haurà d'implementar una paginació de continguts a sincronitzar en cas necessari. Les activitats de sincronització s'han de poder interrompre en qualsevol moment, sense perjudicar la qualitat de la informació sincronitzada ni produir resultats duplicats o no actualitzats

En previsió d'una eventual futura integració personalitzada dels processos que permetin utilitzar el servei de la bicicleta pública metropolitana en una aplicació d'un tercer -i.e., diferent de l'aplicació mòbil del servei proveïda per l'adjudicatari segons les especificacions del present plec, els processos clau, com el procés de reserva, d'ús de les bicicletes, hauran d'estar desenvolupats en base a API's degudament documentades i exposades de forma segura, amb un sistema robust d'accés basat en credencials que només coneixerà, custodiarà i administrarà PSM.

14.5.3 Continguts i serveis

L'aplicació mòbil del servei de la bicicleta pública metropolitana proporcionarà els continguts i serveis següents:

- La sol·licitud / reserva, lliurament i devolució d'una bicicleta (permetent la comprovació de la devolució correcta de la bicicleta i, si fos necessari, el contacte amb el servei d'Atenció al Client per al tancament remot d'un servei
- La consulta de disponibilitat del servei per ancoratges o de forma individual per bicicletes, incloent:
 - La consulta de la disponibilitat de bicicletes per estació, tant des d'un mapa com des d'una llista
 - Des del mapa es podrà fer una cerca per ubicació actual o per una adreça concreta i visualitzar les estacions més properes a la cerca feta
 - A més, s'haurà de poder consultar informació addicional de cada estació, com ara les estacions properes, la cota o altitud
 - La distància a la qual es troba la persona usuària de l'estació o bicicleta consultada
- Sobre la disponibilitat del servei per municipi: cada ajuntament disposarà d'un apartat propi a on es podrà accedir a un mapa de bicicletes i estacions en temps real.
 - S'hauran de poder desar les estacions favorites. L'aplicació haurà d'enviar una notificació a la persona usuària amb informació de les incidències existents a les estacions favorites

- El servei de reserva anticipada de bicicletes: el sistema ha de permetre poder fer reserves d'una bicicleta en un estació concreta i amb un temps d'antelació màxim. El sistema haurà de poder anul·lar aquesta funció durant un període de temps establert a qualsevol persona usuària que hagi fet tres reserves sense haver-les utilitzat. Es preveurà la possibilitat que aquesta funció sigui de pagament. Només es permetrà reservar amb antelació un percentatge màxim de les bicicletes que pot disposar una estació seleccionada. Tots els valors hauran de ser parametrizables: temps de reserva, nombre de reserves no utilitzades, període d'anul·lació a la persona usuària, tant per cent de bicicletes i tarifa de l'ús d'aquest servei, si s'escau
- El servei de reserva anticipada d'ancoratges pel recés de bicicletes: el sistema ha de permetre poder fer reserves d'un ancoratge en una estació concreta per tal de poder fer el recés de la bicicleta de manera segura. El sistema haurà de poder anul·lar aquesta funció durant un període de temps establert a qualsevol persona usuària que hagi fet tres reserves sense haver-les utilitzat. Es preveurà la possibilitat que aquesta funció sigui de pagament. Només es permetrà reservar amb antelació un percentatge màxim d'ancoratges que pot disposar una estació seleccionada. Tots els valors hauran de ser parametrizables: temps de reserva, nombre de reserves no utilitzades, període d'anul·lació a la persona usuària, tant per cent d'ancoratges i tarifa de l'ús d'aquest servei, si s'escau
- Disposar de seccions de configuració i informació, tant del servei com del perfil d'usuari, permetent en aquest últim cas la modificació de les dades personals o de pagament
- Poder comprovar les dades de l'últim ancoratge o viatge: origen, destinació, data i hora de l'últim desplaçament. En aquest sentit, l'aplicació haurà de ser proactiva amb la persona usuària i li enviarà una notificació de l'ancoratge correcte de la bicicleta i de la informació addicional relacionada per a cada ús fet. També haurà d'enviar una altra notificació quan se sobrepassi cada fracció de pagament del sistema de tarifes establert
- Disposar d'un planificador de rutes entre estacions de la bicicleta pública metropolitana desenvolupat sobre tecnologia OpenTripPlanner que ofereixi diferents opcions a les persones usuàries: ruta més segura (prioritzant els carrils bici), ruta amb menys esforç (funció del % de pendent mig a la ruta) o més ràpida. Així mateix, l'aplicació haurà de facilitar informació a la persona usuària que faciliti el canvi modal amb el transport públic, quan aquest tingui sentit depenent del trajecte sol·licitat; aquesta informació inclourà la ubicació

de l'estació de de la bicicleta pública metropolitana on ancorar la bicicleta (que haurà de tenir ancoratges disponibles), la ubicació de la parada de transport públic més adient per seguir el trajecte, així com els horaris de pas, que s'integraran a partir dels fitxers GTFS proveïts per PSM

- L'aplicació haurà de poder enviar a les persones usuàries notificacions massives relatives a l'estat del servei, possibles incidències, promocions, etc.
- Haurà de disposar d'un sistema d'informació a la persona usuària basat en un model predictiu de demanda de disponibilitat de bicicletes i ancoratges lliures a les estacions. Aquesta funció s'haurà d'implantar abans de divuit mesos a partir de la data d'inici del servei
- Disposar d'accés a l'historial de viatges fets amb el detall de les dades associades a cada viatge

Les persones usuàries podran accedir a l'aplicació del servei de la bicicleta pública metropolitana mitjançant el seu usuari i contrasenya.

El servei de mapes implementat per l'adjudicatari haurà d'utilitzar els estàndards WMS, WFS, WMTS.

