



Ajuntament de Malgrat de Mar



Implantació de xarxa fixa per a telelectura de comptadors
d'aigua mitjançant la substitució de comptadors existents a la
localitat de Malgrat de Mar

MEMÒRIA VALORADA

GEMMA
BORRÀS
BLANCO - DNI 47703826D
47703826D

Firmado digitalmente
por GEMMA BORRÀS
BLANCO - DNI 47703826D
Fecha: 2025.07.14
13:09:19 +02'00'



Índex

1. ANTECEDENTS I JUSTIFICACIÓ 1

1.1. ESTALVIAR AIGUA, MINIMITZAR FUITES: GESTIÓ EFICIENT DEL SERVEI..... 1

1.2. MILLORAR EL SERVEI 1

2. OBJECTIU 3

3. SOLUCIÓ PROPOSADA DE TECNOLOGIA DE XARXA FIXA DE TELECOMUNICACIONS 4

3.1. DESCRIPCIÓ LoRAWAN 5

3.2. EQUIPAMENT GATEWAY 5

4. EQUIPAMENT DE COMPTADORS 6

5. INTEGRACIÓ AMB SISTEMES INFORMÀTICS EXISTENTS..... 8

6. PLA DE TREBALL 9

7. JUSTIFICACIÓ I VIABILITAT10

7. PRESSUPOSTOS11

DOCUMENT DOCUMENT ANEXAT	ÒRGAN Àrea de Serveis Generals	REFERÈNCIA B3302026000006
Codi Segur de Verificació: 1796cdc9-0df4-406d-a4b1-57b488019651 Origen: Administració Identificador document: ES_L01081108_2026_100097304 Data d'impressió: 09/02/2026 10:57:26 Pàgina 3 de 19	SIGNATURES 1.- GEMMA BORRÀS BLANCO, 14/07/2025 13:09 2.- GEMMA BORRÀS BLANCO, 14/07/2025 13:09	



1. ANTECEDENTS I JUSTIFICACIÓ

Amb l'objectiu de realitzar un ús més eficient de l'aigua, millorar la gestió de l'abastiment i aconseguir nivells d'estalvi que siguin avaluable, és fonamental comptar amb informació completa i d'alta qualitat en quant als consums reals.

En aquest sentit, els sistemes de lectura i la qualitat en la mesura dels comptadors constitueixen elements imprescindibles de qualsevol política de gestió de la demanda.

1.1. Estalviar aigua, minimitzar fuites: Gestió eficient del servei

Els sistemes de minimització de les fuites a les xarxes de distribució d'aigua, que es fonamenten en recorreguts sistemàtics de la xarxa cercant fuites, han assolit la seva màxima eficiència.

Per aconseguir superar ratius d'eficiència del 80% de rendiment hidràulic en una xarxa d'abastament, és necessari implementar una monitorització remota permanent en els diversos sectors hidràulics del municipi. Aquesta monitorització s'ha de dissenyar en funció de la topologia i la tipologia de consum de la xarxa. La sincronització de tots els dispositius de mesura de consum, tant comptadors sectorials com comptadors en alta, així com els comptadors d'usuari final, és una característica imprescindible per assegurar la precisió dels balanços hídrics i permetre analitzar el consum d'aigua subministrada hora a hora comparat amb l'aigua efectivament mesurada pels usuaris finals.

Els sistemes basats en el control de cabals mínims nocturns, que corresponen als consums horaris de menor consum en cada sector, possibiliten la realització de balanços d'aigua injectada i consumida amb prou precisió. Això permet detectar ràpidament si un augment del cabal nocturn en un sector es deu a una fuga a la xarxa de distribució, a un canvi en la pauta de consum d'algun dels subministres o fins i tot a un possible frau. Aquests balanços només són viables amb un sistema de Telelectura de comptadors amb xarxa fixa.

Un augment del rendiment hidràulic es tradueix, principalment, en una disminució de les pèrdues d'aigua, com ara fuites, escomeses fraudulentas, errors en els comptadors mal dimensionats, entre altres. A més, un augment del rendiment hidràulic implica un estalvi econòmic proporcional a l'augment d'aquest paràmetre. Aquest estalvi no només es manifesta en una reducció de la compra d'aigua en alta, i en una disminució de l'aigua extreta de fonts pròpies, sinó sobretot en l'estalvi de consum elèctric, ja que no cal bombejar aigua que acabarà perdent-se degut a fuites.

