



CONVENI MARC ENTRE LA FEDERACIÓ D'ENTITATS LOCALS DE LES ILLES BALEARS I L'AGENCIA BALEAR DE DIGITALITZACIÓ, CIBERSEGURETAT I TELECOMUNICACIONS PER A L'ADHESIÓ DE LES ENTITATS LOCALS DE LES ILLES BALEARS AL SERVEI IoTIB

Palma, a 13 de març de 2025

REUNITS

D'una banda, el Sr. Jaume Ferriol Martí, President de la FEDERACIÓ D'ENTITATS LOCALS DE LES ILLES BALEARS (en endavant, FELIB) , amb NIF núm. G07310881, que intervé en el seu nom en virtut del nomenament realitzat per l'Assemblea General en sessió de data 25 d'octubre de 2023 d'acord amb el disposat en els estatuts de la federació de data 10 d'octubre de 2008, d'acord amb les atribucions que té conferides.

D'altra banda, el Sr. Miquel Cardona Pons, gerent de l'AGÈNCIA BALEAR DE DIGITALITZACIÓ, CIBERSEGURETAT I TELECOMUNICACIONS (en endavant, IB Digital), amb NIF núm. V16541831, en virtut de l'acord del Consell d'Administració d'IB Digital en sessió de dia 24 de gener de 2024 (publicat al BOIB núm. 21 de 13 de febrer de 2024), pel qual es nomena gerent d'IB Digital i en exercici de les atribucions conferides per delegació del Consell d'Administració en sessió de dia 2 d'agost de 2023 (publicat al BOIB núm. 128 de 16 de setembre de 2023).

ANTECEDENTS

1. La FELIB és una associació sense ànim de lucre integrada per totes les entitats locals de les Illes Balears, i constituïda a l'empara del que disposa la Disposició Addicional cinquena de la Llei 7/1985, de 2 d'abril, Reguladora de les Bases de Règim Local (LBRL), gaudint de personalitat jurídica plena per al desenvolupament de les funcions que li són inherents, amb plena capacitat per subscriure convenis i contraure compromisos o obligacions, figurant entre les seves finalitats la representació, foment i defensa dels interessos de les entitats locals associades, de les seves competències i de qualsevol altra aspecte que afecti o incideixi directament o indirectament en els seus associats.

Els Estatuts de la FELIB aprovats per la seva Assemblea General el 10 d'octubre de 2008 estableixen a l'article 1.3 que "La federació assumeix la representació dels municipis i de les illes en tots els àmbits i estaments, i salvaguarda la plena capacitat jurídica i la autònoma política de cada entitat local associada, amb total respecte a les competències que els corresponguin d'acord amb el que s'ha establert a la legislació de règim local i a la resta de l'ordenament jurídic que li és aplicable"



Aquest article està d'acord amb la salvaguarda del principi d'autonomia local per a la gestió dels seus propis interessos, garantida constitucionalment a l'article 137 de la Constitució alhora que element indispensable de l'ordre constitucional.

2. L'entitat pública empresarial de telecomunicacions i innovació de les Illes Balears (IBETEC), es va crear mitjançant la Llei 18/2016, de 29 de desembre, de pressuposts de la Comunitat Autònoma de les Illes Balears per a l'any 2017 a l'empara de la Llei 7/2010, de 21 de juliol, del sector públic instrumental de la Comunitat Autònoma de les Illes Balears.

Mitjançant el Decret 45/2017, de 8 de setembre, es varen aprovar els Estatuts de l'IBETEC, i es van publicar en el BOIB núm. 111, de 9 de setembre de 2017.

La Disposició Final Quinta de la Llei 12/2023, de 29 de desembre, de pressuposts generals de la Comunitat Autònoma de les Illes Balears per a l'any 2024 modifica l'article 38 de la Llei 18/2016, de 29 de desembre, de pressuposts generals de la Comunitat Autònoma de les Illes Balears per a l'any 2017, canviant la denominació de l'Entitat Pública Empresarial de Telecomunicacions i Innovació de les Illes Balears (IBETEC) pel d'Agència Balear de Digitalització, Ciberseguretat i Telecomunicacions (IB Digital).