14.5.4 Estratègia de desenvolupament

L'adjudicatari haurà de seguir l'estratègia de desenvolupament següent per a l'aplicació del servei de la bicicleta pública metropolitana:

- L'adjudicatari haurà de desenvolupar l'aplicació del servei de la bicicleta pública metropolitana atenent a les especificacions tècniques, funcionals i d'imatge de marca descrites en aquest plec
- La responsabilitat de l'adjudicatari envers l'aplicació del servei de la bicicleta pública metropolitana (manteniment preventiu, correctiu i evolutiu) finalitzarà quan finalitzi el contracte objecte d'aquest plec. En aquest moment l'adjudicatari farà una transmissió a PSM dels drets d'explotació i el codi font de l'aplicació mòbil adaptats al servei de la bicicleta pública metropolitana per a les dues plataformes (iOS i Android). Aquesta clàusula no implica en cap cas que l'adjudicatari no mantingui la propietat intel·lectual del codi font de l'aplicació d'accés al servei de bicicleta compartida que hagi utilitzat com a base per al desenvolupament i personalització de l'aplicació del servei de la bicicleta pública metropolitana, podent utilitzar el codi font existent abans de l'inici dels treballs objecte d'aquest plec en altres sistemes o clients

- Si l'adjudicatari aporta el codi font d'una aplicació base prèviament existent (aplicació de marca blanca) i l'evoluciona i/o adapta als requeriments (tècnics, funcionals, d'imatge de marca) del servei de la bicicleta pública metropolitana, podrà seguir explotant només aquest codi font inicial sense limitacions una vegada finalitzat el contracte objecte d'aquest plec
- L'adjudicatari també podrà fer un desenvolupament nou i independent de l'aplicació a les dues plataformes (és a dir, sense partir d'una aplicació prèviament existent marca blanca), sempre que es compleixin estrictament els requeriments establerts en aquest plec i tenint en compte que s'haurà de fer la transmissió en exclusiva de tot el codi font i dels drets d'explotació de l'aplicació en finalitzar el contracte objecte d'aquest plec a favor de PSM
- Es prohibirà a l'adjudicatari la transmissió de coneixements a tercers derivats de possibles desenvolupaments evolutius duts a terme durant la durada del contracte (en el cas que l'aplicació desenvolupada parteixi d'una aplicació marca blanca prèviament existent i aportada per l'adjudicatari). Si l'aplicació del servei de la bicicleta pública metropolitana es desenvolupa íntegrament durant l'execució del contracte objecte d'aquest plec (és a dir, no parteix d'una aplicació marca blanca prèviament existent) el secret industrial aplicarà a la totalitat del codi font desenvolupat, no només als evolutius
- Cal dissenyar l'app de forma que la funcionalitat tan d'accés a la bicicleta com de consulta de informació al sistema de gestió del servei s'empaqueti en una SDK, una per cadascuna de les plataformes, per tal de que sigui integrable en altres aplicacions de forma fàcil i senzilla.

14.5.5 Posada en producció

L'aplicació del servei de la bicicleta pública metropolitana estarà disponible, una setmana abans de la posada en marxa del servei, de manera gratuïta als mercats Google Play i App Store, i l'accés a les dades del servidor disposarà d'una amplada de banda mínima de 10 MB/s simètrica.

14.5.6 Eina analítica d'ús

L'adjudicatari haurà de dotar l'aplicació d'una eina analítica que permeti fer el seguiment de la utilització de totes les seccions i serveis, així com el control i seguiment de les descàrregues fetes. L'adjudicatari facilitarà l'accés a PSM i a l'AMB a aquesta eina.

14.6 Serveis de dades

L'adjudicatari oferirà accés públic mitjançant serveis de dades web a la informació de disponibilitat de bicicletes i ancoratges a totes les estacions del servei de la bicicleta pública metropolitana i proporcionarà, com a mínim, les dades següents:

- Codi d'estació
- Estat de l'estació (operativa / no operativa)
- Coordenades geogràfiques
- Carrer i número
- Municipi
- Altitud
- Bicycletes disponibles
- Ancoratges disponibles
- Estacions properes

Les dades s'hauran de proporcionar en format GBFS v2.0.

14.7 Aplicació web supervisors

L'adjudicatari haurà de disposar d'una aplicació web adreçada als supervisors de PSM del servei de la bicicleta pública metropolitana.

14.7.1 Descripció

El servei de supervisió de PSM farà una funció de vigilància i control al carrer adreçada a verificar que les persones usuàries utilitzen correctament els sistemes d'accés i detectar / corregir possibles irregularitats, així com la funció d'auditar l'oferta del servei.

Per a fer la funció de supervisió és necessària una aplicació web de codi obert per a telèfons intel·ligents que disposi d'accés a la base de dades de persones usuàries i que mostri únicament la informació necessària per verificar el bon ús del servei. PSM validarà el disseny inicial i els continguts mínims seran els que indica el punt 15.7.3.

14.7.2 Requisits generals

Aquesta aplicació web de supervisió ha de ser compatible amb els navegadors dels sistemes operatius mòbils principals del mercat i a la plataforma PC.

14.7.3 Continguts i serveis

L'aplicació web proporcionarà els continguts i serveis següents:

- **Inici de sessió**: cada persona usuària de l'aplicació web definida disposarà de les seves dades privades d'accés a l'aplicació
- **Consulta de dades de la persona usuària**: la consulta es restringirà a aquelles que calgui obtenir per fer la tasca de supervisió descrita, les quals en principi són, com a mínim:
 - Nom i cognoms de la persona usuària
 - Edat de la persona usuària
 - UID associat a la persona usuària
- **Consulta de dades de l'oferta del servei**: en relació a l'estat de les bicicletes i de les estacions

14.7.4 Estratègia de desenvolupament

Es requereix un desenvolupament independent per part de l'adjudicatari i que es compleixin els requeriments indicats anteriorment.

14.8 Evolutius

S'estima una dedicació màxima de 6.400 hores de desenvolupament, durant els 8 anys de prestació del servei (800 hores per any), tant d'evolutius sobre la plataforma de gestió del servei, el web i les aplicacions mòbils i de supervisió, com de funcionalitats noves al servei.

L'ús d'aquesta bossa d'hores serà determinat pel gestor del servei, el qual establirà la modificació o funció nova que s'introduirà. L'adjudicatari haurà de presentar un pressupost de l'evolutiu plantejat basat en la quantitat d'hores necessàries per dur-lo a terme, el qual haurà de ser aprovat pel gestor per poder començar el desenvolupament. El preu hora que s'abonarà per a cada pressupost d'evolutiu plantejat serà l'ofert per l'adjudicatari segons es recull a l'apartat de modificacions del present contracte (veure capítol 19.2).

