



DC SERV 18_25 (2025/00006205J)

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS PER A LA CONTRACTACIÓ DEL SERVEI D'ASSESSORAMENT I ASSISTÈNCIA TÈCNICA DEL SISTEMA D'INFORMACIÓ GEOGRÀFICA (SIG) DE L'AJUNTAMENT DE GAVÀ, FORMACIÓ DEL PERSONAL I PUBLICACIÓ DE MAPES WEB

Còpia electrònica de document - CSV: 15704507115041312707 . Original



Índex de clàusules:

Clàusula 1. INTRODUCCIÓ	3
Clàusula 1.1. GENERALITATS	3
Clàusula 1.2. ANTECEDENTS	4
Clàusula 2. DEFINICIÓ DEL CONTRACTE	4
Clàusula 2.1. OBJECTE DEL CONTRACTE	4
Clàusula 2.1.1 PRESTACIONS COMUNS	4
Clàusula 2.1.2 DEPARTAMENTALS	6
Clàusula 2.2 ADSCRIPCIÓ MITJANS	8
Clàusula 3. CRITERIS A SEGUIR EN EL DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS ...	9
Clàusula 4. PRESSUPOST I TERMINIS	10
Clàusula 5. DRETS DE PROPIETAT INTEL·LECTUAL	11
Annex 1. AUDITORIA SIG AJUNTAMENT DE GAVÀ	12

Clàusula 1. INTRODUCCIÓ

Clàusula 1.1. GENERALITATS

La present licitació té per objecte la contractació d'un servei extern anomenat "Servei d'assessorament i assistència tècnica en matèria de Sistemes d'Informació Geogràfica (en endavant SIG) de l'Ajuntament de Gavà, formació del personal i publicacions web" que doni suport al responsable del SIG corporatiu en el manteniment i en la millora contínua tant del SIG corporatiu com de la publicació de mapes web de l'Ajuntament de Gavà.

Per dur a terme aquestes tasques es tindrà en compte el document resultant de ***l'auditoria SIG a l'Ajuntament de Gavà***, document que s'annexa en aquest PPT i que el seu contingut serà la documentació base i es tindrà en compte a l'hora de dur a terme les tasques d'assessoria i assistència tècnica.

El total d'hores previstes que es contracten és de 3.032 hores (1.516h del tècnic de SIG i 1.516h de programador de SIG), distribuïdes, inicialment, segons la següent taula:

Any	Hores consultor	Hores programador
2025	524	524
2026	283	283
2027	283	283
2028	283	283
2029	143	143
TOTAL	1.516,00	1.516,00

Aquesta previsió és orientativa, essent potestat dels serveis tècnics municipals, amb els límits econòmics de la present licitació, modificar la distribució de les hores de cada perfil professional, inclòs el no exhauriment de les hores disponibles. En tot cas, seran d'obligat compliment les hores de formació determinades en el present plec o derivades de les possibles millores ofertes.

El servei ha de cobrir les necessitats simultànies en els següents aspectes:

- Implementació i posada en marxa del SIG corporatiu.
- Priorització i establiment d'un calendari de desenvolupament de les capes de referència prioritàries.
- Assistència tècnica per a la creació, manteniment i millora del SIG.

- Implantació i manteniment d'un servidor de mapes web de l'ajuntament.
- Formació en SIG del personal de l'Ajuntament, com a mínim 50h/any.
- Assessorament tècnic per la anàlisi i l'explotació de les dades del SIG.
- A partir del segon any (inclòs), del total d'hores establertes, es dedicaran 10h/any a l'actualització i manteniment del hardware i software del sistema SIG explicat a l'apartat 2.1.2.2. Informàtica i TIC

Clàusula 1.2. ANTECEDENTS

L'Ajuntament de Gavà es troba immers en el procés de consolidació del SIG corporatiu com a eina transversal que ha de permetre l'accés, per part de tots els departaments de l'organització, a totes les dades geogràfiques corporatives de les que es disposa, de forma normalitzada, organitzada i actualitzada a través d'una base de dades comuna. A més s'està treballant en la implantació d'un sistema GMAO (gestió del manteniment assistida per ordinador) que s'ha d'integrar amb el SIG per tal d'oferir una caixa d'eines completa per a la gestió del patrimoni i bens municipals.

