

**Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea –
NextGenerationEU0**

Exp.:ECAS 04398/2025

Ajuntament  de Terrassa

Àrea de Serveis General i Govern Obert

Servei Terrassa Ciutat Digital

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS DEL CONTRACTE MIXT DE SUBMINISTRAMENTS D'EQUIPS DE XARXA I SERVEIS DE INSTAL·LACIÓ, CONFIGURACIÓ I MILLORA DE LES INFRAESTRUCTURES ACTUALS DE LA XARXA LORAWAN A LA CIUTAT, TREBALLS EMMARCATS EN LA SOL·LICITUD DE LA SEGONA CONVOCATÒRIA DE SUBVENCIÓ DEL PERTE “PROYECTO DE TRANSICIÓN DIGITAL Y MEJORA EN LA EFICIENCIA DEL CICLO DEL AGUA DE TERRASSA” AMB CRITERIS DE CONTRACTACIÓ PÚBLICA ECOLÒGICA DINS EL MARC DE LA INICIATIVA “NEXTGENERATION EU”

Índex

Antecedents	2
Objecte de la licitació	4
Descripció dels treballs a realitzar	5
Subministraments inclosos al projecte	5
Serveis inclosos al projecte	7
Requeriments de caràcter general.....	12
Compliment de l'Esquema Nacional de Seguretat.....	12
Actitud proactiva i col·laborativa.....	12
Adequació permanent a les necessitats.....	12
Provisió de serveis claus en mà	13
Capacitació i traspàs de coneixement.....	13
Instal·lacions de Centre de Control	13
Disponibilitat del personal tècnic de l'Ajuntament.....	14
Confidencialitat.....	14
Coordinació	15
Obligacions de l'adjudicatari en relació a la seguretat.....	15

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea –
NextGenerationEU0

Exp.:ECAS 04398/2025



Àrea de Serveis General i Govern Obert

Servei Terrassa Ciutat Digital

Antecedents

El Ministeri per la Transició Ecològica i Repte Demogràfic lidera en el marc de la component 5 del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència:

- Inversió 3: Transició digital en el sector del aigua («Enforcement Digital Medioambiental»)

En aquest marc de subvencions, l'Ajuntament de Terrassa ha previst la realització d'un conjunt d'actuacions emmarcades en la segona convocatòria d'ajudes per al cicle urbà de l'aigua en el marc de la mateixa Ordre TED/934/2022, de 23 de setembre (primera convocatòria), per la qual s'aproven les bases reguladores, que requereixen una sèrie de modificacions que motiven la present ordre. Aquesta segona convocatòria, inclosa en la inversió 3 (Transició digital en el sector de l'aigua - vigilància i control de l'entorn digital) de la component 5 del PRTR, està destinada a projectes de digitalització del cicle urbà de l'aigua que abasten des del subministrament en alta, distribució, sanejament i depuració amb l'objectiu clar de millorar el coneixement dels usos de l'aigua, reduir les pèrdues, millorar l'eficiència dels sistemes, optimitzar la despesa energètica, impulsar la transparència i la comunicació amb la ciutadania i els diferents ens públics i privats involucrats en les diferents fases del cicle urbà.

El Pla Director Terrassa Ciutat Digital aprovat per l'Ajuntament en Ple, el passat 2023, defineix un conjunt d'eixos estratègics, dimensions o temàtiques d'actuació i àmbits o línies de treball, sobre els que s'ha de emmarcar el desplegament de les tecnologies de ciutat digital. Les actuacions incloses en el projecte, s'emmarquen dins del Pla en els següents àmbits:



Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea –
NextGenerationEU0

Exp.:ECAS 04398/2025



Àrea de Serveis General i Govern Obert

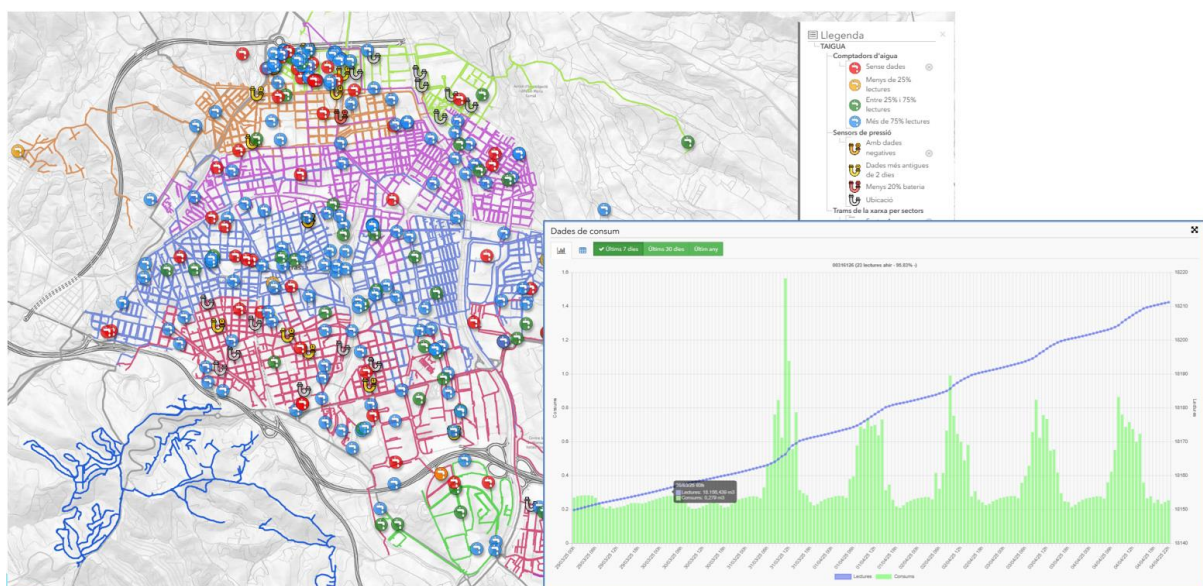
Servei Terrassa Ciutat Digital

La xarxa LoRaWAN que s'ha construït al llarg dels últims anys, ha permès el desplegament de la Internet de les Coses (*IoT*) a la nostra ciutat, concretament en l'àmbit de la gestió integral del cicle de l'aigua.