14.9 Nivells de servei

Els sistemes d'informació del servei de la bicicleta pública metropolitana hauran de complir els nivells de servei següents:

14.9.1 Nivell de disponibilitat del web

- **Definició:** percentatge de temps en què el web està disponible respecte del temps teòric d'activitat del web tenint en compte les parades de manteniment planificades. Es tracta del nombre real d'hores mensuals d'activitat del web del servei de la bicicleta pública metropolitana menys les hores de parada planificada de manteniment, dividit entre el nombre teòric d'hores mensuals d'activitat del web del servei de la bicicleta pública metropolitana
- **Periodicitat:** mensual i reportat pel sistema
- **Càlcul:**

$$- \text{ Nivell disponibilitat del web (\%)} = \frac{\text{Hores mensuals reals web BICIMET} - \text{Hores de parada manteniment}}{\text{Hores mensuals reals web BICIMET}} \times 100$$

- **Nivell exigít:** mínim del 99%

14.9.2 Nivell de disponibilitat de l'aplicació mòbil

- **Definició:** percentatge de temps en què l'aplicació està disponible respecte del temps total d'activitat del servei tenint en compte les parades de manteniment planificades. Es tracta del nombre real d'hores mensuals d'activitat de l'aplicació del servei de la bicicleta pública metropolitana menys les hores de parada planificada de manteniment, dividit entre el nombre teòric d'hores mensuals d'activitat de l'aplicació del servei de la bicicleta pública metropolitana
- **Periodicitat:** mensual i reportat pel sistema
- **Càlcul:**

$$• \text{ Nivell disponibilitat de l'aplicació (\%)} = \frac{\text{Hores mensuals reals aplicació BICIMET} - \text{Hores de parada manteniment}}{\text{Hores mensuals reals aplicació BICIMET}} \times 100$$

- **Nivell exigít:** mínim del 99%

14.9.3 Nivell d'activació del servei

- **Definició:** percentatge mensual de persones usuàries el temps d'activació del servei de les quals (temps transcorregut des de la recepció de la petició d'alta en el servei fins que la persona usuària el pugui utilitzar) sigui igual o menor a 24 hores
- **Periodicitat:** mensual i reportat pel sistema
- **Càlcul:**

$$• \text{ Nivell d'activació del servei (\%)} = \frac{\text{Nombre de persones usuàries amb temps d'activació} < 1 \text{ dia}}{\text{Nombre de persones usuàries donades d'alta}} \times 100$$

- **Nivell exigít:** mínim del 99%

14.9.4 Nivell de restauració d'arxius de persona usuària

- **Definició:** percentatge mensual de les peticions amb possibilitat de restauració de dades de persona usuària el temps de restauració de les quals (temps transcorregut des de la petició de restauració fins que esdevingui efectiva) sigui igual o menor a tres dies

- **Periodicitat:** mensual i reportat pel sistema

- **Càlcul:**

• $\text{Nivell de restauració d'arxius de persona usuària (\%)} = \frac{\text{Nombre de peticions mensuals temps restauració} \leq 3 \text{ dies}}{\text{Nombre de peticions de restauració mensuals}} \times 100$
--

- **Nivell exigít: mínim del 99%**

15.Desplegament de les estacions. Gestió del canvi

15.1 Generalitats

El procés de desplegament del servei de la bicicleta pública metropolitana futur girarà entorn de tres elements fonamentals:

- Els elements físics: bàsicament les estacions i les bicicletes.
- Els elements lògics: sistemes d'informació i dades.
- Atenció a l'usuari : en els canals descrits en aquest plec.

Es tindran en compte les tres fases de treball següents:

- **Fase 1.- Treballs previs.** Es tracta d'una primera fase de treball que l'adjudicatari haurà de dur a terme abans de la posada en marxa del servei. L'inici d'aquesta fase s'iniciarà el dia de la signatura del contracte d'adjudicació fins a l'inici de la fase 2.
- **Fase 2.- Inici de la posada en marxa del servei.** Aquesta fase correspon al desplegament de totes les estacions del servei en els 15 municipis. Hi ha dues subfases:
 - **Subfase 2a:** correspon a l'inici del desplegament del servei a un mínim de tres municipi, a determinar per PSM, en un màxim de 6 mesos després de la data de signatura del contracte.
 - **Subfase 2b:** correspon al desplegament del servei a la resta de municipis, seguint un criteri de continuïtat territorial dels municipis ja desplegats, i en un màxim de 9 mesos després de la data de signatura del contracte.
- **Fase 3.- Prestació completa del servei.** Aquesta fase comença al final de la fase 2b de posada en marxa i es prolonga fins al final de la prestació del servei.

15.1.1 Servei e-bicibox

Val a dir que els dos serveis, l'e-bicibox i la bicicleta pública metropolitana, són independents. En termes generals no es preveu deshabilitar el primer (e-Bicibox) fins que no s'hagi completat el desplegament del segon (bicicleta pública metropolitana).

Dels 15 municipis on es preveu desplegar el servei de la bicicleta pública metropolitana en la seva primera fase, 11 d'ells disposen actualment de servei e-Bicibox amb un total de 48 estacions.

- 11 municipis amb servei e-Bicibox⁴: corresponents a les noves zones 1S, 2S i 3S.

Municipis	Estacions e-Bicibox
Castelldefels	3
Cornellà de Llobregat	10
El Prat de Llobregat	3
Esplugues de Llobregat	3
Gavà	2
L'Hospitalet de Llobregat	12
Sant Boi de Llobregat	2
Sant Feliu de Llobregat	2
Sant Joan Despí	7
Sant Just Desvern	2
Viladecans	2
TOTAL	48

- 4 municipis sense servei e-Bicibox: Molins de Rei (Zona 3S) i tots els municipis de la Zona 2N (Badalona, Santa Coloma de Gramenet i Sant Adrià de Besòs)

15.2 Elements físics

15.2.1 Introducció

S'anomenen elements físics tots els components dels sistemes e-Bicibox i de la bicicleta pública metropolitana que formen part de la infraestructura física del servei. D'aquesta manera, dins aquesta definició s'engloben fonamentalment les estacions i les bicicletes.

A continuació es descriuen les accions mínimes que s'han de preveure en cada una de les fases esmentades abans.

⁴ <https://www.bicibox.cat/es-es/e-Bicibox-es>

15.2.2 Treballs previs

Aquesta etapa consisteix bàsicament en la realització de dues fites⁵:

- **Planificació de les escomeses elèctriques.** Per poder implantar les estacions del servei de la bicicleta pública metropolitana amb escomesa elèctrica cal disposar d'una connexió de servei d'electricitat que pugui subministrar prou energia perquè es puguin recarregar les bicicletes elèctriques. Serà responsabilitat de l'adjudicatari efectuar la gestió i posada en servei de les escomeses de l'electricitat, amb una potencia màxima de 9,2 kW, que alimentaran les instal·lacions del servei de la bicicleta pública metropolitana, establint la cooperació necessària amb els serveis tècnics dels ajuntaments de l'àrea metropolitana de Barcelona on s'ubiquin les estacions. Veure l'apartat 4.2.6.
- **Planificació i gestió dels tràmits sobre la via pública.** Es considera que la dimensió del desplegament del servei de la bicicleta pública metropolitana comportarà un gran impacte en la trama urbana dels municipis de l'àrea metropolitana de Barcelona on està previst desplegar el servei. Per això, l'adjudicatari s'haurà d'alinear i coordinar, amb el suport de PSM i els diferents ajuntaments on es desplegui el servei de la bicicleta pública metropolitana. Una de les primeres tasques a dur a terme serà el replanteig de les ubicacions de les estacions, d'acord amb els serveis tècnics de cada Ajuntament.

