

FITXA DESCRIPTIVA PEL SERVEI DE DESENVOLUPAMENT DE FUNCIONALITATS DE MODELATGE BIM EN EL MARC DEL PROJECTE D'IMPLEMENTACIÓ DE LA METODOLOGIA BIM PER A LA SIMPLIFICACIÓ DE TRÀMITS COMPLEXOS

DADES DEL CONTRACTE

Exp. Número: 2025072100
Nom i càrrec sol·licitant del contracte: Rosa Paradell Duro, Directora de Public Sector Innovation
Tipus de contracte: Serveis
Objecte: Servei de desenvolupament de funcionalitats de modelatge BIM en el marc del projecte d'implementació de la metodologia BIM per a la simplificació de tràmits complexos
Pressupost net (IVA exclòs): 25.000,00 €
Projecte al qual s'imputa la despesa: Implementació de la metodologia BIM

CONTEXT

El projecte pilot s'emmarca dintre d'una iniciativa orientada a impulsar la col·laboració entre administracions públiques i l'ecosistema d'innovació digital per transformar els serveis públics mitjançant tecnologies emergents. En aquest context, la Fundació i2CAT, en col·laboració amb l'Ajuntament de Sant Feliu de Llobregat i l'Oficina de Gestió Empresarial (OGE), lidera una prova pilot centrada en la digitalització de la tramitació ambiental mitjançant l'ús de models BIM. L'objectiu és demostrar com l'estructuració de la informació tècnica en models digitals pot facilitar la validació automàtica, millorar la traçabilitat i reduir els terminis de resposta en els processos administratius.

La plataforma BIMROCKET, desenvolupada en codi obert per l'Ajuntament de Sant Feliu, s'utilitza com a eina central per a la visualització, validació i gestió dels models IFC que acompanyen els tràmits. Aquesta plataforma permetrà integrar-se amb el sistema de Canal Empresa i amb els fluxos de treball de l'Oficina de Gestió Empresarial (OGE), facilitant una tramitació més eficient, interoperable i transparent.

El pilot es basa en un cas d'ús real: la tramitació d'autoritzacions ambientals, un procediment clau dins del pla de reforma administrativa. En aquest escenari, les empreses mitjançant BIMROCKET poden carregar models BIM en format estandar IFC, realitzar una autoavaluació i desar-los en el repositori. Posteriorment, els models són revisats pels tècnics de l'administració que poden demanar revisions mitjançant la comunicació d'incidències del sistema BCF (BIM Collaboration Format).

Aquest contracte s'insereix dins d'aquest marc i té com a finalitat reforçar les capacitats tècniques de la plataforma BIMROCKET mitjançant el desenvolupament de funcionalitats avançades de modelatge, que permetin gestionar geometries complexes i millorar la robustesa de les operacions booleanes, garantint així la seva aplicabilitat en entorns reals i la seva escalabilitat futura.

ANTECEDENTS

La plataforma BIMROCKET va ser desenvolupada inicialment per l'Ajuntament de Sant Feliu de Llobregat com una eina de codi obert per facilitar la visualització i validació de models BIM en entorns web. Aquesta iniciativa responia a la necessitat de disposar d'una solució pròpia,

interoperable i accessible per a l'administració pública, capaç de gestionar models IFC sense dependències de programari privat. Des del seu llançament, BIMROCKET ha evolucionat amb el suport de la comunitat open source i ha estat utilitzada com a base per a diversos projectes d'innovació en l'àmbit de la gestió urbanística i administrativa.

La Fundació i2CAT ha integrat BIMROCKET com a peça clau en una prova pilot orientada a la digitalització de la tramitació ambiental. Aquesta prova es basa en un cas d'ús real i col·labora amb l'Oficina de Gestió Empresarial (OGE), amb l'objectiu de demostrar com els models BIM poden estructurar la informació tècnica dels projectes i facilitar-ne la validació automàtica. En aquest marc, s'han identificat limitacions tècniques específiques de la plataforma que cal abordar per garantir la seva robustesa i escalabilitat, i és en aquest context que es planteja la contractació del servei objecte d'aquesta fitxa.

