

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

DENOMINACIÓ	SUBMINISTRAMENT DE COMPTADORS D'AIGUA AMB TECNOLOGIA DE COMUNICACIÓ LORAWAN
EXPEDIENT	PO260101
PROCEDIMENT	OBERT
TRAMITACIÓ	ORDINÀRIA

ÍNDIX

1	Objecte del contracte	3
2	Característiques tècniques requerides per a l'objecte del contracte	3
2.1	Normativa d'aplicació.....	3
2.2	Garanties.....	4
2.2.1	Condicions	4
2.2.2	Durada	4
2.2.3	Gestió de garanties.....	4
2.2.4	Aplicació de les garanties	4
2.3	Consideracions	4
3	Requisits i característiques tècniques	5
3.1	Requisits mínims dels comptadors (Lots 1,2)	5
3.2	Requisits de comunicacions dels comptadors (Lots 1, 2)	6
3.3	Requisits sanitaris per materials en contacte amb l'aigua	6
3.3.1	Fins a 31 de desembre de 2026:	6
3.3.2	Opció 1.....	7
3.3.3	Opció 2.....	8
3.3.4	A partir de gener de 2027:	8
3.4	Analítica de l'aigua de la ciutat de Terrassa	8
4	Lots	8
4.1	Lot 1: Comptadors volumètrics amb comunicació LoRaWAN	8
4.2	Lot 2: Comptadors ultrasònics amb comunicació LoRaWAN	9
5	Lloc d'entrega dels bens a subministrar/lloc de prestació del servei	9
6	Acta de recepció.....	9
7	Documentació que el contractista ha de presentar	10
8	Termini de garantia	10
9	Obligacions en matèria de prevenció de riscos laborals	10
10	Seguiment i control de l'execució del contracte	11
11	CESSIÓ DE DADES PERSONALS al contractista	11

«

1 OBJECTE DEL CONTRACTE

L'objecte del present document és definir els requeriments tècnics per a l'execució del contracte de subministrament de comptadors d'aigua amb tecnologia de comunicació LoRaWAN.

L'objecte del contracte és l'adquisició d'un mínim de 6.000 comptadors d'aigua amb comunicació LoRaWAN integrada en una sola peça, incloent-hi diversos tipus de tecnologia de comptatge, volumètrics i ultrasònics. Aquest contracte es divideix en els següents lots:

LOT 1	Unitats	Diàmetre Nominal
Subministrament de comptadors volumètrics amb comunicació LoRaWAN	3.000	DN13
Antena RF per la configuració i lectura Walk-by/Drive-by	1	

LOT 2	Unitats	Diàmetre Nominal
Subministrament de comptadors ultrasònics amb comunicació LoRaWAN	3.000	DN13
Antena RF per la configuració i lectura Walk-by/Drive-by	1	

2 CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES REQUERIDES PER A L'OBJECTE DEL CONTRACTE

En la determinació de les prescripcions, s'han tingut en compte els arts. 124 a 128 de la LCSP sobre definicions i regles per a l'establiment de prescripcions tècniques.

L'empresa contractista disposarà dels suficients mitjans tècnics, materials qualitius i personals per a desenvolupar les tasques objecte d'aquest contracte.

La prestació regulada en el present plec haurà d'ajustar-se, almenys, als següents requisits tècnics, sens perjudici dels paràmetres a valorar mitjançant els criteris d'adjudicació establerts:

2.1 Normativa d'aplicació

Els comptadors objecte d'aquest plec els serà d'aplicació la normativa que estigui en vigor a cada moment, que amb caràcter no exhaustiu i no excloent es relaciona a continuació:

- Llei 32/2014, de 22 de desembre, de metrologia.
- Reial Decret 3/2023, de 10 de gener.
- Norma UNE-EN-14154:2005, Comptadors d'aigua.
- Norma ISO-4064, Comptadors d'aigua.
- Norma EN-ISO-228-1:2000.
- Tots els dispositius electrònics d'aquest plec han de tenir marcatge CE i complir els requeriments legals exigits que siguin d'aplicació i, específicament, els de les directives següents:
 - Directiva RED (2014/53/EU): Equips radioelèctrics.
 - Directiva RoHS (2011/65/EU): Utilització de substàncies perilloses en aparells elèctrics i electrònics.