1.2. Millorar el servei

Una vegada implantada la Telelectura dels comptadors amb la recepció de lectures horàries tots els dies, s'obren noves possibilitats de millorar el servei, entre elles:

- Evitar molèsties als usuaris del servei al no haver de permetre l'accés als domicilis, comerços i indústries per realitzar la lectura.
- Reduir o eliminar a nivells ínfims la facturació de consums estimats a causa de la falta de lectura, ja que es pot captar la lectura del comptador sense necessitat d'arribar fins a ell.
- Reduir el nombre de reclamacions dels clients per errors en la lectura al millorar la qualitat de la mateixa, minimitzant els errors en la presa de mesures manuals.

DOCUMENT DOCUMENT ANEXAT	ÒRGAN Àrea de Serveis Generals	REFERÈNCIA B3302026000006
Codi Segur de Verificació: 1796cdc9-0df4-406d-a4b1-57b488019651 Origen: Administració Identificador document: ES_L01081108_2026_100097304 Data d'impressió: 09/02/2026 10:57:26 Pàgina 4 de 19	SIGNATURES 1.- GEMMA BORRÀS BLANCO, 14/07/2025 13:09 2.- GEMMA BORRÀS BLANCO, 14/07/2025 13:09	



- Poder reduir el temps entre la detecció d'una avaria en un comptador i la seva substitució, ja que els comptadors amb Telelectura emeten una alerta que es rep juntament amb la lectura del comptador.
- Poder ajustar els períodes de facturació segons l'interès comú de l'Ajuntament i l'entitat gestora d'abastament, ja que el cost no augmenta significativament per la lectura dels comptadors amb una freqüència abans impensable, com ara mensualment.
- Poder alertar als clients sobre les anomalies en el seu patró de consum que podrien ser causades per fuites en la seva instal·lació interior és motiu de controvèrsia, ja que una fuga interior no detectada a temps pot resultar en una facturació molt elevada.
- Realitzar balanços hídrics horaris en els sectors per optimitzar la detecció de fuites a la xarxa i de consums d'aigua no autoritzats.

DOCUMENT DOCUMENT ANEXAT	ÒRGAN Àrea de Serveis Generals	REFERÈNCIA B3302026000006
Codi Segur de Verificació: 1796cdc9-0df4-406d-a4b1-57b488019651 Origen: Administració Identificador document: ES_L01081108_2026_100097304 Data d'impressió: 09/02/2026 10:57:26 Pàgina 5 de 19		SIGNATURES 1.- GEMMA BORRÀS BLANCO, 14/07/2025 13:09 2.- GEMMA BORRÀS BLANCO, 14/07/2025 13:09



2. OBJECTIU

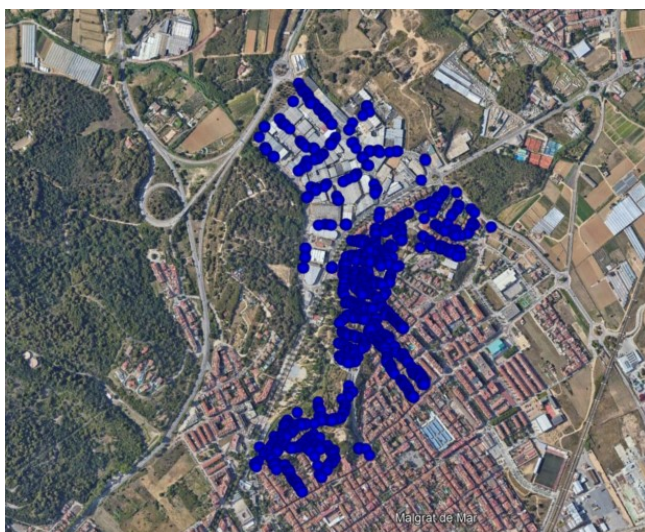
L'objectiu de la present memòria és seleccionar la solució de Telelectura i metrologia que millor s'adapti a les necessitats de la xarxa d'aigua potable del municipi de Malgrat de Mar (Barcelona, Catalunya), procedir a la seva posada en marxa i dotar-la del software requerit per a poder accedir de forma remota a la lectura. En concret, el projecte inclou la renovació parcial del parc de comptadors, tenint com a objectiu renovar sectors hidràulics complets per a permetre maximitzar l'anàlisi de dades i optimitzar la gestió del servei.

Tal i com es veurà més endavant, la forma en la que es troben distribuïts els comptadors en els municipis és una part important a l'hora de seleccionar la tecnologia de comunicacions a utilitzar, a més d'altres factors que s'hagin de tenir en compte.