PSM facilitarà a l'adjudicatari en la data del contracte les coordenades d'ubicació de cada estació. A l'Annex I es mostra el nombre d'estacions per municipi i les seves ubicacions aproximades.

15.2.3 Inici de la posada en marxa del servei

En termes generals no es preveu deshabilitar el servei e-bicibox fins que no s'hagi completat el desplegament del servei de la bicicleta metropolitana.

No obstant, en alguns casos, i en algunes estacions que s'ubiquin exactament en els mateixos punts, el proveïdor actual del servei e-Bicibox procedirà a la retirada de les estacions actuals en un municipi, seguint les directrius marcades per l'AMB i

⁵ El dia de la firma del contracte, PSM lliurarà a l'adjudicatari la llista definitiva de les estacions per municipi i la seva localització.

l'ajuntament implicat. L'adjudicatari substituirà cada estació desmuntada per estacions de la bicicleta pública metropolitana en un màxim de 48 hores.

Les noves estacions s'hauran d'instal·lar i posar en funcionament en un temps mitjà unitari de com a màxim vuit (8) hores.

L'adjudicatari haurà de disposar de tots els mitjans necessaris per garantir el desplegament correcte del servei de la bicicleta pública metropolitana i de la transició associada a aquest desplegament, de manera que es minimitzin els inconvenients per a les persones usuàries i es garanteixi la disponibilitat del servei.

Es permet dividir aquesta fase en dues, en la primera, l'adjudicatari haurà de posar en marxa el servei en almenys tres (3) municipis durant els primers 6 mesos posteriors a la firma del contracte; mentre que la segona fase haurà de completar la posada en servei a la resta de municipis fins a un màxim de 9 mesos després de la firma del contracte.

Excepcionalment, es permetrà la posada en marxa del servei en un municipi sense disposar de les escomeses elèctriques corresponents a la previsió d'un mínim del 50%. La gestió de la recàrrega de les bicicletes per al compliment dels nivells de servei correrà a càrrec de l'adjudicatari.

15.2.4 Prestació completa del servei

En aquesta etapa, l'adjudicatari haurà de prestar de forma completa el servei durant els anys establerts en el contracte.

15.3 Elements lògics

S'anomenen sistemes de dades tots els components lògics del sistema de la bicicleta pública metropolitana que emmagatzemen dades del servei (ja siguin del servei, dels abonats o de components) o les mostren. D'aquesta manera, dins aquesta definició s'engloben, per exemple, des de les bases de dades del sistema de gestió fins als sistemes d'accés al servei o al web.

El desplegament del nou servei de la bicicleta pública metropolitana no requereix cap migració directa de bases de dades ni aprofita els canals d'accés i comunicació del servei e-Bicibox. Únicament requereix oferir a les persones usuàries del servei e-Bicibox donar-se d'alta al nou servei de la bicicleta pública metropolitana i poder convalidar l'import equivalent al temps restant del seu abonament actiu en el moment

de posada en servei del servei de la bicicleta pública metropolitana al seu municipi. Aquesta tasca la realitzarà PSM.

15.4 Atenció a l'usuari durant la fase de cohabitació

En la fase de cohabitació els serveis d'atenció a l'usuari funcionaran de manera independent per a cada servei (e-Bicibox i de la bicicleta pública metropolitana), i col·laboraran entre ells de manera proactiva i derivaran adequadament la incidència o sol·licitud d'informació al servei corresponent.

16. Augment del nombre de bicicletes i estacions

16.1 Oferta inicial

L'oferta inicial de bicicletes i estacions oscil·la entre un mínim de 2.000 bicicletes i 182 estacions, i un màxim de 2.600 bicicletes i 236 estacions.

Una vegada establerta l'oferta inicial (nombre inicial de bicicletes i estacions), PSM podrà sol·licitar a l'adjudicatari ampliar o reduir el nombre de bicicletes i estacions, entre un mínim de 2.000 bicicletes i 182 estacions i un màxim de 2.600 bicicletes i 236 estacions.

La relació aproximada que s'utilitza és d'1 estació d'una mitjana de 20 ancoratges, per cada 11 bicicletes.

Queden fora del recompte de l'oferta inicials les bicicletes reserva que l'adjudicatari pugui necessitar per complir els nivells de servei establerts en el manteniment i la logística. Aquestes bicicletes no computen en l'oferta i corren a càrrec de l'adjudicatari.

Les modificacions en el pressupost s'establiran segons la proposta de l'adjudicatari i prenent com a base les valoracions de l'epígraf 19.1 .

16.2 Oferta addicional

A partir dels valors màxims establerts en el capítol anterior, PSM podrà sol·licitar a l'adjudicatari l'ampliació del servei de bicicletes i estacions. Totes les ampliacions tenen un límit del 20% del valor de l'adjudicació.

Les modificacions del pressupost s'establiran segons la proposta econòmica de l'adjudicatari prenent com a base les valoracions de l'epígraf 19.2 .

L'adjudicatari haurà d'adequar la infraestructura i l'organització a aquesta ampliació per poder complir els nivells de servei establerts en aquest plec per al conjunt de bicicletes i estacions.

El termini d'implantació de noves estacions i noves bicicletes hauran de ser inferiors als 6 mesos.

16.3 Pagament addicional de la prestació del servei de l'ampliació

La facturació de l'ampliació del servei es farà mensualment sobre el nombre de bicicletes ampliades, una vegada feta l'acta de posada en servei de l'ampliació sol·licitada, segons la proposta de l'adjudicatari prenent com a base les valoracions de l'epígraf 19.2

La facturació en la primera mensualitat es farà de manera proporcional al nombre de dies en servei des de la data de l'acta esmentada.

16.4 Vandalisme i robatori corresponents a l'ampliació

Els costos associat al vandalisme i el robatori correrà a càrrec de l'adjudicatari.

17. Criteris ambientals del servei

17.1 Criteris ambientals generals

17.1.1 ISO14001

L'empresa adjudicatària disposarà d'un Sistema de Gestió Ambiental Certificat: segons ISO14001, EMAS o similar.

17.1.2 Anàlisi d'emissions de CO2 (cicle de VIDA)

L'empresa adjudicatària estimarà les emissions de CO2 equivalents atenent al cicle de vida dels diferents subsistemes (estació, bicicleta i sistema elèctric). Les dades es presentaran desglosades segons la taula annexada i els valors es donaran tant en valor absolut (tonelades CO2 equivalents) per a la totalitat del servei durant el període contractació previst com per unitat funcional: g CO2 eq/passatger x km. El càlcul ha d'estar justificat amb fonts d'informació contrastada.