El SIG corporatiu és el conjunt de dades i eines que permet a l'organització l'emmagatzematge, la manipulació, l'anàlisi i la modelització de grans quantitats de dades que estan vinculades a una referència espacial. Aquest SIG integra les dades corporatives gestionades pels diferents serveis de l'Ajuntament i ha de continuar integrant les que actualment estan disgregades en diferents bases de dades, aplicacions, formats i programes diversos.

La tecnologia dels SIG suposa avantatges de gestió, millora de recursos i millora en la presa de decisions i pot ser utilitzada en múltiples entorns donant solucions als diversos escenaris que es puguin plantejar. La utilització d'aquesta tecnologia contribueix a tenir una administració més transparent i optimitzada, tant pel desenvolupament de tasques internes i de gestió diària com també dins el marc de la transparència activa.

Així mateix, aquesta tecnologia es troba en constant evolució tant pels recursos relacionats amb l'explotació dels SIG com per la publicació de dades en entorns web. És a dir, tant aquest fet com els exposats amb anterioritat generen la necessitat de disposar d'un servei d'assessorament i assistència tècnica que ha de donar suport tant al responsable del SIG com als departaments i serveis de la corporació municipal.

Clàusula 2. DEFINICIÓ DEL CONTRACTE

Clàusula 2.1. OBJECTE DEL CONTRACTE

Les prestacions objecte del present contracte es divideixen en dos tipologies: prestacions comuns i prestacions departamentals

Clàusula 2.1.1 PRESTACIONS COMUNS

Consisteix principalment en l'assessorament i assistència tècnica per tal de donar el suport necessari als responsables del SIG dels diferents serveis municipals i els seus equips, com a la resta de departaments i serveis de la corporació municipal que poguessin interessar-se en el desenvolupament de capes de SIG vinculades als seus



serveis. Els responsables del SIG de cada servei municipal i el responsable del servei per part de l'empresa adjudicatària acordaran, durant el seguiment del contracte, la prioritització i la planificació del conjunt de tasques a realitzar.

El servei ha de cobrir les següents necessitats simultànies en cinc es àrees diferenciades:

1. Implementació i posada en marxa del SIG corporatiu.
2. Priorització i establiment d'un calendari de les capes SIG de referència prioritàries a desenvolupar.
3. Assistència tècnica per la creació, el manteniment i la millora del SIG.
4. Implantació i manteniment d'un servidor de mapes web de l'ajuntament.
5. Formació en SIG del personal de l'Ajuntament

1. Implementació i posada en marxa del SIG corporatiu:

- a. Instal·lar, configurar i mantenir el programari necessari per implementar el SIG.
- b. Realitzar les tasques previstes en les diferents famílies de dades imprescindibles per la posada en marxa del SIG, segons la prioritització definida en l'ens local.
- c. Desenvolupar les aplicacions necessàries per crear la interconnectivitat amb la resta de base de dades municipals: Padró d'habitants, taxes o tributs municipals, expedients municipals, incidències en la via pública...
- d. Assessorament per la gestió dels permisos dels usuaris del SIG (atenent a la llei de protecció de dades): d'escriptura, de consulta, de creació de nous usuaris, sense permisos...

2. Priorització i establiment d'un calendari de les capes SIG de referència prioritàries a desenvolupar.

- a. Assessorament tècnic per determinar els criteris per prioritzar la informació georeferenciada que cal disposar amb més urgència.
- b. Assistència per poder establir un calendari d'aquestes tasques, dins del temps determinat en el present contracte.

3. Assistència tècnica pel manteniment i millora del SIG comprendrà el següent:

- a. Tasques d'assistència, millora i assessorament sobre el desenvolupament del SIG municipal, a realitzar de manera presencial i/o telemàtica, en horari comprès entre les 8:00 h a 15:00 h dels dies laborables.
- b. Reunions de seguiment mensual a desenvolupar de manera presencial a les instal·lacions de l'Ajuntament de Gavà.