El funcionament d'aquest tipus de xarxes es basa en el desplegament de *gateways* o portes d'enllaç a punts estratègics de la ciutat, de forma que es disposi de cobertura efectiva a tot el casc urbà. Cadascun d'aquests *gateways* o portes d'enllaç, rep les dades codificades i encriptades dels sensors i les envia a un sistema centralitzat que les descodifica i desxifra, permeten la seva utilització per part de les aplicacions vinculades als diferents àmbits de la gestió municipal de l'aigua.

Actualment s'ha desenvolupat un projecte pilot de tele lectura de comptadors d'aigua, conjuntament amb l'empresa municipal TAIGUA. Aquest pilot ha permès desplegar sobre el territori un total de 250 sensors acoblats als comptadors d'aigua existents i que permeten 24 lectures horàries del consum d'aigua. Aquests sensors s'han instal·lat principalment en escomeses municipals, tant d'edificis com de reg urbà. En línia amb altres actuacions del projecte general, la xarxa LoRaWAN permetrà la lectura de tots els sensors i comptadors intel·ligents que s'implantaran en la xarxa d'abastament d'aigua.

A la següent imatge es mostra un exemple gràfic del desplegament del pilot realitzat amb TAIGUA i dels resultats de les lectures horàries (una setmana) d'un equipament municipal.



Conjuntament amb el Servei de Recursos Naturals i Sostenibilitat, s'ha implantat un sistema de lectura dels sobreexidors de la xarxa de sanejament a diversos punts del medi natural.

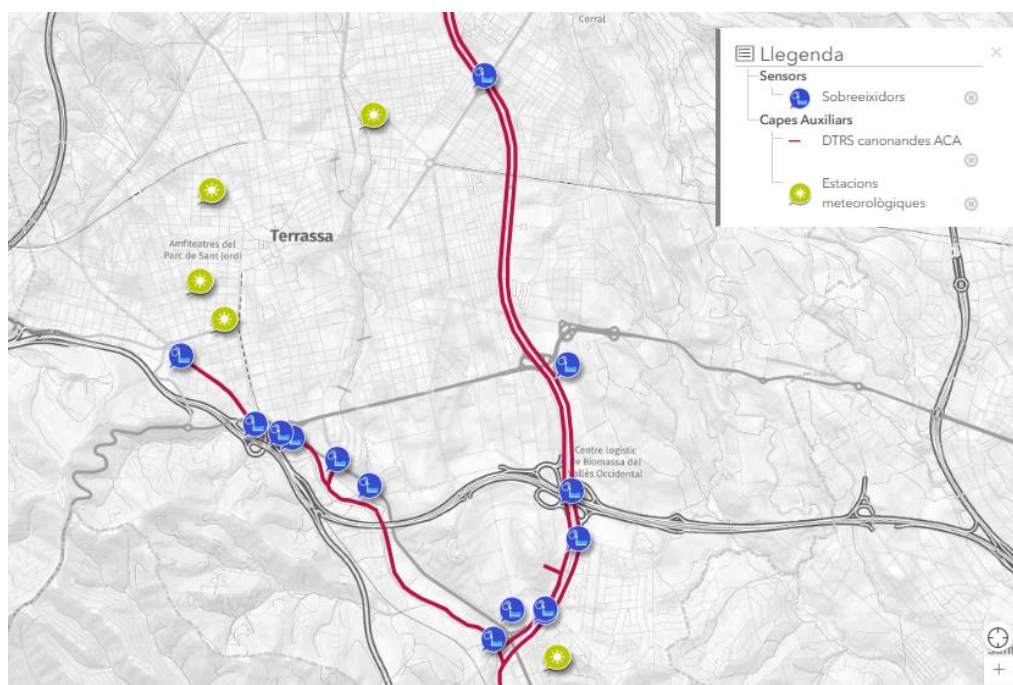
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea –
NextGenerationEU0

Exp.:ECAS 04398/2025

Ajuntament  de Terrassa

Àrea de Serveis General i Govern Obert

Servei Terrassa Ciutat Digital



En línia amb altres actuacions del projecte general, la xarxa *LoRaWAN* permetrà la tele lectura dels comptadors de la xarxa de subministrament, així com la lectura dels sensors que s'instal·laran a la xarxa de sanejament per mesurar el seu comportament i calibrar el model digital que es definirà.

Objecte de la licitació

La previsió del desplegament d'un número molt important de sensors als diferents àmbits de la gestió del cicle de l'aigua urbà, plantegen la necessitat de disposar d'una xarxa que compleixi els següents criteris:

- La xarxa *LoRaWAN* ha de tenir el suficient dimensionament en els seus components per assegurar donar resposta al desplegament massiu de sensors i disposar de la cobertura total per a casos d'ús com els vinculats al cicle de l'aigua urbà, que son en general dels més exigent, derivat del fet que molts sensors s'instal·laran en zones subterrànies, a l'interior d'arquêtes, etc...

**Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea –
NextGenerationEU0**

Exp.:ECAS 04398/2025

Ajuntament  de Terrassa

Àrea de Serveis General i Govern Obert

Servei Terrassa Ciutat Digital

-
- Caldrà incorporar mesures de seguretat que garanteixen l'alta disponibilitat, com és una monitorització acurada dels equips i sistemes que la conformen, així com els sistemes de redundància.
 - La gran quantitat de dades que es rebran fa necessari la definició de procediments d'industrialització en la càrrega, el tractament i curació de les dades: sistemes d'automatització de les altes, detecció automàtiques de mal funcionaments, gestió de baixes i canvis d'ubicació, etc..

L'objecte del contracte és:

- Subministrar, instal·lar i configurar el equips de xarxa *LoRaWAN* i *ethernet*, que es concretaran a l'apartat "Subministraments inclosos al projecte" d'aquest plec de prescripcions tècniques.
- Serveis de configuració dels equips nous instal·lats i revisió de la resta d'instal·lacions de portes d'enllaç *LoRaWAN*, existents a la ciutat per incorporar mecanismes d'alta disponibilitat, monitorització i sistemes de redundància, així com re configurar els equips per tal que realitzin una connexió IP i no UDP, amb els servidor de xarxa municipal, aquestes tasques es concretaran a el apartat "Serveis inclosos al projecte" d'aquest plec de prescripcions tècniques.
- Serveis de desenvolupament, utilitzant les *APIs* dels nostre servidor de xarxa *LoRaWAN* i de la nostra plataforma de sensors i actuadors Sentilo Terrassa, un programa de integració de les dades del catàleg de SENTILO TERRASSA, la plataforma on es donaran d'alta inicialment tots els sensors, al servidor de xarxa *LoRaWAN*, d'acord a l'anàlisi funcional i especificacions tècniques que es concretaran a l'apartat "Serveis inclosos al projecte" d'aquest plec de prescripcions tècniques.

