



TÍTOL DEL PROJECTE:

MEMÒRIA VALORADA PER LA DIGITALITZACIÓ DEL SERVEI D'ABASTAMENT DE CAPELLADES



Capellades, Novembre de 2024

MEMÒRIA VALORADA

Segons la llei 39/2015 del procediment administratiu podeu accedir a la següent url que l'indiquem per verificar aquest document

Codi Segur de Validació

b82e24a6d15b4ce09c3c308510dab213001

Data document: 05/01/2026

Url de validació

<https://sedesimplifica01.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/catala/asp/verificadorfirma.asp?NodeAbsisini=098>

Metadades

Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



DOC. NÚM 1

MEMÒRIA I ANNEXES

Segons la llei 39/2015 del procediment administratiu podeu accedir a la següent url que l'indiquem per verificar aquest document		
Codi Segur de Validació	b82e24a6d15b4ce09c3c308510dab213001	Data document: 05/01/2026
Url de validació	https://sedesimplifica01.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/catala/asp/verificadorfirma.asp?NodeAbsisini=098	
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original	



MEMÒRIA

MEMÒRIA VALORADA PER LA DIGITALITZACIÓ DEL SERVEI D'ABASTAMENT DE CAPELLADES

1.- ANTECEDENTS

Actualment, al municipi de Capellades, el sistema de comptadors d'abonat és totalment mecànic, sense possibilitat de lectura remota. L'Ajuntament de Capellades es planteja la implementació d'un sistema de telelectura en la totalitat dels comptadors domiciliaris del municipi. Per tant, el percentatge de població afectada és el 100% dels abonats situats al territori (2.500 comptadors, entre habitatges i indústria).

2.- OBJECTE

La present memòria valorada té per objecte definir i valorar econòmicament les següents actuacions:

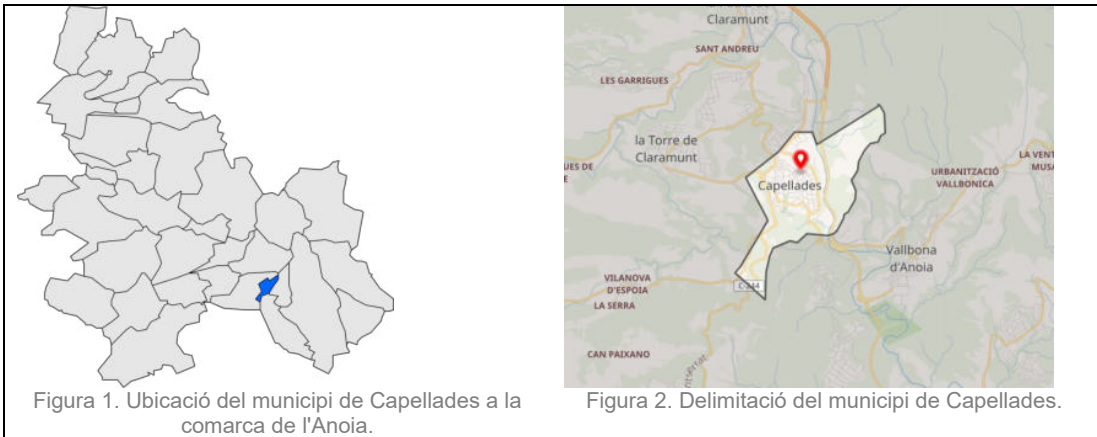
- Renovació dels comptadors existents per comptadors amb sistema de telelectura.
- Implantació d'un mòdul d'integració i de gestió de les dades de tots els sistemes i mecanismes de control instal·lats, que permeti el seguiment dels principals indicadors d'eficiència i la visualització de les dades de forma alfanumèrica o georeferenciada.

Aquestes actuacions s'executaran al nucli de població de Capellades i a la zona d'indústries, i se'n beneficiaran un total de 2.500 abonats.

3.- ÀMBIT DE L'ACTUACIÓ

L'àmbit d'actuació és el municipi de Capellades, ubicat a la comarca de l'Anoia. Té una extensió de 2,94 km² i es troba a una altitud de +317 m s.n.m. Segons el cens de l'any de 2023 el municipi té una població de 5.417 habitants.





4.- ESTAT ACTUAL I PROBLEMÀTICA A RESOLDRE

Actualment, Capellades no disposa de cap grau de digitalització de la seva xarxa d'abastament d'aigua. Mitjançant la implantació de comptadors d'aigua de consum equipats amb telelectura s'aconseguirà l'optimització del consum d'aigua, aconseguint un consum més respectuós amb el medi ambient i un augment d'eficiència en la gestió i explotació de la xarxa de distribució.

Degut a la importància de gestionar l'aigua de la forma més òptima possible, es creu de vital importància la implantació dels sistemes tecnològics mes adients amb l'objectiu d'optimitzar el màxim el consum i el rendiment de la xarxa.

5.- DADES GENERALS DEL SISTEMA D'ABASTAMENT

- Població censada (2023): 5.417
- N° d'abonats: 2.500
- Origen de l'aigua subministrada: captació pròpia
- Pous: 1
- Dipòsits: 2
- Tipologia de comptadors: mecànics sense opció de telelectura

6.- DADES DE PARTIDA

La informació que s'ha consultat per a la redacció del present projecte ha estat la que tot seguit es detalla.

INFORMACIÓ MUNICIPAL

- Població actual (2023): 5.417 habitants.
- Densitat de població (2023): 1.842 habitants/km2.

PROJECTES ANTERIORS

- Projecte de sectorització de la xarxa de Capellades

CARTOGRAFIA I TOPOGRAFIA

- Cartogràfics a escala 1:5.000 de l'ICGC.
- Ortofotomapas a escala 1:2.500 de l'ICGC.





GEOLOGIA I GEOTÈCNIA

- No existeix cap estudi previ.

OBJECTIUS DE QUALITAT

- RD 3/2023, de 10 de gener, pel que s'estableixen els criteris tècnic-sanitaris de la qualitat d'aigua de consum, el seu control i subministrament.

BÉNS AFECTATS

- Plànols del Cadastre.

SERVEIS AFECTATS

- Plànols de la xarxa d'aigua potable.

ORDENACIÓ URBANÍSTICA

- Plànols de classificació i qualificació del sòl.

INUNDABILITAT

- Línies d'inundació de l'espai fluvial del riu Ter.

INFORMACIÓ DEL MEDI

- Pla d'Espais d'Interès Natural (PEIN).
- Espais Naturals de Protecció Especial (ENPE).
- Xarxa Natura 2000.

7.- CONDICIONANTS DE PARTIDA

S'haurà de minimitzar l'afectació als abonats durant les obres.

8.- ACTUACIONS PROJECTADES

Les actuacions que es projecten per la digitalització del servei d'abastament són:
Implantació de la telelectura de comptadors d'abonat.
Implantació d'una plataforma per la integració i explotació de dades de l'abastament.

8.1. IMPLANTACIÓ DE LA TELELECTURA DE COMPTADORS D'ABONAT

8.1.1. Situació actual

L'ajuntament de Capellades, que gestiona l'abastament d'aigua del municipi, no disposa de comptadors dotats de telelectura, antenes de comunicació ni sistema de tractament i explotació de dades. Així doncs, es procedeix a la lectura manual dels comptadors domiciliaris de forma periòdica.

8.1.2. Objectius de la telelectura

La implantació del sistema de telelectura dels comptadors d'abonat és clau per l'optimització de la gestió de l'abastament d'aigua potable. Les millores que comporta són:

- Millora del rendiment hidràulic de la xarxa, reduint l'aigua no registrada a través de la detecció de fuites, balanços hidràulics i a la millora del comptatge al nivell de precisió i d'errors.
- Detecció de sobre-consums dels abonats.



- Millora del servei als abonats donant accés a les dades de consum i alarmes. Incentivació a un consum responsable.
- Aprofitament de la mateixa xarxa de comunicacions per implantar sensors de qualitat i quantitat, i millora del control sobre la xarxa hidràulica.
- Reducció de feines tècniques i administratives, com la facturació automàtica dels consums.

En definitiva, la implantació de la Telelectura dels comptadors d'abonat permet donar un millor servei a l'abonat, la reducció del consum d'aigua i optimitzar els recursos de l'explotació.

L'arquitectura del sistema de Telelectura dels comptadors d'abonat consta de 3 capes:

- **Comptadors i mòduls de comunicació:** els dispositius encarregats de dur a terme les mesures i enviar-les telemàticament.
- **Xarxa de comunicacions:** gateways i antenes, i el servei software de gestió de les comunicacions.
- **Plataforma d'explotació de dades:** plataforma software per emmagatzemar, tractar i visualitzar les dades dels comptadors, com els consums i les lectures, per exemple. Aquesta capa s'explicarà a l'apartat 8.2 de plataforma d'integració i explotació de dades.

8.1.3. Comptadors i mòduls de comunicació

Per tal d'escollir el comptador que s'ajusti millor a la solució, és important tenir en compte aspectes hidràulics i característiques de la instal·lació i tecnologia de comunicació, entre d'altres aspectes importants.

La ubicació del mòdul de comunicació/comptador és clau per una bona comunicació. Ubicacions molt tancades, amb obstacles, interiors amb parets gruixudes i sota terra, etc. poden causar dificultats en les comunicacions.

El material del cofre on s'instal·la el comptador també pot causar interferències a les comunicacions.

En el cas que ens ocupa es preveu la substitució de 2.500 unitats de comptadors del municipi de Capellades per comptadors de telelectura d'abonat. Aquests hauran de tenir les característiques següents:

Comptadors per habitatges (2.000 comptadors)	Comptadors per a indústria (500 comptadors)
Diàmetre nominal DN15. Llargada del comptador de 110 m. Precisió mínima R 500. Cabal màxim Q4: 3,125 m3/h, cabal nominal Q3: 2,5 m3/h, cabal de transició Q2: 8 l/h, cabal mínim Q1: 5 l/h, cabal d'arrancada: 2,5 l/h.	Diàmetre nominal DN30. Llargada del comptador de 260 m. Precisió mínima R 500. Cabal màxim Q4: 12,5 m3/h, cabal nominal Q3: 10 m3/h, cabal de transició Q2: 32 l/h, cabal mínim Q1: 20 l/h, cabal d'arrancada: 10 l/h.

- Rosques d'entrada i sortida a determinar.
- Certificat de la Directiva MID.
- Pèrdua de càrrega a Q3: 0,6 bar.



- Pressió nominal 16 bar.
- Incorpora del mòdul de comunicació integrat o clip-on amb el protocol de comunicació LoRaWAN.
- Enviament diari de les següents dades: totalitzador del comptador, consums horaris (24h) i les alarmes de nivell de bateria, manipulació física del comptador, manipulació electromagnètica i desincronització del mòdul de comunicació.
- Bateria de comptador / mòdul de comunicació amb duració mínima de 12 anys.
- Es requereix el decoder de les trames LoRaWAN degudament especificat.
- Es requereix les claus dels dispositius LoRaWAN, DEVUI i APPKEY, per la configuració dels dispositius en el servei de comunicacions.
- Es requereix Interface i app mòbil per configuració dels mòduls de comunicació.