IB Digital té personalitat jurídica pròpia, plena capacitat d'obrar per al compliment dels seus fins, patrimoni propi, administració autònoma i s'adscriu a la Conselleria d'Economia, Hisenda i Innovació, d'acord amb el Decret 16/2023, de 20 de juliol, de la presidenta de les Illes Balears, pel qual es modifica el Decret 12/2023, de 10 de juliol, de la presidenta de les Illes Balears, pel qual s'estableixen les competències i l'estructura orgànica bàsica de les conselleries de l'Administració de la Comunitat Autònoma de les Illes Balears.

3. El present conveni s'articula com un Conveni Marc, que és un instrument de racionalització de la tècnica administrativa, consistent en el preestabliment d'una sèrie de termes i condicions comuns a totes aquelles entitats locals associades a la FELIB, que en ús de la seva autonomia local puguin decidir adherir-se a aquest. Aquest sistema permet simplificar la tramitació dels convenis i estableix la possibilitat de l'adhesió d'organismes o d'entitats dependents de les entitats locals.

4. L'article 25 de la Llei 7/1985 de Bases de Règim Local (LBRL) estableix les competències pròpies de les entitats locals, establint que el municipi per a la gestió dels seus interessos i en l'àmbit de les seves competències, pot promoure activitats i prestar els serveis públics que contribueixin a satisfer les necessitats i les aspiracions de la comunitat veïnal.



5. Per assolir l'impacte de les noves tecnologies de la informació i comunicació (TIC) així com el reptes plantejats per la implantació de l'internet de les coses (IoT, internet of things per les seves segles en anglès), les entitats locals precisen de mecanismes conjunts de col·laboració i coordinació operativa amb altres entitats, amb la finalitat d'evitar la duplictat d'actuacions i optimitzar els recursos operatius.

6. A la vegada, d'acord amb l'article 3 de la Llei 40/2015, d'1 d'octubre, de règim jurídic del sector públic, les administracions públiques s'han de regir, entre d'altres, pels principis següents:

- Planificació i direcció per objectius i control de la gestió i avaluació dels resultats de les polítiques públiques.
- Eficàcia en el compliment dels objectius fixats.
- Economia, suficiència i adequació estricta dels mitjans als fins institucionals.
- Eficiència en l'assignació i utilització dels recursos públics.

Adicionalment l'ús de les esmentades tecnologies proporciona a les administracions públiques dades que permetin la presa de decisions i solucions eficients i sostenibles, amb l'objectiu de complir els principis d'actuació exposats.

IB Digital s'encarrega del desplegament, la gestió i el manteniment de la xarxa IoTIB, oferint un servei de comunicació de llarg abast, baix consum i baix ample de banda, concebut per recollir a distància dades proporcionades per nodes fixos o mòbils. Aquest servei facilita, per tant, la implantació de les solucions pròpies a internet de les coses (IoTIB).

Aquesta xarxa pot integrar totes les entitats públiques de les Illes Balears, convertint-se així en la xarxa autonòmica d'internet de les coses.

7. A través d'aquest Conveni Marc, la FELIB estima d'interès per als seus ens associats l'ús del servei IoTIB, en consonància amb el que disposa l'article 5.1 els seus estatuts requerint la disponibilitat dels serveis establerts per a un millor exercici de les funcions de les seves entitats associades que puguin estar interessades.

8. Vist el que s'ha exposat i en el marc de col·laboració que ha de presidir les relacions entre IB Digital i la FELIB, els representants d'ambdues parts consideren que seria molt convenient i beneficiós, per al compliment de les seves respectives finalitats, la signatura del present Conveni Marc, amb la finalitat d'estendre els serveis de comunicacions mòbils que ofereix IoTIB a totes les entitats locals de les Illes Balears que decideixin adherir-se a aquest Conveni Marc.



Les parts es reconeixen mútuament la capacitat legal necessària per formalitzar aquest Conveni Marc, d'acord amb les següents

CLÀUSULES

1. Objecte.

Aquest conveni té per objecte formalitzar l'adhesió de l'entitat local al servei IoTIB sense exclusivitat. El servei és gestionat per IB Digital que, en la seva qualitat d'operador del servei, coordinarà el seu ús per part de les diferents entitats locals de les Illes Balears i les seves entitats dependents, d'acord amb el que disposa el present conveni i els seus annexes.