Descripció dels treballs a realitzar

Subministraments inclosos al projecte

A la següent taula es resumeix la volumetria estimada, no obstant això, cal destacar que el nombre total de prestacions pot no ser exacte i es pot veure subordinat a les necessitats de l'ajuntament, dins dels paràmetres definits a la licitació.

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea –
NextGenerationEU0

Exp.:ECAS 04398/2025

Ajuntament  de Terrassa

Àrea de Serveis General i Govern Obert

Servei Terrassa Ciutat Digital

Subministraments			
Unitat			Unitats estimades
Sub-1	Subministrament <i>router</i> 4G TELTONICA RTU241 o similar		30
Sub-2	Subministrament porta l'enllaç <i>LoRaWAN</i> indoor RAK7268V2 o similar		14
Sub-3	Subministrament porta d'enllaç <i>LoRaWAN</i> MultiConnect® Conduit™ IP67 <i>Base Station</i> o similar		5

- Sub-1:

Totes les portes d'enllaç estan actualment comunicades amb al servidor de xarxa *LoRaWAN* amb una connexió per cable. La implantació dels *routers* 4G s'orienta a donar una connexió alternativa amb la tecnologia *Automàtic Failover* i assegurar l'alta disponibilitat de les comunicacions. Cal destacar que el nombre total de prestacions pot no ser exacte i es pot veure subordinat a les necessitats de l'ajuntament, dins dels paràmetres definits a la licitació.

- Sub-2:

Tal i com s'explica als antecedents, actualment es disposa de 28 portes d'enllaç operatives. No obstant això, 14 d'aquestes estan realitzant una doble funció de connectivitat. La tecnologia *Packet Forwarder* que utilitzen aquestes portes d'enllaç sobre UDP permet una multi connectivitat, per una banda, a un servidor de xarxa propi de la porta d'enllaç per connectar sensors locals amb els Nodes *IoT* de cadascun dels edificis on estan instal·lats, per altra al servidor de xarxa *LoRaWAN* de ciutat. L'objectiu d'aquest subministrament s'orienta a eliminar aquesta doble funció i dotar a cadascun dels edificis d'una porta d'enllaç exclusiva per la connectivitat *indoor* dels sensors dels edificis amb els Nodes *IoT* mitjançant el servidor de xarxa embegut a les portes d'enllaç *indoor* que s'instal·laran. D'aquesta forma les portes d'enllaç *outdoor* existents, es dedicaran exclusivament a la comunicació de la xarxa de ciutat *LoRaWAN* i a es podrà substituir la connectivitat *UDP* per *IP*.

- Sub-3:

L'objectiu d'aquest subministrament és el subministrament de 5 noves portes d'enllaç de la xarxa de ciutat *LoRaWAN* per assegurar la cobertura i l'escalabilitat a llarg termini de la xarxa. Els

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea –
NextGenerationEU0

Exp.:ECAS 04398/2025

Ajuntament  de Terrassa

Àrea de Serveis General i Govern Obert

Servei Terrassa Ciutat Digital

equips han de tenir les característiques dels LoRaWAN MultiConnect® Conduit™ IP67 Base Station o similar.

Serveis inclosos al projecte

L'empresa adjudicatària comptarà amb un accés via VPN, per tal de portar a terme totes les configuracions que siguin possibles de forma remota des de les seves dependències.

Per les actuacions d'instal·lació o les configuracions que s'hagin de fer in-situ, s'utilitzaran els vehicles que l'adjudicatari haurà compromès amb les etiquetes medi ambientals proposades. Es determina que s'utilitzaran dos vehicles, un turisme o furgoneta petita i un camió cistella per accedir a les ubicacions en alçada

A la següent taula es resumeix la volumetria estimada, no obstant això, cal destacar que el nombre total de prestacions pot no ser exacte i es pot veure subordinat a les necessitats de l'ajuntament, dins dels paràmetres definits a la licitació.

Serveis Instal·lació, configuració i desenvolupament

Unitat		Hores/ Persona estimades
Serv-1	Instal·lació de <i>router</i> 4G	60
Serv-2	Instal·lació i configuració porta d'enllaç <i>LoRaWAN indoor</i>	28
Serv-3	Redacció de memòria tècnica, instal·lació i configuració de 2 portes d'enllaç <i>outdoor</i> .	82
Serv-4	Redacció de memòria tècnica, instal·lació i configuració de 2 portes d'enllaç <i>outdoor</i> . Incorporant treballs en alçada.	90
Serv-5	Actualització del LNS actual TTS V.3.22.2 a la última versió LTS disponible	40
Serv-6	Desenvolupament de la integració entre les plataformes SENTILO TERRASSA i <i>LoRaWAN</i> de la gestió d'altres, baixes i canvis d'ubicació dels sensors vinculats al projecte global. Utilitzant les <i>API</i> corresponents de cadascun dels entorn	150

**Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea –
NextGenerationEU0**

Exp.:ECAS 04398/2025

Ajuntament  de Terrassa

Àrea de Serveis General i Govern Obert

Servei Terrassa Ciutat Digital

- **Serv-1**

Aquests treballs es centren en la instal·lació i configuració (en base a un *template* subministrat per l'Ajuntament) dels *routers* que es subministraran dins del Sub-1, per tal de donar alta disponibilitat a les comunicacions de totes les portes d'enllaç de la xarxa de ciutat *LoRaWAN*. S'ha estimat un temps de 2 hores per equip, per procedir a la instal·lació en *rack* i la configuració necessària per assegurar l'*automatic failover*.