8.1.4. Xarxa de comunicacions

Per a una correcta captura de dades dels comptadors d'abonat, és necessari dimensionar una xarxa de comunicacions òptima que abasti tot el territori prèviament definit. S'escull la tecnologia de comunicació LoRaWAN pels avantatges que comporta.

LoRaWAN, que significa "*Long Range Wide Area Network*" (Xarxa d'Àrea Àmplia de Llarg Abast), és una tecnologia de comunicació sense fil dissenyada específicament per connectar dispositius d'Internet de les coses (IoT) que requereixen una cobertura extensa, baix consum d'energia i llarga durada de la bateria.

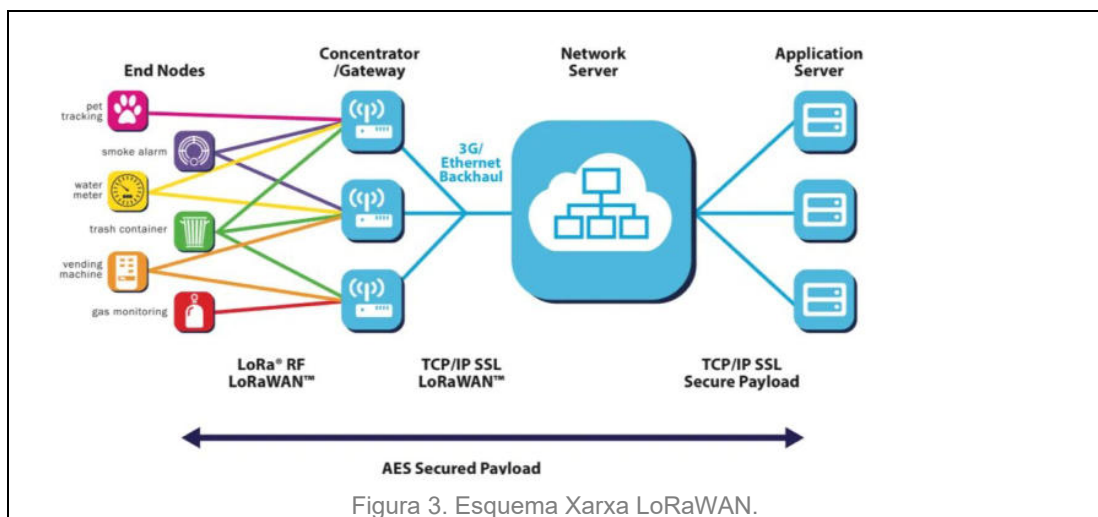


Figura 3. Esquema Xarxa LoRaWAN.

Les característiques de la tecnologia són:

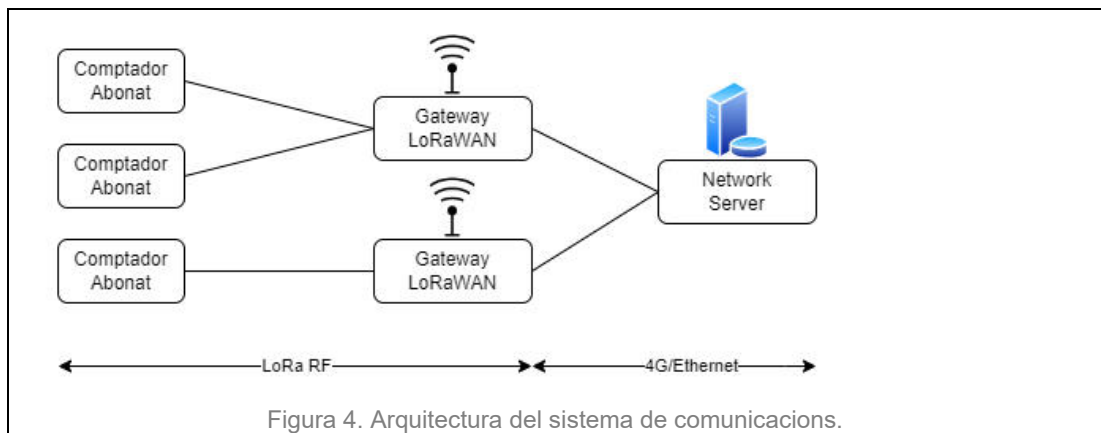
- **Modulació LoRa:** LoRaWAN utilitza una tècnica de modulació anomenada "LoRa" (Long Range), que permet una comunicació de llarg abast i alta penetració en estructures urbanes i rurals. La modulació LoRa és capaç de detectar senyals febles i és resistent a interferències i soroll.
- **Espectre no llicenciat:** opera en freqüències no llicenciades, com les bandes ISM (Industrial, Scientific and Medical), cosa que significa que no cal adquirir llicències costoses per utilitzar la tecnologia. Això facilita la implementació i expansió de xarxes LoRaWAN.
- **Topologia d'estrella invertida:** LoRaWAN utilitza una topologia de xarxa d'estrella invertida, on múltiples dispositius finals (nodes, per exemple els





- comptadors) es comuniquen amb una o diverses estacions base (*gateways*). Les *gateways* retransmeten els missatges entre els nodes i els servidors de xarxa.
- **Classes de dispositius:** els dispositius LoRaWAN es divideixen en 3 classes en funció de les capacitats de comunicació i consum d'energia:
 - o Classe A: els dispositius tenen un consum més baix i només poden rebre dades en intervals específics després d'enviar informació.
 - o Classe B: a més de les capacitats de la Classe A, aquests dispositius poden rebre dades en moments programats.
 - o Classe C: aquests dispositius tenen un consum d'energia més alt però poden rebre dades en qualsevol moment, cosa que els fa ideals per a aplicacions que requereixen una baixa latència.
 - **Seguretat i encriptació:** LoRaWAN utilitza protocols de seguretat per garantir la confidencialitat i integritat de les dades transmeses. Utilitza xifratge d'extrem a extrem i autenticació de dispositius per protegir la comunicació.
 - **Gestió de xarxes:** els servidors de xarxa LoRaWAN s'encarreguen de l'administració de la xarxa, inclosa la gestió de dispositius, l'assignació de claus de seguretat i la gestió de l'encaminament de missatges.
 - **Flexibilitat d'aplicacions:** tecnologia molt transversal que s'adapta a una gran varietat d'aplicacions, com la telelectura de comptadors d'aigua, mesura de la qualitat de l'aigua, monitoratge ambiental, agricultura intel·ligent, seguiment d'actius, ciutats intel·ligents, entre d'altres, per la seva capacitat per connectar dispositius distribuïts en grans àrees.

En definitiva, LoRaWAN és una tecnologia sense fils que permet la connectivitat eficient i de llarg abast per a dispositius IoT, amb un enfocament a l'estalvi d'energia, cobertura extensa i seguretat de dades.



8.1.4.1. Gateways i antenes LoRaWAN

La funció d'una *gateway* és la de generar la xarxa sense fils LoRaWAN per tal de donar cobertura LoRa als nodes (comptadors) i que la informació que envien pugui arribar al servei de gestió de xarxa mitjançant comunicació 4G/LTE.

És recomanable que la instal·lació sigui exterior i en punts elevats del territori per afavorir una màxima cobertura i evitar interferències causades per edificis pròxims. S'ha de tenir en compte que, tot i que els models més sofisticats de *gateway* incorporen una petita antena interna d'aproximadament 2 dBi, la instal·lació incorporarà una antena externa de més potència.





Tanmateix, per garantir un bon funcionament del sistema de comunicacions, el fabricant ha de pertànyer a la LoRa Alliance, l'associació global d'empreses que recolzen l'estàndard obert LoRaWAN.

Amb la finalitat de donar cobertura total al territori on s'instal·laran els comptadors dotats amb telelectura, mitjançant l'anàlisi de cobertura mostrat a continuació, es proposa instal·lar tres *gateways* que seran de propietat pública i/o de l'Ajuntament de Capellades. Concretament, aquestes ubicacions seran:

- Dipòsit principal
- L'Ajuntament
- Institut Molí de la Vila o Nau del Polígon

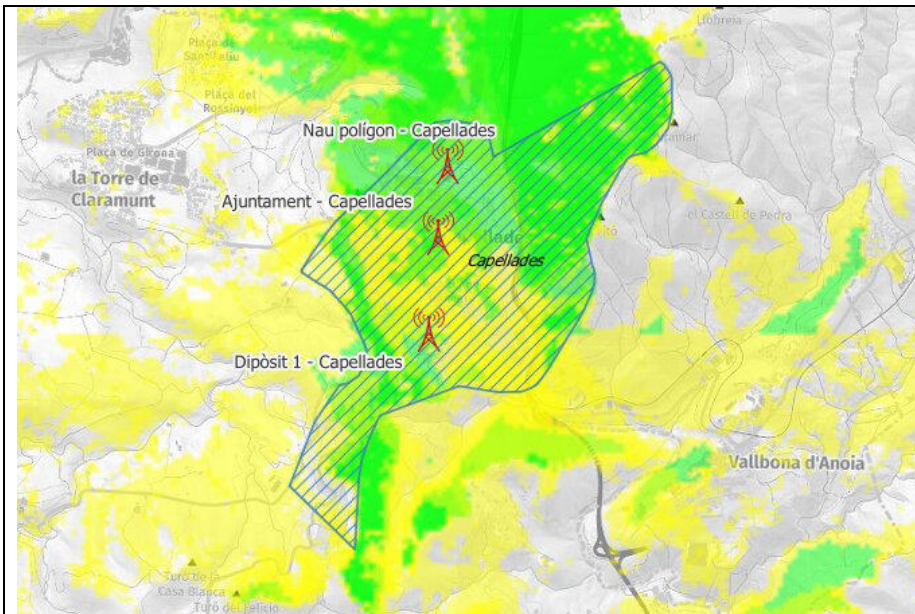


Figura 5. Mapa de cobertura de Capellades.

8.1.4.2. Servei de gestió de les comunicacions LoRaWAN

Servei software per dur a terme la gestió de les comunicacions de la xarxa LoRaWAN. Proporciona i gestiona les comunicacions entre nodes (comptadors i sensors), *gateways* i antenes, fins a l'obtenció de les dades finals.

Característiques del servei:

- Posada en marxa de la xarxa LoRaWAN: Programació i alta de les *gateways*, alta dels nodes finals (comptadors i sensors), assessorament sobre el desplegament i instal·lació física de la xarxa LoRaWAN.
- Funcionalitats de network server LoRaWAN: El software té les capacitats per crear i gestionar una xarxa de comunicacions LoRaWAN. Funcions: Gestió dels dispositius (nodes i *gateways*), control d'accés i seguretat, control de la qualitat del servei, gestió d'activació dels dispositius, Enrutament, Gestió de trànsit i dades, integració amb aplicacions.





