

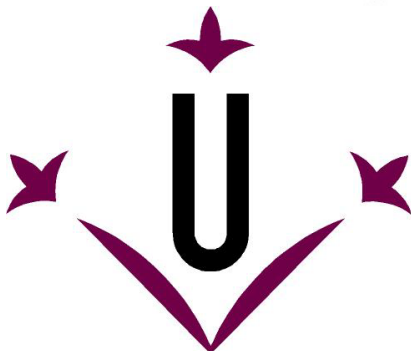


Co-funded by
the European Union

Número Grant Agreement: **G24011 - TOP-SEC (EUI 02-090)**

El contracte de subministrament per l'adquisició de cèl·lules de càrrega s'emmarca dins el Projecte TOP SEC, amb codi EUI02-090 de la European Urban Initiative, cofinançat per la Unió Europea a través del Fons Europeu de Desenvolupament Regional (FEDER). La contractació d'adquisició de les cèl·lules de càrrega és una actuació inclosa dins del Work Package 6"

Els punts de vista i opinions expressats són únicament responsabilitat dels autors i no reflecteixen necessàriament els de la Unió Europea o la European Urban Initiative.



Universitat
de Lleida

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques PER A L'ADQUISICIÓ DE
CEL·LULES DE CÀRREGA PER AL PROJECTE TOP-SEC

Expedient: 2025SUB-X

Gabriel Pérez Luque

SIGNAT PER/FIRMADO POR	DATA SIGNATURA/FECHA FIRMA
Perez Luque Gabrie	27-10-2025 16:44:16

ÍNDEX

Primera. Objecte del contracte	Pàg. 2
Segona. Característiques del subministrament	Pàg. 2
Tercera. Termini d'entrega	Pàg. 5
Quarta. Lloc de lliurament	Pàg. 6
Cinquena. Garantia del producte	Pàg. 6



SIGNAT PER/FIRMADO POR	DATA SIGNATURA/FECHA FIRMA
Perez Luque Gabrie	27-10-2025 16:44:16

Primera. Objecte del contracte

Aquest contracte s'emmarca dins del projecte europeu TOP-SEC (Ecological green roofs bringing nature back to cities through metropolitan circularity and community engagement), que té com a objectiu transformar les cobertes planes en infraestructures verdes o marrons (brown roofs) estacionals que no requereixen reg.

Això és possible gràcies al desenvolupament d'un substrat innovador elaborat a partir de biochar procedent del digestat de residus orgànics. El projecte duu a terme aquest estudi mitjançant l'ús de **safates experimentals**, que funcionen com a lisímetres, les quals permeten testejar el comportament hídric i de supervivència de les espècies vegetals en base a diferents combinacions de biochar i diverses solucions constructives de cobertes, amb l'objectiu d'aportar una solució innovadora i replicable en entorns urbans.

El projecte, actualment en execució, ja disposa de diverses safates experimentals instal·lades amb els seus corresponents lisímetres, cèl·lules de càrrega i sistemes de captació de dades, integrats en un software i hardware d'adquisició de dades específicament desenvolupats dins del projecte.

Mitjançant aquest contracte **es pretén completar la instal·lació de les safates experimentals restants, mitjançant la compra de noves cèl·lules de càrrega i material de pesatge que hauran de complir exactament els mateixos requisits tècnics i de compatibilitat que els equips ja existents**, per tal d'assegurar la coherència i la comparabilitat dels resultats experimentals.

Aquest nou material permetrà mesurar de manera contínua i precisa el pes de les safates i la seva recollida d'aigües grises, generant lisímetres controlats que facilitaran el seguiment del comportament hidrològic i de la retenció d'aigua de les diferents solucions constructives testejades (retenció, pic de descàrrega, durada, i quantitat total).

Segona. Característiques del subministrament

El material especificat a continuació és indispensable per completar la instal·lació experimental i garantir la integració total amb el sistema d'adquisició de dades ja en funcionament, conformant així el conjunt complet de taules experimentals del projecte TOP-SEC.

