

FITXA DESCRIPTIVA PEL SERVEI DE CAPTACIÓ DE DADES AMBIENTALS PER L'ENTRENAMENT D'ALGORITMES DE PREDICCIÓ PER LA PREVENCIÓ D'INCENDIS

DADES DEL CONTRACTE

Exp. Número: 2025102305
Nom i càrrec sol·licitant del contracte: Rosa Paradell Duro, Directora de Public Sector Innovation
Tipus de contracte: Serveis
Objecte: Servei de captació de dades ambientals per l'entrenament d'algoritmes de predicció per la prevenció d'incendis
Pressupost net (IVA exclòs): 50.000,00 €
Projecte al qual s'imputa la despesa: GovTech Territori 2025

CONTEXT

En el marc del Contracte programa entre l'Administració de la Generalitat de Catalunya, mitjançant el Departament de la Presidència i el departament de Recerca i Universitats, i la Fundació Privada i2CAT, Internet i Innovació Digital a Catalunya (en endavant, "Fundació i2CAT") aprovat per al període 2024-2027 i vigent des de l'1 de gener de 2024, la Fundació i2CAT té entre les seves comeses prestar suport estratègic a la Generalitat de Catalunya en activitats de recerca i innovació en l'àmbit de les tecnologies digitals avançades.

En aquest context, la Fundació i2CAT col·labora amb la Secretaria de Telecomunicacions i Transformació Digital de la Generalitat de Catalunya en la iniciativa GovTech, que té com a objectiu la resolució de reptes territorials i de l'administració pública mitjançant la innovació i les tecnologies digitals avançades.

ANTECEDENTS

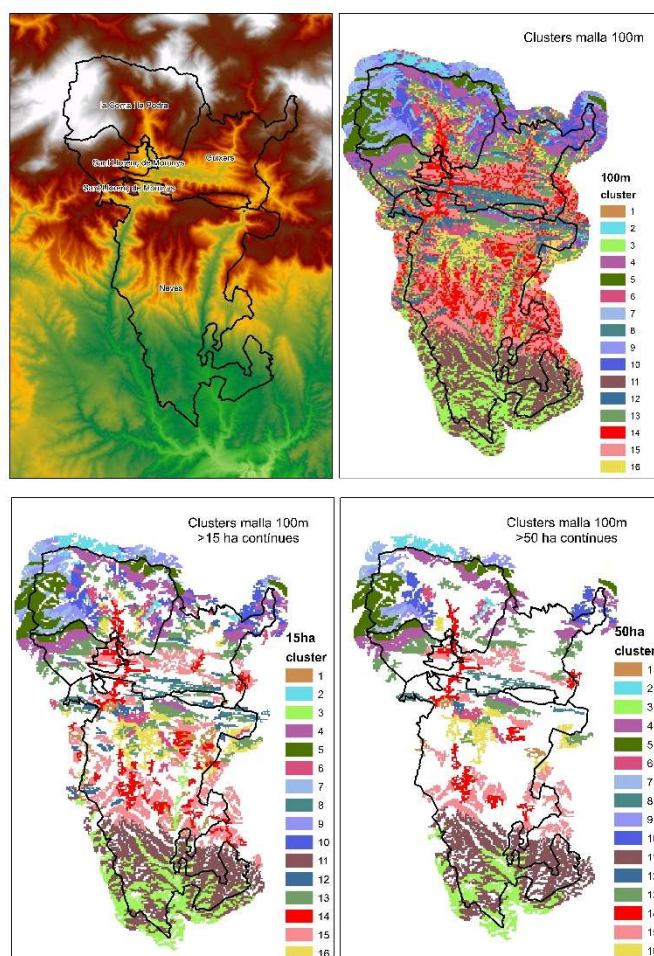
Per a dur a terme els objectius del programa GovTech, la Fundació i2CAT està liderant, entre d'altres, la línia de treball que té com a objectiu proporcionar eines innovadores a les administracions locals per a poder solucionar reptes als que han de fer front en la gestió diària dels municipis. Entre els reptes que s'inclouen en aquesta línia de treball trobem els serveis per generar mapes de perillositat d'incendis. Aquests actualment incorporen una sèrie de variables com són les dades de superfície, les dades d'humitat de vegetació, els incendis històrics i determinada informació territorial. Actualment els mapes de perillositat d'incendis que es fan servir aporten una precisió de píxel de 5km, fet que dificulta a les administracions locals fer polítiques de prevenció precises, al cobrir àrees de 25 quilòmetres quadrats on poden quedar amagats detalls crucials del terreny i entorn que són determinants en el comportament del foc. Per millorar la capacitat predictiva d'aquests mapes s'ha detectat la necessitat d'incorporar dades ambientals (temperatura, humitat, etc.) amb més capil·laritat, de forma que es puguin detectar de forma més àgil i precisa les possibles emergències.