- **Serv-2**

Aquests treballs han de permetre la instal·lació de les portes d'enllaç a les proximitats dels Nodes *IoT* dels edificis, la connexió als mateixos i la configuració dels NS embegut per tal que fer arribar les dades dels sensors interns dels edificis als Nodes *IoT*. Així mateix, inclou la re configuració de les portes d'enllaç de la xarxa de ciutat existents en aquests edificis per eliminar la doble connectivitat actualment en funcionament i dedicar la porta d'enllaç *outdoor* exclusivament per a la connectivitat de la xarxa de ciutat *LoRaWAN*. La instal·lació d'aquestes portes d'enllaç es farà a l'exterior del *rack* de telecomunicacions dels edificis amb una connexió simple amb fuetó fins a un punt de la xarxa que habilitarà l'ajuntament. S'ha estimat un temps de 2 hores per porta d'enllaç.

- **Serv-3**

Aquests treballs consisteixen en la redacció de la memòria tècnica d'instal·lació de 2 portes d'enllaç *outdoor* de les corresponents al subministrament Sub-3, que s'ubicaran a coberta en un suport de mínim 2 metres a dos edificis municipals que es seleccionaran en les fases inicials de la implantació. Aquestes memòries han d'incloure els esquemes, planells, reportatges fotogràfics i qualsevol altres element per tal de documentar correctament aquestes instal·lacions. Així mateix aquest servei inclou els treballs d'instal·lació, connexió i configuració d'aquestes portes d'enllaç a la xarxa de ciutat *LoRaWAN*. La connexió elèctrica es farà al punt establert més proper a coberta, la connectivitat d'aquestes dues portes d'enllaç serà únicament via 4G. Aquestes dues portes d'enllaç s'instal·laran en cobertes que no precisaran treballs en alçada, no obstant això, hauran de seguir-se tota la normativa de PRL aplicable a instal·lacions en cobertes. Una vegada finalitzades les instal·lacions, les memòries es modificaran d'acord als canvis que puguin haver estat necessaris en fase d'implantació, transformant-les en informes *as-built*s de les instal·lacions, incloent al marge de totes les fases de la instal·lació física, la informació relativa a la connexió i configuració dels equips, amb l'objectiu que l'ajuntament pugui ser autònom a l'hora de modificar o actualitzar aquestes configuracions. S'ha estimat un temps de 16 hores, per completar instal·lació, configuració i documentació per cadascuna de les portes d'enllaç.

**Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea –
NextGenerationEU0**

Exp.:ECAS 04398/2025

Ajuntament  de Terrassa

Àrea de Serveis General i Govern Obert

Servei Terrassa Ciutat Digital

- Serv-4

Aquests treballs consisteixen en la redacció de la memòria tècnica d'instal·lació de 2 portes d'enllaç *outdoor* de les corresponents al subministrament Sub-3, que s'ubicaran a coberta en un suport de mínim 2 metres a dos edificis municipals que es seleccionaran en les fases inicials de la implantació. Aquestes memòries han d'incloure els esquemes, planells, reportatges fotogràfics i qualsevol altres element per tal de documentar correctament aquestes instal·lacions. Així mateix aquest servei inclou els treballs d'instal·lació, connexió i configuració d'aquestes portes d'enllaç la xarxa de ciutat *LoRaWAN*. La connexió elèctrica es farà al punt establert més proper a coberta, la connectivitat de xarxa es farà fins al punt de la xarxa de l'edifici més proper a la coberta. Aquestes dues portes d'enllaç s'instal·laran en cobertes que precisaran treballs en alçada i hauran de seguir-se tota la normativa de PRL aplicable a aquest tipus d'instal·lacions. Una vegada finalitzades les instal·lacions, les memòries es modificaran d'acord als canvis que puguin haver estat necessaris en fase d'implantació, transformant-les en informes *as-built*s de les instal·lacions, incloent al marge de totes les fases de la instal·lació física, la informació relativa a la connexió i configuració dels equips, amb l'objectiu que l'ajuntament pugui ser autònom a l'hora de modificar o actualitzar aquestes configuracions. S'ha estimat un temps de 20 hores, per completar instal·lació, configuració i documentació per cadascuna de les portes d'enllaç.

- Serv-5

Actualment el servidor de xarxa de ciutat *LoRaWAN* es basa en la solució TTS (*The Thing Stack*) V.3.22.2, instal·lada *on-premise* amb tecnologia de contenidors i servidors virtuals. L'objectiu d'aquest servei s'orienta a actualitzar aquesta versió a l'última de llarg recorregut disponible. No obstant això, en les fases d'inici del projecte, l'adjudicatari realitzarà en base a un estudi d'avantatges i/o inconvenients, una proposta de canvi o manteniment de la solució de servidor de xarxa existent actualment. En funció de les conclusions d'aquest estudi, l'ajuntament decidirà sobre l'actualització o el canvi de solució. S'ha estimat un temps de 40 hores per completar l'actualització o la implantació de la solució final escollida.

- Serv-6

L'actuació A003 del projecte general es centra en el desplegament de comptadors de tele lectura, donant continuïtat al projecte pilot realitzat amb TAIGUA durant els últims anys. L'objectiu serà el desplegament de milers de comptadors, segurament multi marca, que hauran de ser llegits remotament mitjançant la tecnologia de comunicació *LoRaWAN*. Aquest desplegament massiu comporta la necessitat d'industrialitzar les altes, canvis d'ubicació i baixes dels comptadors a la plataforma de ciutat i a la infraestructura *LoRaWAN*. L'objectiu d'aquesta tasca és el desenvolupament d'un procés de càrrega nocturna en funció de les actuacions que vagi desplegant TAIGUA en relació a la instal·lació de comptadors en la seva xarxa.