Material a subministrar amb les especificacions tècniques indispensables

1. Elements de pesatge pels dipòsits d'aigües grises amb 3 cèl·lules de càrrega per dipòsit de 110 L

- **48 unitats:** Cèl·lula de càrrega de flexió amb capacitat nominal de 50 kg, d'acer inoxidable i segellat hermètic, amb protecció IP68 i IP69K.
 - Per ser instal·lada en plataforma de bàscula electrònica de 3 cèl·lules
 - Classe de precisió 3000 / 6000 divisions OIML R60 classe C
 - Segellat hermètic, soldada
- **48 unitats:** Accessori de suport anti-bolcada pel model de bàscula descrit
 - Resistència mínima per pesos de 100 kg.
 - Acer galvanitzat.



- Les superfícies de recolzament han de ser planes tant en el recolzament al terra com a la cara oposada que rebrà els dipòsits de recollida d'aigües grises. Per a l'estabilitat de la plataforma de la bàscula, el mínim de superfície de recolzament de l'accessori anti-bolcada ha de ser de 5 x 10 cm en la cara en contacte amb la superfície del dipòsit.
- **16 unitats:** Caixa per connexió (junction box) de com a mínim 4 cèl·lules amb sortida en cable únic a l'indicador digital de pesatge.
- **16 unitats:** Indicador digital de les mesures preses amb comunicació **RS-485 MODBUS** i muntatge en **carril DIN**. Les dimensions màximes del indicador no han de sobrepassar en cap cas **2,5 x 11 x 12 cm** (amplada x altura x profunditat en cm) per ser instal·lats en les caixes estanques (ip68) que ja es disposa en el projecte juntament amb altres equips d'adquisició de dades ja pre-instal·lats en aquestes.
 - Display de 6 dígit.
 - Alta resolució: convertidor ADC de 24 bits, amb 16.000.000 divisions internes i 500.000 divisions externes.
 - Alta velocitat: fins a 2.400 lectures per segon.
 - Configuració i ajust per teclat, i en cas necessari mitjançant ordinador.
 - Cal·libració en mV/V, permetent la posada en marxa sense masses físiques, introduint la capacitat i sensibilitat de les cèl·lules en mV/V.
 - Filtres digitals seleccionables.
 - Precinte de calibratge per software o mecànic.
 - Connexió de fins a 8 cèl·lules de càrrega de 350 Ω o 16 de 700 Ω.
 - Comunicacions integrades: RS-232 i RS-485 (ModBus RTU).
 - Entrades digitals.
 - Muntatge en carril DIN (amplada màxima 2,5 cm, altura màxima 11 cm, profunditat màxima 12 cm)
 - Alimentació externa: 10–28 V DC.

2. Elements de pesatge per taules experimentals amb 4 potes cadascuna

- **64 unitats:** Cèl·lula de càrrega de **flexió** o **de tall**, amb capacitat nominal de 500 kg, d'acer inoxidable i segellat hermètic, amb protecció IP68 i IP69K.
 - Per ser instal·lada amb plataforma de 4 cèl·lules
 - Classe de precisió 3000 divisions OIML R60 classe C
 - Segellat hermètic, soldada
- **64 unitats:** Accessori de suport anti-bolcada pel model de cèl·lula descrit.
 - Resistència mínima per pesos de 500 kg
 - Acer galvanitzat
 - Les superfícies de recolzament han de ser planes tant en el recolzament al terra com a la cara oposada que rebrà les potes de fusta de les taules. Per a l'estabilitat de les potes de les taules, el mínim de superfície de recolzament de l'accessori anti-bolcada ha de ser de 5 x 10 cm en la cara en contacte amb la pota de fusta. Preferiblement major per acollir les dimensions de 20 x 10 cm de costat que fan les potes de fusta.
- **16 unitats:** Caixa per connexió (junction box) de com a mínim 4 cèl·lules per sortida en cable únic a l'indicador digital de pesatge.
- **16 unitats:** Indicador digital de les mesures preses amb comunicació **RS-485 MODBUS** i muntatge en **carril DIN**. Les dimensions màximes del indicador no han de sobrepassar en cap cas 2,5 x 11 x 12 cm (amplada x altura x profunditat en cm)

SIGNAT PER/FIRMADO POR	DATA SIGNATURA/FECHA FIRMA
Perez Luque Gabrie	27-10-2025 16:44:16



per ser instal·lats en les caixes estanques (ip68) que ja es disposa en el projecte juntament amb altres equips d'adquisició de dades ja pre-instal·lats en aquestes.