	Anàlisi Mobiliari estació	Anàlisi Bicicleta	Sistema elèctric
Etapas	Obtenció matèries primeres	Extracció matèries primeres per a les bicicletes	Extracció matèries primeres per a l'electrificació de les bicicletes i estacions
	Fabricació i assemblatge	Fabricació dels diferents elements de la bicicleta	Fabricació dels diferents elements per a l'electrificació de les bicicletes i estacions
	Transport	Transport de les bicicletes al lloc d'instal·lació	Transport dels diferents elements per a l'electrificació al lloc d'instal·lació
	Explotació	Regulació, manteniment i reparació del sistema Gestió de l'abonament i sistema informàtic Gestió dels serveis addicionals pels usuaris	
	Final de Vida	Desmantellament, reciclatge i disposició final del material de la bicicleta	Reciclatge i disposició final de bateries i diferents elements per a l'electrificació

Com a resultat del càlcul de les emissions equivalents atenent al cicle de vida del servei contractat, l'adjudicatari facturarà el servei efectuat informant de les tonelades CO2 equivalents per cada unitat servei facturada (criteri obligatori).

17.1.3 Energia de fonts renovables 100%

L'electricitat de la globalitat del servei (recàrrega de bicicletes, vehicles de gestió i reparació del servei) ha de procedir de fonts d'energia 100 % renovables.

17.1.4 Criteris ambientals específics per els elements del servei

S'inclouen criteris específics relacionats amb:

- Ús de material reciclats en la fase de fabricació, a l'epígraf 3.2.1(bicicleta) i 4.2.1 (estacions)
- Reciclabilitat de materials, a l'epígraf 3.2.1(bicicleta) i 4.2.1 (estacions)
- Reciclabilitat de bateries, a l'apartat 7
- Restriccions d'ús de substàncies prohibides i/o restringides, a l'epígraf 3.2.1(bicicleta) i 4.2.1 (estacions)
- Minimització i gestió de residus, a l'apartat 6.8
- Optimització del consum energètic en el procés logístic de bicicletes, a l'epígraf 7.2.1 (vehicles logístics)
- Ambientaltització de flota, flota 100% elèctrica, a l'epígraf 6.4 (Vehicles utilitzats pel manteniment) i 7.2.1 (vehicles logístics)

18. Finalització del contracte

En finalitzar el contracte l'adjudicatari haurà de tenir en compte el següent:

- Com a mínim sis mesos abans de finalitzar completament la prestació, l'adjudicatari proposarà un programa de desmuntatge que haurà de ser aprovat per PSM.
- L'adjudicatari haurà de retirar tots els elements en el termini màxim de tres mesos, comptats a partir de la finalització del contracte, i deixar les zones d'implantació en l'estat inicial, lliures i vàcues.
- Seran a càrrec de l'adjudicatari totes les despeses necessàries per al desmuntatge i la reposició del paviment deteriorat a l'estat original.
- PSM fixarà una data d'inspecció conjunta de les instal·lacions, en què es constatarà que les zones on es trobaven implantades les estacions o les bicicletes es troben en el mateix estat que quan van ser lliurades.
- De la inspecció conjunta de les zones s'estendrà l'acta corresponent. Si la inspecció considera, d'acord amb l'informe del tècnic corresponent, que les zones es troben en perfecte estat, es considerarà que en la data indicada per l'informe tècnic ha finalitzat la prestació.
- Si com a resultat de la inspecció conjunta esmentada, les dades i els informes complementaris, PSM estableix que les zones esmentades no es troben en bon estat, s'estendrà una acta igualment en què es faran constar totes les deficiències que s'apreciïn. PSM fixarà a l'adjudicatari un termini per finalitzar-les, li esmentarà els defectes observats i li donarà instruccions precises i detallades a aquest efecte, així com el termini màxim per executar-les.
- Si transcorregut el termini assenyalat i reconegudes de nou les zones no estan correctes, PSM les finalitzarà i repararà de la manera que consideri oportuna, a compte i risc de l'adjudicatari. En aquest supòsit, i a l'efecte de les responsabilitats de l'adjudicatari per incompliment contractual, PSM podrà encarregar les obres a un tercer amb càrrec a la garantia definitiva o a qualsevol altre crèdit que tingui l'adjudicatari a favor de PSM.

En cas contrari, si la prestació del servei de la bicicleta pública metropolitana continua, a més de complir els requisits establerts abans, l'adjudicatari haurà de:

- Facilitar la transició amb PSM i el prestador nou del servei. A aquest efecte, PSM plantejarà a l'adjudicatari un pla de transició d'estacions que haurà de complir. Aquest pla es lliurarà amb sis mesos d'antelació.

- Facilitar el traspàs o la sincronització de les dades necessàries de les bases de dades i el sistema de gestió al servei nou. A aquest efecte, PSM plantejarà un pla de traspàs de dades que l'adjudicatari haurà de complir. Aquest pla es lliurarà amb sis mesos d'antelació.
- Facilitar, col·laborar i participar en el procés de cohabitació entre els sistemes pel que fa a l'atenció i la gestió de l'atenció a l'usuari.
- Facilitar el traspàs de les escomeses elèctriques, permisos, etc.
- Facilitar el traspàs de la gestió de les xarxes socials i els telèfons d'atenció al client.
- El cost associat a l'execució dels plans esmentats i del procés de traspàs serà a càrrec de l'adjudicatari.
- Finalment, aquest plec requereix que el lloc web i les aplicacions per a telèfons intel·ligents, així com qualsevol evolutiu (a càrrec de PSM), passin a ser propietat de PSM en finalitzar el contracte. Per a això l'adjudicatari presentarà un pla de traspàs que inclourà la possible migració de les plataformes d'allotjament i el traspàs dels gestors de continguts i dels codis font.

19. Pressupost de licitació i modificacions contractuals

19.1 Pressupost de licitació

El pressupost total de la licitació durant els 8 anys de la prestació del servei és de 60.766.200,00 milions d'euros, IVA inclòs, amb el següent desglossament: 50.220.00,00 milions d'euros de pressupost net, i 10.546.200,00 milions d'euros en concepte d'impost de valor afegit al tipus del 21%.