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea –
NextGenerationEU0

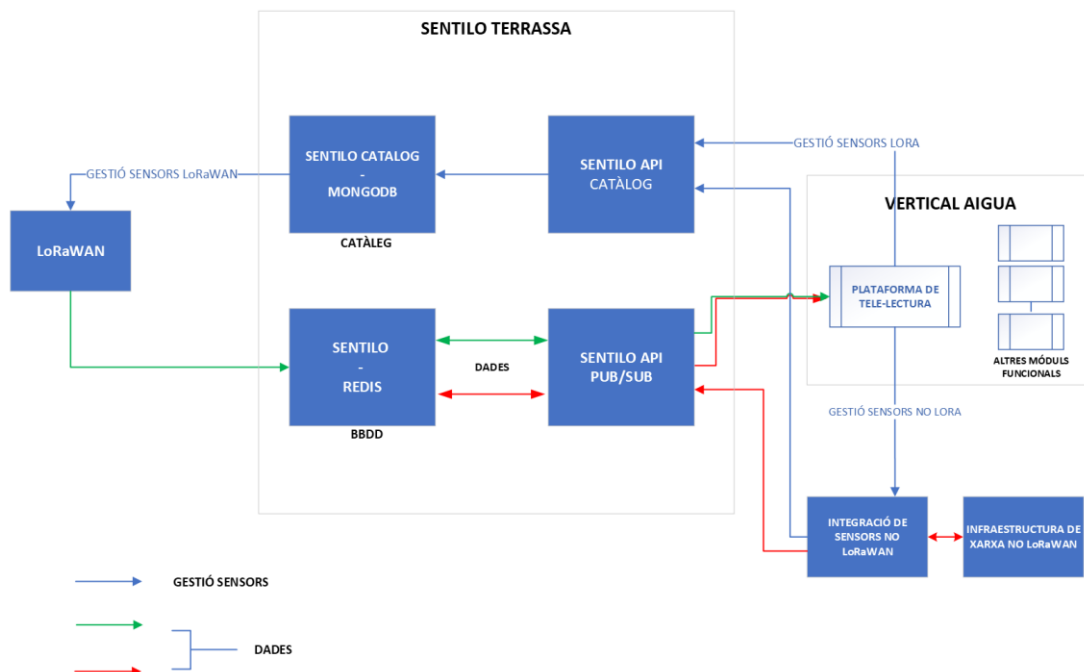
Exp.:ECAS 04398/2025

Ajuntament  de Terrassa

Àrea de Serveis General i Govern Obert

Servei Terrassa Ciutat Digital

El següent esquema mostra com ha de funcionar aquest procés:



Dins del vertical que TAIGUA està implantant, la integració es farà entre el mòdul de tele lectura i la plataforma SENTILO TERRASSA, que es part de la plataforma de ciutat digital. En el moment que un comptador/sensor s'instal·li en una escomesa, des del mòdul de tele lectura que està desenvolupant TAIGUA, es donarà d'alta el sensor a la plataforma SENTILO TERRASSA, marcant-ho com a "PENDENT" d'alta a la infraestructura LoRaWAN. El procés nocturn que s'ha de desenvolupar en aquesta tasca (que és el que es demana en aquest Serv-9), mitjançant les API de SENTILO i del servidor de xarxa LoRaWAN, seleccionarà els nous sensors donats d'alta durant el dia, els incorporarà a la xarxa LoRaWAN i els desmarcarà com a "PENDENT". A partir d'aquest moment, quan el sensor faci connexió, els sistema publicarà les dades a SENTILO TERRASSA i des del mòdul de tele lectura del vertical d'aigua de TAIGUA, es procedirà a la corresponent subscripció. Hi haurà un procés similar davant d'un canvi d'ubicació i d'una baixa de comptador/sensor.

L'algoritme es desenvoluparà en PYTHON i s'integrarà amb la nostra plataforma d'automatització de processos AUTOMIC.

**Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea –
NextGenerationEU0**

Exp.:ECAS 04398/2025

Ajuntament  de Terrassa

Àrea de Serveis General i Govern Obert

Servei Terrassa Ciutat Digital

Per totes les fases del desenvolupament fins a la posada en producció del sistema s'ha estimat un temps de 150 hores per a la seva realització.

Serveis Integració de sistemes i estudi de cobertura

Serv-7	Integració de la comunicació de les portes d'enllaç i LNS amb comunicacions IP (no UDP)	40
Serv-8	Estudi de cobertura global de la xarxa LoRaWAN resultant, sobre tot el terme municipal	80

- **Serv-7**

Aquests treballs consisteixen en la re configuració de la totalitat de portes d'enllaç de la xarxa de ciutat, per assegurar una comunicació IP, basada en la tecnologia *LoRa Basics™ Station* o qualsevol altra de similars característiques, validada per l'ajuntament. S'ha estimat un temps de 40 hores per completar la configuració de la connexió IP de totes les portes d'enllaç, tant les existents, com les noves que s'instal·laran dins d'aquest projecte.

- **Serv-8**

Amb posterioritat a la instal·lació de totes les portes d'enllaç, es requereix l'elaboració d'un estudi de cobertura de la xarxa resultant sobre tot el terme municipal de Terrassa. Aquest estudi de cobertura tindrà en compte un model digital d'elevacions amb la definició d'un model de malla regular de 1 x 1m, que permeti distingir alçades, així com el coneixement d'elements que pugin interferir en les comunicacions com poden ser edificis o vegetació. L'estudi de cobertura ha de permetre determinar el nivell de cobertura *indoor* i *outdoor* a diferents alçades i profunditats, incloses les instal·lacions en arquetes subterrànies, així mateix s'ha de realitzar un estudi de capacitat, per determinar la capacitat de la xarxa en funció dels diferents paràmetres de la comunicació: mida de missatge, factor de dispersió, elements per porta d'enllaç, etc... Per la realització de l'estudi s'utilitzarà un software de planificació de xarxes de telecomunicacions, sempre que sigui possible basat en software lliure. Els resultats de l'estudi es lliuraran en un document digital que inclourà tota la informació geogràfica integrable amb una base de dades lliure geogràfica. Aquest estudi teòric, s'haurà de validar amb la realització de mesures sobre el terreny amb punts de diferent nivell de cobertura, fent èmfasi en les zones *deep indoor* i a zones amb cobertura de menys de 3 antenes. S'ha estimat un temps de 80 hores per la confecció de

**Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea –
NextGenerationEU0**

Exp.:ECAS 04398/2025

Ajuntament  de Terrassa

Àrea de Serveis General i Govern Obert

Servei Terrassa Ciutat Digital

l'estudi de cobertura i capacitat, així com per a la realització i integració en el model de les mesures reals que siguin necessàries per a la validació del mateix.