A més de les entitats locals, com entitats usuàries es podran beneficiar dels serveis per IB Digital les seves entitats vinculades o dependents. Cada una de les entitats locals i cada una de les seves entitats vinculades o dependents seran considerades com a entitat usuària independent i, si es vol adherir a la xarxa IoTIB, cada una d'elles ha de sol·licitar la seva adhesió a la xarxa IoTIB.

2. Accés als serveis IoTIB.

La entitat IB Digital facilitarà de manera gratuïta a l'entitat usuària l'accés al servei IoTIB tenint en compte el següent:

- L'adquisició, implantació, instal·lació i manteniment dels nodes LoRa i l'aplicació final per al tractament de les dades recau sobre l'entitat.
- L'adquisició, connexió, posada a punt, gestió i manteniment de l'equipament que compon la xarxa IoTIB (excloent els nodes) recau sobre IB Digital.
- IB Digital posarà a disposició de l'entitat local l'accés web a la plataforma IoTIB i una API per obtenir la informació dels nodes.

3. Plans de Projectes

Els procediments d'intercomunicació del servei IoTIB es realitzaran de conformitat amb un Pla de Projecte aprovat mitjançant acords entre ambdues parts. Amb el fonament d'aquests acords es podrà definir la interoperabilitat i la coordinació del servei.

S'elaborarà un Pla de Projecte per a cada projecte, el qual recollirà les necessitats operatives i funcionals requerides per l'entitat local i la capacitat de xarxa que ofereix IB Digital.



Aquests plans podran ser modificats a proposta dels departaments tècnics de qualsevol part amb consens de l'altra.

El Pla de Projecte descriurà el nombre de nodes LoRa i la seva funcionalitat prevists per incorporar a la xarxa IoT. IB Digital, juntament amb l'entitat local, classificant els nodes LoRa en els diferents nivells de prioritat (1, 2 i 3) que contempla el servei i els aprovarà.

Un cop establert el pla, l'alta, la modificació o la baixa efectiva dels nodes es durà a terme per IB Digital.

L'Annex I d'aquest conveni especifica les condicions bàsiques dels nodes LoRa i els procediments amb l'operador del servei.

L'Annex II, d'aquest conveni és un model de Pla de Projecte.

4. Flotes i grups

IB Digital crearà el nombre de flotes i grups necessaris per a l'entitat local, qui en serà la propietària.

D'acord amb el Pla de Projecte, els grups podran ser compartits o no amb altres entitats locals usuàries de la xarxa.

5. Accés a serveis addicionals.

IB Digital crearà el nombre de flotes i grups necessaris per a l'entitat, qui en serà la propietària.

D'acord amb el Pla de Projecte, els grups podran ser compartits o no amb altres entitats usuàries de la xarxa.

6. Incidències

IB Digital posarà a disposició de l'entitat local un servei d'atenció a través d'un número de telèfon i d'una aplicació informàtica.

El servei d'atenció a les entitats locals recollirà les incidències detectades en el funcionament dels serveis IoT i oferirà informació sobre el seu estat.

7. Dades

IB Digital emmagatzemarà les dades enviades pels nodes LoRa de l'Entitat durant 3 mesos, no garantint l'obtenció de les dades emmagatzemades per un període superior a l'establert.



L'entitat local tindrà accés a les dades dels seus nodes LoRa mitjançant l'accés web de la plataforma IoTIB o la seva API. IB Digital proporcionarà a l'entitat local la informació necessària d'accés (credencials).

Amb l'objectiu de mantenir i millorar la xarxa, IB Digital podrà accedir i processar la Metadata generada pels enviaments de missatges dels nodes pel que fa a les comunicacions LoRa: RSSi (nivell de senyal), SNR (relació senyal/renou), Seq. (núm.4 de seqüència), Port (núm. de port), SF (factor de propagació), ToA (temps d'arribada), etc.

8. Cobertura

Quan l'entitat ho sol·liciti, IB Digital li cedirà temporalment mesuradors de cobertura de la xarxa IoTIB amb la finalitat de conèixer la cobertura real existent al territori.