Concepte	Net	IVA	Import amb IVA	Import màxim net anual	Anys	Import màxim net contracte	Import màxim amb IVA contracte
EQUIPAMENT. Bicycles, excepte bateria (mínim 2000 - màxim 2600 bicicletes), cost per bicicleta	1.500 €	315 €	1.815 €			3.900.000 €	4.719.000 €
EQUIPAMENT. Estacions, amb escomesa elèctrica (mínim 91- màxim 118 estacions), 20 ancoratges de mitjana, cost per estació	26.000 €	5.460 €	31.460 €			3.068.000 €	3.712.280 €
EQUIPAMENT. Estacions, sense escomesa elèctrica (mínim 91- màxim 118 estacions), 20 ancoratges de mitjana, cost per estació	14.000 €	2.940 €	16.940 €			1.652.000 €	1.998.920 €
PRESTACIÓ DEL SERVEI. Operació, inclou la bateria de les bicicletes , flota inicial de bicicletes (mínim 2000 - màxim 2600 bicicletes), cost per bicicleta i any	2.000 €	420 €	2.420 €	5.200.000€	8	41.600.000 €	50.336.000 €
TOTAL						50.220.000 €	60.766.200 €

El pressupost es desglossa en quatre partides: les tres primeres fan referència al subministre i instal·lació de les bicicletes (excepte la seva bateria elèctrica) i les estacions; mentre que la quarta partida fa referència a la prestació del servei durant els 8 anys previstos en el contracte.

- EQUIPAMENT. Bicycletes, excepte bateria (mínim 2000 - màxim 2600 bicicletes), cost bicicleta
- EQUIPAMENT. Estacions, amb escomesa elèctrica (mínim 91 - màxim 118 estacions), 20 ancoratges de mitjana, cost estació
- EQUIPAMENT. Estacions, sense escomesa elèctrica (mínim 91 - màxim 118 estacions), 20 ancoratges de mitjana, cost estació
- PRESTACIÓ DEL SERVEI. Operació, inclou la bateria de les bicicletes, flota inicial de bicicletes (mínim 2000 - màxim 2600 bicicletes), cost per bicicleta i any

El cost associat al robatori (bicicletes i estacions) al vandalisme correran a càrrec de l'adjudicatari. Per tant, en cas d'avaria o dany d'algun dels elements del servei causats per vandalisme, per robatori o per d'altres causes, l'adjudicatari haurà de reposar-lo en perfecte estat, assumint els costos que això impliqui.

L'adjudicatari facturarà les tres primeres una vegada s'hagi certificat el lliurament de les bicicletes i la instal·lació de les estacions; mentre que la quarta partida, l'adjudicatari la facturarà a PSM, prèvies certificacions mensuals, i una vegada s'hagi iniciat el servei, i segons la flota de bicicletes en operació.

19.2 Modificacions contractuals

En el contracte es preveuen modificacions contractuals que no superen el 20% del pressupost total de licitació.

Es preveuen fins a 11 partides de modificacions que es poden classificar en dos tipus: les set primeres partides fan referència a l'ampliació de l'oferta de bicicletes i estacions, s'estimen els següents valors: 400 bicicletes addicionals, 40 estacions, 400 nous ancoratges físics i 800 virtuals a estacions en servei, i a la instal·lació del kit de cademat intel·ligent a tota la flota; mentre que les altres 4 partides fan referència a la prestació del servei, com l'operació de la flota de bicicletes addicional, el muntatge i desmuntatge d'una estació a una altra ubicació, les evolucions dels sistemes d'informació i l'ampliació de l'horari de prestació del servei a les 24 hores.

Concepte	Net	IVA	Import amb IVA	Import màxim net contracte	Import màxim amb IVA contracte
EQUIPAMENT. Bicycletes, excepte bateria (400 bicicletes), cost per bicicleta	1.500 €	315 €	1.815 €	600.000 €	726.000 €
EQUIPAMENT. Kit cademat intel·ligent. Preu màxim relatiu al cost mitjà per instal·lar el kit de cademat intel·ligent a les bicicletes (s3.000 bicicletes), cost per kit	125 €	26 €	151 €	375.000 €	453.750 €
EQUIPAMENT. Escomesa elèctrica. Convertir una estació sense escomesa elèctrica amb escomesa elèctrica (50 estacions), cost per conversió	12.000 €	2.520 €	14.520 €	600.000 €	726.000 €
EQUIPAMENT. Estacions, amb escomesa elèctrica (30 estacions), 20 ancoratges de mitjana, cost per estació	26.000 €	5.460 €	31.460 €	780.000 €	943.800 €
EQUIPAMENT. Estacions, sense escomesa elèctrica (10 estacions), 20 ancoratges de mitjana, cost per estació	14.000 €	2.940 €	16.940 €	140.000 €	169.400 €
EQUIPAMENT. Ampliació ancoratges físics. Preu màxim relatiu a l'ampliació d'un ancoratge en una estació instal·lada (400 ancoratges), cost per ancoratge	350 €	74 €	424 €	140.000 €	169.400 €
EQUIPAMENT. Ampliació ancoratges virtuals. Preu màxim relatiu a l'ampliació d'un ancoratge virtual en una estació instal·lada (800 ancoratges virtuals), cost per ancoratge	150 €	32 €	182 €	120.000 €	145.200 €

PRESTACIÓ DEL SERVEI. Operació, inclou la bateria de les bicicletes, flota ampliada de bicicletes (400 bicicletes), cost per bicicleta i any	2.000 €	420 €	2.420 €	4.800.000 €	5.808.000 €
PRESTACIÓ DEL SERVEI. Desmuntatge i muntatge estacions. Preu màxim de desmuntatge/muntatge d'una estació a una altra ubicació, no inclou escomesa elèctrica (20 estacions), cost per desmuntatge i muntatge	2.500 €	525 €	3.025 €	50.000 €	60.500 €
PRESTACIÓ DEL SERVEI. Evolucions sistemes informació. Preu màxim relatiu a la modificació pel desenvolupament d'evolucius (800 hores per any), cost per hora	90 €	19 €	109 €	576.000 €	696.960 €
PRESTACIÓ DEL SERVEI. Ampliació horari 24 hores. Preu operació ampliació del servei, cost per ampliació a 24 hores	100 €	21 €	121 €	1.800.000 €	2.178.000 €
TOTAL				9.981.000 €	12.077.010€

Les modificacions són les següents:

- EQUIPAMENT. Bicicletes, excepte bateria (400 bicicletes)
- EQUIPAMENT. Kit cademat intel·ligent. Preu màxim relatiu al cost mitjà per instal·lar el kit de cademat intel·ligent a les bicicletes (3.000 bicicletes)
- EQUIPAMENT. Escomesa elèctrica. Convertir una estació sense escomesa elèctrica amb escomesa elèctrica
- EQUIPAMENT. Estacions, amb escomesa elèctrica (30 estacions), 20 ancoratges de mitjana
- EQUIPAMENT. Estacions, sense escomesa elèctrica (10 estacions), 20 ancoratges de mitjana