4. Implantació i manteniment d'un servidor de mapes web de l'Ajuntament i es

Ajuntament de Gavà



realitzarà el seu manteniment amb la col·laboració del personal de serveis tècnics i informàtics de l'Ajuntament, que permeti centralitzar, homogeneïtzar i normalitzar tota la informació, ja sigui en format alfanumèric o espacial. El servei a prestar consisteix en:

- a. Assessorament permanent de consulta mitjançant línia telefònica i correu electrònic en horari comprès entre les 8:00 h a 15:00 h dels dies laborables.
- b. Resolució d'incidències en programació en 72 hores (sense comptar els dies festius) mitjançant línia telefònica, correu electrònic i/o connexió VPN.
- c. Resolució incidències de forma presencial en 5 dies (sense comptar els dies festius) en les dependències municipals.
- d. Mantenir el servidor de mapes QSIG Server i solucionar les incidències derivades d'aquestes actualitzacions.
- e. Optimització del rendiment del servidor de mapes. El hosting continuarà ubicat en els servidors interns de l'Ajuntament, d'acord amb les directrius del departament d'informàtica de l'Ajuntament.

5. Formació en SIG del personal de l'Ajuntament.

El licitador impartirà les formacions que siguin necessàries, d'acord amb els responsables SIG dels serveis municipals, als treballadors usuaris del SIG. El mínim d'hores dedicades a la formació serà de 50h/any.

La formació en el programari instal·lat i en tècniques de tractament i manteniment de dades consistirà en la formació teòric i pràctica dels principis de funcionament de les eines de treball del programari QSIG, tot recolzant-se en casos pràctics vinculats amb el desenvolupament ordinari dels diferents serveis municipals.

El desenvolupament d'aquestes formacions es realitzarà de manera presencial en el lloc que determinin els responsables de l'Ajuntament de Gavà, dins de l'horari establert en el present contracte.

Clàusula 2.1.2 DEPARTAMENTALS

Clàusula 2.1.2.1 d'Habitatge, Planificació Territorial, Medi Ambient i Camp Agrari, i Espai Públic i Mobilitat, Neteja i Manteniment, Obres i Barris.

El total d'hores que es previstes inicialment és de 3.032 hores (1.516h de tècnic consultor de SIG i 1.516h de programador de SIG). El total d'hores contemplades es repartiran al 50% entre els àmbits de:

- Habitatge, Planificació Territorial, Medi Ambient i Camp Agrari.
- Espai Públic i Mobilitat, Neteja i Manteniment, Obres i Barris.

Ajuntament de Gavà



Podrà ser objecte de modificació la introducció de nous àmbits.

L'objecte del contracte amb els departaments esmentats estarà orientada a diferents línies d'actuació:

- Assistència tècnica per la creació de les primeres capes d'informació SIG. Assessorament en la formalització de les capes SIG i en les bases de dades associada, els camps de referència necessàries i les metadades mínimes obligatòries.
- Assistència tècnica en el desenvolupament i perfeccionament de les capes de SIG pròpies, bé estiguin ja generades o s'hagin d'iniciar, posant atenció en la estructuració inicial de la informació per a la seva posterior utilització en processos interns o externs a la pròpia eina SIG.
- Assistència tècnica en la integració de l'eina SIG en els processos i fluxos de treball del departament.
- Formació ad-hoc per al personal del departament, partint des d'un nivell inicial bàsic i orientada a les tasques habituals. Aquesta formació serà continua i es programarà de manera anual, sempre en el primer quadrimestre de l'any natural i amb una durada mínima de 25h/any incloses en el total d'hores contemplades en el contracte. La coordinació de les dates es realitzarà de manera conjunta amb el responsable de la unitat.

Exceptua el primer any del contracte on el responsable del contracte establirà la calendarització, d'acord l'organització temporal del servei en funció la data de formalització del contracte,

- Assistència tècnica per l'anàlisi i l'explotació de les dades del SIG corporatiu. Assessorament per fer els estudis, treballs, aplicacions i publicacions que siguin necessaris per l'ens local (com poden ser càlculs del sostre potencial, càlcul dels habitatges buits, indicadors de qualitat ciutadana...)