Tota la informació que envïin els mesuradors serà propietat d'IB Digital.

9. Comissió de seguiment.

Amb la finalitat d'assegurar una correcta aplicació del conveni, es crearà una comissió de seguiment del mateix integrada per un representant d'IB Digital, un representant de la FELIB i per un altre de l'entitat local.

Aquesta comissió serà l'encarregada de resoldre els dubtes que sorgeixen en la seva interpretació, de solucionar les possibles discrepàncies que puguin sobrevenir en la seva execució, revisar l'evolució del conveni i, si escau, elaborar les propostes per a la seva millora.

La comissió es reunirà cada vegada que ho requereixi una de les parts signatàries i, com a mínim, un cop a l'any.

10. Obtenció d'informació i responsabilitat de la FELIB

Durant la vigència del Conveni Marc, la FELIB podrà obtenir informació detallada en relació a les activitats que desenvolupades a l'empara del present Conveni Marc, especialment el nombre i identificació d'entitats adherides.

A la vegada la FELIB no ostentarà cap responsabilitat, en relació al mal ús que les entitats locals usuàries puguin realitzar dels serveis proporcionats per la IoTIB o de qualsevol nodes, dispositius o terminals, ni tampoc de l'ús que es pugui fer de la informació per ells enviada.

11. Vigència.

D'acord amb el que disposa la disposició final quinta al seu apartat segon de la Llei 7/2024, d'11 de desembre, de mesures urgents de simplificació i racionalització



administratives de les administracions públiques de les Illes Balears, que modifica l'article 38.4 de la Llei 18/2016, de 29 de desembre de pressupostos generals de les administracions públiques de les Illes Balears per a l'any 2017, e present conveni entrarà en vigor el dia que se signi, i mantindrà la seva vigència per vint (20) anys. En qualsevol moment abans de la finalització del conveni, els signants del conveni podran acordar unànimement la seva pròrroga per un període de vint (20) anys addicionals o la seva extinció.

El present Conveni Marc no té contingut econòmic, ja que no estableix prestacions econòmiques quantificables en el moment de la seva signatura.

12. Causes de resolució:

Son causes de resolució del present Conveni Marc:

- El transcurs del termini de vigència del conveni sense haver acordat la pròrroga.
- L'acord unànim dels signants, així com la renúncia unilateral d'una de les parts notificada amb una antelació de dos mesos.
- L'incompliment de les obligacions i els compromisos assumits per les parts.
- La decisió judicial declaratòria de la nul·litat del conveni.
- Qualsevol altra causa diferent de les anteriors prevista al conveni o en altres lleis.

Les parts signants podran modificar el present Conveni Marc per mutu acord.

13. Protecció de dades.

La entitat local i IB Digital manifesten que coneixen, compleixen i se sotmeten de forma expressa a la Llei Orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de protecció de dades personals i garantia dels drets digitals i al Reglament (UE) 2016/679 del Parlament Europeu i del Consell de 27 d'abril de 2016, relatiu a la protecció de les persones físiques per que respecta el tractament de dades personals i pel qual es deroga la Directiva 95/46/CE, comproment-se a donar un ús degut a les dades de tal naturalesa que obtenguin com a conseqüència del desenvolupament del conveni.

Les parts es comprometen a adoptar les mesures de caràcter tècnic i organitzatiu necessaris que garanteixin la seguretat de les dades de caràcter personal i evitin la seva alteració, pèrdua de tractament i accés no autoritzat, tenint en compte l'estat de la tecnologia, la naturalesa de les dades emmagatzemades i els riscos als quals estan exposats, provenint de l'acció humana o del medi físic o natural.



**Conselleria d'Economia,
Hisenda i Innovació**
Agència de Digitalització,
Ciberseguretat i Telecomunicacions



La firma del present Conveni deixarà sense vigència qualsevol altre conveni entre les dues parts firmants amb el mateix objecte.

14. Règim del conveni i qüestions litigioses.

El present conveni és de naturalesa administrativa, regint-se en la seva interpretació i desenvolupament per l'ordenament jurídic administratiu aplicable als convenis de col·laboració entre administracions públiques i entitats del sector públic.