Requeriments de caràcter general

Existeixen un conjunt de requeriments vinculats no tant a les tecnologies sinó als serveis associats, que són comuns i que l'adjudicatari haurà de satisfer segons la següent relació de requeriments:

Compliment de l'Esquema Nacional de Seguretat

L'ajuntament disposa d'una certificació de conformitat amb l'Esquema Nacional de Seguretat de nivell mig, per tant i derivat del fet que els serveis contractats s'orienten a la instal·lació, configuració i posta en producció d'equips i serveis, integrats amb l'arquitectura tecnològica existent a l'Ajuntament, és imprescindible que el certificat de conformitat amb l'Esquema Nacional de Seguretat de l'empresa adjudicatària sigui com a mínim mig.

Les empreses licitadores incorporaran a la seva oferta la certificació del seu nivell ENS, emesa per una de les empreses acreditades per ENAC (Entitat Nacional d'Acreditació) a tal efecte.

Actitud proactiva i col·laborativa

En tots els àmbits dels serveis a contractar es demana una permanent actitud pro activa per part de l'adjudicatari, és a dir, es desitja que l'adjudicatari dels sistemes i serveis objecte del contracte sigui un veritable soci tecnològic de la corporació municipal.

Això implica entre altres:

- Informar de nous sistemes i serveis que poden ser d'interès o adients en l'àmbit municipal objecte del contracte.
- Fer una proposta d'accions tant de manteniment preventiu com de manteniment correctiu, dels equips i sistemes que s'implanten amb aquest projecte.
- Proposar l'adequació en tot moment la infraestructura instal·lada tan d'equipament com de programari en funció de les necessitats i requeriments de la corporació municipal i en l'assegurament de la qualitat del servei.
- Vetllar pel traspàs de coneixement, tal i com s'explica en el apartat corresponent.

Adequació permanent a les necessitats

L'Ajuntament de Terrassa és un organisme dinàmic i això comporta, entre altres:

**Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea –
NextGenerationEU0**

Exp.:ECAS 04398/2025

Ajuntament  de Terrassa

Àrea de Serveis General i Govern Obert

Servei Terrassa Ciutat Digital

-
- La posta en funcionament de nous serveis, la modificació de les característiques i objectius dels ja implantats, l'aparició de nous reptes i noves necessitats, etc.
 - Situacions d'emergència, canvis legislatius o organitzatius que posin de manifest nous requeriments que hagi d'incorporar la plataforma.
 - Aquest dinamisme comporta que el dimensionament inicial, així com les especificacions de la solució puguin evolucionar. L'Ajuntament de Terrassa cerca un soci tecnològic que permeti l'adaptació continua de la solució.

Provisió de serveis claus en mà

Els preus proposats per al disseny, desenvolupament i implantació de la solució han de ser "claus en mà" i han d'incloure tots els possibles elements de cost associats a la implantació i posta en producció d'aquests: personal tècnic, desplaçaments, dietes, etc...

És a dir, la corporació municipal no assumirà cap altre cost associat a la implantació dels serveis i sistemes contractats, a banda dels especificats pels licitadors en les seves propostes econòmiques. D'altra banda, els licitadors no han de preveure cap tipus de dedicació per part del personal municipal, ja que s'entendrà el servei "claus en mà". L'adjudicatari realitzarà les tasques associades a la instal·lació, configuració i la posada en marxa dels equips i serveis a excepció de tasques de seguiment, coordinació, validació i de les necessàries col·laboracions en el coneixement de la configuració interna dels sistemes municipals o d'integració de sistemes.

Capacitació i traspàs de coneixement

Serà un objectiu prioritari de l'adjudicatari que els tècnics de Tecnologia i Sistemes d'Informació de l'Ajuntament de Terrassa, assoleixin el suficient nivell de coneixement i control de les tecnologies utilitzades per al desenvolupament de la plataforma.

En línia amb la forma de fer d'un soci tecnològic i amb independència de l'oferta de formació que s'hagi fet, l'adjudicatari ha de formar als equips del Servei Terrassa Ciutat Digital, per aconseguir que aquests siguin hàbils per realitzar les integracions i adaptacions que la plataforma precisi en un futur.

En relació a la documentació, l'adjudicatari presentarà la documentació dels serveis realitzats d'acord a les especificacions que determini el Servei d'Infraestructures i Sistemes d'Informació.

Instal·lacions de Centre de Control

Per aquest projecte és necessària la instal·lació de una nova plataforma de programari, que s'instal·larà al Centre de Control o CPD que indiqui l'Ajuntament.



**Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea –
NextGenerationEU0**

Exp.:ECAS 04398/2025



Àrea de Serveis General i Govern Obert

Servei Terrassa Ciutat Digital

L'accés al servidor serà via *Web* des de diferents terminals o estacions de treball corporatius. Tot i que en el present projecte es preveu aprofitar les infraestructures existents, es considera necessari la realització dels treballs d'instal·lació, configuració, donada d'alta i posada en marxa el nou sistema.

En el cas que part de les feines es faran en el Centre de Control on hi hauran altres equips de control i gestió molt sensibles, el contractista haurà de ser molt curós per no afectar cap dels sistemes i equips existents. Previ a qualsevol actuació s'haurà de comunicar i programar la data i hora de realització i obtenir l'autorització oportuna.

Si durant les feines s'afecta qualsevol tipus d'instal·lació existent, el contractista assumirà el cost de les reparacions que haurà de fer el mantenidor concret.

Una vegada fetes les instal·lacions s'hauran de fer les proves i verificacions oportunes per a garantir el correcte funcionament i configuració de tots els sistemes i equips.

Tots els sistemes tecnològics que s'hi instal·lin, així com treballs que es realitzin, hauran de tenir en compte i complir el document marc de requeriments tècnics definit pel Servei d'Infraestructures i Operacions de l'Ajuntament, per a qualsevol nou component que es vulgui incorporar al catàleg de serveis. Aquest document es facilitarà als licitadors interessats, prèvia sol·licitud al correu electrònic unitat.sistemes@terrassa.cat fent constar el número d'expedient de contractació i compromentent-se al cos del missatge a gestionar la informació rebuda amb discreció i no fer en cap cas difusió externa a l'empresa sol·licitant."