2.2 Garanties

2.2.1 Condicions

La garantia cobrirà qualsevol mal funcionament dels equips subministrats, ja sigui per defecte o vici ocult, derivats dels processos d'instal·lació, fabricació o ús de materials defectuosos o inapropiats per al correcte funcionament de l'equip.

2.2.2 Durada

La durada mínima de la garantia de tots el comptadors serà de 3 anys.

La data d'inici del servei de garantia començarà a partir de la data de lliurament dels comptadors a les instal·lacions de TAIGUA.

2.2.3 Gestió de garanties

La gestió de garanties és el servei que haurà de proporcionar l'adjudicatari per a la resolució d'incidències dels comptadors (Lot 1, 2) . Les condicions de la garantia són les següents:

- L'adjudicatari haurà de disposar d'un estoc mínim de, com a mínim, un 10% dels materials/peces/comptadors per garantir el compliment dels terminis màxims de resolució d'incidències i substitució per garantia.
- La garantia inclourà la reparació d'avaries o funcionaments defectuosos del hardware i software inclosos en els equips subministrats, i implicarà l'obligació de reparar o reemplaçar, si fos necessari, els components o peces defectuoses, incloent-hi la mà d'obra, les peces de recanvi i els desplaçaments necessaris.
- La garantia inclourà la substitució total del comptador si la bateria no assoleix la durada del període de garantia ofertat.

2.2.4 Aplicació de les garanties

TAIGUA podrà remetre en qualsevol moment a l'adjudicatari un llistat de comptadors (Lot 1, 2) avariats, indicant aquells que s'inclouen com a garantia, per a ser substituïts per part de l'adjudicatari.

L'adjudicatari disposarà d'un termini de cinc (5) dies hàbils per analitzar el llistat i emetre un informe indicant l'acceptació o la justificació de la no acceptació, complint les condicions de la garantia. Passat aquest termini, es donaran per conformes les garanties aplicades sense possibilitat de reclamació per part de l'adjudicatari.

Rebut aquest informe per part de TAIGUA, en cas de disconformitat per part de l'adjudicatari i si no hi ha acord entre les parts, s'aplicarà el criteri definit per TAIGUA sense perjudici que l'adjudicatari pugui reclamar com consideri oportú.

TAIGUA enviarà el llistat definitiu de comptadors avariats, els quals hauran de ser substituïts en un termini màxim de 15 dies naturals des de l'enviament del llistat definitiu.

2.3 Consideracions

Encara que el sistema de telelectura vingui preinstal·lat de fàbrica en els comptadors, l'adjudicatari haurà de posar a disposició de TAIGUA el hardware i el software necessaris per a la configuració o reconfiguració, ja sigui en local o remot, dels mateixos sense cap cost.

«

Qualsevol altre programari necessari per a l'ús dels comptadors, per configurar en local o remot, per registrar lectures o per actualitzar els comptadors, es subministrarà sense cost per part dels licitadors i s'ubicarà als servidors de TAIGUA. TAIGUA tindrà dret a l'ús il·limitat del software necessari al llarg de tota la vida útil del producte.

El licitador haurà d'incloure sense cap cost i per a un nombre il·limitat d'unitats i usuaris d'accés:

- Software de set-up i configuració (local), inclòs, en el cas de no ser estàndard, sistema de connexió.
- Software de set-up (remot FOTA).
- Software de lectura per proximitat.
- Lliurament de versions de firmware durant tota la vida útil del producte.

3 REQUISITS I CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Aquest apartat defineix les característiques i exigències tècniques essencials que han de complir els comptadors d'aigua per garantir el seu correcte funcionament, durabilitat i adaptació. A més, s'inclouen els requisits específics de comunicació i la informació de configuració que ha de proporcionar el contractista.