Sense perjudici de les funcions encomanades a l'òrgan de seguiment, assenyalat en la clàusula desena, les qüestions litigioses que puguin sorgir en la de les funcions encomanades a la comissió de seguiment del conveni.

15. Firma del conveni

La firma del present Conveni deixarà sense vigència qualsevol altre conveni entre les parts firmants amb el mateix objecte.

Per IB Digital

Per la FELIB

Miquel Cardona Pons

Jaume Ferriol Martí



Annex I

DOCUMENT D'ADHESIÓ AL CONVENI MARC ENTRE LA FEDERACIÓ D'ENTITATS LOCALS DE LES ILLES BALEARS I L'AGENCIA BALEAR DE DIGITALITZACIÓ, CIBERSEGURETAT I TELECOMUNICACIONS PER A L'ADHESIÓ DE LES ENTITATS LOCALS DE LES ILLES BALEARS AL SERVEI IOTIB

I.- La Federació d'Entitats Locals de les Illes Balears (FELIB) i l'Agència Balear de Digitalització, Ciberseguretat i Telecomunicacions (IB Digital) varen subscriure el 13 de març de 2025 un Conveni Marc per a l'adhesió de les entitats locals de les Illes Balears per a l'adhesió de les entitats locals de les illes balears al servei IOTIB.

II.- El referit conveni s'articula com un Conveni Marc, que és un instrument de racionalització de la tècnica administrativa, consistent en el preestabliment d'una sèrie de termes i condicions comuns a totes aquelles entitats locals associades a la FELIB, que en us de la seva autonomia local puguin decidir adherir-se a aquest.

III.- Per tot l'exposat el Batle / la Batlessa / president / presidenta, en ús de les atribucions que te conferides per a la signatura del present document el signa amb les següents

CLÀUSULES

Primera.- L'ajuntament / Consell Insular / Entitat de _____, estant interessat en gaudir dels serveis de comunicacions mòbils de la xarxa IOTIB), s'adhereix mitjançant aquest acte, al Conveni Marc subscrit entre la Federació d'Entitats Locals de les Illes Balears (FELIB) i l'Agència Balear de Digitalització, Ciberseguretat i Telecomunicacions (IB Digital).

A partir del dia que IB Digital rebi la notificació del present document d'adhesió, l'entitat local gaudirà de la condició d'usuari (o entitat usuària) en els termes establerts en el Conveni Marc.

Segona.- L'Ajuntament / Consell Insular / Entitat de _____anomena, com a persona de contacte i com a interlocutor únic de l'entitat davant la comissió de seguiment del conveni, a la següent persona o persones:

Nom i llinatges: _____

Telf: _____

Correu electrònic: _____



**Conselleria d'Economia,
Hisenda i Innovació**
Agència de Digitalització,
Ciberseguretat i Telecomunicacions



_____, a data de firma digital

Forma de notificació del present document: Per registre electrònic a l'Agència Balear de Digitalització, Ciberseguretat i Telecomunicacions

Les dades de contacte que s'han indicat han d'estar sempre actualitzades, informant a IB Digital qualsevol canvi.



ANNEX II

CONDICIONS BÀSIQUES PER A L'ADQUISICIÓ DE NODES LORA I PROCEDIMENTS AMB L'OPERADOR DEL SERVEI



TAULA DE CONTINGUT

1. PRESENTACIÓ.....	3
2. ORGANITZACIÓ	3
2.1 Esquema de la xarxa IoTib.....	3
2.2 Centre de d'Atenció a Usuaris	5
2.3 Centre de Gestió i Manteniment de Xarxa	5
3. PROCEDIMENTS AMB L'OPERADOR.....	6
3.1 Adquisició de nodes LoRa	6
3.2 Altes/baixes de nodes LoRa.....	6
3.3 Accés a la Plataforma IoTIB.....	7
3.4 Assistència tècnica de nodes LoRa	7



1. PRESENTACIÓ

Aquest document recull les recomanacions i procediments bàsics per a les Administracions Públiques i entitats del sector públic de la CAIB que s'adhereixen al servei de la xarxa IoTIB operada per IB Digital. A més, inclouen accions preventives i correctives apropiades per aconseguir una òptima prestació del servei.

