

**ANNEX II. PROPOSTA D'OFERTA EN PRÀCTIQUES EN EL MARC DE LA CONVOCATÒRIA
D'AJUTS PER IMPULSAR LA SELECCIÓ D'ESTUDIANTS PER A LA REALITZACIÓ DE PRÀCTIQUES EN
ENTITATS EN L'ÀMBIT NEWSPACE 2025 (EXP. IEEC/113/2025)**

TÍTOL DE L'OFERTA

Generació d'un producte global d'alta resolució i precisió de distància fins a la costa per a aplicacions costaneres i hidrogràfiques amb dades d'Observació de la Terra.

DESCRIPCIÓ EMPRESA

isardSAT és una empresa d'R+D fundada l'any 2006 a Barcelona amb la missió de millorar el coneixement del nostre planeta Terra mitjançant la teledetecció. isardSAT desenvolupa projectes científics i d'enginyeria amb l'objectiu d'ésser una empresa líder en teledetecció en microones passives i actives, i un soci preferent dins del camp de recerca en l'Observació de la Terra.

Els projectes científics i tecnològics d'isardSAT poden estar relacionats en el disseny de noves missions (disseny, desenvolupament i implementació d'algorismes a bord i a terra per processar dades de satèl·lit, especialment d'instruments de microones) o bé missions ja existents amb l'objectiu de desenvolupar noves aplicacions científiques climàtiques i mediambientals i o bé de validar dades d'Observació de la Terra.

DESCRIPCIÓ DE L'OFERTA

Aquesta oferta s'integra en el camp de la teledetecció, més específicament en el desenvolupament d'algorismes per al tractament de dades, amb un enfocament pràctic i una aplicació directa i verificable.

A les investigacions relacionades amb l'àmbit de les aplicacions satel·litàries, un pas imprescindible és el filtratge de les dades. Els productes de teledetecció incorporen una sèrie de marques per discriminar les dades segons la seva qualitat o per necessitats més específiques. Moltes missions espacials desenvolupen el seu camp d'investigació sobre unes superfícies i no altres, per exemple sobre llacs. En el nostre cas en concret, a isardSAT, quan fem estudis dins del camp de l'altimetria costanera, necessitem discriminar amb molta precisió la línia de costa.

En aquesta línia, isardSAT ha preparat una solució global per calcular la distància fins a la costa (distance-to-coast) de les mesures d'altimetria amb molta més precisió que les solucions ofertes actualment en els productes de l'Agència Espacial Europea. Aquest càlcul de la distància fins a la costa permet classificar els productes com a oceà o terra. La solució que proposem estat provada amb èxit, però només integra un nivell de profunditat: la superfície de terra sobre l'oceà.

L'estudi que proposem és l'evolució d'aquesta solució per integrar-hi més capes de profunditat, a partir de bases de dades existents (per exemple, OpenStreetMap). La validació de la solució es pot dur a terme amb els productes de teledetecció existents a l'empresa, ja integrats en investigacions concretes de projectes en marxa amb la ESA o EUMETSAT.

El producte obtingut amb aquest estudi es pot aplicar dins de l'àmbit de la teledetecció en un ampli ventall de possibilitats, no només a missions d'agències espacials, sinó també a missions més modestes i especialitzades (micro i nanosatél·lits), ja que permet optimitzar-ne l'ús i les capacitats. Aquesta solució es pot aplicar tant al processat a bord com al postprocessament. En el cas del postprocessament, és aplicable tant per l'operacional com per al desenvolupament d'investigacions realitzades a partir de les seves dades.

FUNCIONS DE LA PERSONA EN PRÀCTIQUES

La persona en pràctiques haurà d'interioritzar el producte actual: com s'ha desenvolupat, quines eines s'han fet servir, i quin és l'enfocament de la solució. isardSAT ha preparat una documentació on s'explica en detall i de forma pràctica, com funciona la solució actual.

Serà necessari estudiar les particularitats de les bases de dades (OpenStreetMap o altres) amb la finalitat de poder treballar amb elles i integrar-les als algorismes. Caldrà estudiar tant les ja utilitzades, com les possibilitats futures d'integració.

Amb aquestes bases, el treball principal consistirà a modificar els algorismes per a integrar-hi més capes de profunditat al producte.

Es durà a terme un processament iteratiu per millorar, a cada iteració, la resolució del producte per a obtenir la graella global més fina possible optimitzant la mida del fitxer.

Per al procés de validació, les primeres iteracions es podran comprovar a simple vista i les següents, amb productes d'investigació, Google Earth o altres opcions. La persona en pràctiques podrà proposar modes alternatius de validació.

Els resultats esperats tindran molt de potencial per ser utilitzats en futures aplicacions de solucions comercials en l'àmbit New Space.

REQUISITS DE PARTICIPACIÓ I CRITERIS DE SELECCIÓ:

- Interès en l'Observació de la Terra i/o teledetecció.
- Capacitat de treball en equip, coordinació, organització i prioritització de tasques
- Domini de llenguatges de programació: Matlab, Python, C++
- Habilitat per treballar amb bases de dades i productes de teledetecció
- Iniciativa per proposar alternatives als algorismes existents
- Iniciativa per proposar alternatives al procés de validació i verificació

CONDICIONS:

- Dedicació horària: 20 h setmanals
- Durada conveni màxim: 1200 hores.
- Àrea: Aplicacions científiques / NewSpace
- Data d'inici: A partir de gener 2026 (a definir en funció de la data de resolució de l'ajut)
- Ubicació: Oficina isardSAT (Barcelona)
- Jornada: 5 dies x 4h o bé 4 dies x 5h (flexible segons horaris a la Universitat)
- Especificació de l'horari: 4 o 5 h/dia dins de l'horari 8h-18h
- Adreça electrònica per enviar el CV: people@isardsat.cat