3.1 Requisits mínims dels comptadors (Lots 1,2)

- Diàmetre nominal DN13
- Connexió entrada 7/8"
- Connexió sortida 3/4"
- El cos del comptador no podrà estar fabricat en material plàstic o similar, per baixa resistència mecànica del plàstic.
- Caudal nominal Q3 de 2,5 m³/h
- El rati R serà com a mínim 250
- Transmetre l'estat de la bateria del comptador, alarmes per manipulació, cabal invers i comptador sec.
- Disposar d'un registre de dades internes que permeti obtenir informació del volum acumulat i els codis d'informació i alarmes.
- A l'exterior ha de portar gravat de forma fàcilment llegible i indeleble la marca, valor de Q3 i número de sèrie.
- A l'exterior ha de portar gravat de forma indeleble i fàcilment llegible per una càmera de mòbil un QR per a que aquest obtingui de manera automàtica el número de sèrie del comptador, el número de sèrie també haurà d'estar gravat de manera fàcilment llegible i indeleble.
- Ha de disposar d'etiquetat CE segons directiva MID (2014/32/UE) sobre la base de OIML R49 i marcar zero metres cúbics en el moment del subministrament.
- Ha de disposar d'esfera seca per poder-se muntar en qualsevol angle sense perdre precisió.
- El grau de protecció del conjunt complet ha de ser IP68 basat en una càmera de buit (totalment estanc).
- La pressió nominal ha de ser de 16 bar.
- Vida útil mínima de 12 anys, incloent-hi la durabilitat de la bateria amb les transmissions diàries establertes al punt 3.2.
- Les dimensions màximes seran les especificades a continuació, degut a les característiques de moltes instal·lacions interiors:

- Alçada: 15,5 cm
- Amplada: 10 cm
- Longitud: 12 cm

3.2 Requisits de comunicacions dels comptadors (Lots 1, 2)

- La comunicació de dades des del comptador ha de ser LoRaWAN 1.0.2 o superior amb una freqüència de banda de 868 Mhz i opció de configuració per W-MBus.
- La part de comunicació ha d'estar integrada en el comptador formant un conjunt complet i integral sense fer servir cables o mòduls externs, per evitar manipulacions.
- Ha d'estar configurat de fàbrica de tal manera que la comunicació estigui deshabilitada fins immediatament després de la instal·lació.
- Ha de ser possible la sincronització del rellotge permetent sincronitzar el mateix amb la xarxa LoRaWAN de forma automàtica i recurrent.
- Ha d'enviar almenys un cop al dia les dades emmagatzemades, amb alta redundància per assegurar la màxima disponibilitat, i a la vegada transmetre immediatament les alarmes, assegurant-se que arribin al servidor de xarxa, fins i tot en cas de talls puntuals a les comunicacions.
- S'ha de garantir que:
 - El fabricant subministrarà les claus necessàries per a la comunicació LoRaWAN, d'acord a l'esquema de seguretat dinàmica OTAA.
 - En cas que el fabricant incorpori altres nivells d'encriptació per sobre dels sistemes nadius LoRaWAN, es subministraran els codis i algorismes de desencriptació corresponents.
 - El fabricant facilitarà els algorismes de decodificació del PAYLOAD en Phyton per als servidors de xarxa més habituals (com a mínim per TTS i Chirpstack), així com tota la documentació necessària per entendre i replicar els algorismes.

3.3 Requisits sanitaris per materials en contacte amb l'aigua

3.3.1 Fins a 31 de desembre de 2026:

Els materials destinats a la seva utilització en instal·lacions noves o, en cas d'obres de reparació o reconstrucció, en instal·lacions existents per a la captació, el tractament, l'emmagatzematge o la distribució d'aigües de consum i que entrin en contacte amb aquestes aigües, no hauran d'empitjorar la qualitat de l'aigua ni transmetre a l'aigua substàncies, gèrmens o propietats perjudicials per a la salut, o que puguin perjudicar que l'aigua compleixi amb els paràmetres de l'annex I del RD 3/2023. Per a això, hauran de complir els següents requisits higiènics bàsics:

- a) No posaran en perill, directament ni indirectament, la protecció de la salut humana;
- b) No afectaran negativament el color, l'olor o el sabor de l'aigua;
- c) No afavoriran la proliferació microbiana;
- d) No migraran contaminants a l'aigua de consum en nivells superiors al necessari per al fi previst d'aquest material o que empitjorin la qualitat de l'aigua i en cap cas superaran els valors paramètrics de dit annex I.