Aquestes prestacions seran d'aplicació a qualsevol altra àmbit, departament i/o empresa municipal que volgués desenvolupar capes SIG associades al seu servei a l'empareda del present contracte.

Clàusula 2.1.2.2 Informàtica i TIC

A partir del segon any (inclòs), del total d'hores establertes, es dedicaran 10h/any a l'actualització i manteniment del hardware i software del sistema SIG explicitat a l'apartat 2.1.2.2. Informàtica i TIC. Aquestes hores es troben dividides a parts iguals entre la dotació anual pels dos àmbits participants en aquesta licitació.

Característiques tècniques del servidor SIG

El sistema SIG existent a l'Ajuntament funciona sota el paradigma de servidor client.

Totes les dades i els mapes renderitzats estaran allotjats en un servidor a on qualsevol client de SIG o de base de dades podrà accedir.

El servidor consisteix en una base de dades optimitzada per a geoprocessos i un servidor de mapes OGC.

Dades del hardware (mínim)

CPU: 4 cores

RAM: 16 GB

Disc dur: SSD de 100 GB

Característiques del sistema operatiu

Es disposa d'un sistema operatiu Linux de darrera generació, Debian (12) o Ubuntu Server (24.04) amb Systemd.

Característiques del software

Els paquets de software de que es disposa i s'ha de mantenir i actualitzar són:

- PostgreSQL 17 amb PostGIS 3.5
- QGIS Server 3.40 (LTR)
- MapProxy 3

Les actuacions de manteniment i actualització han de seguir els protocols de la documentació oficial QGIS Server, utilitzant la combinació Debian amb nginx i Systemd i utilitzant MapProxy com a mòdul de proxy per a nginx.

Esquema intern - públic

El servidor intern (utilitzat per l'Ajuntament) i l'extern (públic per a la ciutadania) seran idèntics a nivell de software. En relació al hardware, l'intern disposa d'un disc dur de major emmagatzematge, l'extern disposa d'un disc de 100Gb.

El servidor interno disposa de 200 GB, si més no el primer any, i possiblement el segon, en posteriors actualitzacions es valorarà la necessitat d'ampliar la seva capacitat.

Clàusula 2.2 ADSCRIPCIÓ MITJANS

Només podran ser objecte de subcontractació tasques auxiliars o treballs de camp necessaris per al desenvolupament d'alguna de les capes SIG a generar.

En aquest sentit, el licitador, empresa o professional adjudicatari, haurà de disposar d'un equip de treball integrat, com a mínim, per dues persones que s'hauran de destinar al servei descrit i que correspondran als perfils professionals següents:

- 1 consultor/analista de SIG qualificat
- 1 programador/ analista en els llenguatges descrits.

Aquest personal haurà d'acreditar la llicenciatura o Grau en Biologia, Enginyeria en Geoinformació i Geomàtica, Geologia, Física, Geografia, Medi Ambient i Planificació

Territorial (o equivalent), Enginyeria Informàtica o Grau en gestió de ciutats intel·ligents i sostenibles, mitjançant el corresponent títol oficial.

Caldrà acreditar Màster en Tecnologies de la Informació Geogràfica, o equivalent, mitjançant el corresponent títol oficial.

Igualment, almenys un dels components de l'equip proposat, haurà de tenir un mínim de 5 anys d'experiència en feines de:

- implementació i posada en marxa d'un SIG corporatiu,
- assistència i millora de sistemes SIG municipals,
- implantació i manteniment de servidors de mapes web
- formació de personal en l'àmbit del SIG municipal, i concretament en programari QSIG, PostSIG, QSIG Server, programari utilitzat a l'Ajuntament en el servei.
- anàlisi i explotació de les dades del SIG.