DESCRIPCIÓ DE L'OBJECTE

L'objecte del contracte és la prestació d'un servei tècnic especialitzat per al desenvolupament de dues funcionalitats avançades de modelatge dins la plataforma BIMROCKET, en el marc del projecte pilot de tramitació ambiental digital impulsat per la Fundació i2CAT i l'Ajuntament de Sant Feliu de Llobregat, en col·laboració amb l'Oficina de Gestió Empresarial (OGE) de la Generalitat de Catalunya.

Aquestes funcionalitats són essencials per garantir la compatibilitat amb models IFC complexos i millorar la robustesa geomètrica de les operacions booleanes, amb l'objectiu de facilitar la validació automàtica de models BIM en processos administratius.

Les dues funcionalitats a desenvolupar són:

1. **Suport de geometries IfcAdvancedBrep.** L'objectiu és ampliar la capacitat del lector IFC de BIMROCKET (IFCLoader.js) per interpretar correctament geometries complexes definides com a IfcAdvancedBrep, incloent:
 - Suport per a corbes avançades (NURBS, arcs, etc.) i superfícies definides com a IfcAdvancedFace.
 - Anàlisi del codi existent i proposta d'estratègia d'implementació basada en l'estudi de la llibreria IFC.js i referències com IfcGeometryProcessor.cpp.
 - Desenvolupament de funcionalitats que permetin la visualització i manipulació d'aquestes geometries dins del visor BIMROCKET.
 - Documentació tècnica del procés i proposta de proves per validar la correcta interpretació d'aquestes entitats.
2. **Millora de l'algorisme d'operacions booleanes.** BIMROCKET utilitza actualment un algorisme basat en arbres BSP (Binary Space Partitioning) per a dur a terme operacions booleanes entre sòlids. Aquest sistema, tot i ser eficient, presenta limitacions en escenaris complexos:
 - Genera una triangulació excessiva que pot afectar la qualitat del model resultant.
 - Pot provocar errors numèrics en operacions booleanes complexes, trencant la geometria.

L'objectiu d'aquesta tasca és:

- Analitzar l'algorisme existent (BSP.js i SolidOptimizer.js) i identificar punts crítics de millora.
- Proposar i implementar millores o alternatives (ex. voxelització, octrees, ús de WebAssembly o llibreries externes).
- Garantir una millor estabilitat numèrica i una reducció de la triangulació innecessària.
- Documentar el procés i validar els resultats amb casos d'ús reals.
- Aquestes funcionalitats han de ser desenvolupades amb criteris de sostenibilitat tècnica, mantenint la compatibilitat amb l'estàndard IFC i el caràcter open source de la plataforma.

LLIURABLES ASSOCIATS

- L1. Implementació funcional i documentada del suport a geometries IfcAdvancedBrep.
- L2. Implementació funcional i documentada de la millora de l'algorisme d'operacions booleans.

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'una experiència mínima d'un (1) projecte similar al que constitueix l'objecte del contracte, executat satisfactòriament en els darrers tres (3) anys
- Acreditació: mitjançant Currículum Vitae, Certificats i/o Acreditacions Oficials que s'hauran d'incloure en la documentació de l'oferta.

Les empreses licitadores hauran d'acreditar experiència prèvia en desenvolupament de funcionalitats de modelatge BIM i en coneixement de l'estàndard IFC, així com capacitats de desenvolupar en comunitats open source.

CRITERIS D'ADJUDICACIÓ

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

- **Preu (màx. 50 punts)**

Els licitadors hauran de presentar una oferta a la baixa respecte el pressupost màxim establert pel servei, això és 25.000,00 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:

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

On:

- P_v = Puntuació de l'oferta a Valorar
- P = Punts criteri econòmic = 50
- Om = Oferta Millor
- O_v = Oferta a Valorar
- IL = Import de Licitació = 25.000,00 €
- 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.

- **Experiència prèvia del perfil adscrit a l'execució del contracte en desenvolupament de funcionalitats de modelatge (màxim 50 punts)**

Es valorarà l'experiència prèvia del perfil adscrit a l'execució del contracte en projectes similars al que constitueix l'objecte del contracte, amb una puntuació màxima de 50 punts, distribuïts de la següent manera:

- Fins a 10 punts per haver participat en projectes de desenvolupament de funcionalitats de modelatge en entorns open source i amb l'estàndard IFC i/o de llibreries com IFC.js.
- Fins a 15 punts per haver participat en projectes de desenvolupament de funcionalitats de modelatge amb JavaScript, WebGL, WebAssembly.
- Fins a 15 punts per haver participat en projectes de desenvolupament de funcionalitats de modelatge en optimització geomètrica i tractament de dades 3D aplicades al modelatge.
- Fins a 10 punts per tenir experiència en l'ús o desenvolupament en plataformes com BIMROCKET, BlenderBIM, FreeCAD o altres de similars característiques.