A continuació es detallen les zones delimitades per a la implantació d'aquesta memòria:



Il·lustració 1 Ruta: Platja



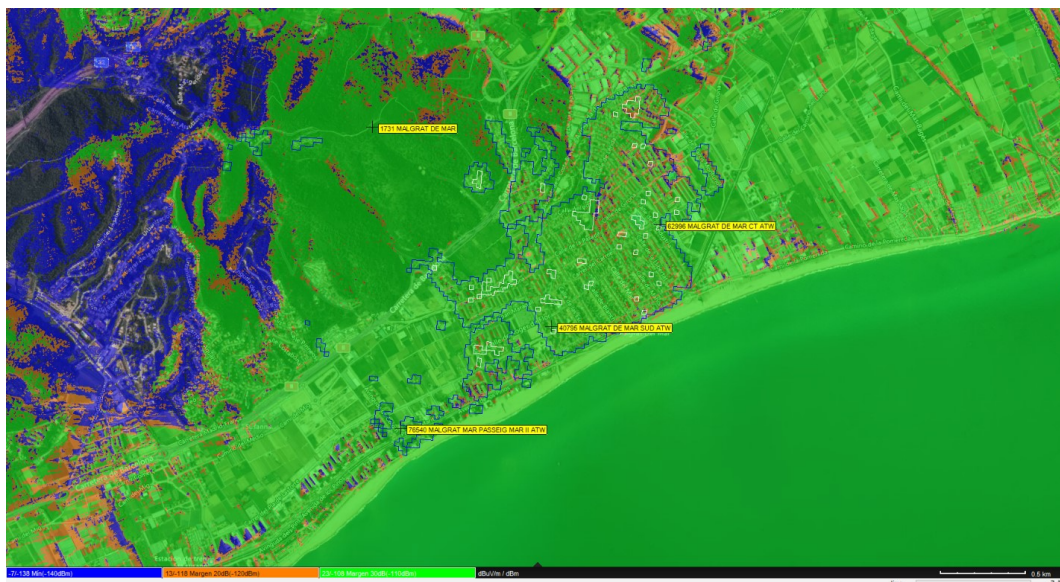
Il·lustració 2 Ruta: Polígon Industrial i Castell

SIGNATURES
1.- GEMMA BORRÀS BLANCO, 14/07/2025 13:09
2.- GEMMA BORRÀS BLANCO, 14/07/2025 13:09



3. SOLUCIÓ PROPOSADA DE TECNOLOGIA DE XARXA FIXA DE TELECOMUNICACIONS

S'ha realitzat un estudi teòric de la cobertura LoRaWAN al municipi, en el qual s'ha verificat que serien necessàries quatre antenes Gateway per abastir tota la zona del municipi.



DOCUMENT DOCUMENT ANEXAT	ÒRGAN Àrea de Serveis Generals	REFERÈNCIA B3302026000006
Codi Segur de Verificació: 1796cdc9-0df4-406d-a4b1-57b488019651 Origen: Administració Identificador document: ES_L01081108_2026_100097304 Data d'impressió: 09/02/2026 10:57:26 Pàgina 7 de 19	SIGNATURES 1.- GEMMA BORRÀS BLANCO, 14/07/2025 13:09 2.- GEMMA BORRÀS BLANCO, 14/07/2025 13:09	



3.1. Descripció LoRaWAN

LoRaWAN es una aliança de diverses empreses que promouen l'ús de la xarxa de transmissió radio LORA, tecnologia propietària de la empresa Semtech.

Al tractar-se d'una aliança i una xarxa no propietària que pot ser desplegada directament per l'usuari final, existeix un creixent ecosistema de fabricants de dispositius que es poden consultar en: <https://loro-alliance.org>

A Europa, s'utilitzen freqüències de transmissió de la banda ISM de 868 MHz.

Utilitza tecnologies d'espectre eixamplat per adaptar la velocitat a la distància i qualitat del senyal. Amb un menor nombre de gateways es cobreix un major rang (aproximadament 2 km en àrees urbanes). Per aquest motiu, s'evita la instal·lació d'equipament intermedi en mobiliari urbà, facilitant el seu desplegament i simplificant el seu manteniment.

En l'àmbit de LoRaWAN, aquesta tècnica sovint es coneix com a Spread Factor (SF), que va des de SF7 a 50 kbps fins a SF12 a 250 kbps.

Com s'ha esmentat, la xarxa LoRaWAN pot ser creada directament per l'usuari final. Aquest fet aporta l'avantatge de crear cobertura allà on sigui necessària.

L'arquitectura de servidors requerida per al funcionament d'una xarxa LoRaWAN, així com un esbós de les claus de seguretat i el procés que segueix cada dispositiu (comptador) per a registrar-se en la xarxa, en el que intervenen: Comptador d'aigua

- Gateway
- Network Server
- Join Server
- Application Server

3.2. Equipament Gateway

S'utilitzaran els Gateways necessaris per cobrir tota la zona proposada. A més, es proporcionarà el servei del Network Server necessari per a la gestió dels Gateways i dels dispositius finals (comptadors). No es considerarà, en cap cas, la instal·lació d'equips amb Network Server incrustats, ja que això dificultaria l'ampliació i la gestió de la xarxa.