- Biblioteca de descodificadors: Tots els nodes finals, com comptadors, envien les dades codificades. Es disposa d'una àmplia biblioteca de descodificadors per descodificar les trames que envien els nodes.
- Ampliació de la cobertura: per tal de millorar la cobertura pel territori, el servei permet la comunicació entre múltiples xarxes LoRaWAN ja esteses o futures, per tal que l'usuari final es benefici de la millor cobertura possible.
- Descodificació i entrega de les dades: S'entrega les dades ja descodificades (amb format intel·ligible) pel canal pactat amb l'usuari final.
- Específic pels comptadors d'aigua però també per altre tipologia de dispositius.
- Monitoratge de l'estat de la xarxa de comunicacions i detecció de possibles incidències.

L'entrega de dades del servei de comunicacions es fa cap a la plataforma software d'explotació de dades, que correspon a la següent capa (apartat 8.2 de plataforma d'integració i explotació de dades).

8.2. IMPLANTACIÓ D'UNA PLATAFORMA PER A LA INTEGRACIÓ I EXPLOTACIÓ DE DADES DEL SISTEMA DE TELELECTURA DELS COMPTADORS

8.2.1. Descripció

Plataforma software formada per diferents mòduls per dur a terme l'operativa dels diferents processos tècnics i administratius que conformen la gestió del cicle urbà de l'aigua per part de les entitats gestores, a través de l'explotació de les dades dels sistemes.

Plataforma software de codi obert, que està formada per 2 capes:

- **Capa de dades**: adquisició i integració de les dades dels diferents sistemes, emmagatzematge i tractament de les dades. Integració amb SCADA-telecontrol, telelectura, sensors IoT, GIS, abonats, LIMS, entre d'altres.
- **Capa d'aplicació**: aplicació web composta per un Backend i un Frontend, per dur a terme l'operativa per part dels usuaris finals.

La plataforma software ha de tenir les següents funcionalitats:

- Gestió de les comunicacions de dispositius IoT, LoRaWAN.
- Gestió i control dels comptadors de Telelectura d'abonats.
- Detecció de fuites mitjançant la sectorització i balanços hidràulics.
- Oficina Virtual pels abonats per controlar els consums dels comptadors i configurar alarmes.

La plataforma ha d'incloure diversos mòduls que tracten diferents aspectes de la gestió de la xarxa d'aigua. Cada mòdul està dissenyat per abordar àrees específiques, facilitant una gestió integrada i eficient de la xarxa d'abastament.

8.2.2. Infraestructura a aportar pel licitador

La instal·lació de la plataforma serà en els servidors del licitador, concretament es requeriran dos servidors virtuals amb les següents característiques mínimes:

- Servidor d'aplicació: Sistema Operatiu Linux Ubuntu Server 22.04 o superior, 2 CPU, 4 GB RAM i 70 GB disc o equivalent.

Segons la llei 39/2015 del procediment administratiu podeu accedir a la següent url que l'indiquem per verificar aquest document		
Codi Segur de Validació	b82e24a6d15b4ce09c3c308510dab213001	Data document: 05/01/2026
Url de validació	https://sedesimplifica01.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/catala/asp/verificadorfirma.asp?NodeAbsisini=098	
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original	





- Servidor de dades: Sistema Operatiu Linux Ubuntu Server 22.04 o superior, 6 CPU, 12 GB RAM i 150 GB disc o equivalent.

Es garantirà per part del licitador accés extern en els servidors, pels dels ports 22, 443 i els que convinguin, a través d'una connexió VPN.

Els costos derivats de la infraestructura i serveis complementaris aniran a càrrec del licitador.

8.2.3. Requeriments de la plataforma

Els requeriments de la plataforma són els següents:

- Plataforma software de codi obert que garanteixi el desenvolupament col·laboratiu de l'eina i el control de la solució, al llarg del temps. Es requerirà accés al repositori de GIT on hi ha publicat el codi font.
- Sense costos de llicenciament ni d'ús. La plataforma implantada no ha de tenir cap cost de llicenciament i ús de la mateixa, posterior a la implantació. Ha de permetre ser utilitzada per l'explotador sense cap cost associat.
- La plataforma software ha de ser implantada en la seva totalitat en els servidors controlats directament pel licitador. La base de dades, els processos de tractament de dades i l'aplicació, entenent el scripts i codi font instal·lats, han de ser accessibles per l'explotador, sense requerir cap actuació, permís o autorització en qualsevol forma de l'adjudicatari.
- L'aplicació ha d'estar desenvolupada amb tecnologies web. Es requereix que el frontend estigui separat del backend. L'arquitectura ha de ser de microserveis.
- Es requereix una base de dades relacional però que ofereixi les funcionalitats i capacitats òptimes per emmagatzemar grans volums de sèries temporals. Capacitat de json-b.
- Integració amb els següents sistemes existents del Licitador:
 - o SCADA i Telecontrol
 - o Comptadors sectorials
 - o GIS
 - o LIMS
 - o Programa de gestió d'abonats
- La integració de dades dels sistemes descrits anirà a càrrec de l'adjudicatari.
- Característiques generals:
 - o Gestió d'usuaris amb rols i permisos.
 - o Multi tenant. Capacitat d'integrar tenants com per exemple municipis/explotacions.
- Mòduls funcionals que ha d'incorporar la plataforma:
 - o Gestió de la xarxa de comunicacions de dispositius IoT.
 - o Gestió dels comptadors de Telelectura d'abonat.
 - o Balanços hidràulics per sectors
 - o Oficina Virtual.

Seguidament, es detallen els requeriments específics dels diferents mòduls funcionals a implantar.

8.2.4. Mòdul Gestió de les comunicacions IoT - LoRaWAN

Mòdul que permet la gestió centralitzada i eficient de xarxes de comunicacions IoT (LoRaWAN), optimitzant la supervisió i administració dels dispositius connectats. Facilita la integració i l'anàlisi de dades recollides pels sensors desplegats a la xarxa.

Segons la llei 39/2015 del procediment administratiu podeu accedir a la següent url que l'indiquem per verificar aquest document		
Codi Segur de Validació	b82e24a6d15b4ce09c3c308510dab213001	Data document: 05/01/2026
Url de validació	https://sedesimplifica01.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/catala/asp/verificadorfirma.asp?NodeAbsisini=098	
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original	





Es requereix que el protocol de comunicació IoT mínim a oferir tingui les següents característiques:

- Llarg abast
- Baix consum energètic
- Modulació Chirp Spread Spectrum (CSS)
- Tipologia de xarxa d'estrella (dispositius comuniquen a un *gateway* i cap al present mòdul software)
- Seguretat amb xifratge AES-128
- Banda de freqüència 868 MHz.
- Control adaptatiu de dades ADR.

El mòdul ofereix la possibilitat de gestionar l'alta i administració de dispositius, incloent comptadors d'abonats i sensors, entre d'altres. Alhora, permet la monitorització dels paquets rebuts i transmesos a través de les *gateways* que conformen la xarxa.

També ofereix una col·lecció de decodificadors degudament programats segons les especificacions del fabricant de dispositius i que permeten emmagatzemar les dades en un format interpretable fàcilment. Aquestes dades es poden enviar al client mitjançant diversos canals de comunicació, segons necessitats.

Aquest mòdul està separat del Mòdul de la gestió de comptadors de telelectura perquè és transversal a tots els dispositius que comuniquin per la xarxa IoT: comptadors d'abonat, comptadors sectorials, sondes de qualitat de l'aigua, sensors de pressió, entre d'altres.

Funcionalitats:

- Funcionament i Gestió de la xarxa IoT: Gestió dels dispositius i *gateways* LoRaWAN, control d'accés i seguretat, control de la qualitat del servei, gestió d'activació dels dispositius, enrutament, gestió de trànsit i dades, integració amb aplicacions.
- Biblioteca de decodificadors: Tots els dispositius envien les dades codificades, i es disposa d'una àmplia biblioteca de decodificadors per decodificar les trames rebudes.
- Entrega de les dades: Entrega de les dades ja decodificades, amb format intel·ligible per ser interpretades.
- Compatibilitat de dispositius i fabricants.
- Monitoratge de l'estat de la xarxa de comunicacions i detecció de possibles incidències.
- Ampliació de la cobertura: Intercomunicació entre múltiples xarxes IoT de tercers, ja esteses o futures, per tal de maximitzar la cobertura sobre el territori.

8.2.5. Mòdul Gestió de comptadors de telelectura

Mòdul per dur a terme la gestió dels comptadors de Telelectura d'abonat. Permet integrar qualsevol marca de comptador i sistema de comunicació.

Des d'un sol mòdul es gestiona de forma homogènia els diferents sistemes de comunicació i comptadors del mercat. Ha de permetre la integració de LoRaWAN, NB-IoT i altres sistemes similars.

Segons la llei 39/2015 del procediment administratiu podeu accedir a la següent url que l'indiquem per verificar aquest document		
Codi Segur de Validació	b82e24a6d15b4ce09c3c308510dab213001	Data document: 05/01/2026
Url de validació	https://sedesimplifica01.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/catala/asp/verificadorfirma.asp?NodeAbsisini=098	
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original	



**Funcionalitats disponibles del mòdul:**

- Panell de control i supervisió general de l'explotació.
 - o Mapa interactiu
 - o Classificació de grans consumidors
 - o Recepció de dades
- Consulta de consums i lectures (diari o horari).
- Alarmes calculades de consum. Consum Continuat, sobre-consum, consum negatiu, consum 0, boques d'incendis. Parametrització dels llindars d'alarma. Gestió de les alarmes amb la possibilitat de canviar d'estats i afegir comentaris.
- Alarmes de dispositiu. Comptador manipulat, absència de comunicacions, bateria baixa.
- Gestió de dispositius. Connecta directament amb el programa d'abonats, en concret amb els comptadors actius. S'integra també cap als serveis de comunicació.
- Gestió de les comunicacions:
 - o Control de les *gateways* i paquets transmesos de la xarxa IoT.
 - o Mapa de cobertura dels comptadors en base a l'última lectura. Gestió d'alarmes de comunicació.
 - o Recepció de dades de les diferents tecnologies de telelectura.
- Generació del lot de facturació, cap al programa d'abonats per tal de facturar els consums del període en curs.

Integració amb el programa d'abonats per disposar de les dades comercials i per permetre la facturació automàtica.

Integració amb el GIS per extreure les dades geogràfiques dels comptadors.

8.2.6. Mòdul Detecció de fuites mitjançant balanços hidràulics

El mòdul de Detecció de fuites mitjançant Balanços hidràulics està orientat a la detecció de fuites a la xarxa a través de les següents **funcionalitats**:

- Visualització dels sectors hidràulics de la xarxa amb els sensors instal·lats i dades representatives del sector (Dipòsits i sensors, com comptadors sectorials (IN o OUT), i transductors de pressió).
- Visualització dels valors dels diferents sensors, com comptadors sectorials, sensors de pressió, entre d'altres.
- Taula de càlcul de cabals mínims subministrats i rendiments hidràulics per sectors. A través d'aquests 2 indicadors es determina la probabilitat de fuga dels diferents sectors, i es classifica.
- Càlcul i visualització a temps real i històric del cabal mínim subministrat de cada sector.
- Càlcul i visualització del balanç hidràulic diari de cada sector.
- Càlcul i visualització del balanç hidràulic horari de cada sector.
- Càlcul i visualització del balanç hidràulic del període facturació de cada sector.
- Descomposició dels consums d'abonat en el balanç hidràulic.
- Condicions de contorn dels sectors i topologia. Dipòsits, abonats, lectures totals/lectures rebudes, identificació dels comptadors sectorials d'entrada i de sortida.