- EQUIPAMENT. Ampliació ancoratges físics. Preu màxim relatiu a l'ampliació d'un ancoratge en una estació instal·lada (400 ancoratges)
- EQUIPAMENT. Ampliació ancoratges virtuals. Preu màxim relatiu a l'ampliació d'un ancoratge virtual en una estació instal·lada (800 ancoratges virtuals)
- PRESTACIÓ DEL SERVEI. Operació, inclou la bateria de les bicicletes, flota ampliada de bicicletes (400 bicicletes), cost per bicicleta i any
- PRESTACIÓ DEL SERVEI. Desmuntatge i muntatge estacions. Preu màxim de desmuntatge/muntatge d'una estació a una altra ubicació, no inclou escomesa elèctrica (40 estacions)
- PRESTACIÓ DEL SERVEI. Evolucions sistemes informació. Preu màxim relatiu a la modificació pel desenvolupament d'evolutius (800 hores per any)
- PRESTACIÓ DEL SERVEI. Ampliació horari 24 hores. Preu operació ampliació del servei (3.000 bicicletes)

20. Compliment de la regulació de protecció de dades

D'acord amb el que disposa el Reglament General de Protecció de dades (UE) 2016/679 i la Llei Orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de Protecció de Dades Personals i garantia dels drets digitals s'estableixen els requisits següents a complir per part del licitador:

20.1 Mesures de seguretat.

Tenint en compte la disposició addicional primera de la Llei Orgànica 3/2018 de protecció de dades, en els casos en què un tercer presti un servei en règim de concessió, encomana de gestió o contracte, les mesures de seguretat es correspondran amb les de l'Administració pública d'origen i s'han d'ajustar a l'Esquema Nacional de Seguretat.

El licitador inclourà referència precisa, documentada i acreditativa conforme els productes de seguretat, serveis, equips, sistemes, aplicacions o els seus components, compleixen amb allò indicat en la mesura sobre components certificats, recollida a l'apartat 4.1.5 de l'annex II de l'esmentat Reial decret 3/2010, de 8 de gener.

El licitador haurà d'estar en condicions d'exhibir la Declaració de Conformitat corresponent amb l'Esquema Nacional de Seguretat, quan es tracti de sistemes de categoria BÀSICA, o la Certificació de Conformitat amb l'Esquema Nacional de Seguretat, quan es tracti de sistemes de categories MITJANA o ALTA, utilitzant els mateixos procediments que els exigits en aquesta Instrucció Tècnica de Seguretat per a les entitats públiques de conformitat amb l'apartat VII de la Resolució de 13 d'octubre de 2016, de la Secretaria d'Estat d'Administracions Públiques, per la qual es aprova la Instrucció Tècnica de Seguretat de conformitat amb l'Esquema Nacional de Seguretat.

20.2 APPS per a dispositius mòbils

Les aplicacions que el licitador utilitzi per a dispositius mòbils han de complir els requisits d'informar l'interessat i altres mesures de responsabilitat proactiva. Tenint en compte la regulació en matèria de protecció de dades, les notes tècniques elaborades per l'Agència Espanyola de Protecció de dades i les mesures de seguretat recollides a l'apartat anterior.

20.3 Política de privacitat i Política de Cookies a aplicacions mòbils

Les aplicacions, i plataformes tecnològiques... hauran de disposar del corresponent “espai” per incloure la política de privadesa així com la de cookies (amb el corresponent panell de configuració).

20.4 Compliment de la legislació medi ambient (document de declaració responsable)

El licitador haurà de presentar document manifestant el seu compliment amb la normativa Comunitaria, Estatal, Autonómica i Municipal vigent en tot moment amb caràcter general i de forma específica complirà aquesta normativa en relació amb els serveis licitats en cas de resultar adjudicatari.

21. Glossari

Abonament: és un títol personal i intransferible que permet utilitzar el servei de la bicicleta pública metropolitana en funció de la tarifa escollida.

API: Application Programming Interface, és un conjunt de definicions i protocols que es fa servir per desenvolupar i integrar el programari de les aplicacions.

Connexió de servei: instal·lació que deriva energia elèctrica des de la xarxa de distribució fins a l'estació d'ancoratge. Està formada per la canalització i la caixa general de protecció.

Ancoratge disponible: és l'ancoratge que funciona perfectament.

Avaria TIC: avaria que es produeix en un sistema TIC (hardware o software) i que es classifica, segons la criticitat:

- Avaria TIC greu: avaria de l'element TIC que afecta completament el funcionament del sistema on rau.
- Avaria TIC normal: avaria de l'element TIC no considerada avaria TIC greu.

Bicicleta avariada: aquella bicicleta que tingui una anomalia que impedeix l'ús del servei, ja sigui de manera mecànica, electrònica o legal (timbre, llums, elements reflectors) o sense recàrrega elèctrica. La bicicleta que acumula tres devolucions en estacions i que té un ús inferior a 5 minuts després de la retirada tindrà la consideració de bicicleta avariada. L'ancoratge on està ancorada aquesta bicicleta es considerarà no disponible en el sistema de gestió.

Bicicleta desapareguda: es considera una bicicleta furtada o robada aquella que es troba en estat desconegut. El nombre d'unitats desaparegudes cada mes es determinarà prenent com a base l'inventari físic mensual que farà PSM. Es podrà comparar aquest inventari físic amb l'inventari lògic (calculat mitjançant el sistema informàtic), i prevaldrà el resultat de l'inventari físic fet per PSM.

Bicicleta elèctrica: es tracta d'una bicicleta amb pedaleig assistit (BPA), d'acord amb el que estableix el punt h de la Directiva 2002/24/CE.

Bicicleta en bon estat: és la bicicleta no avariada la imatge de la qual no està degradada greument.

Bicicletes en oferta: és la suma de les bicicletes que s'estableixen en l'oferta inicial i en les posteriors ampliacions.

Bicicletes en servei: és la suma de les bicicletes que estan en servei, és la diferència entre les bicicletes en oferta i les bicicletes a taller o repartiment

Centre de treball: edificació industrial on es troben els tallers de manteniment, el centre de control, emmagatzematge i possibles tasques de gestió. S'inclou l'habilitació adequada per al personal.

Classificació A-B-C-D: cada estació es classifica en relació amb el grau d'utilització (A, B C o D). PSM podrà modificar la classificació de les estacions en funció de la demanda del servei en cada estació.

Component TIC: qualsevol element tecnològic que dona suport al servei, capaç d'emmagatzemar, processar i transmetre informació i dades en format digital.