- Display de 6 dígitos o més.
- Alta resolució: convertidor ADC de 24 bits, amb 16.000.000 divisions internes i 500.000 divisions externes.
- Alta velocitat: fins a 2.400 lectures per segon.
- Configuració i ajust per teclat, i en cas necessari mitjançant ordinador.
- Calibració en mV/V, permetent la posada en marxa sense masses físiques, introduint la capacitat i sensibilitat de les cèl·lules en mV/V.
- Filtres digitals seleccionables.
- Precinte de calibratge per software o mecànic.
- Connexió de fins a 8 cèl·lules de càrrega de 350 Ω o 16 de 700 Ω .
- Comunicacions integrades: RS-232 i RS-485 (ModBus RTU).
- Entrades digitals.
- Muntatge en carril DIN (amplada màxima 2,5 cm, altura màxima 11 cm, profunditat màxima 12 cm)
 - Alimentació externa: 10–28 V DC

3. Requisits generals per a tots els equips subministrats

- **Qualitat i conformitat**
 - Tots els equips hauran de ser **nous, de primer ús** i procedents de fabricants autoritzats.
 - Compliment obligatori del **marcatge CE**.
 - Subministrament amb manuals, instruccions, garanties i certificats de conformitat.
- **Protecció ambiental i durabilitat**
 - Protecció mínima **IP68/IP69K** per a equips exposats a condicions meteorològiques adverses.
 - Resistència a temperatures compreses entre -10°C i $+50^{\circ}\text{C}$, humitat, condensació i radiació solar.
 - Materials resistents a la corrosió i a la intempèrie (acer inoxidable o galvanitzat).
- **Compatibilitat i integració**
 - Els equips hauran de ser **plenament compatibles amb el sistema d'adquisició de dades existent** i amb el **software** ja desenvolupat en el projecte TOP-SEC.
 - Els equips Indicadors digitals han de poder encabir-se en els espais reservats per a ells, complint amb les dimensions màximes establertes en el plec.
 - Connexions basades en **protocols** RS-485, Modbus.
 - No s'admetran equips amb protocols propietaris tancats.
- **Instal·lació i manteniment**
 - Incloure tots els **elements de fixació, cablejat, connectors necessaris**.
- **Eficiència i sostenibilitat**
 - Embalatges reciclables i gestió responsable de residus per part del contractista.
- **Garantia i assistència tècnica**
 - Garantia mínima de **dos anys** per a tots els equips i components.
 - Servei tècnic disponible dins de la UE i temps màxim de resposta de 72 hores en cas d'avaría.

SIGNAT PER/FIRMADO POR	DATA SIGNATURA/FECHA FIRMA
Perez Luque Gabrie	27-10-2025 16:44:16



Els equips seran lliurats al Carrer 1 (entre els carrers 60 i 62), 6206, Sants-Montjuïc, 08040 Barcelona, i s'inclourà manuals i suport sobre la seva instal·lació, connexió i posada en marxa per rebre dades. L'empresa subministradora estarà disponible física o telemàticament per donar suport tècnic durant la instal·lació i posta en marxa dels equips en la seva ubicació final. Aquesta instal·lació s'anirà fent gradualment en les diferents safates experimentals durant el més de novembre. Es requerirà donar suport tècnic, en cas necessari, durant els propers 3 anys que durarà el projecte de recerca.

4.- Requisits de visibilitat de finançament europeu.