«

Per garantir l'acompliment dels requisits legals, només s'utilitzaran aquells materials i components dels quals els seus proveïdors hagin aportat els certificats d'aprovació d'acord amb les següents dues opcions (en ordre de preferència):

3.3.2 Opció 1

En el cas de productes fabricats i comercialitzats en un altre Estat Membre de la UE, poden ser comercialitzats a Espanya si compleixen amb els requisits recollits en la Disposició addicional quarta del RD 3/2023, Reconeixement mutu.

En aquest cas, el contractant ha de demostrar que el producte compleix amb tots els requisits necessaris per poder accedir a aquesta via (vegeu Reglament (UE) n° 2019/515), destacant primerament que ha de demostrar que el producte s'ha comercialitzat a l'Estat Membre corresponent i que compleix amb la legislació aplicable allà (és a dir, la legislació equivalent al RD 3/2023 que existeixi en l'esmentat país), i havent de demostrar que els requisits aplicables al producte asseguruen un nivell equivalent a l'exigit en el RD 3/2023, quant a la seva seguretat i a l'ús al qual està destinat.

El contractant posarà a disposició de TAIGUA tota la informació i documentació que demostrï que el producte compleix amb tots els requisits aplicables, incloent també qualsevol tipus de "certificació" o "declaració responsable" que es pugués requerir al país de procedència, de forma equivalent al que s'estableix en la Disposició transitòria única del RD 3/2023.

La via del reconeixement mutu només serà d'aplicació mentre sigui aplicable la disposició transitòria, ja que en el moment que aquests productes passin a ser regulats completament a nivell europeu (o sigui, s'unifiquin les llistes de substàncies, mètodes d'assaig, procediments d'avaluació i marcatge) la legislació d'aquests productes serà totalment harmonitzada i aquests productes podran circular lliurement per tot el mercat únic, sense necessitat d'aplicar el Reglament (UE) n° 2019/515.

A títol informatiu es detallen algunes de les entitats verificadores nacionals de caire europeu de l'acompliment d'aquests requisits:

País i Organisme regulador	Reconeixement i Entitat verificadora
França (Ministère de la Santé et de l'accès aux soins)	Attestation Conformité Sanitaire (ACS) : EUROFINS Expertises Environnementales
Holanda	Water Mark: KIWA
Alemanya (Umwelt Bundesamt, UBA)	Kontakt mit Trinkwasser: DVGW (Deutsche Vereinigung des Gas und Wasserfaches Cert. GmbH), TZW Technologiezentrum Wasser

3.3.3 Opció 2.

La declaració responsable que cita l'article 44 del RD 3/2023, és un document que ha d'emetre l'agent responsable del producte (el fabricant), on, sota la seva responsabilitat, declara que a compleix amb els requisits que es demanen.

La declaració responsable ha d'indicar, com a mínim, la identificació del fabricant, la del producte i la legislació/requisits que declara complir.

Per exemple:

"Declaració responsable de compliment conforme a l'article 44 i la disposició transitòria única del RD 3/2023, de 10 de gener, pel qual s'estableixen els criteris tecnosanitaris de la qualitat de l'aigua de consum, el seu control i subministrament.

El fabricant <(posar dades del fabricant: nom, adreça i dades de contacte)> declara, sota la seva responsabilitat, que el producte amb referència <(identificació del producte, detallant quin tipus de producte és i quina és la seva referència identificativa. Exemple: canonada de diàmetre XX, model 12345, lot 01.2023)>, i l'ús previst del qual és <(explicar l'ús previst del producte)>, compleix amb els requisits aplicables en el RD 3/2023, de 10 de gener, conforme a <(citar les llistes de substàncies i metodologies d'assaig aplicables, en el cas que apliqui l'apartat 1 de la DT; o bé, una altra justificació conforme a l'estat actual de la tècnica en el cas que apliqui l'apartat 2 de la DT) >.