Disponibilitat del personal tècnic de l'Ajuntament

Per raons particulars subjectes a la distribució de la jornada laboral del personal de l'Ajuntament, només es pot garantir la disponibilitat del mateix entre les 8:00h a les 19:00 de dilluns a divendres. L'anterior no exclou que l'adjudicatari podrà realitzar activitats fora de l'horari indicat. En aquest sentit, s'acordarà un calendari específic per aquelles actuacions que requereixin suport del personal de l'Ajuntament fora de l'horari anteriorment esmentat, sobretot pel que fa a tasques amb possible impacte en els usuaris finals.

Confidencialitat

Degut a la importància dels serveis objecte del contracte, els adjudicataris hauran de garantir la confidencialitat de la informació i de les configuracions dels sistemes municipals als que donin servei així com el compliment de la legislació vigent en matèria de protecció de dades de caràcter personal.

**Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea –
NextGenerationEU0**

Exp.:ECAS 04398/2025

Ajuntament  de Terrassa

Àrea de Serveis General i Govern Obert

Servei Terrassa Ciutat Digital

En el cas d'incompliment, serà motiu de resolució immediat del contracte sens perjudici dels efectes legals que es puguin derivar. Com un requisit previ a l'inici del projecte executiu, l'adjudicatari haurà de signar un contracte de confidencialitat d'acord amb les polítiques i normes de seguretat de l'Ajuntament.

Les obligacions laborals amb el personal que prestarà el servei serà imputable a l'adjudicatari (seguretat social, prevenció de riscos, etc.) així com l'assegurança i responsabilitat dels equips i serveis que puguin derivar.

Coordinació

Per tal de realitzar tots els treballs necessaris per la posada en marxa del servei, l'adjudicatari s'haurà de coordinar amb els tècnics municipals del Servei de Tecnologia i Sistemes de la Informació.

Durant la posada en marxa del servei, es realitzaran reunions de seguiment amb els tècnics municipals per tal supervisar els treballs. Les reunions podran ser en remot o de forma presencial a les dependències municipals, en cas que fos necessari.

Obligacions de l'adjudicatari en relació a la seguretat

L'empresa adjudicatària es compromet a:

- Complir totes les prescripcions contingudes en aquest plec de prescripcions tècniques.
- Informar l'Ajuntament sobre la seva política de seguretat així com de la implementació i el seguiment per part de la seva organització.
- Informar per escrit l'Ajuntament tan aviat com es detectin riscos reals o potencials de seguretat a l'equipament del client.
- Garantir que tota la informació transmesa per l'Ajuntament no és emmagatzemada, duplicada o interceptada, extrem a extrem a la xarxa.
- Accés a qualsevol equipament de xarxa i/o sistemes d'informació mitjançant un control d'accés lògic, garantint la restricció als usuaris autoritzats.
- Garantir l'estricta aplicació de les normes de seguretat pel personal.
- Definir normes de seguretat que siguin respectades a tots els centres operatius, garantint-ne l'aplicació mitjançant controls periòdics i auditories realitzades per organitzacions externes.



**Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea –
NextGenerationEU0**

Exp.:ECAS 04398/2025



Àrea de Serveis General i Govern Obert

Servei Terrassa Ciutat Digital

-
- Executar totes les operacions de servei seguint procediments escrits que prevegin les normes de seguretat.

Ignasi Fernàndez Hinojosa

Director de Serveis de Tecnologia i Sistemes d'Informació

**Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea –
NextGenerationEU0**

Exp.:ECAS 04398/2025

Ajuntament  de Terrassa

Àrea de Serveis General i Govern Obert

Servei Terrassa Ciutat Digital

DECLARACIÓ D'ABSENCIA DE CONFLICTE D'INTERÈS (DACI) I D'ADHESIÓ AL CÒDI ÈTIC I DE CONDUCTA (DACE) DE L'AJUNTAMENT DE TERRASSA

(Declaració DACI d'acord amb l'Annex IV A de l'Ordre HFP/1030/2021, de 29 de setembre, mitjançant la qual es configura el sistema de gestió del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència i l'Ordre HFP/55/2003, de 24 de gener, relativa a l'anàlisi sistemàtica del risc de conflicte d'interès en els procediments que executen el Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència).

Per tal d'assegurar la imparcialitat en els procediments de contractació vinculats a projectes finançats amb fons del PRTR i garantir que no es dona cap situació que vulneri o incompleixi els principis ètics i normes de conducta establerts en el Codi Ètic i de Conducta de l'Ajuntament de Terrassa, el/la signant, *com a participant en el procés d'elaboració i tramitació de l'expedient, DECLARA:*

Primer. - Que coneix el següent:

1. Que segons l'article 61.3 "Conflicte d'interessos" del Reglament (UE, Euratom) 2018/1046 del Parlament Europeu i del Consell, de 18 de juliol (Reglament financer de la UE), hi haurà un conflicte d'interessos quan l'exercici imparcial i objectiu de les funcions es vegi compromès per raons familiars, afectives, d'afinitat política o nacional, interès econòmic o per qualsevol altre motiu directe o indirecte d'interès personal.

2. Que l'article 64 "Lluita contra la corrupció i prevenció de conflicte d'interessos" de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, defineix el conflicte d'interès com «qualsevol situació en què el personal al servei de l'òrgan de contractació, que a més participi en el desenvolupament del procediment de licitació o pugui influir en el resultat del mateix, tingui directament o indirectament un interès financer, econòmic o personal que pugui semblar que en compromet la imparcialitat i la independència en el context del procediment de licitació». Per tant, té entre els seus propòsits evitar qualsevol distorsió de la competència i garantir la transparència en el procediment i garantir la igualtat de tracte de totes les persones candidates i licitadores.

3. Que segons l'article 23 "Abstenció", de la Llei 40/2015, d'1 d'octubre, de Règim Jurídic del Sector Públic s'han d'abstenir d'intervenir en el procediment les autoritats i el personal al servei de les Administracions en qui es donin algunes de les circumstàncies següents:

- a) Tenir un interès personal en l'assumpte en qüestió o en un altre cas la resolució del qual pugui influenciar el cas en qüestió; ser administrador d'una empresa o entitat interessada, o tenir una qüestió litigiosa pendent amb alguna persona interessada.
- b) Tenir un vincle matrimonial o situació de fet assimilable i el parentiu de consanguinitat dins del quart grau o d'afinitat dins del segon, amb qualsevol dels interessats, amb els administradors d'entitats o societats interessades i també amb els assessors, representants

**Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea –
NextGenerationEU0**

Exp.:ECAS 04398/2025

Ajuntament  de Terrassa

Àrea de Serveis General i Govern Obert

Servei Terrassa Ciutat Digital

legals o mandataris que intervinguin en el procediment, així com compartir despatx professional o estar associats amb aquests per a l'assessorament, la representació o el mandat.