L'aplicació del Network Server es proporcionarà com un servei (SaaS = Software as a Service), de manera que, a canvi d'una quota mensual continguda, el servei serà prestat sense la necessitat de tècnics de l'Ajuntament experts en comunicacions i sistemes.



4. EQUIPAMENT DE COMPTADORS

La disponibilitat de fabricants de comptadors que incorporen mòduls de comunicació LoRaWAN, mitjançant targeta integrada en el propi comptador, és suficient per optar per diversos d'ells. A continuació, es reflexa la distribució de comptadors necessaris per al present projecte:

Descripció	Diàmetre	Quantitat
Comptador amb mòdul LoRaWAN	15 mm	2.113 un.
Comptador amb mòdul LoRaWAN	20 mm	9 un.
Comptador amb mòdul LoRaWAN	25 mm	8 un.
Comptador amb mòdul LoRaWAN	30 mm	4 un.
Comptador amb mòdul LoRaWAN	40 mm	10 un.
Comptador amb mòdul LoRaWAN	50 mm	95 un.
Comptador amb mòdul LoRaWAN	65 mm	42 un.
Comptador amb mòdul LoRaWAN	80 mm	13 un.
Comptador amb mòdul LoRaWAN	100 mm	5 un.
Comptador amb mòdul LoRaWAN	150 mm	3 un.
Comptador amb mòdul LoRaWAN	200 mm	4 un.
TOTAL COMPTADORS		2.306 un.

Els mòduls Clip-on hauran de sincronitzar-se remotament, ja sigui mitjançant Network Server LoRaWAN 1.0.3 o mitjançant aplicacions específiques si la versió de LoRaWAN és anterior. Aquest és un requisit indispensable per als mòduls de radiofreqüència a utilitzar, per garantir que els balanços hídrics es realitzin amb precisió i que tant els comptadors individuals com els comptadors sectorials estiguin perfectament sincronitzats.

Els comptadors permetran remetre 24 lectures horàries als sistemes d'ingesta de dades que es seleccionen per a tal fi. El comptador garanteix el seu correcte funcionament durant al menys 12 anys, treballant inclús des de la seva instal·lació en condicions de baixa cobertura, és a dir, treballant en SF12.

A més a més, els mòduls disposaran d'un mòdul de comunicacions wMBus, el qual proporciona la possibilitat de realitzar lectures en "walk-by" durant almenys vuit hores diàries, durant els cinc dies laborals de la setmana. Aquesta funcionalitat no afectarà la duració mínima de la bateria del comptador de 12 anys treballant en SF12, com s'ha esmentat prèviament.

Per últim, un 5% dels comptadors subministrats, en aquells models en els quals hi hagi més de 100 equips del mateix model i calibre, passaran un control de qualitat en un laboratori d'assaig acreditat i independent del fabricant.

A més, es realitzarà anualment una comprovació de lectures del parc de comptadors, llegint el 25% del total dels comptadors anualment per contrastar que el registre de la Telelectura sigui correcte.