Clàusula 3. CRITERIS A SEGUIR EN EL DESENVOLUPAMENT DELS TREBALLS

Per prestar tots aquests serveis l'empresa o professional adjudicatari ha de conèixer, tenir experiència professional i estar capacitada per desenvolupar treballs en els següents camps:

- Utilització d'eines basades en SIG, com QSIG, per tal d'analitzar dades espacials, assessorar, dissenyar i programar aplicacions informàtiques de SIG.
- Utilització de sistemes d'informació basats en codi lliure mitjançant: o Llenguatge de programació i llibreries CSS, HTML, XML, PHP, Javascript, PYTHON, SQL, C++,... o Web Map Service (segons especificacions del OGC) per a la generació de mapes en diversos formats gràfics. o Base de dades relacional, espacial, transaccional: Shapefile, Geodatabase, PostgreSQL amb component espacial PostSIG, GeoPackage, Spatialite,...
- Compliment amb els estàndards i directrius del OGC (Open GeoSpatial Consortium) i les normes ISO (International Organization for Standardization).
- Utilització de sistemes d'informació basats en codi lliure Geoserver i MapServer mitjançant: llenguatges Javascript, HTML, XML, PHP i Python.
- Web Map Service (segons especificacions del OGC) per a la generació de mapes en diversos formats gràfics.
- Base de dades relacional, espacial, transaccional: PostgreSQL amb PostSIG, i opcionalment Geopackage o similar.
- Digitalització de cartografia.
- Estructuració topològica d'informació cartogràfica.

- Georeferenciació d'elements cartogràfics.
- Conversió de formats cartogràfics i/o gràfics.
- Generació de mapes en format digital.
- Manipulació d'informació cartogràfica vectorial i/o ràster.
- Generació de Models Digitals d'elevacions i derivats.
- Anàlisi i tractament d'imatges de satèl·lit i elaboració d'ortofotomapes. Anàlisi SIG i/o combinació analítica de capes.
- Manipulació de la informació en general: alfanumèrica, gràfica (sempre i quan existeixi un motiu cartogràfic en el projecte).
- Assistència i suport en les aplicacions de SIG instal·lades a l'ajuntament.
- Capacitat de resposta i retorn de dades en relació a les actualitzacions del programari, via Internet
- Suport en temes de tractament i optimització de la informació relativa a la cartografia municipal.
- Realització i suport en l'elaboració d'estudis mitjançant el SIG

Clàusula 4. PRESSUPOST I TERMINIS

Pressupost base de licitació inclou:

- Els costos d'obra de totes les actuacions es desglossaran en els conceptes principals i es justificaran.
- Els costos totals d'inversió, justificats i desglossats per fases, comprenen totes les despeses necessàries (honoraris tècnics de projecte i obra, anàlisis geotècnics, topogràfics, inversió en obra, legalitzacions,...), i el cost unitari que representen, diferenciant per tipologies d'actuació.
- Les actuacions pressupostades es dividiran en els terminis acordats amb els tècnics municipals.
- Cost de manteniment anual previst del servei.
- Terminis de realització, per fases i globals, comprenent totes les accions implicades (realització d'estudis, redacció de projecte, tràmits d'aprovació i licitació, execució de les obres, etc)

Clàusula 5. DRETS DE PROPIETAT INTEL·LECTUAL

COMPROMÍS DE CESSIÓ DE DRETS SOBRE ELS CONTINGUTS SUBJECTES A PROPIETAT INTEL·LECTUAL

Aquesta contractació inclou la cessió dels drets d'explotació de forma exclusiva a favor de l'Ajuntament de Gavà dels diferents continguts elaborats pel contractista i, en especial, els drets de comunicació pública, reproducció, distribució o transformació. La cessió s'entén fins a domini públic i per a l'àmbit territorial de tot el món.

En el cas de les formacions, aquestes podran ser enregistrades per part de l'Ajuntament de Gavà en format àudio i/o vídeo per poder generar tutorials sobre la matèria impartida.

Cap de la unitat de Manteniment



Annex 1. AUDITORIA SIG AJUNTAMENT DE GAVÀ

Còpia electrònica de document - CSV: 15704507115041312707 . Original