Data, lloc i signatura."

3.3.4 A partir de gener de 2027:

Segons la normativa europea harmonitzada vigent en aquella data.

3.4 Analítica de l'aigua de la ciutat de Terrassa

A la pàgina web de TAIGUA, en l'apartat d'analítiques (<https://taigua.cat/analitiques/>), es pot consultar tota la informació relativa a l'aigua de Terrassa, incloent-hi analítiques completes que permetrà als candidats a conèixer el tipus d'aigua amb què cal tractar, i en particular, la seva duresa. Aquesta informació serà útil per seleccionar el comptador més adequat i garantir la seva vida útil requerida.

4 LOTS

4.1 Lot 1: Comptadors volumètrics amb comunicació LoRaWAN

Els comptadors volumètrics o de pistó rotatiu mesuren el cabal mitjançant el principi volumètric de mesura. Permeten aconseguir un registre molt precís del consum gràcies al volum definit de la cambra de mesura del pistó rotatiu. El seu principal avantatge metrològic és el baix cabal d'arrencada, que facilita la detecció i comptabilització de qualsevol fuga a la instal·lació.

El moviment rotatiu activa un sistema que controla un indicador numèric visible en una pantalla, on es registra el cabal consumit. No s'acceptaran comptadors amb sistema mecànic de representació de la lectura.

Aquests comptadors han d'incorporar el mòdul de comunicació LoRaWAN integrat en el comptador formant una única peça, garantint així la seguretat i evitant manipulacions externes.

«

Es preveu l'adquisició de 3.000 unitats amb un diàmetre nominal de 13 mm, les quals hauran de complir, com a mínim, totes les prestacions especificades al capítol 3 d'aquest plec.

La comanda mínima serà de 500 comptadors. La primera comanda s'efectuarà dins dels primers 7 dies hàbils des de l'adjudicació i l'adjudicatari disposarà de 10 dies hàbils per lliurar-la.

Les següents entregues seran cada tres mesos i també de 500 comptadors. Un cop realitzada la comanda, l'adjudicatari disposarà de 10 dies hàbils per lliurar els dispositius. Tindrà la consideració de dia hàbil els que ho siguin al terme municipal de Terrassa.

4.2 Lot 2: Comptadors ultrasònics amb comunicació LoRaWAN

Els mesuradors per ultrasons funcionen enviant ones ultrasòniques a través del fluid per determinar la velocitat de l'aigua. Com que la secció transversal del conducte al cos del comptador és fixa i té un valor conegut, el mesurador pot calcular la velocitat del flux i estimar el cabal amb una precisió molt alta.

A causa de la variació de la densitat de l'aigua amb la temperatura, la majoria de comptadors d'ultrasons també incorporen un sistema de mesura de la temperatura per ajustar amb precisió el volum del cabal.

Donada la naturalesa electrònica de la mesura, aquesta es trameta a un sistema que controla un indicador numèric visible en una pantalla, on es registra el cabal consumit. No s'acceptaran comptadors amb sistema mecànic de representació de la lectura.

Els comptadors han de disposar del mòdul de comunicació LoRaWAN integrat en el comptador formant una única peça, assegurant així la robustesa i la durabilitat del conjunt.

Es preveu l'adquisició de 3.000 unitats amb un diàmetre nominal de 13 mm, les quals hauran de complir, com a mínim, totes les prestacions especificades al capítol 3 d'aquest plec.

La comanda mínima serà de 500 comptadors. La primera comanda s'efectuarà dins dels primers 7 dies hàbils des de l'adjudicació i l'adjudicatari disposarà de 10 dies hàbils per lliurar-la.

Les següents entregues seran cada tres mesos i també de 500 comptadors. Un cop realitzada la comanda, l'adjudicatari disposarà de 10 dies hàbils per lliurar els dispositius. Tindrà la consideració de dia hàbil els que ho siguin al terme municipal de Terrassa.