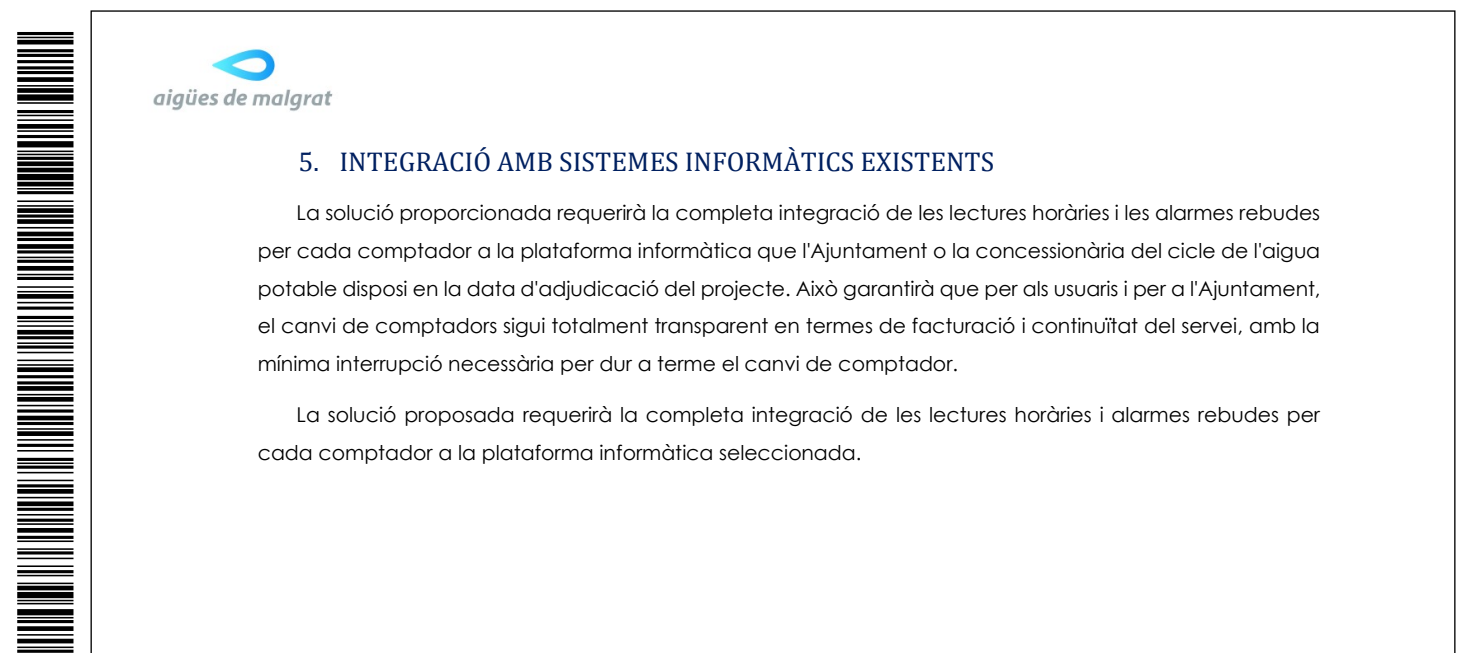
El projecte contempla la substitució dels comptadors existents, la lectura i el registre del comptador retirat per a poder facturar correctament durant el període de substitució, així com l'inventari en els sistemes informàtics dels nous equips instal·lats.

DOCUMENT DOCUMENT ANEXAT	ÒRGAN Àrea de Serveis Generals	REFERÈNCIA B3302026000006
Codi Segur de Verificació: 1796cdc9-0df4-406d-a4b1-57b488019651 Origen: Administració Identificador document: ES_L01081108_2026_100097304 Data d'impressió: 09/02/2026 10:57:26 Pàgina 9 de 19	SIGNATURES 1.- GEMMA BORRÀS BLANCO, 14/07/2025 13:09 2.- GEMMA BORRÀS BLANCO, 14/07/2025 13:09	



No formen part de la present memòria valorada l'obra civil, les arquetes i les fornícules en cas de ser necessàries, ja que requereixen un anàlisi individual i personalitzat.

DOCUMENT DOCUMENT ANEXAT	ÒRGAN Àrea de Serveis Generals	REFERÈNCIA B3302026000006
Codi Segur de Verificació: 1796cdc9-0df4-406d-a4b1-57b488019651 Origen: Administració Identificador document: ES_L01081108_2026_100097304 Data d'impressió: 09/02/2026 10:57:26 Pàgina 10 de 19		SIGNATURES 1.- GEMMA BORRÀS BLANCO, 14/07/2025 13:09 2.- GEMMA BORRÀS BLANCO, 14/07/2025 13:09





5. INTEGRACIÓ AMB SISTEMES INFORMÀTICS EXISTENTS

La solució proporcionada requerirà la completa integració de les lectures horàries i les alarmes rebudes per cada comptador a la plataforma informàtica que l'Ajuntament o la concessionària del cicle de l'aigua potable disposi en la data d'adjudicació del projecte. Això garantirà que per als usuaris i per a l'Ajuntament, el canvi de comptadors sigui totalment transparent en termes de facturació i continuïtat del servei, amb la mínima interrupció necessària per dur a terme el canvi de comptador.

La solució proposada requerirà la completa integració de les lectures horàries i alarmes rebudes per cada comptador a la plataforma informàtica seleccionada.

AJUNTAMENT DE MALGRAT DE MAR

Original

8



6. PLA DE TREBALL

- A continuació, es detallen i descriuen els treballs a realitzar:
- 1. Inspecció dels emplaçaments in-situ per a determinar l'ubicació definitiva dels Gateways necessaris i estudi de cobertura sobre el terreny.
 - 2. Acopi de material (4-6 setmanes segons fabricant).
 - 3. Instal·lació dels Gateways en les ubicacions definitives.
 - 4. Instal·lació dels comptadors
 - 5. Comprovació connexió amb Network Server de LoRaWAN
 - 6. Integració amb la plataforma software de Telelectura
 - 7. Formació i entrega de l'obra

Es proposa inicialment el termini màxim d'execució de les obres a realitzar en 9 mesos des de la adjudicació dels treballs.