Integració de dades amb els sistemes SCADA-Telecontrol i sensors IoT per extreure les dades de comptadors generals / sectorials, comptadors d'abonat i sensors.

Segons la llei 39/2015 del procediment administratiu podeu accedir a la següent url que l'indiquem per verificar aquest document		
Codi Segur de Validació	b82e24a6d15b4ce09c3c308510dab213001	Data document: 05/01/2026
Url de validació	https://sedesimplifica01.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/catala/asp/verificadorfirma.asp?NodeAbsisini=098	
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original	



Integració de dades amb el sistema GIS per obtenir les dades topològiques de la xarxa, com dels sectors (DMA).

8.2.7. Oficina Virtual

Mòdul per dur a terme l'atenció a l'abonat online. Disposa d'aplicació web i aplicació mòbil, tant per IOS com per Android.

El mòdul està format per un Front-Office, orientat a l'abonat, i un Back-Office, orientat al servei gestor d'aigua. Els abonats interaccionen a través del Front-Office, i des dels gestors del servei s'interacciona amb l'abonat des del Back-Office, des d'on es disposa d'una visió global de l'àrea.

Funcionalitats disponibles:

- Gestió de les dades del servei i dels contractes.
- Consulta de factures.
- Consulta de consums de Telelectura diaris i horaris.
- Alarmes de Telelectura configurables: alarma personalitzada segons un llindar de consum, alarma de consum continuat (anàlisi dels consums horaris), alarma d'absència de consum (de caire social) i alarma de consum responsable segons els llindars que els gestors del servei considerin (OMS, ACA...). Alarmes de consum totalment parametritzables pels abonats.

8.2.8. Implementació d'un sistema GIS

Giswater és un projecte de programari lliure que permet millorar el potencial de gestió de les xarxes d'abastament, el sanejament o el drenatge urbà, per la innovació que representa la seva configuració tecnològica 100% software lliure i amb l'ús de tecnologies fortament contrastades. Actua com enllaç entre diferents programaris d'anàlisi hidràulic d'aigua i bases de dades espacials a través de les quals es té accés des de qualsevol sistema d'informació geogràfica (GIS).

Giswater és compatible amb tots els elements que componen un sistema de gestió de xarxes d'abastament o sanejament, com EPANET, EPA SWMM, GIS, WMS o SCADA.

9.- BÉNS I SERVEIS AFECTATS

Es preveuen afectacions directes a la pròpia xarxa d'aigua potable i a la xarxa elèctrica, per dotar de subministrament elèctric les *gateways* per a la implantació de la telelectura. També es preveuen talls domiciliaris durant el període de substitució dels comptadors d'abonat.

Previ a l'inici de les obres, caldrà que el Contractista sol·liciti els serveis afectats per a la localització de les instal·lacions existents i senyalització dels serveis in-situ.

10.- INUNDABILITAT

A partir del visor de l'Agència Catalana de l'Aigua s'ha comprovat la inundabilitat dels àmbits d'actuació.

Algunes zones del polígon properes al riu Anoia estan incloses en l'àmbit de zones potencialment inundables (geomorfològicament).

Segons la llei 39/2015 del procediment administratiu podeu accedir a la següent url que l'indiquem per verificar aquest document		
Codi Segur de Validació	b82e24a6d15b4ce09c3c308510dab213001	Data document: 05/01/2026
Url de validació	https://sedesimplifica01.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/catala/asp/verificadorfirma.asp?NodeAbsisini=098	
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original	



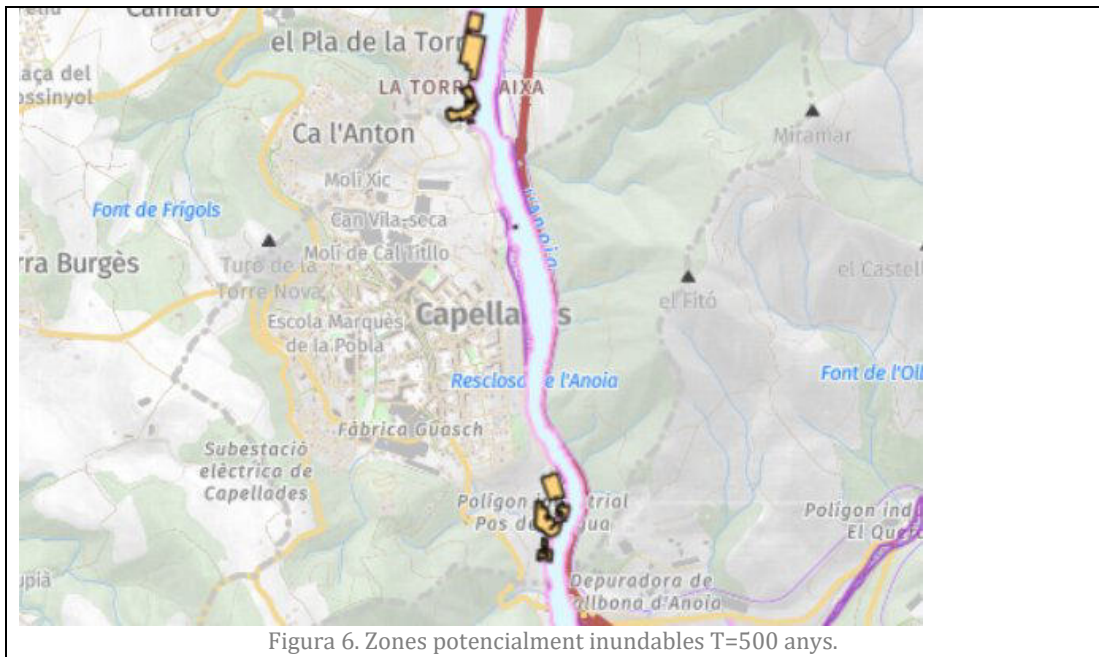


Figura 6. Zones potencialment inundables T=500 anys.

11.- AFECCIONS A LA LLERA PÚBLICA

Les actuacions proposades no afecten cap llera pública ni interfereixen en espais protegits.

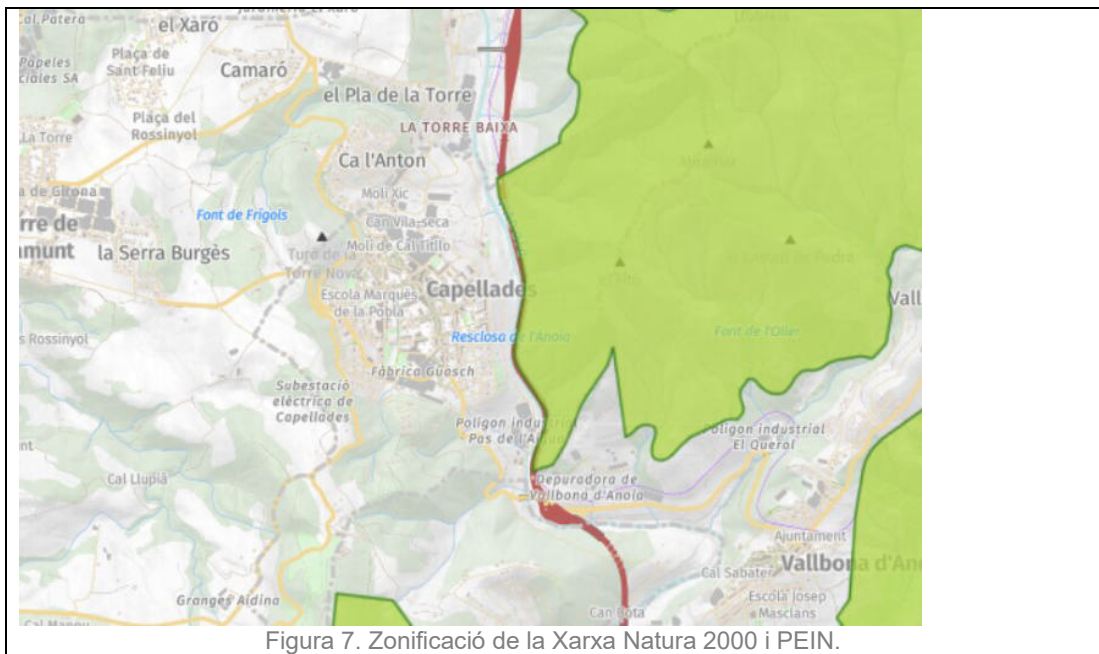


Figura 7. Zonificació de la Xarxa Natura 2000 i PEIN.





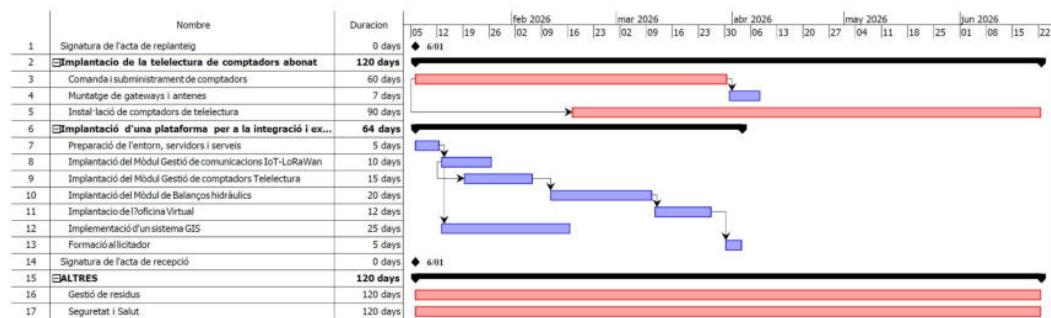
12.- TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució estimat per a l'execució de les actuacions és de **5,5 mesos** a partir de la signatura de l'acta de replanteig.

Tal com es pot veure, està previst que les 2 actuacions s'executin en paral·lel. Amb les següents consideracions:

- L'acopi de materials: un acopi inicial per la primera entrega d'equips de 30 dies i a partir d'aquesta primera entrega es pot començar a muntar. Es muntaran comptadors alhora que també es van rebent al magatzem els següents: No cal esperar a tenir els 2500 comptadors per començar a muntar-los.
- Es preveu la fase de muntatge en un total de 90 dies. Això suposa un rendiment de 28 comptadors al dia. Amb aquest ritme de muntatge es té en compte que molts d'aquests comptadors es munten en bateries d'edificis (elevat rendiment). Ara bé. Al superar el promig usual en aquest muntatge, es previst que ocasionalment o en períodes de temps, calgui un segon equip de muntatge addicional per mantenir els rendiments

L'actuació crítica correspon a la implantació de la telelectura, per instal·lar els 2.500 comptadors.