Els licitadors hauran d'acreditar l'experiència mitjançant documentació justificativa (per exemple: CV signats a títol de declaració responsable, referències tècniques de projectes executats, enllaços a repositoris públics, certificats de bona execució, informes de tasques realitzades o documents equivalents etc.).

Aquest criteri permet valorar de manera objectiva la idoneïtat tècnica del personal que executarà el contracte, especialment pel que fa a la seva capacitat per desenvolupar funcionalitats de modelatge avançat en entorns oberts i amb tecnologies actuals. L'experiència en estàndards com l'IFC i en llibreries com IFC.js assegura el coneixement en interoperabilitat i integració de models BIM. La competència amb tecnologies com JavaScript, WebGL o WebAssembly és clau per al desenvolupament de solucions web interactives de modelatge. D'altra banda, l'experiència en tractament geomètric i de dades 3D, així com el coneixement de plataformes open source

relacionades amb el BIM, són elements diferenciadors per garantir una execució eficient, innovadora i adaptada a les necessitats del projecte.

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.

TITULARITAT I EXPLOTACIÓ DELS RESULTATS

Els desenvolupaments i les funcionalitats creades en el marc d'aquest contracte hauran de poder ser utilitzades lliurement per a la prova pilot que s'està duent a terme amb l'Oficina de Gestió Empresarial (OGE) de la Generalitat de Catalunya, en el context del projecte de tramitació ambiental digital.

Tots els resultats, codi font, documentació i altres materials generats hauran de ser lliurats amb una llicència de codi obert compatible amb el projecte BIMROCKET (preferentment Creative Commons Reconeixement-CompartirIgual 4.0 o equivalent), i podran ser oferits com a contribucions al repositori públic de la comunitat de desenvolupament de BIMROCKET. L'empresa adjudicatària es compromet a no incloure cap component amb restriccions de propietat intel·lectual que en limitin la reutilització o la distribució.

PERÍODE DE VIGÈNCIA

El termini de durada del contracte s'estableix en tres (3) 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 **25.000,00 € (IVA no inclòs)**. Aquest import és coincident amb el valor estimat del contracte.

Aquest pressupost està finançat dins del Projecte "Implementació de la metodologia BIM", que la Fundació i2CAT porta a terme.

PAGAMENT

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

- 50% al lliurament de l'L1.
- 50% al lliurament de l'L2 (coincident amb la data de finalització del contracte, que serà, com a màxim, tres (3) MESOS, des de la data d'adjudicació).

PRESENTACIÓ D'OFERTES

Els licitadors poden presentar oferta fins el dia **29 de juliol de 2025, a les 12:00:00 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 de 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.

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: 2025072100****SERVEI DE DESENVOLUPAMENT DE FUNCIONALITATS DE MODELATGE BIM EN EL MARC DEL PROJECTE D'IMPLEMENTACIÓ DE LA METODOLOGIA BIM PER A LA SIMPLIFICACIÓ DE TRÀMITS COMPLEXOS**

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 ofert sense IVA (€)	% IVA	Preu ofert amb IVA (€)
25.000,00 €	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 prèvia en desenvolupament de funcionalitats de modelatge	<i>(marcar "X" amb l'opció correspongui)</i>
Experiència en projectes de desenvolupament de funcionalitats de modelatge en entorns open source i amb l'estàndard IFC i/o de i de llibreries com IFC.js	
Experiència en projectes de desenvolupament de funcionalitats de modelatge amb JavaScript, WebGL, WebAssembly	
Experiència en projectes de desenvolupament de funcionalitats de modelatge en optimització geomètrica i tractament de dades 3D aplicades al modelatge	
Experiència en l'ús o desenvolupament en plataformes com BIMROCKET, BlenderBIM, FreeCAD o altres de similars característiques	

– 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)