Finalment, la revisió i anàlisi de les dades reportades per la xarxa durant els dies posteriors a la posta en marxa permet comprovar que tot està funcionant correctament segons s'espera, i realitzar algun ajust si es considera necessari.

ACTUACIÓ	oct-25	nov-25	des-25	gen-26	febr-26	març-26	abr-26	maig-26	juny-26
Inspecció dels emplaçaments in-situ per a determinar l'ubicació definitiva dels Gateways necessaris i estudi de cobertura sobre el terreny.									
Acopi de material.									
Instal·lació dels Gateways en les ubicacions definitives.									
Instal·lació dels comptadors.									
Comprovació connexió amb Network Server de LoRaWAN.									
Integració amb la plataforma software de Telelectura.									
Formació i entrega de l'obra.									

SIGNATURES
1.- GEMMA BORRÀS BLANCO, 14/07/2025 13:09
2.- GEMMA BORRÀS BLANCO, 14/07/2025 13:09





7. PRESSUPOSTOS

7.1. PRESSUPOSTOS PARCIAIS

Pressupost Grans Consumidors

Concepte	Unitats	Preu unitari	Import
CAPÍTOL 1.1. COMPTADORS I MÒDULS DE RADIOFREQUÈNCIA			
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 15mm i classe metrològica R>=200.	1	98,75 €	98,75 €
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 20mm i classe metrològica R>=200.	0	107,88 €	0,00 €
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 25mm i classe metrològica R>=200.	0	164,13 €	0,00 €
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 30mm i classe metrològica R>=200.	0	176,88 €	0,00 €
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 40mm i classe metrològica R>=200.	0	253,75 €	0,00 €
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 50 mm i classe metrològica R>=200.	15	643,75 €	9.656,25 €
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 65 mm i classe metrològica R>=200.	10	878,75 €	8.787,50 €
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 80 mm i classe metrològica R>=200.	1	1.291,25 €	1.291,25 €
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 100 mm i classe metrològica R>=200.	1	1.681,25 €	1.681,25 €
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 150 mm i classe metrològica R>=200.	0	2.156,48 €	0,00 €
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 200 mm i classe metrològica R>=200.	0	2.639,01 €	0,00 €
TOTAL CAPÍTOL 1.1			21.515,00 €
CAPÍTOL 1.2. INFRAESTRUCTURA DE XARXA FIXA			
Verificació de cobertura en la zona d'instal·lació.	1	500,00 €	500,00 €
TOTAL CAPÍTOL 1.2			500,00 €
TOTAL PRESUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL			22.015,00 €
DESPESES GENERALS 13%			2.861,95 €
BENEFICI INDUSTRIAL 6%			1.320,90 €
TOTAL PRESUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRATA			26.197,85 €
IVA 21%			5.501,55 €
UPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRATA, IVA INCLÓS			31.699,40 €



Pressupost Zona Platja

Concepte	Mesura	Preu unitari	Import
CAPÍTOL 1.1. COMPTADORS I MÒDULS DE RADIOFREQUÈNCIA			
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 15mm i classe metrològica R>=200.	1073	98,75 €	105.958,75 €
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 20mm i classe metrològica R>=200.	5	107,88 €	539,40 €
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 25mm i classe metrològica R>=200.	6	164,13 €	984,78 €
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 30mm i classe metrològica R>=200.	2	176,88 €	353,76 €
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 40mm i classe metrològica R>=200.	2	253,75 €	507,50 €
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 50 mm i classe metrològica R>=200.	32	643,75 €	20.600,00 €
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 65 mm i classe metrològica R>=200.	18	878,75 €	15.817,50 €
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 80 mm i classe metrològica R>=200.	11	1.291,25 €	14.203,75 €
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 100 mm i classe metrològica R>=200.	2	1.681,25 €	3.362,50 €
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 150 mm i classe metrològica R>=200.	3	2.156,48 €	6.469,44 €
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 200 mm i classe metrològica R>=200.	3	2.639,01 €	7.917,03 €
TOTAL CAPÍTOL 1.1			176.714,41 €
CAPÍTOL 1.2. INFRAESTRUCTURA DE XARXA FIXA			
Verificació de cobertura en la zona d'instal·lació.	1	500,00 €	500,00 €
Concentrador LoRAWAN, amb possibilitat de comunicació per TCP/IP o Wi-Fi programable per internet, amb antena per a ús exterior amb abast de 10 km en visió directa.	2	3.000,00 €	6.000,00 €
TOTAL CAPÍTOL 1.2			6.500,00 €