13.- GESTIÓ DE RESIDUS

Durant les actuacions es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

Destacar:

- Es garantirà que almenys el 70% (en pes) dels residus de construcció i demolició no perillosos generats a les obres de construcció es reutilitzarà, es reciclarà o es recuperarà, incloent-hi actuacions de reblliment amb residus en substitució d'altres materials, d'acord amb la jerarquia de residus i el Protocol de gestió de residus de construcció i demolició a la Unió Europea.
- Es garantirà el reciclatge dels equips i components tecnològics que es substitueixin, bàsicament comptadors d'abonat



14.- VALORACIÓ ECONÒMICA

El Pressupost d'Execució Material estimat és de 507.148,08 € (CINC-CENTS SET MIL CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB VUIT CÈNTIMS).

El Pressupost d'Execució per Contracte s'obté incrementant l'anterior en un 13% en concepte de Despeses Generals, segons es fixa en l'Ordre Ministerial de 23 de novembre de 1987, i en un 6% en concepte de Benefici Industrial.

A la suma obtinguda de 603.506,21 € (PEC abans IVA) s'ha afegit un 21% en concepte d'Impost del Valor Afegit (IVA), resultant finalment de 730.242,51 € IVA inclòs. (SET-CENTS TRENTA MIL DOS-CENTS QUARANTA-DOS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS).

En el pressupost s'inclou el suport i manteniment dels mòduls durant els dos primers anys. També la quota anual dels servidors cloud per allotjar-hi els mòduls.

RESUM GENERAL DEL PRESSUPOST			
01	IMPLANTACIÓ DE TELELECTURA DE COMPTADORS D'ABONAT	83,08%	421.331,58
02	IMPLANTACIÓ DE PLATAFORMA D'INTEGRACIÓ I EXPLOTACIÓ DE	15,82%	80.210,00
03	ALTRES	1,11%	5.606,50
	PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		507.148,08
	Despeses generals	13,00%	65.929,25
	Benefici industrial	6,00%	30.428,88
	Suma		603.506,21
	IVA	21,00%	126.736,30
	PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ		730.242,51

15.- DOCUMENTS QUE INTEGREN LA MEMÒRIA

DOCUMENT NÚM. 1 – MEMÒRIA MEMÒRIA

DOCUMENT NÚM. 2 – PLÀNOLS PLÀNOL 1: Situació i emplaçament PLÀNOL 2: Mapa de cobertura

DOCUMENT NÚM. 3 - PRESSUPOST AMIDAMENTS PRESSUPOST RESUM DE PRESSUPOST I ÚLTIM FULL

16.- CONCLUSIONS

La present memòria conté tots els elements necessaris per a la correcta tramitació i justificació de la necessitat dels treballs, així com definir les necessitats per a una futura redacció d'un projecte executiu si pertoca, o execució de l'obra corresponent a: **DIGITALITZACIÓ DEL SERVEI D'ABASTAMENT DE CAPELLADES**.

MEMÒRIA VALORADA PER LA DIGITALITZACIÓ DEL SERVEI D'ABASTAMENT DE CAPELLADES.

MEMÒRIA

15

Segons la llei 39/2015 del procediment administratiu podeu accedir a la següent url que l'indiquem per verificar aquest document		
Codi Segur de Validació	b82e24a6d15b4ce09c3c308510dab213001	Data document: 05/01/2026
Url de validació	https://sedesimplifica01.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/catala/asp/verificadorfirma.asp?NodeAbsisini=098	
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original	





Amb l'exposició de tot el que precedeix, donem per acabada la present Memòria Valorada.

Novembre de 2025
J. Oriol Martí i Falguera

Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 17.400

MEMÒRIA VALORADA PER LA DIGITALITZACIÓ DEL SERVEI D'ABASTAMENT DE CAPELLADES.

MEMÒRIA

16

Segons la llei 39/2015 del procediment administratiu podeu accedir a la següent url que l'indiquem per verificar aquest document		
Codi Segur de Validació	b82e24a6d15b4ce09c3c308510dab213001	Data document: 05/01/2026
Url de validació	https://sedesimplifica01.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/catala/asp/verificadorfirma.asp?NodeAbsisini=098	
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original	

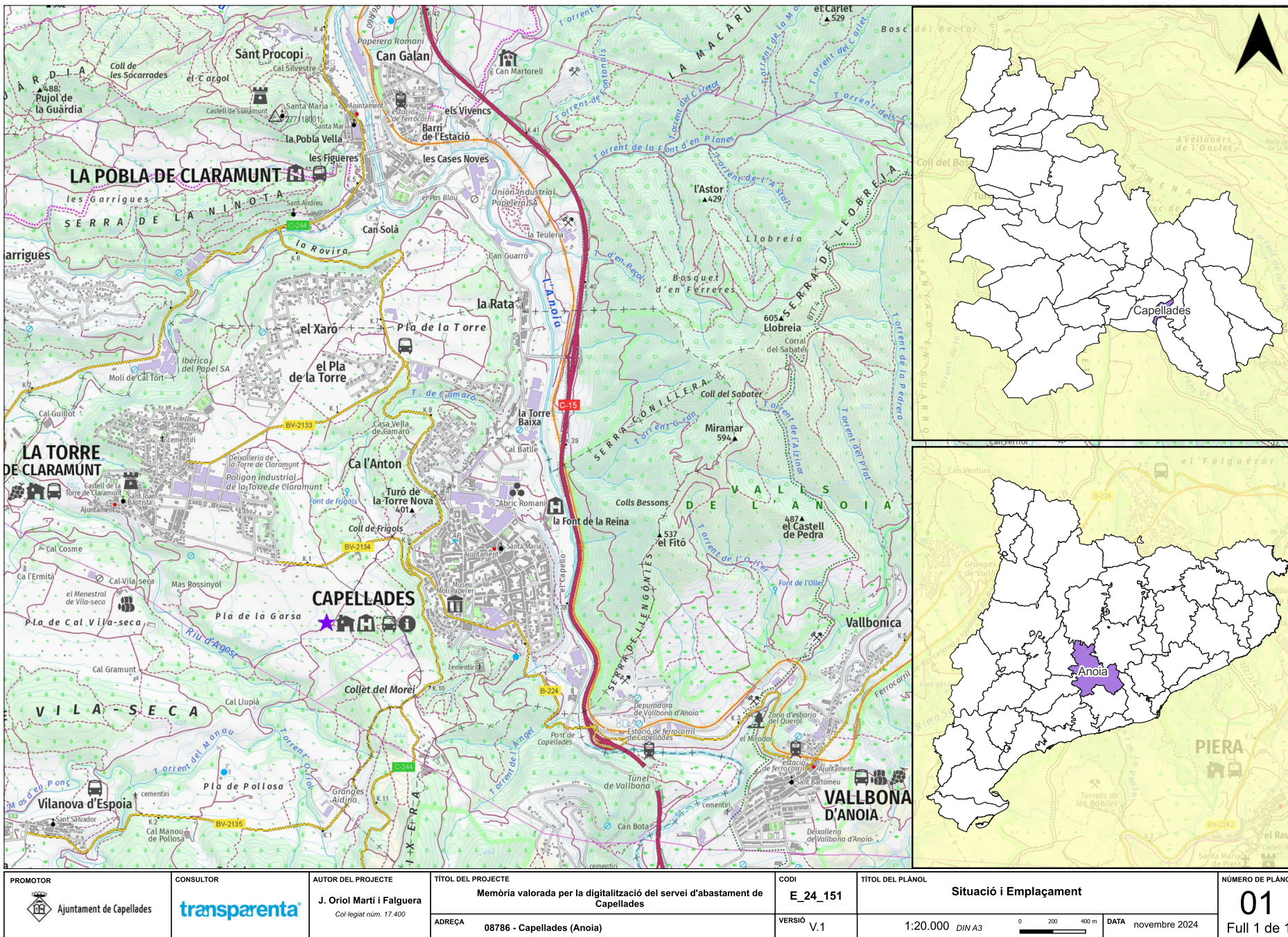


DOC. NÚM 2

PLÀNOLS

Segons la llei 39/2015 del procediment administratiu podeu accedir a la següent url que l'indiquem per verificar aquest document		
Codi Segur de Validació	b82e24a6d15b4ce09c3c308510dab213001	Data document: 05/01/2026
Url de validació	https://sedesimplifica01.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/catala/asp/verificadorfirma.asp?NodeAbsisini=098	
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original	