- c) Tenir una amistat íntima o enemistat manifesta amb qualsevol de les persones esmentades en l'apartat anterior.
- d) Haver intervingut com a pèrit o com a testimoni en el procediment en qüestió.
- e) Tenir una relació de servei amb una persona natural o jurídica directament interessada en el procediment, o haver-li prestat serveis professionals de qualsevol classe i en qualsevol circumstància o lloc en els últims dos anys.

4. Que a l'apartat 3 de la Disposició Addicional centèsima desena segona de la Llei 31/2022, de 23 de desembre, de Pressupostos Generals de l'Estat per al 2023, estableix que «L'anàlisi sistemàtica i automatitzada del risc de conflicte d'interès resulta aplicable als empleats públics i resta de personal al servei de entitats decisores, executores i instrumentals que hi participin, de forma individual o mitjançant la seva pertinença a òrgans col·legiats, en els procediments descrits de adjudicació de contractes o de concessió de subvencions».

5. Que l'apartat 4 de la disposició addicional centèsima desena segona estableix que:

-«A través de l'eina informàtica s'analitzaran les possibles relacions familiars o vinculacions societàries, directes o indirectes, en què es pugui donar un interès personal o econòmic susceptible de provocar un conflicte d'interès, entre les persones a què fa referència l'apartat anterior i els participants a cada procediment».

-«Per a la identificació de les relacions o vinculacions l'eina contindrà, entre altres, les dades de titularitat real de les persones jurídiques a què es refereix el article 22.2.d).iii) del Reglament (UE) 241/2021, de 12 febrer, obrants a les bases de dades de l'Agència Estatal d'Administració Tributària i les obtingudes a través de els convenis subscrits amb els Col·legis de Notaris i Registradors».

Segon.- Que no es troba en cap situació que pugui classificar-se com un conflicte d'interessos per donar-se circumstàncies en què l'exercici imparcial i objectiu de les seves funcions es pugui veure compromès per raons familiars, afectives, d'afinitat política o nacional, d'interès econòmic o per qualsevol altre motiu directe o indirecte d'interès personal, d'acord amb l'article 61.3 del Reglament (UE, Euratom) 2018/1046 del Parlament Europeu i del Consell, de 18 de juliol (Reglament Financer de la UE).

Tercer.- Que de conformitat amb l'article 23.2 de la Llei 40/2015, d'1 d'octubre, de Règim Jurídic del Sector Públic, no es dona tampoc cap de les causes d'abstenció que pugui afectar el procediment de licitació/concessió següents:

**Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea –
NextGenerationEU0**

Exp.:ECAS 04398/2025

Ajuntament  de Terrassa

Àrea de Serveis General i Govern Obert

Servei Terrassa Ciutat Digital

-
- a) Tenir interès personal en l'assumpte de què es tracti o en un altre en la resolució del qual pogués influir la d'aquell; ostentar el càrrec d'administradora de societat o entitat interessada, o tenir qüestió litigiosa pendent amb alguna persona interessada.
 - b) Tenir un vincle matrimonial o situació de fet assimilable i el parentiu de consanguinitat dins del quart grau o d'afinitat dins del segon, amb qualsevol de les persones interessades, amb les que ostenten el càrrec d'administradors d'entitats o societats interessades i també amb les persones que assessoren, representen legalment o són mandatàries que intervinguin en el procediment, així com compartir despatx professional o estar en associació amb aquestes per a l'assessorament, representació o el mandat.
 - c) Tenir amistat íntima o enemistat manifesta amb alguna de les persones esmentades en l'apartat anterior.
 - d) Haver intervingut com a pèrit o com a testimoni en el procediment de què es tracti.
 - e) Tenir relació de servei amb persona natural o jurídica interessada directament en l'assumpte, o haver-li prestat en els dos darrers anys serveis professionals de qualsevol classe i en qualsevol circumstància o lloc.

Quart.- Pel que respecte a la declaració d'adhesió al Codi Ètic i de conducta (DACE), no es troba en cap situació que vulneri o incompleixi els principis ètics i normes de conducta establerts en el Codi Ètic i de Conducta de l'Ajuntament de Terrassa, especialment els previstos a l'article 8è "Conflicte d'interessos" i 9è "Normes de conducta en relació amb els conflictes d'interès". Al respecte, declara:

- a) Que coneix el Codi Ètic i de Conducta de l'Ajuntament, aprovat pel Ple de la corporació en data 28 de març de 2019.
- b) Que s'hi adhereix totalment.
- c) Que accepta el compromís de facilitar-ne l'aplicació.
- d) Que assumeix els principis d'actuació en què s'inspira i tots els compromisos que s'hi estableixen.

Cinquè.- Que, en el moment de la signatura d'aquesta declaració i a la llum de la informació obrant en el seu poder, no es troba incurs en cap situació que pugui qualificar-se de conflicte d'interès, en els termes previstos a l'apartat quatre de la disposició addicional centèsima desena segona de la Llei 31/2022, de 23 de desembre, de Pressupostos Generals de l'Estat per a l'any 2023, que pugui afectar el procediment de licitació/concessió de subvencions.

Sisè.- Que es compromet a informar, sense demora, de qualsevol situació de conflicte d'interessos o causa d'abstenció que doni o pugui donar lloc a aquest escenari.



**Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - Financiado por la Unión Europea –
NextGenerationEU0**

Exp.:ECAS 04398/2025



Àrea de Serveis General i Govern Obert

Servei Terrassa Ciutat Digital

Setè.- Que coneix que una declaració d'absència de conflicte d'interessos que es demostrï que és falsa comportarà les conseqüències disciplinàries, administratives i/o judicials establertes per la normativa aplicable.