				
	CAPÍTOL 1.3. INTEGRACIÓ DE LA XARXA FIXA			
	Integració de les dades en la plataforma informàtica de l'Ajuntament o del concessionari del servei d'explotació i facturació. Inclou la configuració i sincronització del mòdul de comunicacions per a registrar les dades en la plataforma corresponent amb la parametrització de d'instal·lació posta en marxa i configuració de la plataforma, incloent la definició d'alarmes, sensors, xarxa de comunicacions, establiment de rutes, generació de padrons i de facturació.		1	9.238,29 €
				9.238,29 €
	TOTAL CAPÍTOL 1.3			9.238,29 €
	CAPÍTOL 1.4. SEGURETAT I SALUT			
	Seguretat i salut. Treballs/material de seguretat i salut durant la realització dels treballs		1	450,00 €
				450,00 €
	TOTAL CAPÍTOL 1.4			450,00 €
	CAPÍTOL 1.5. GESTIÓ DE RESIDUS			
	Gestió dels residus generats en l'obra d'instal·lació dels comptadors i correcte trasllat i processat en centre autoritzat		1	4.538,81 €
				4.538,81 €
	TOTAL CAPÍTOL 1.5			4.538,81 €
	CAPÍTOL 1.6. ALTRES			
	Cartell d'obra. Cartell indicatiu de les obres amb escuts que corresponguin i llegenda a determinar per la direcció facultativa, de dimensions 2,10x1,40 m². Inclou els ancoratges i material menut. Totalment instal·lat		1	720,00 €
				720,00 €
	TOTAL CAPÍTOL 1.6			720,00 €
	TOTAL PRESUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL			198.161,51 €
	DESPESES GENERALS 13%			25.761,00 €
	BENEFICI INDUSTRIAL 6%			11.889,69 €
	TOTAL PRESUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRATA			235.812,20 €
	IVA 21%			49.520,56 €
	UPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRATA, IVA INCLOS			285.332,76 €



Pressupost Zona Polígon Industrial i Zona Castell

Concepte	Mesura	Preu unitari	Import
CAPÍTOL 1.1. COMPTADORS I MÒDULS DE RADIOFREQUÈNCIA			
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 15mm i classe metrològica R>=200.	1039	98,75 €	102.601,25 €
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 20mm i classe metrològica R>=200.	4	107,88 €	431,52 €
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 25mm i classe metrològica R>=200.	2	164,13 €	328,26 €
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 30mm i classe metrològica R>=200.	2	176,88 €	353,76 €
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 40mm i classe metrològica R>=200.	8	253,75 €	2.030,00 €
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 50 mm i classe metrològica R>=200.	48	643,75 €	30.900,00 €
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 65 mm i classe metrològica R>=200.	14	878,75 €	12.302,50 €
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 80 mm i classe metrològica R>=200.	1	1.291,25 €	1.291,25 €
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 100 mm i classe metrològica R>=200.	2	1.681,25 €	3.362,50 €
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 150 mm i classe metrològica R>=200.	0	2.156,48 €	0,00 €
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 200 mm i classe metrològica R>=200.	1	2.639,01 €	2.639,01 €
TOTAL CAPÍTOL 1.1			156.240,05 €
CAPÍTOL 1.2. INFRAESTRUCTURA DE XARXA FIXA			
Verificació de cobertura en la zona d'instal·lació.	1	500,00 €	500,00 €
Concentrador LoRAWAN, amb possibilitat de comunicació por TCP/IP o Wi-Fi programable per internet, amb antena per a ús exterior amb abast de 10 km en visió directa.	2	3.000,00 €	6.000,00 €
TOTAL CAPÍTOL 1.2			6.500,00 €



CAPÍTOL 1.3. INTEGRACIÓ DE LA XARXA FIXA

Integració de les dades en la plataforma informàtica de l'Ajuntament o del concessionari del servei d'explotació i facturació. Inclou la configuració i sincronització del mòdul de comunicacions per a registrar les dades en la plataforma corresponent amb la parametrització de d'instal·lació posta en marxa i configuració de la plataforma, incloent la definició d'alarmes, sensors, xarxa de comunicacions, establiment de rutes, generació de padrons i de facturació.	1	8.768,91 €	8.768,91 €
TOTAL CAPÍTOL 1.3			8.768,91 €

CAPÍTOL 1.4. SEGURETAT I SALUT

Seguretat i salut. Treballs/material de seguretat i salut durant la realització dels treballs	1	450,00 €	450,00 €
TOTAL CAPÍTOL 1.4			450,00 €

CAPÍTOL 1.5. GESTIÓ DE RESIDUS

Gestió dels residus generats en l'obra d'instal·lació dels comptadors i correcte trasllat i processat en centre autoritzat	1	1.861,76 €	1.861,76 €
TOTAL CAPÍTOL 1.5			1.861,76 €