2. ORGANITZACIÓ

2.1 Esquema de la xarxa IoTib

La xarxa IoTIB és una xarxa de sensorització de baixa velocitat de transmissió basada en la tecnologia LoRaWAN. Aquesta xarxa es compon: d'una xarxa d'accés LoRaWAN i una xarxa de transport de dades.

- Xarxa LoRaWAN

LoRaWAN es una especificació de xarxes LPWAN (*Low Power Wide Area Network*) pensada per comunicar nodes de baix consum.

La comunicació entre els nodes i les estacions base (*gateways*) es basa en la modulació *Chirp Spread Spectrum*, mantenint les mateixes característiques de baixa potència de la modulació FSK però augmentant significativament el l'abast de comunicació.

Aquesta modulació permet enllaços de diversos quilòmetres (15 km aproximadament), fins i tot en entorns urbans (aproximadament 2 km), amb un *bitrate* de fins a desenes de kbps (de 0.3 kbps fins a 50 kbps) en la banda ISM de 868MHz.

La topologia de la xarxa LoRaWAN desplegada per IB Digital és cel·lular, és a dir, els nodes es connecten directament amb el (o els) *gateways* més propers. Per altra banda, els *gateways* transmeten les dades dels nodes al servidor de xarxa i a la inversa usant una connexió IP estàndard.

Una característica interessant de LoRaWAN és que els *gateways* són simples intermediaris entre els nodes i el servidor de xarxa que allotja la plataforma IoTIB.



A causa de la naturalesa transparent dels *gateways* un node pot moure's i connectar-se a diferents *gateways* sense necessitat de cap tipus de procés de connexió (el procés de connexió es fa amb la plataforma).

El flux de dades està pensat perquè sigui dels nodes cap a la plataforma (*uplink*) amb possibilitat que els nodes puguin rebre dades de la plataforma de forma ocasional (*downlink*). Segons la classe del node (A, B o C) tindrà més capacitat i velocitat de recepció en el *downlink*. Els paquets de dades poden requerir d'un acknowledge (ACK) per part del servidor de xarxa per confirmar la correcta recepció del mateix.

En aquest paquet de ACK, el servidor de xarxa pot, opcionalment, enviar informació al node perquè usi un determinat bitrate. D'aquesta forma, és possible variar les condicions de la transmissió per millorar la cobertura, reduir el consum, etc.

- Plataforma IoTIB (GUI)

La plataforma IoTIB s'encarrega de gestionar la xarxa, permetent la presència de múltiples *gateways* i la gestió centralitzada de tota la xarxa.

A més, la plataforma ofereix a l'usuari una interfície gràfica amb la possibilitat de visualitzar dades a temps reals, comprovar un històric i inclús enviar missatges a un node concret (*downlink*). Els *downlinks* es poden utilitzar per a canviar paràmetres de configuració del node com per exemple el període de envió, la potència d'emissió, el mode de funcionament, etc.

La plataforma mostra el *payload* de cada missatge juntament a camps que poden resultar d'interès com per exemple RSSI, SNR, *Data Rate*, etc.

Les opcions permeses varien en funció del tipus d'usuari (privilegis d'usuari). L'usuari amb privilegis d'administrador té accés a la creació de nous usuaris i/o organitzacions, pot obtenir informació de l'estat dels *gateways* que formen la xarxa, pot afegir, modificar i/o eliminar *gateways* i pot accedir a estadístiques dels mateixos a fi de detectar estats de saturació de la interfície aire o us inadequat del mateix per part de nodes LoRa concrets. Això permet a IB DIGITAL actuar com a operador de xarxa, donant d'alta o baixa nodes i supervisant l'estat de la xarxa per a poder actuar en conseqüència.

- Plataforma IoTIB (API)



La plataforma IoTIB disposa d'una API per a que aplicacions de tercers puguin obtenir la informació, filtrada per privilegis d'usuari, i tractar-la com creguin convenient.

La Plataforma IoTIB incorpora una API estandaritzada que permet la interacció automatitzada de l'usuari extern amb el servidor de xarxa.