En tot el procés de contractació s'ha de garantir la visibilitat del finançament europeu, incloent-hi el logotip de la Unió Europea i les següents mencions:

Número Grant Agreement: **G24011 - TOP-SEC (EUI 02-090)**

El contracte de subministrament per l'adquisició de cèl·lules de càrrega s'emmarca dins el Projecte TOP SEC, amb codi EUI02-090 de la European Urban Initiative, cofinançat per la Unió Europea a través del Fons Europeu de Desenvolupament Regional (FEDER). La contractació d'adquisició de les cèl·lules de càrrega és una actuació inclosa dins del Work Package [6]

Els punts de vista i opinions expressats són únicament responsabilitat dels autors i no reflecteixen necessàriament els de la Unió Europea o la European Urban Initiative.

En resum, l'equipament objecte d'aquest subministrament constarà de tots els elements necessaris per al pesatge i monitoratge de les safates experimentals del projecte TOP-SEC, incloent-hi cèl·lules de càrrega, accessoris de suport anti-bolcada, caixes de connexió (junction box) i indicadors digitals de pesatge. Les cèl·lules de càrrega seran d'acer inoxidable, segellades hermèticament, amb protecció mínima IP68/IP69K, aptes per a ús exterior i amb classe de precisió OIML R60 C3 o superior. Els indicadors digitals disposaran de comunicació RS-485 (Modbus RTU), muntatge en carril DIN i s'integraran en les caixes estanques IP68 ja existents al sistema. Tots els components subministrats hauran de ser plenament compatibles amb el software i hardware d'adquisició de dades ja instal·lat al projecte, garantint la comparabilitat dels resultats i la continuïtat de les sèries experimentals. El conjunt haurà d'incloure tot el cablejat, connectors i elements d'ancoratge necessaris per a la seva correcta instal·lació i posada en servei, assegurant resistència, estabilitat i fiabilitat en condicions d'intempèrie..

S'inclouran els ports i despeses d'importació fins al lloc de lliurament de tots els components de l'equip.

Tercera. Termini d'entrega

L'entrega del subministrament es realitzarà en un termini de **4 setmanes** a comptar des de l'endemà de la formalització del contracte. Totes les despeses de transport i desplaçaments derivades del subministrament estan incloses en el preu del contracte.



Quarta. Lloc de lliurament

El punt de lliurament i la persona de contacte és el següent: **Carrer 1 (entre els carrers 60 i 62), 6206 Sants-Montjuïc, 08040** Barcelona, entrada del pàrquing de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB), per la rampa d'accés amb limitació màxima d'altura de 2 metres.

Es recomana que el contractista disposi de les eines i mitjans de descàrrega adequats per superar la pendent de la rampa i dipositar el material a la zona d'acopi designada.

El dia del lliurament, el contractista haurà de posar-se en contacte prèviament amb la Seu Social de l'AMB (José Serna, tel. 607 793 427) per coordinar l'accés i la recepció dels equips.

Serà obligatori facilitar el nom, cognoms i DNI de tot el personal que hagi d'accedir a les instal·lacions, per tal de complir els protocols d'identificació i seguretat de l'AMB.

Cinquena. Garantia del producte

De forma addicional al 5% de garantia definitiva prevista al Quadre de Característiques (QC) i al Plec de clàusules administratives particulars (PCAP) que acompanyen aquest contracte, les empreses han de presentar una garantia del producte a subministrar i de retirada i substitució dels béns defectuosos per d'altres en condicions adients.

En aquest cas, el termini de garantia del producte a subministrar serà **dos anys** des de la finalització del contracte. Si en el moment de l'obertura de les caixes que contenen el producte, o durant el termini de garantia, s'acredités l'existència de vicis o defectes en els béns subministrats, la Universitat de Lleida, podrà reclamar al contractista la reposició o substitució de les productes que resultin inadequades o la seva reparació, si fos suficient.

En cas de no ser possible o suficient aquesta reposició o substitució, la Universitat de Lleida podrà rebutjar els béns deixant-los de compte del contractista i quedant exempt de l'obligació de pagament o tenint dret, si escau, a la recuperació del preu satisfet.

Les empreses adjudicatàries retiraran els materials defectuosos i els substituiran per altres de nous en les condicions adequades i sense cap càrrec.

SIGNAT PER/FIRMADO POR	DATA SIGNATURA/FECHA FIRMA
Perez Luque Gabrie	27-10-2025 16:44:16