Cicles: Un cicle de càrrega significa que tota l'energia de la bateria s'ha consumit, encara que no necessàriament es realitzi en una sola càrrega. Per exemple, pot ser que un dia consumeixis la meitat de la càrrega del portàtil i el recarreguis per complet.

Estació avariada: aquella estació que presenta alguna de les anomalies següents:

- Avaria d'estació: és l'anomalia que afecta qualsevol element de l'estació la conseqüència de la qual és que aquesta estació no pugui prestar servei de manera completa.
- Algun element insegur o danyat per vandalisme greu.
- Més del 20% dels ancoratges de l'estació no poden complir la funció d'ancorar i alliberar bicicletes.

Estació d'ancoratge: element en què els abonats comencen i acaben els usos fets del servei de la bicicleta pública metropolitana. Es considera una estació d'ancoratge la unió dels ancoratges, tòtem, components d'alimentació elèctrica i components TIC. Es considera un element complet i individual que és capaç de fer les funcionalitats que té assignades.

Estació disponible: la que està en disposició de servir i rebre bicicletes.

Enterprise Resource Planning (ERP): es refereix al tipus de programari que usen les organitzacions per administrar les activitats empresarials diàries, com ara la comptabilitat, l'abastament, l'administració de projectes, el compliment i la gestió de riscos i les operacions de la cadena de subministrament .

IGA: Interruptor General Automàtic.

Manteniment correctiu: consisteix en totes les tasques que farà l'adjudicatari per garantir la màxima disponibilitat. S'inclouen dins el sistema correctiu l'habilitació, la reparació, la substitució o la millora de qualsevol peça o component, així com la reparació dels efectes produïts pel vandalisme o el deteriorament.

Manteniment preventiu: el conjunt d'operacions tècniques que de manera sistemàtica i planificada durà a terme l'adjudicatari en les millors condicions de treball per aconseguir un funcionament sense interrupcions durant tota la vida útil dels diferents components del sistema.

Mòdul d'ancoratges: mòdul que forma part de l'estació format per un nombre mínim d'ancoratges segons el sistema constructiu i de gestió.

No retorn: es considera no retorn d'una bicicleta quan passades 24 hores després d'haver retirat una bicicleta en una estació, no ha estat tornada en qualsevol de les estacions del servei de la bicicleta pública metropolitana. Aquest no retorn comportarà una penalització econòmica per a l'usuari.

Nombre teòric d'hores mensuals d'activitat del servei de la bicicleta pública metropolitana: correspon al nombre d'hores diàries totals en que el servei està actiu multiplicat pel nombre de dies del mes corresponent.

Projecte de la T-Mobilitat: projecte llançat durant el 2013 per l'Autoritat del Transport Metropolità de Barcelona per licitar el nou sistema integrat de títols de transport públic. La visió del sistema preveu la integració de tarifes completa de tot el transport públic de Catalunya.

Queixa: es tracta d'una incidència basada en la insatisfacció de l'usuari pel servei prestat.

Reclamació: es tracta d'una incidència relacionada amb un cobrament.

Serveis centrals: tota la infraestructura física i lògica que gestiona el servei de manera centralitzada.

Sistemes de dades: tots els components del sistema de la bicicleta pública metropolitana que emmagatzemen dades del servei (ja siguin del servei, de les persones usuàries o dels components) o les mostren. Dins aquesta definició s'engloben, per exemple, des de les bases de dades del sistema de gestió fins als sistemes d'accés al servei i al web.

SDK: Un programari development kit (SDK) és un conjunt d'eines que ajuden a desenvolupar aplicacions per a maquinari o programari específics o en un llenguatge de programació concrets.

TIC: Tecnologies de la Informació i les Comunicacions.

Ús: el trajecte fet amb una bicicleta del servei de la bicicleta pública metropolitana que té una durada de més de 5 minuts i menys de 5 hores.

Ús indegut: l'ús que té una durada superior a 5 hores i inferior a 24 hores.

Vandalisme: qualsevol acte de destrucció o maltractament total o parcial de les bicicletes o de tots els elements de les estacions associades al servei. S'inclouen en el marc del vandalisme les pintades, els grafitis, adhesius i similars.

WFS: Web Feature Service.

WMS: Web Map Service.

WMTS: Web Map Tile Service.

Zona: zona urbana amb la mateixa lògica de reposició i nivells de servei.

ANNEXOS

Annex I. Localització de l'oferta inicial del servei del servei de la bicicleta pública metropolitana

Annex II. Manual de identitat corporativa

Annex III. Procediment per al lliurament dels models de bicicletes i estacions

L'objecte del present document es establir el procediment logístic/administratiu per al lliurament dels models de bicicletes i estacions derivades d'aquest procés.

Els models s'han de lliurar, amb embalatge específic i perfectament identificat, a la cotxera ZAL de TMB, ubicada a:

Carrer Lletra A de la Zona Franca, 26, 08040 Barcelona

Horari de dilluns a divendres des de les 8.30h fins a les 13.30h.

Per dur a terme el lliurament dels models, els licitadors hauràn de sol·licitar, prèviament al lliurament, l'accés de les persones i els vehicles que accediran a les instal·lacions de TMB, enviant un correu electrònic a jcanudas@tmb.cat, per formalitzar el procediment.

Els licitadors hauran de presentar els models de les bicicletes i estacions de manera que es preservi la confidencialitat de l'oferta fins al moment de l'obertura de les proposicions, per tant, hauran d'anar coberts, amb el sistema que consideri adient el licitador, i identificats a l'exterior amb la següent menció:

- Empresa que la presenta.
- Número del expedient/oferta.
- Relació de productes i documents lliurats.

A més, el licitador haurà de preparar un albarà d'entrega que consti la informació anterior. PSM segellarà aquest albarà com a justificant de recepció de la mostra.

El licitador haurà de notificar a serveis@tmb.cat el lliurament de la mostra adjuntant copia del document d'entrega segellat.

Un cop es produeixi l'obertura de les proposicions, els licitadors serán convocats per tal que acudeixin a la cotxera ZAL de TMB a fi de posar en funcionament els models. Aquesta convocatòria podrà no ser no conjunta.

Un cop l'estació hagi estat posada en marxa, PSM procedirà a mesurar i avaluar els criteris de valoració.

Amb la presentació dels models els licitadors accepten que la realització de les proves podrà provocar, en alguns casos, danys al material lliurat, eximint a PSM de qualsevol reclamació al respecte.

PSM indicarà als licitadors que recullin els models de les bicicletes i estacions, transcurreguts 30 dies de la formalització del contracte. Els costos de recollida corren a càrrec dels licitadors.