Aquesta API permet tant accedir als *uplinks* generats pels nodes com enviar *downlinks* als mateixos. També permet recuperar l'estat dels *downlinks* i buidar les cues de transmissió dels mateixos. L'accés es fa a través de peticions HTTP a la

URL: https://url_ibetec:port/api/external/nom_funcio?parametres

La interfície API s'ha dissenyat per la connexió automàtica del servidor d'aplicació. En aquest sentit, les peticions d'informació s'han organitzat segons facin referència a les trames de l'estació a l'antena (uplink) o de l'antena a l'estació (downlink). Així, la funció "*getUplink*" permet obtenir informació de les accions uplink i es podran filtrar els resultats amb els paràmetres de crida "*from*", "*to*" (filtratge per data), "*dev_eui*" (filtratge per identificador de node), "*fleet_id*" (filtratge per flota o agrupació de nodes) i "*uplink_id_start*" (indicador intern de la plataforma IoTIB, únic i creixen en el temps).

Per altra banda, s'utilitzarà la funció "*downlinkStatus*" per obtenir informació de les accions downlink, el filtratge es farà amb els paràmetres "*dev_eui*" (filtratge per node) "*limit*" (filtratge per nombre màxim de downlink) i "*reference*" (filtratge per identificador únic de downlink).

La utilització de qualsevol dels mètodes de recuperació de dades requereix iniciar sessió prèviament amb un usuari reconegut a la plataforma. Així, la API disposa d'una funció de "*login*" amb els paràmetres obligatoris "*username*" i "*password*" que retornarà un valor numèric d'identificació de sessió (token) amb caducitat de 24h. Aquest token s'haurà d'incloure com a paràmetre obligatori per a fer servir qualsevol de les funcions de la API excepte la de "*login*".

IB Digital lliurarà a l'usuària un Manual d'usuari de la plataforma, el qual s'anirà actualitzant a mesura que s'hi incorporin modificacions o millores.



2.2 Centre de d'Atenció a Usuaris

El Centre d'Atenció a Usuaris és el punt de contacte per atendre les incidències, avaries i consultes dels usuaris relatius als diferents serveis que IB Digital proporciona, tant en l'àmbit informàtic com en el de les telecomunicacions, amb l'objectiu de garantir la correcta gestió de les incidències des que es registren fins que són solucionades. Els processos que realitza són:

Assessorament *Resolució de dubtes tècnics o administratius relacionats amb el servei IoTIB.*

Registre d'incidències A partir de l'avís d'una entitat usuària del servei IoTIB. En alguns casos, la incidència podrà ser resolta en el moment, en uns altres es donarà trasllat de la mateixa al suport especialitzat, qui la resoldrà telefònicament o mitjançant desplaçament al lloc. En aquests casos es proporcionarà a l'usuari el número d'incidència per al seu seguiment.

Seguiment d'incidències. En derivar un problema al suport especialitzat, es continua monitoritzant el progrés de la incidència com a responsable de la seva resolució enfront de l'usuari, realitzant el seguiment de la seva evolució i proporcionant informació sobre la mateixa fins al seu tancament.

Tancament d'Incidències. En tenir constància i la confirmació de la fi de la incidència.

2.3 Centre de Gestió i Manteniment de Xarxa

El Centre de Gestió i Manteniment de Xarxa és responsable de les operacions de la xarxa:

- Supervisar a nivell tècnic el servei de la xarxa IoTIB.
- Gestionar el servei de manteniment de la xarxa IoTIB, comprovant que tant les tasques de manteniment preventiu com a correctiu es realitzen adequadament.
- Gestionar la configuració de xarxa relativa a usuaris, nodes LoRa i elements de xarxa.
- Definir els procediments d'ús de la xarxa i negociar els plans de projecte amb les institucions interessades en adherir-se a la xarxa IoTIB.



- Definir els paràmetres tècnics del serveis afegits o aplicacions lògiques que, a petició de les entitats interessades, es puguin sol·licitar incloure a la xarxa.
- Obtenir estadístiques globals i detallades tant del funcionament de la xarxa com dels nodes LoRa.
- Analitzar els diferents paràmetres de disponibilitat, saturació, tràfic, seguretat, qualitats de servei, etc., amb la finalitat de proporcionar un grau de servei òptim.
- Custodiar les dades en temps real i els seus registres històrics.
- Custodiar les claus d'autenticació dels nodes LoRa i definir el procés d'alta dels grups d'usuaris i dels nodes LoRa en la xarxa.