En aquest context, la Fundació i2CAT precisa contractar els serveis de recollida de dades meteorològiques per poder-los utilitzar per entrenar algorismes per millorar els mapes de prevenció d'incendis dels que ja disposa la Direcció General de Boscos de la Generalitat de Catalunya i METEOCAT. Incorporar dades meteorològiques als mapes de perillositat d'incendis és necessari perquè el clima és el factor més dinàmic i influent en el comportament del foc. Un mapa que només mostra la topografia i el tipus de vegetació ofereix una imatge estàtica del risc, una simple fotografia del combustible disponible. No obstant, són les condicions meteorològiques les que determinen la probabilitat de que aquest combustible cremi i la velocitat i intensitat a la que es propagarà un

incendi. La incorporació de dades meteorològiques doncs transformen un mapa de risc estàtic en una eina de pronòstic dinàmica i operativa. Són necessàries dades meteorològiques per donar una alerta primerenca per a situacions d'elevat risc d'incendi als habitats i visitants. Aquestes dades servien per fer entrenaments més precisos dels mapes de perillositat d'incendis de la Direcció General de Boscos de la Generalitat de Catalunya i el METEOCAT, de forma que les mesures de prevenció es puguin executar a escala municipal amb rapidesa, minimitzant els potencials danys personals i materials.

Per poder executar la captació d'aquestes dades ambientals es necessita fer un desplegament d'estacions meteorològiques que captin les variables requerides (temperatura, velocitat del vent, humitat de l'aire, entre altres que s'especificaran més endavant), als emplaçaments seleccionats. Posteriorment aquestes dades s'han d'enviar de forma fiable i segura per tal de que puguin fer-se servir pels entrenaments dels algoritmes de predicció. Aquest enviament es farà a través de dos sistemes de connectivitat: protocols terrestres (com LoraWAN i similars) i connectivitat satel·litària. Tot i que els protocols terrestres oberts són una via de connectivitat estesa, aquests tenen més problemes de cobertura, resiliència i independència en ubicacions com les que es preveuen per determinades estacions meteorològiques (zones muntanyoses i/o rurals aïllades).

Dintre de l'objecte del contracte es contempla la instal·lació de 30 estacions meteorològiques, associades a les 15 zones climàtiques que es presenten a continuació:



Per cada zona climàtica falta serà necessari instal·lar dos estacions climàtiques, una dins de la zona i l'altre just en al límit de la mateixa. Dintre de l'objecte d'aquesta contractació es considera

la necessitat que 28 d'aquestes estacions estiguin connectades mitjançant protocols de connectivitat terrestre obert (LoraWAN o semblants), de manera que després es puguin reaprofitar per altres aplicacions per part dels agents del territori o la ciutadania.

Les altres 2 estacions s'han de connectar mitjançant connectivitat satel·litària, en col·laboració amb el grup de recerca de i2CAT que executarà les tasques per adaptar les estacions meteorològiques escollides per tal de que puguin disposar d'aquesta capa de connectivitat.

La Fundació i2CAT no disposa actualment de les competències i mitjans necessaris per fer front a les activitats objecte d'aquesta contractació.

OBJECTIUS

L'objectiu a complir per part del servei que es sol·licita és desplegar una xarxa d'estacions meteorològiques que captin les variables ambientals requerides i que es puguin enviar de forma fiable i segura als servidors de la Fundació i2CAT, la Direcció General de Boscos de la Generalitat de Catalunya i el METEOCAT per l'entrenament dels algorismes dels mapes de perillositat.

DESCRIPCIÓ DE L'OBJECTE

L'objecte del contracte el constitueixen els serveis d'instal·lació d'estacions meteorològiques, recollida de dades meteorològiques i el seu posterior enviament a les parts implicades (Fundació i2CAT, Direcció General de Boscos de la Generalitat de Catalunya i METEOCAT).