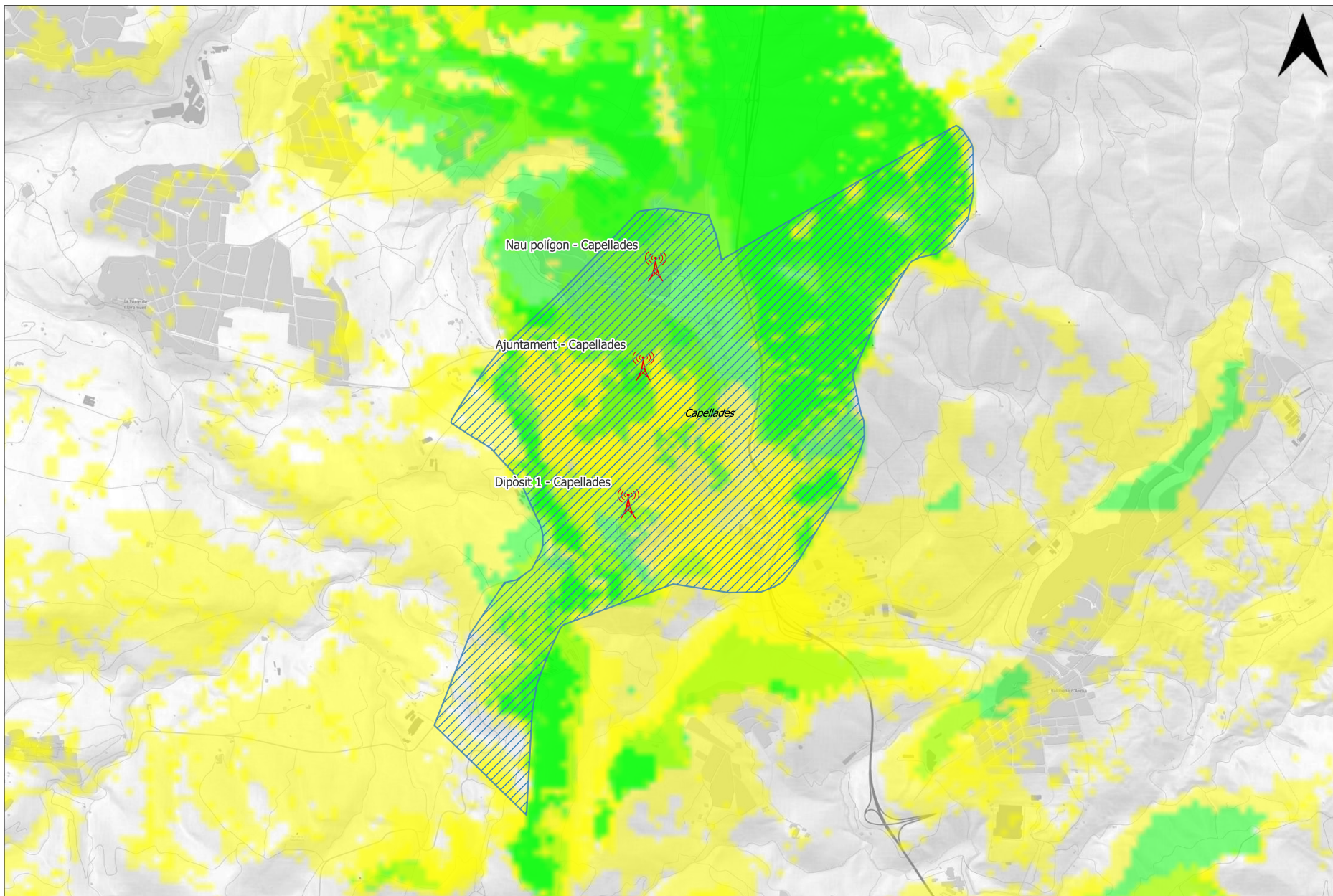


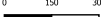
PROMOTOR	CONSULTOR	AUTOR DEL PROJECTE	TÍTOL DEL PROJECTE	CODI	TÍTOL DEL PLÀNOL	NÚMERO DE PLÀNOL
Ajuntament de Capellades	transparenta	J. Oriol Martí i Falguera Col·legiat núm. 17.400	Memòria valorada per la digitalització del servei d'abastament de Capellades	E_24_151	Situació i Emplaçament	01
			ADREÇA	VERSIÓ	1:20.000 DIN A3	Full 1 de 1
			08786 - Capellades (Anoia)	V.1	0 200 400 m	
					DATA	
					novembre 2024	

Segons la llei 39/2015 del procediment administratiu podeu accedir a la següent url que l'indiquem per verificar aquest document

Codi Segur de Validació	b82e24a6d15b4ce09c3c308510dab213001	Data document: 05/01/2026
Url de validació	https://sedesimplifica01.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/catala/asp/verificadorfirma.asp?NodeAbsisini=098	
Metadades	Origen: Origen administració	Estat d'elaboració: Original



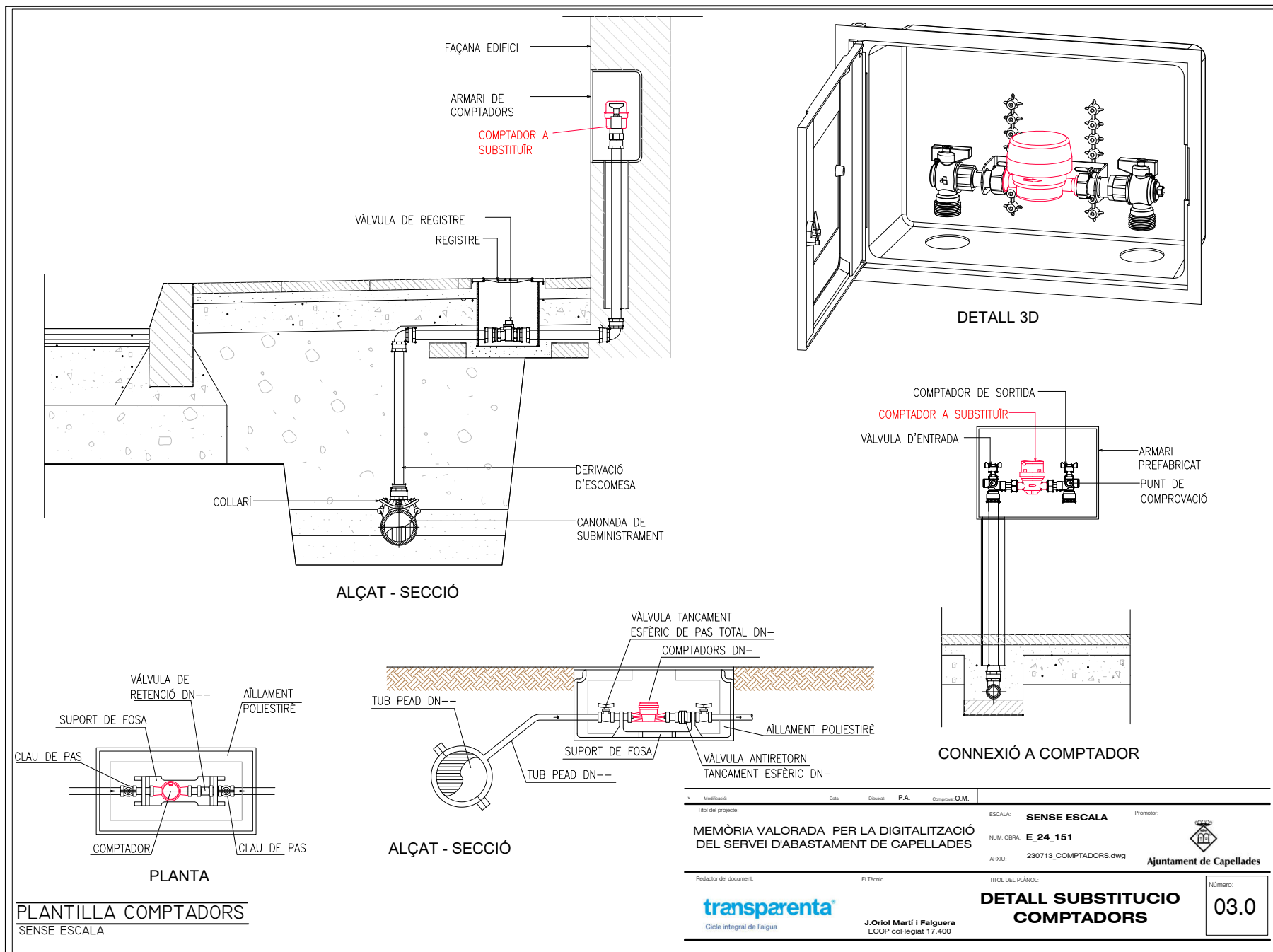


PROMOTOR  Ajuntament de Capellades	CONSULTOR 	AUTOR DEL PROJECTE J. Oriol Martí i Falguera Col·legiat núm. 17.400	TÍTOL DEL PROJECTE Memòria valorada per la digitalització del servei d'abastament de Capellades ADREÇA 08786 - Capellades (Anoia)	CODI E_24_151 VERSIO V.1	TÍTOL DEL PLÀNOL Mapa de cobertura 1:15.000 DIN A3  DATA novembre 2024	NÚMERO DE PLÀNOL 02 Full 1 de 1
---	---	---	--	---	---	---

Segons la llei 39/2015 del procediment administratiu podeu accedir a la següent url que l'indiquem per verificar aquest document

Codi Segur de Validació	b82e24a6d15b4ce09c3c308510dab213001	Data document: 05/01/2026
Url de validació	https://sedesimplifica01.absiscloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/catala/asp/verificadorfirma.asp?NodeAbsisini=098	
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original	





Segons la llei 39/2015 del procediment administratiu podeu accedir a la següent url que l'indiquem per verificar aquest document

Codi Segur de Validació b82e24a6d15b4ce09c3c308510dab213001

Data document: 05/01/2026

Url de validació <https://sedesimplifica01.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/catala/asp/verificadorfirma.asp?NodeAbsisini=098>

Metadades Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



DOC. NÚM 3

PRESSUPOST

	Segons la llei 39/2015 del procediment administratiu podeu accedir a la següent url que l'indiquem per verificar aquest document		
	Codi Segur de Validació	b82e24a6d15b4ce09c3c308510dab213001	Data document: 05/01/2026
	Url de validació	https://sedesimplifica01.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/catala/asp/verificadorfirma.asp?NodeAbsisini=098	
	Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original	



Amidaments

 Ajuntament de Capelles	Segons la llei 39/2015 del procediment administratiu podeu accedir a la següent url que l'indiquem per verificar aquest document		
	Codi Segur de Validació	b82e24a6d15b4ce09c3c308510dab213001	Data document: 05/01/2026
	Url de validació	https://sedesimplifica01.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/catala/asp/verificadorfirma.asp?NodeAbsisini=098	
	Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original	



AMIDAMENTS

Obra	01	PRESSUPOST 0
Capítol	01	IMPLANTACIÓ DE TELELECTURA DE COMPTADORS D'ABONAT
NIVELL 3	01	COMPTADORS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	APP	u	Subministre i configuració del terminal i aplicació mòbil pel manteniment i reconfiguració dels mòduls de telelectura Lorawan. Inclou llicències de software.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	APP		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2		S					1,000	SUMSUBTOT AL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

2	SCOMPT15	u	Subministrament i muntatge de Comptador XYLEM ECCUS Ultrasonic 13-15mm Q3- 2,5 Longitud 110 o equivalent, amb les característiques següents:
---	----------	---	--

- Diàmetre nominal DN15.
- Rosques d'entrada i sortida a determinar.
- Llargada del comptador de 110mm.
- Precisió mínima R 500.
- Certificat de la Directiva MID.
- Cabal màxim Q4: 3,125 m³/h, cabal nominal Q3: 2,5 m³/h, cabal de transició Q2: 8 l/h, cabal mínim Q1: 5 l/h, cabal d'arrancada: 2,5 l/h.
- Pèrdua de càrrega a Q3: 0,6 bar.
- Pressió nominal 16 bar.
- Incorpora del mòdul de comunicació integrat o clip-on amb el protocol de comunicació LoRaWAN.
- Enviament diari de les següents dades: totalitzador del comptador, consums horaris (24h) i les alarmes de nivell de bateria, manipulació física del comptador, manipulació electromagnètica i desincronització del mòdul de comunicació.
- Bateria de comptador / mòdul de comunicació amb duració mínima de 12 anys.
- Es requereix el decoder de les trames LoRaWAN degudament especificat.
- Es requereix les claus dels dispositius LoRaWAN, DEVUI i APPKEY, per la configuració dels dispositius en el servei de comunicacions.
- Es requereix Interface i app mòbil per configuració dels mòduls de comunicació.