5 LLOC D'ENTREGA DELS BENS A SUBMINISTRAR/LLOC DE PRESTACIÓ DEL SERVEI

Els béns corresponents als Lots 1 i 2 seran entregats al magatzem central de TAIGUA ubicat al carrer Pare Font 167, 08223 Terrassa.

6 ACTA DE RECEPCIÓ

Efectuat el lliurament del bé o producte adquirit s'haurà d'estendre acta de recepció, que serà signada pel responsable del contracte i que serà subscripta en els termes previstos a l'article 210 i concordants de la LCSP.

7 DOCUMENTACIÓ QUE EL CONTRACTISTA HA DE PRESENTAR

- Documentació acreditant el compliment dels punts *2.1 Normativa d'aplicació*. El contractista haurà de presentar conjuntament amb la fitxa tècnica indicada, una declaració responsable de quina normativa tècnica compleix el producte que subministrarà.
- Juntament amb l'oferta econòmica i subjecte a valoració objectiva, el licitador haurà d'indicar la marca i model del producte que subministrarà i que no podrà variar en tota la licitació llevat de permís exprés per part de TAIGUA.
- L'adjudicatari haurà de presentar un document acreditant el compliment del punt *3.3 Requisits sanitaris per materials en contacte amb l'aigua*.
- Fitxes tècniques del material ofert.

8 TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia serà de 3 anys a partir de la data d'entrega de l'equip, tal i com s'especifica en el punt 2.2.

9 OBLIGACIONS EN MATÈRIA DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

- El contractista està obligat al compliment de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals i restant legislació general i sectorial aplicable en aquesta matèria respecte dels treballadors adscrits a la contracta.
1. En el supòsit de concurrència de treballadors del contractista amb altres treballadors en un centre de treball de l'entitat, TAIGUA vetllarà pel compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses que presten serveis corresponents a la pròpia activitat en els termes establerts pel RD 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'art. 24 de Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.
 2. TAIGUA facilitarà a l'empresa que resulti adjudicatària del contracte els documents i informació a que es refereix l'article 7 del Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, relatius a: Avaluació de riscos del centre de treball, mesures de prevenció, pla d'emergència i qualsevol altre que correspongui.
 3. El contractista resta obligat a presentar, abans de formalitzar-se l'acta d'inici de prestació del servei, els documents que seguidament s'indiquen en compliment del que disposa l'art. 10.2 del Reial Decret 171/2004:
 - a) Avaluació de riscos i planificació de l'activitat preventiva.
 - b) Compliment de les obligacions en matèria d'informació i formació respecte dels treballadors que vagin a prestar serveis al centre de treball.
 - c) Qualsevol altra documentació que TAIGUA consideri convenient o necessari.
 4. El contractista tindrà accés a la documentació municipal a través de la plataforma informàtica autoritzada per TAIGUA en la forma que li serà indicada pel responsable del contracte i haurà de presentar els documents a través de la mateixa plataforma.

«

10 SEGUIMENT I CONTROL DE L'EXECUCIÓ DEL CONTRACTE

L'òrgan de contractació designarà una persona que assumirà el control i la coordinació de l'execució contractual amb l'empresa contractista a fi de tractar directament les qüestions relacionades amb el desenvolupament normal de les tasques indicades en aquest plec.

L'empresa contractista ha de designar una persona responsable a qui encarregar la gestió de l'execució del contracte i que haurà de garantir la qualitat de la prestació objecte d'aquest plec, tractant directament les qüestions relacionades amb el desenvolupament normal de les tasques indicades en aquest plec amb la persona interlocutora designada per l'òrgan de contractació.

Les persones referides anteriorment es reuniran amb una periodicitat mínima d'un mes per tal de supervisar, controlar i tractar qualsevol aspecte vinculat amb el desenvolupament del contracte, a fi d'assegurar que el mateix s'està executat conforme l'establert en el present plec.

11 CESSIÓ DE DADES PERSONALS AL CONTRACTISTA

El present contracte no comportarà la cessió de dades personals al contractista.

Terrassa, a la data de la darrera signatura digital

Validació: Susana Abad
Cap de l'Àrea de Gestió d'Usuaris