Seguidament s'exposen els serveis que es consideren necessaris:

- **PT1: Anàlisi de necessitats i proposta de desplegament:** el proveïdor haurà de coordinar-se amb la Fundació i2CAT, la Direcció General de Boscos de la Generalitat de Catalunya i el METEOCAT per realitzar un pla de desplegament.
 - Definir els objectius específics del projecte.
 - Ajustaments en la proposta i calendarització de les tasques.
 - Proposta de hardware a desplegar.
 - Pla de desplegament de les estacions i de les antenes per la seva connectivitat.
- **PT2: Adquisició del material:** el proveïdor haurà, d'adquirir el material que prèviament ha definit al PT1, presentant tota la documentació tècnica pertinent i que asseguri que aquesta selecció és l'adequada per complir amb els objectius definits.
- **PT3: Instal·lació de les estacions i antenes de connectivitat:** el proveïdor haurà de fer les instal·lacions de les estacions i les antenes de connectivitat a les zones definides, en coordinació amb els agents de territori. S'ha d'assegurar que totes les instal·lacions són les adequades per la correcta obtenció i enviament de la dades.
 - Coordinació amb els agents pertinents per la instal·lació als punts definits.
 - S'ha d'assegurar que totes les estacions estan correctament instal·lades i envien les dades correctament.
- **PT4: Proves de connectivitat i validació de funcionament:** el proveïdor haurà de fer les proves pertinents i adaptacions necessàries per assegurar que les dades son enviades adequadament a la destinació definida.
- **PT5: Col·laboració amb el grup de recerca de i2CAT per la connectivitat satel·litària :** es contempla que hi ha zones fosques dintre de les àrees de desplegament seleccionades, per tant el grup de recerca de i2CAT de Space Communications adaptarà els protocols de comunicació de les estacions meteorològiques per tal de que enviïn les dades via satèl·lit.

Dintre d'aquest paquet de treball el proveïdor col·laborarà amb el grup de recerca de i2CAT per aportar les estacions requerides i farà la instal·lació als emplaçaments.

- **PT6: Manteniment i resolució d'incidències:** una vegada s'hagi fet el desplegament i s'hagi validat el seu correcte funcionament el proveïdor haurà de resoldre les incidències que puguin haver en cas de que alguna estació o antena deixi d'enviar les dades.

LLIURABLES ASSOCIATS

- L1. Documentació tècnica del material seleccionat per fer la captació de dades (tant les estacions meteorològiques com el sistema de connectivitat, així com qualsevol altre element necessari per fer la instal·lació).
- L2. Pla de desplegament on s'inclouguin tots els punts d'instal·lació i explicació de protocol de connectivitat i enviament de dades.
- L3. Informe de tancament on es mostrin les evidències de les instal·lacions i del compliment amb les tasques executades.

REQUISITS MÍNIMS DE PARTICIPACIÓ

Per satisfer l'objecte descrit es requereix que l'adjudicatari disposi de la capacitat tècnica que s'indica a continuació: L'adjudicatari haurà d'adscriure a l'execució del contracte un (1) perfil professional amb els següents requisits:

- Haurà de disposar d'experiència demostrable de tres (3) projectes de desplegament d'estacions meteorològiques de forma exitosa durant els darrers dos (2) anys.
- Haurà de tenir més de (3) anys d'experiència al desplegament de xarxa oberta per la connectivitat de dispositius IoT.
- Acreditació: mitjançant Currículum Vitae i/o certificats de prestació satisfactòria de serveis que s'hauran d'incloure en la documentació de la oferta.

CRITERIS D'ADJUDICACIÓ

Atenent l'objecte del contracte de referència, es tindran en compte una sèrie de criteris d'adjudicació avaluables de forma automàtica, per la selecció de la millor proposta, sobre un total de 100 punts:

- **Preu (màx. 30 punts)**

Els licitadors hauran de presentar una oferta a la baixa respecte el pressupost màxim establert pel servei, això és 50.000,00 euros, IVA exclòs.

L'oferta més baixa, la més econòmica, obtindrà la màxima puntuació. La resta de propostes seran puntuades d'acord amb la puntuació obtinguda en l'aplicació de la següent fórmula:

$$P_v = \left[1 - \left(\frac{O_v - O_m}{IL} \right) \times \left(\frac{1}{VP} \right) \right] \times P$$

On:

- P_v = Puntuació de l'oferta a Valorar
- P = Punts criteri econòmic = 30
- O_m = Oferta Millor
- O_v = Oferta a Valorar
- IL = Import de Licitació = 50.000,00 €

- VP = Valor de ponderació = 1

El sistema de valoració emprat per valorar les proposicions econòmiques és l'establert a la Directriu 1/2020, d'aplicació de fórmules de valoració i puntuació de les proposicions econòmica i tècnica de la Direcció General de Contractació Pública.