3. PROCEDIMENTS AMB L'OPERADOR

3.1 Adquisició de nodes LoRa

Les entitats públiques seran els encarregats d'adquirir i responsables dels nodes LoRa que estimin oportuns per poder desenvolupar correctament les funcions que tenen encomanades. Els nodes LoRa han de satisfer les especificacions de compatibilitat amb l'estàndard LoRa.

Les especificacions tècniques que han de complir els nodes LoRa són:

Abans de l'adquisició l'entitat pública haurà de consultar amb IB Digital si el model de node que pensa adquirir està homologat pels serveis tècnics d'IB Digital, facilitant la banda de freqüències, el tipus de node LoRa, la versió LoRaWAN Ma i el mode de connexió.

3.2 Altes/baixes de nodes LoRa

- Per a qualsevol alta de nodes LoRa s'haurà de facilitar a IB Digital aquestes dades pròpies de cada node:
 - o En el cas de mode de connexió OTAA: DEV_EUI (identificador únic) i APPKEY (contrasenya de xifrat)



- En el cas de mode de connexió ABP: DEV_EUI (identificador únic), DEVICE_ADDRESS (direcció del node), APP_SESSION_KEY (contrasenya de xifrat) i NETWORK_SESSION_KEY (contrasenya de xifrat).
- En el cas en què es desitgi donar de baixa un node, s'avisarà a IB Digital. Si la baixa ha estat temporal i es desitja tornar a donar-lo d'alta, s'avisarà IB Digital perquè s'encarregui de gestionar la seva habilitació.
- En casos de que s'extravii o es robi un node, s'avisarà immediatament al IB Digital amb la finalitat de donar-lo de baixa en el sistema, de tal forma que no es pugui transmetre o rebre dades des de aquest node.

3.3 Accés a la Plataforma IoTIB

IB Digital s'encarregarà de proporcionar les credencials d'accés al nou usuari per a que pugui accedir a les seves dades mitjançant la Plataforma IoTIB i descarregar-les. Aquestes credencials també permetran l'accés a la plataforma a través de la seva API.

3.4 Assistència tècnica de nodes LoRa

Per a que nous nodes LoRa puguin operar dins de la xarxa IoTIB i garantir la seguretat i confidencialitat de les dades, prèviament s'ha de consultar amb IB Digital si el model del node està homologat pels serveis tècnics de IB Digital

Una vegada programats els paràmetres de seguretat i comprovada l'alta autenticada del node en xarxa, el node podrà treballar a la xarxa IoTIB única i exclusivament a la flota i en els grups als quals se li ha donat accés, d'acord amb el *Pla de Projecte* assignat al seu perfil. Davant qualsevol modificació, reparació, canvi o trasllat del node, els serveis tècnics de IB Digital hauran d'efectuar la seva modificació a la Plataforma. L'operador no és farà responsable del manteniment tècnic dels nodes LoRa que puguin adquirir els usuaris del servei.

ANNEX III

PLA DE PROJECTE

Títol projecte			
Organisme/ Entitat responsable			
Persona de contacte			
Correu electrònic		Telèfon	
Classificació de nodes	☐ Posicionament GPS ☐ Control d'aforament persones ☐ Control d'aforament vehicles/embarcacions ☐ Comptadors d'aigua ☐ Mesurador nivells contenidor/ dipòsit d'aigua ☐ Estació ambiental ☐ Estació meteorològica ☐ Control flux persones ☐ Control flux vehicles ☐ Boto d'alerta ☐ Mesurador caudal ☐ Mesurador cobertura ☐ Detector de fum/ gasos/ presencia / obertura porta ☐ Altres		
Número de nodes aproximats		Municipi/s on s'implantaran	
Funcionalitats dels nodes			
Nivells de prioritat	1		
	2		
	3		
Número de grups		Es permet compartir aquest grup amb altres usuaris de la xarxa IoTib?	☐ No ☐ Si* * Indicar usuari:
Comentaris			