AMIDAMENT DIRECTE 2.000,000

3	SCOMPT30	u	Subministrament i muntatge de Comptador XYLEM ECCUS Ultrasonic 30mm Q3- 10 Longitud 260 o equivalent, amb les característiques següents:
---	----------	---	--

- Diàmetre nominal DN30.
- Rosques d'entrada i sortida a determinar.
- Llargada del comptador de 260mm.
- Precisió mínima R 500.
- Certificat de la Directiva MID.
- Cabal màxim Q4: 12,5 m³/h, cabal nominal Q3: 10 m³/h, cabal de transició Q2: 32 l/h, cabal mínim Q1: 20 l/h, cabal d'arrancada: 10 l/h.
- Pèrdua de càrrega a Q3: 0,6 bar.
- Pressió nominal 16 bar.
- Incorpora del mòdul de comunicació integrat o clip-on amb el protocol de comunicació LoRaWAN.
- Enviament diari de les següents dades: totalitzador del comptador, consums horaris (24h) i les alarmes de nivell de bateria, manipulació física del comptador, manipulació electromagnètica i desincronització del mòdul de comunicació.
- Bateria de comptador / mòdul de comunicació amb duració mínima de 12 anys.
- Es requereix el decoder de les trames LoRaWAN degudament especificat.
- Es requereix les claus dels dispositius LoRaWAN, DEVUI i APPKEY, per la configuració dels dispositius en el servei de comunicacions.
- Es requereix Interface i app mòbil per configuració dels mòduls de comunicació.

AMIDAMENT DIRECTE 500,000

EUR

Segons la llei 39/2015 del procediment administratiu podeu accedir a la següent url que l'indiquem per verificar aquest document		
Codi Segur de Validació	b82e24a6d15b4ce09c3c308510dab213001	Data document: 05/01/2026
Url de validació	https://sedesimplifica01. absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/catala/asp/verificadorfirma.asp?NodeAbsisini=098	
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original	



AMIDAMENTS

4

OBRCIV

u

Partida alçada d'obra civil per a l'adaptació d'armaris i escomeses existents a justificar

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

Obra01PRESSUPOST 0

Capítol01IMPLANTACIÓ DE TELELECTURA DE COMPTADORS D'ABONAT

NIVELL 302COMUNICACIONS LORAWAN

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	SGATE	u	Subministrament de Gateway LoRaWAN IP67 amb connexions ethernet, 4G LTE i Wi-Fi opcional, antena interna GPS i sensibilitat de -140dBm. Ha de permetre comunicacions a la freqüència EU868 i oferir 256 MB de memòria RAM o superior. Subministrament d'antena omnidireccional amb guany màxim de 6dBi i rang de freqüència que comprèn els 868MHz. Fabricada amb fibra de vidre de 110cm de longitud que incorpora kit de muntatge d'acer inoxidable i cable coaxial de connexió amb la gateway d'1m. Màstil per a fixació d'antena, de tub d'acer amb tractament anticorrosiu, de 5m d'altura. Grapa d'ancoratge a obra en L per a màstil, per a col·locació en superfície, de 500mm de longitud i 4 mm de gruix. Inclou caixa de distribució elèctrica amb protecció de 10A No inclou targeta SIM 4G

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit principal		1,000				1,000	C##D##E##F#
2	Ajuntament Capellades		1,000				1,000	C##D##E##F#
3	Institut		1,000				1,000	C##D##E##F#
4	Previsió extra		2,000				2,000	C##D##E##F#
5		S					5,000	SUMSUBTOT AL(G1:G4)
TOTAL AMIDAMENT							5,000	

2

MGATE

u

Instal·lació de gateway LoRaWAN i antena omnidireccional.

Pal per a fixació d'antena, de tub d'acer amb tractament anticorrosiu, de 5 m d'altura.

Grapa d'ancoratge a obra en L per a pal, per a col·locació en superfície, de 500 mm de longitud i 4 mm de gruix.

Muntatge de la caixa de protecció elèctrica i connexió.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit principal		1,000				1,000	C##D##E##F#
2	Ajuntament Capellades		1,000				1,000	C##D##E##F#
3	Institut		1,000				1,000	C##D##E##F#
4	Previsió extra		2,000				2,000	C##D##E##F#
5		S					5,000	SUMSUBTOT AL(G1:G4)
TOTAL AMIDAMENT							5,000	

3

PG2C-HAIV

u

Torreta d'acer galvanitzat , muntada amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Dipòsit		1,000				1,000	C##D##E##F#
2		S					1,000	SUMSUBTOT AL(G1:G1)
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

4

PROG

u

Programació i configuració de les gateways LoRaWAN cap a la plataforma de gestió de comunicacions LoRaWAN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
------	------	-------	-----	-----	-----	-----	-------	---------

EUR

Segons la llei 39/2015 del procediment administratiu podeu accedir a la següent url que l'indiquem per verificar aquest document		
Codi Segur de Validació	b82e24a6d15b4ce09c3c308510dab213001	Data document: 05/01/2026
Url de validació	https://sedesimplifica01.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/catala/asp/verificadorfirma.asp?NodeAbsisini=098	
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original	



AMIDAMENTS

Pàg.: 3

1	Dipòsit principal	1,000	1,000	C##D##E##F#
2	Ajuntament Capellades	1,000	1,000	C##D##E##F#
3	Institut	1,000	1,000	C##D##E##F#
4	Previsió extra	2,000	2,000	C##D##E##F#
5	S	5,000	SUMSUBTOT	AL(G1:G4)

TOTAL AMIDAMENT 5,000

- 5 POMA u Assegurar la comunicació de totes les gateways cap a la plataforma software de comunicacions, i també la comunicació dels dispositius, assegurant > 90 %.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Implantació		1,000				1,000	C##D##E##F#
2		S					1,000	SUMSUBTOT
								AL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 0
Capítol 02 IMPLANTACIÓ DE PLATAFORMA D'INTEGRACIÓ I EXPLOTACIÓ DE DADES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	IOTCOM	u	Mòdul que permet la gestió centralitzada i eficient de xarxes de comunicacions IoT, optimitzant la supervisió i administració dels dispositius connectats. Facilita la integració i l'anàlisi de dades recollides pels sensors desplegats a la xarxa.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

- 2 SMETERNG u Mòdul per dur a terme la gestió dels comptadors de Telelectura d'abonat. Permet integrar qualsevol marca de comptador i sistema de comunicació. Des d'un sol mòdul es gestiona de forma homogènia els diferents sistemes de comunicació i comptadors del mercat. Ha de permetre la integració de LoRaWAN, NB-IoT i altres sistemes similars.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Smart metering		1,000				1,000	C##D##E##F#
2		S					1,000	SUMSUBTOT
								AL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 3 LKDTCTON u El mòdul de Detecció de fuites mitjançant Balanços hidràulics està orientat a la detecció de fuites a la xarxa a través dels Balanços hidràulics diaris, horaris i càlcul del mínim nocturn, pels diferents sectors de l'abastament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Leak Detection			1,00			1,000	C##D##E##F#
2		S					1,000	SUMSUBTOT
								AL(G1:G1)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 4 OFVIRT u Mòdul per dur a terme l'atenció a l'abonat online.
Disposa d'aplicació web i aplicació mòbil, tant per IOS com per Android.
Back-Office per l'administració.
Front-Office per a l'atenció a l'abonat.
Funcionalitats:
- Gestió de les dades del servei i contractes.
- Consulta de factures.
- Consulta de consums de Telelectura, diari i horari.
- Alarmes de Telelectura: Personalitzada segons llindar de consum, consum continuat (horari), absència de

EUR

Segons la llei 39/2015 del procediment administratiu podeu accedir a la següent url que l'indiquem per verificar aquest document

Codi Segur de Validació b82e24a6d15b4ce09c3c308510dab213001 Data document: 05/01/2026

Url de validació <https://sedesimplifica01.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/catala/asp/verificadorfirma.asp?NodeAbsisini=098>

Metadades Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



AMIDAMENTS

consum (de caire social per a la gent que viu sola) i alerta de consum responsable. Alarmes de consum totalment parametrizables pels abonats.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Instal·lació i configuració de l'oficina virtual.		1,000				1,000	C##D##E##F#
2		S					1,000	SUMSUBTOT AL(G1:G1)
TOTAL AMIDAMENT							1,000	
5	MANT2	u						
Suport i manteniment dels mòduls pels dos primers anys de servei								
AMIDAMENT DIRECTE							2,000	
6	SERV	u						
Quota anual servidors al cloud:								
• Server app: 2CPU, 6GB RAM, 70GB disc, SO Ubuntu (Linux) o equivalent								
• Server BD: 4CPU, 8 GB RAM, 120GB disc, SO Ubuntu (Linux) o equivalent								
• IPs Públiques.								
• Còpies de seguretat diàries.								
• Regles firewall								
AMIDAMENT DIRECTE							2,000	
7	GISWTR	u						
Els treballs que es contemplen es basen en la implementació de la solució Giswater o equivalent:								
· Instal·lació, configuració i posta en marxa de tot el programari necessari.								
· Definició i implementació de l'arquitectura de la base de dades.								
· Implementació de la solució desktop per a xarxes d'aigua potable.								
· Migració de les dades existents cap a Giswater.								
· Formació.								
· Manteniment tecnologia desktop.								
AMIDAMENT DIRECTE							1,000	

Obra

Capítol

01

03

PRESSUPOST 0

ALTRES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	SSF01	u	Partida alçada a justificar de seguretat i salut
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000
2	GRZ	u	Partida alçada a justificar de gestió de residus
			AMIDAMENT DIRECTE
			1,000

EUR

Pressupost

 Ajuntament de Capelles	Segons la llei 39/2015 del procediment administratiu podeu accedir a la següent url que l'indiquem per verificar aquest document		
	Codi Segur de Validació	b82e24a6d15b4ce09c3c308510dab213001	Data document: 05/01/2026
	Url de validació	https://sedesimplifica01.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/catala/asp/verificadorfirma.asp?NodeAbsisini=098	
	Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original	