CAPÍTOL 1.6. ALTRES

Cartell d'obra. Cartell indicatiu de les obres amb escuts que corresponguin i llegenda a determinar per la direcció facultativa, de dimensions 2,10x1,40 m². Inclou els ancoratges i material menut. Totalment instal·lat	0	720,00 €	0,00 €
TOTAL CAPÍTOL 1.6			0,00 €

TOTAL PRESUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		173.820,72 €
DESPESES GENERALS 13%		22.596,69 €
BENEFICI INDUSTRIAL 6%		10.429,24 €
TOTAL PRESUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRATA		206.846,66 €
IVA 21%		43.437,80 €
UPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRATA, IVA INCLÓS		250.284,45 €



7.2. PRESSUPOST GENERAL

Concepte	Mesura	Preu unitari	Import
CAPÍTOL 1.1. COMPTADORS I MÒDULS DE RADIOFREQUÈNCIA			
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 15mm i classe metrològica R>=200.	2113	98,75 €	208.658,75 €
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 20mm i classe metrològica R>=200.	9	107,88 €	970,92 €
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 25mm i classe metrològica R>=200.	8	164,13 €	1.313,04 €
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 30mm i classe metrològica R>=200.	4	176,88 €	707,52 €
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 40mm i classe metrològica R>=200.	10	253,75 €	2.537,50 €
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 50 mm i classe metrològica R>=200.	95	643,75 €	61.156,25 €
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 65 mm i classe metrològica R>=200.	42	878,75 €	36.907,50 €
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 80 mm i classe metrològica R>=200.	13	1.291,25 €	16.786,25 €
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 100 mm i classe metrològica R>=200.	5	1.681,25 €	8.406,25 €
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 150 mm i classe metrològica R>=200.	3	2.156,48 €	6.469,44 €
Subministrament i instal·lació de comptadors amb Comunicacions LoRaWAN, de diàmetre nominal 200 mm i classe metrològica R>=200.	4	2.639,01 €	10.556,04 €
TOTAL CAPÍTOL 1.1			354.469,46 €
CAPÍTOL 1.2. INFRAESTRUCTURA DE XARXA FIXA			
Verificació de cobertura en la zona d'instal·lació.	3	500,00 €	1.500,00 €
Concentrador LoRAWAN, amb possibilitat de comunicació per TCP/IP o Wi-Fi programable per internet, amb antena per a ús exterior amb abast de 10 km en visió directa.	4	3.000,00 €	12.000,00 €
TOTAL CAPÍTOL 1.2			13.500,00 €



CAPÍTOL 1.3. INTEGRACIÓ DE LA XARXA FIXA

Integració de les dades en la plataforma informàtica de l'Ajuntament o del concessionari del servei d'explotació i facturació. Inclou la configuració i sincronització del mòdul de comunicacions per a registrar les dades en la plataforma corresponent amb la parametrització de d'instal·lació posta en marxa i configuració de la plataforma, incloent la definició d'alarmes, sensors, xarxa de comunicacions, establiment de rutes, generació de padrons i de facturació.			
	1	18.007,20 €	18.007,20 €
TOTAL CAPÍTOL 1.3			18.007,20 €

CAPÍTOL 1.4. SEGURETAT I SALUT

Seguretat i salut. Treballs/material de seguretat i salut durant la realització dels treballs			
	1	900,00 €	900,00 €
TOTAL CAPÍTOL 1.4			900,00 €

CAPÍTOL 1.5. GESTIÓ DE RESIDUS

Gestió dels residus generats en l'obra d'instal·lació dels comptadors i correcte trasllat i processat en centre autoritzat			
	1	6.400,57 €	6.400,57 €
TOTAL CAPÍTOL 1.5			6.400,57 €

CAPÍTOL 1.6. ALTRES

Cartell d'obra. Cartell indicatiu de les obres amb escuts que corresponguin i llegenda a determinar per la direcció facultativa, de dimensions 2,10x1,40 m². Inclou els ancoratges i material menut. Totalment instal·lat			
	1	720,00 €	720,00 €
TOTAL CAPITULO 1.6			720,00 €

TOTAL PRESUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		393.997,23 €
DESPESES GENERALS 13%		51.219,64 €
BENEFICI INDUSTRIAL 6%		23.639,83 €
TOTAL PRESUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRATA		468.856,70 €
IVA 21%		98.459,91 €
SUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRATA, IVA INCLÓS		567.316,61 €

GEMMA
BORRÀS
BLANCO -
DNI
47703826D

Firmado
digitalmente por
GEMMA BORRÀS
BLANCO - DNI
47703826D
Fecha: 2025.07.14
13:09:38 +02'00'