- **Proposta tècnica i experiència prèvia per l'execució del contracte (màx. 70 punts).**

S'assignaran un màxim de 70 punts als licitadors que adscriuin a l'execució del contracte un perfil que disposi de major experiència en projectes similars als que constitueixen l'objecte del contracte. Es prendrà en consideració l'experiència per sobre de l'establert com a requeriment mínim de participació. La puntuació es distribuirà de la següent manera:

a) S'atorgaran fins a quaranta **(40) punts per l'experiència del perfil adscrit a l'execució del contracte en projectes semblants a l'objecte d'execució del contracte.**

S'atorgaran deu (10) punts per cada projecte similar que es pugui demostrar dintre de la proposta tècnica, fins a un màxim de quaranta (40) punts.

En aquest sentit, es considerarà que el projecte és similar al que constitueix l'objecte del contracte quan les tasques desenvolupades en els mateixos facin referència a la instal·lació d'estacions meteorològiques o sensors ambientals, on s'estableixi l'enviament d'aquestes dades a una entitat pública o portal de tractament de dades extern.

Els licitadors hauran d'acreditar el compliment de la seva oferta i demostrar l'experiència en els esmentats projectes mitjançant certificats de bona execució, declaracions responsables o qualsevol altre mitjà alternatiu que l'òrgan de contractació consideri adient.

b) S'atorgaran fins a trenta **(30) punts per l'experiència de l'adjudicatari en la instal·lació de xarxes obertes d'enviament de dades IoT o similars.**

L'experiència prèvia i el coneixement específic d'instal·lació de xarxes obertes d'enviament de dades IoT són imprescindibles per garantir la qualitat del servei, atès que les estacions meteorològiques s'instal·laran en zones de diversa orografia i vegetació, el que pot comportar dificultats en la recollida de dades. Disposar de perfils amb trajectòria contrastada en aquest àmbit, especialment en relació amb la recollida de dades ambientals, assegura una execució eficient i sense interrupcions en la recollida. Aquest bagatge permet anticipar les incidències que es puguin generar durant el període de recollida de dades i/o el procés d'enviament d'aquestes. S'atorgaran cinc (5) punts per cada any d'experiència en la instal·lació de xarxes obertes per la connectivitat i enviament de dades de sensorica, amb un màxim de trenta (30) punts.

Els licitadors hauran d'acreditar el compliment de la seva oferta i demostrar l'experiència en els esmentats projectes mitjançant certificats de bona execució, declaracions responsables o qualsevol altre mitjà alternatiu que l'òrgan de contractació consideri adient.

CONDICIONS D'EXECUCIÓ DEL CONTRACTE

La petició d'oferta constitueix una obligació contractual per a l'adjudicatari, que es compromet a executar el servei d'acord amb les condicions establertes en la present petició d'oferta.

L'adjudicatari haurà de complir amb les condicions, terminis, requisits tècnics i qualsevol altra

obligació prevista, assumint les responsabilitats derivades de la seva execució.

L'incompliment de les condicions acordades podrà donar lloc a l'aplicació de les mesures correctores que corresponguin, inclosa la resolució del contracte.

PERÍODE DE VIGÈNCIA

El termini de durada del contracte s'estableix en dotze (12) mesos com a màxim, des de la data d'adjudicació.

VALOR ESTIMAT DEL CONTRACTE I PRESSUPOST

El pressupost màxim pel desenvolupament del projecte serà de **50.000,00 € (IVA no inclòs)**.

Aquest import és coincident amb el valor estimat del contracte.

El valor estimat per les diferents parts del contracte són:

- Equipaments: 15.000,00 € que correspon a un preu unitari estimat de 500,00 € per estació meteorològica (descrites a l'apartat d'antecedents).
- Servei d'instal·lació de les estacions meteorològiques: 15.000,00 €
- Servei de connectivitat: 15.000,00 €
- Servei d'enviament de dades als servidors de la Fundació i2CAT, la Direcció General de Boscos de la Generalitat de Catalunya i el METEOCAT: 5.000,00 €

Aquest pressupost està finançat dins del Projecte "**GovTech Territori 2025**", que la Fundació i2CAT porta a terme.

PAGAMENT

El pagament del preu del contracte es realitzarà de la següent manera:

- 40% a la signatura del contracte.
- 30% al lliurament dels L1 i L2.
- 30% al lliurament del L3.

PRESENTACIÓ D'OFERTES

Els licitadors poden presentar oferta fins el dia **3 de novembre de 2025, a les 10:00:00 h**. Les ofertes rebudes amb **posterioritat** es consideraran extemporànies.