PRESSUPOST

Pàg.: 1

Obra	01	Pressupost 0
Capítol	01	IMPLANTACIÓ DE TELELECTURA DE COMPTADORS D'ABONAT
NIVELL 3	01	COMPTADORS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	APP	u			
		Subministre i configuració del terminal i aplicació mòbil pel manteniment i reconfiguració dels mòduls de telelectura Lorawan. Inclou llicències de software. (P - 1)	3.850,00	1,000	3.850,00
2	SCOMPT15	u			
		Subministrament i muntatge de Comptador XYLEM ECCUS Ultrasonic 13-15mm Q3- 2,5 Longitud 110 o equivalent, amb les característiques següents:	130,50	2.000,000	261.000,00
		- Diàmetre nominal DN15. - Rosques d'entrada i sortida a determinar. - Llargada del comptador de 110mm. - Precisió mínima R 500. - Certificat de la Directiva MID. - Cabal màxim Q4: 3,125 m³/h, cabal nominal Q3: 2,5 m³/h, cabal de transició Q2: 8 l/h, cabal mínim Q1: 5 l/h, cabal d'arrancada: 2,5 l/h. - Pèrdua de càrrega a Q3: 0,6 bar. - Pressió nominal 16 bar. - Incorpora del mòdul de comunicació integrat o clip-on amb el protocol de comunicació LoRaWAN. - Enviament diari de les següents dades: totalitzador del comptador, consums horaris (24h) i les alarmes de nivell de bateria, manipulació física del comptador, manipulació electromagnètica i desincronització del mòdul de comunicació. - Bateria de comptador / mòdul de comunicació amb duració mínima de 12 anys. - Es requereix el decoder de les trames LoRaWAN degudament especificat. - Es requereix les claus dels dispositius LoRaWAN, DEVUI i APPKEY, per la configuració dels dispositius en el servei de comunicacions. - Es requereix Interface i app mòbil per configuració dels mòduls de comunicació. (P - 13)			
3	SCOMPT30	u			
		Subministrament i muntatge de Comptador XYLEM ECCUS Ultrasonic 30mm Q3- 10 Longitud 260 o equivalent, amb les característiques següents:	252,10	500,000	126.050,00
		- Diàmetre nominal DN30. - Rosques d'entrada i sortida a determinar. - Llargada del comptador de 260mm. - Precisió mínima R 500. - Certificat de la Directiva MID. - Cabal màxim Q4: 12,5 m³/h, cabal nominal Q3: 10 m³/h, cabal de transició Q2: 32 l/h, cabal mínim Q1: 20 l/h, cabal d'arrancada: 10 l/h. - Pèrdua de càrrega a Q3: 0,6 bar. - Pressió nominal 16 bar. - Incorpora del mòdul de comunicació integrat o clip-on amb el protocol de comunicació LoRaWAN. - Enviament diari de les següents dades: totalitzador del comptador, consums horaris (24h) i les alarmes de nivell de bateria, manipulació física del comptador, manipulació electromagnètica i desincronització del mòdul de comunicació. - Bateria de comptador / mòdul de comunicació amb duració mínima de 12 anys. - Es requereix el decoder de les trames LoRaWAN degudament especificat. - Es requereix les claus dels dispositius LoRaWAN, DEVUI i APPKEY, per la configuració dels dispositius en el servei de comunicacions. - Es requereix Interface i app mòbil per configuració dels mòduls de comunicació. (P - 14)			
4	OBRCIV	u			
		Partida alçada d'obra civil per a l'adaptació d'armaris i escomeses existents a justificar (P - 8)	15.000,00	1,000	15.000,00

EUR

Segons la llei 39/2015 del procediment administratiu podeu accedir a la següent url que l'indiquem per verificar aquest document

Codi Segur de Validació

b82e24a6d15b4ce09c3c308510dab213001

Data document: 05/01/2026

Url de validació

<https://sedesimplifica01.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/catala/asp/verificadorfirma.asp?NodeAbsisini=098>

Metadades

Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



PRESSUPOST

Pàg.: 2

TOTAL	NIVELL 3	01.01.01	405.900,00
--------------	-----------------	-----------------	-------------------

Obra	01	Pressupost 0
Capítol	01	IMPLANTACIÓ DE TELELECTURA DE COMPTADORS D'ABONAT
NIVELL 3	02	COMUNICACIONS LORAWAN

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	SGATE	u			
		Subministrament de Gateway LoRaWAN IP67 amb connexions ethernet, 4G LTE i Wi-Fi opcional, antena interna GPS i sensibilitat de -140dBm. Ha de permetre comunicacions a la freqüència EU868 i oferir 256 MB de memòria RAM o superior. Subministrament d'antena omnidireccional amb guany màxim de 6dBi i rang de freqüència que comprèn els 868MHz. Fabricada amb fibra de vidre de 110cm de longitud que incorpora kit de muntatge d'acer inoxidable i cable coaxial de connexió amb la gateway d'1m. Màstil per a fixació d'antena, de tub d'acer amb tractament anticorrosiu, de 5m d'altura. Grapa d'ancoratge a obra en L per a màstil, per a col·locació en superfície, de 500mm de longitud i 4 mm de gruix. Inclou caixa de distribució elèctrica amb protecció de 10A No inclou targeta SIM 4G (P - 16)	1.320,00	5,000	6.600,00
2	MGATE	u			
		Instal·lació de gateway LoRaWAN i antena omnidireccional. Pal per a fixació d'antena, de tub d'acer amb tractament anticorrosiu, de 5 m d'altura. Grapa d'ancoratge a obra en L per a pal, per a col·locació en superfície, de 500 mm de longitud i 4 mm de gruix. Muntatge de la caixa de protecció elèctrica i connexió. (P - 7)	1.300,00	5,000	6.500,00
3	PG2C-HAIV	u			
		Torreta d'acer galvanitzat, muntada amb fixacions mecàniques (P - 10)	81,58	1,000	81,58
4	PROG	u			
		Programació i configuració de les gateways LoRaWAN cap a la plataforma de gestió de comunicacions LoRaWAN (P - 12)	150,00	5,000	750,00
5	POMA	u			
		Assegurar la comunicació de totes les gateways cap a la plataforma software de comunicacions, i també la comunicació dels dispositius, assegurant > 90 %. (P - 11)	1.500,00	1,000	1.500,00

TOTAL	NIVELL 3	01.01.02	15.431,58
--------------	-----------------	-----------------	------------------

Obra	01	Pressupost 0
Capítol	02	IMPLANTACIÓ DE PLATAFORMA D'INTEGRACIÓ I EXPLOTACIÓ DE DADES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	IOTCOM	u			
		Mòdul que permet la gestió centralitzada i eficient de xarxes de comunicacions IoT, optimitzant la supervisió i administració dels dispositius connectats. Facilita la integració i l'anàlisi de dades recollides pels sensors desplegats a la xarxa. (P - 4)	2.692,00	1,000	2.692,00
2	SMETERNG	u			
		Mòdul per dur a terme la gestió dels comptadors de Telelectura d'abonat. Permet integrar qualsevol marca de comptador i sistema de comunicació. Des d'un sol mòdul es gestiona de forma homogènia els diferents sistemes de comunicació i comptadors del mercat. Ha de permetre la integració de LoRaWAN, NB-IoT i altres sistemes similars. (P - 17)	14.546,00	1,000	14.546,00
3	LKDTCTON	u			
		El mòdul de Detecció de fuites mitjançant Balanços hidràulics està orientat a la detecció de fuites a la xarxa a través dels Balanços hidràulics diaris, horaris i càlcul del mínim nocturn, pels diferents sectors de l'abastament. (P - 5)	15.650,00	1,000	15.650,00
4	OFVIRT	u			
		Mòdul per dur a terme l'atenció a l'abonat online. Disposa d'aplicació web i aplicació mòbil, tant per IOS com per Android. Back-Office per l'administració.	14.910,00	1,000	14.910,00

EUR

Segons la llei 39/2015 del procediment administratiu podeu accedir a la següent url que l'indiquem per verificar aquest document		
Codi Segur de Validació	b82e24a6d15b4ce09c3c308510dab213001	Data document: 05/01/2026
Url de validació	https://sedesimplifica01.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/catala/asp/verificadorfirma.asp?NodeAbsisini=098	
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original	



PRESSUPOST

			Front-Office per a l'atenció a l'abonat. Funcionalitats: - Gestió de les dades del servei i contractes. - Consulta de factures. - Consulta de consums de Telelectura, diari i horari. - Alarmes de Telelectura: Personalitzada segons l'indiar de consum, consum continuat (horari), absència de consum (de caire social per a la gent que viu sola) i alerta de consum responsable. Alarmes de consum totalment parametrizables pels abonats. (P - 9)			
5	MANT2	u	Suport i manteniment dels mòduls pels dos primers anys de servei (P - 6)	5.880,00	2,000	11.760,00
6	SERV	u	Quota anual servidors al cloud: • Server app: 2CPU, 6GB RAM, 70GB disc, SO Ubuntu (Linux) o equivalent • Server BD: 4CPU, 8 GB RAM, 120GB disc, SO Ubuntu (Linux) o equivalent • IPs Públiques. • Còpies de seguretat diàries. • Regles firewall (P - 15)	576,00	2,000	1.152,00
7	GISWTR	u	Els treballs que es contemplen es basen en la implementació de la solució Giswater o equivalent: · Instal·lació, configuració i posta en marxa de tot el programari necessari. · Definició i implementació de l'arquitectura de la base de dades. · Implementació de la solució desktop per a xarxes d'aigua potable. · Migració de les dades existents cap a Giswater. · Formació. · Manteniment tecnologia desktop. (P - 2)	19.500,00	1,000	19.500,00
TOTAL Capítol			01.02			80.210,00
Obra			01	Pressupost 0		
Capítol			03	ALTRES		
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	SSF01	u	Partida alçada a justificar de seguretat i salut (P - 18)	3.606,50	1,000	3.606,50
2	GRZ	u	Partida alçada a justificar de gestió de residus (P - 3)	2.000,00	1,000	2.000,00
TOTAL Capítol			01.03			5.606,50

EUR



Ajuntament de Capellades

Segons la llei 39/2015 del procediment administratiu podeu accedir a la següent url que l'indiquem per verificar aquest document

Codi Segur de Validació

b82e24a6d15b4ce09c3c308510dab213001

Url de validació

<https://sedesimplifica01.abisisccloud.com/abisis/idi/arx/idiarxabsaweb/catala/asp/verificadorfirma.asp?NodeAbsisini=098>

Metadades

Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original



Resum de pressupost

	Segons la llei 39/2015 del procediment administratiu podeu accedir a la següent url que l'indiquem per verificar aquest document		
	Codi Segur de Validació	b82e24a6d15b4ce09c3c308510dab213001	Data document: 05/01/2026
	Url de validació	https://sedesimplifica01.absisccloud.com/absis/idi/arx/idiarxabsaweb/catala/asp/verificadorfirma.asp?NodeAbsisini=098	
	Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original	
			

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 3 : NIVELL 3			Import
NIVELL 3	01.01.01	COMPTADORS	405.900,00
NIVELL 3	01.01.02	COMUNICACIONS LORAWAN	15.431,58
Capítol	01.01	IMPLANTACIÓ DE TELELECTURA DE COMPTADORS D'ABON	421.331,58
			421.331,58
NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	IMPLANTACIÓ DE TELELECTURA DE COMPTADORS D'ABON	421.331,58
Capítol	01.02	IMPLANTACIÓ DE PLATAFORMA D'INTEGRACIÓ I EXPLOTACI	80.210,00
Capítol	01.03	ALTRES	5.606,50
Obra	01	Pressupost 0	507.148,08
			507.148,08
NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost 0	507.148,08
			507.148,08

euros

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	507.148,08
13 % Despeses Indirectes SOBRE 507.148,08.....	65.929,25
6 % Benefici Industrial SOBRE 507.148,08.....	30.428,88

Subtotal 603.506,21

21 % IVA SOBRE 603.506,21..... 126.736,30

TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE € 730.242,51

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(SET-CENTS TRENTA MIL DOS-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)

Novembre de 2025
J.Oriol Martí i Falguera

TRANSPARENTA
ECCP col·legiat 17.400

Segons la llei 39/2015 del procediment administratiu podeu accedir a la següent url que l'indiquem per verificar aquest document		
Codi Segur de Validació	b82e24a6d15b4ce09c3c308510dab213001	Data document: 05/01/2026
Url de validació	https://sedesimplifica01.abiscloud.com/abis/idi/arx/idiarxabsaweb/catala/asp/verificadorfirma.asp?NodeAbsisini=098	
Metadades	Origen: Origen administració Estat d'elaboració: Original	