La presentació de les ofertes haurà de ser mitjançant l'eina de presentació telemàtica d'ofertes, a través del Perfil del contractant de la Fundació (<https://contractaciopublica.gencat.cat/perfil/i2cat>).

L'oferta s'haurà d'emplenar segons el model de presentació d'ofertes que s'adjunta com Annex 1 i haurà d'estar degudament signada per l'empresa licitadora. L'empresa licitadora també haurà d'emplenar i presentar l'Annex 2.

NOTIFICACIÓ DE L'ADJUDICACIÓ

L'adjudicació del contracte es notificarà a l'interessat i es publicarà en el Perfil de Contractant de l'entitat.

Barcelona, a data de la signatura digital

l'Òrgan de contractació

Sr. Joan Manel Martín Almansa Director Executiu

ANNEX 1. MODEL DE PRESENTACIÓ D'OFERTA

Exp. Número: 2025102305

SERVEI DE CAPTACIÓ DE DADES AMBIENTALS PER L'ENTRENAMENT D'ALGORITMES DE PREDICCIÓ PER LA PREVENCIÓ D'INCENDIS

El Sr. / La Sra. amb NIF núm., en nom propi / en representació de l'empresa, en qualitat de, i segons escriptura pública autoritzada davant el Notari Sr./Sra., en data i amb número de protocol....., amb CIF núm., domiciliat/da a, carrer núm....., opta a la contractació relativa a l'objecte indicat a l'encapçalament i MANIFESTA:

– Que acceptant el contingut i condicions especificades a la fitxa descriptiva, en cas de resultar adjudicatari, es compromet a executar el servei amb les condicions econòmiques que es detallen a continuació:

Preu màxim sense IVA (€)	Preu ofertat sense IVA (€)	% IVA	Preu ofertat amb IVA (€)
50.000,00 €	xx.xxx,xx €	xx	xx.xxx,xx €

– Que en cas de resultar adjudicatari, es compromet a executar el servei amb les condicions que es detallen en aquest document.

Experiència del perfil adscrit a l'execució del contracte en projectes similars a l'objecte d'execució del contracte	<i>(indicar número d'anys d'experiència, amb indicació de cada projecte específic)</i>
Experiència del perfil adscrit a l'execució del contracte en el desplegament de xarxa oberta per la connectivitat de dispositius IoT	<i>(indicar número d'anys d'experiència, amb indicació de cada projecte específic)</i>

– Que coneix el contingut de les característiques requerides i les condicions del contracte.

– Que per totes les notificacions i comunicacions electròniques relacionades amb aquesta contractació, es designa com a persona/es autoritzada/es a:

Persona/es autoritzada/es*	DNI*	Correu electrònic professional*	Mòbil professional

– Que declara que l'empresa està facultada per contractar amb el sector públic, donat que té capacitat d'obrar i no es troba incursa en cap de les prohibicions per contractar establertes a la Llei 9/2017, de Contractes del Sector Públic (LCSP).

– Que declara que l'empresa està al corrent del compliment de les obligacions tributàries i amb la Seguretat Social.

– Que no ha celebrat cap acord amb altres operadors econòmics destinats a falsejar la competència en l'àmbit d'aquesta contractació i que no coneix cap conflicte d'interessos vinculat a la seva participació en aquesta contractació.

– Que compleix amb tots els deures que en matèria preventiva estableix la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i que disposa dels recursos humans i tècnics necessaris per fer front a les obligacions que puguin derivar-se del Reial Decret 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

NOTA IMPORTANT: Els licitadors hauran d'incorporar la justificació documental necessària per acreditar la seva proposta, segons el que s'especifica a la petició d'oferta.

Igualment, s'ha de seguir estrictament el present model d'oferta, en cas contrari l'oferta podrà ser exclosa.

(Data i signatura electrònica)

ANNEX 2. ACORD D'ENVIAMENT DE DADES

(*nom i cognoms*) en representació de (*nom entitat*) es compromet, en el marc del contracte de servei de captació de dades ambientals per l'entrenament d'algoritmes de predicció per a la prevenció d'incendis a enviar les dades meteorològiques recollides a les següents entitats:

- Fundació Privada i2CAT, Internet i Innovació Digital a Catalunya;
- Direcció General de Boscos de la Generalitat de Catalunya, i
- METEOCAT.

La transmissió de dades es farà complint amb la normativa de seguretat informàtica vigent, per la via indicada per la Fundació i2CAT i amb la qualitat suficient per a poder ser utilitzades .

(*Data i signatura electrònica*)