

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques PER A INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA D'UN LABORATORI DE BIOSEGURETAT P2 PER A L'ESTUDI DE PLANTES INFECTADES AMB PATÒGENS DE QUARENTENA PEL SERVEI DE CAMPS EXPERIMENTALS DE LA UNIVERSITAT DE BARCELONA MITJANÇANT PROCEDIMENT OBERT SUBJECTE A REGULARITZACIÓ HARMONITZADA

EXPEDIENT 2025/87

1. OBJECTE DEL CONTRACTE

L'objecte és la, instal·lació i posada en marxa d'un laboratori de bioseguretat P2 per a l'estudi de plantes infectades amb patògens de quarantena.

L'objecte del contracte compren:

- Instal·lació del laboratori P2,
- Una cambra de cultiu per a plantes de mida gran,
- Una cambra de cultiu de plantes de mida petita.

La instal·lació del laboratori comportarà l'adequació de l'espai a tots els estàndards propis d'aquest nivell de bioseguretat:

1. Creació d'un ambient tancat amb sistema de climatització amb filtres HEPA que generi pressió negativa respecte de l'exterior .
2. Fals sostre per reduir l'alçada a 3,5m aproximadament amb possibilitat de col·locar maquinària entre aquest fals sostre i el sostre actual situat a 4,5m.
3. Creació d'una avantsala pre-estèril per evitar contacte directe de la instal·lació amb l'exterior on els usuaris es posaran els EPIS,
4. Recobriment de terra i parets amb material no porós, que es pugui rentar i resistent a desinfectants (plafons a les parets i terra amb vinil o similar).
5. Instal·lació d'un autoclau ja existent actualment en una altra sala per a l'esterilització de tot el material contaminat per a la seva eliminació.
6. Sistema de ventilació que generi hiperpressió en la cambra pre-estèril d'accés i hipopressió en el laboratori, de manera que el confinament serà superior al requerit per la legislació actual.
7. Trasllat, reubicació, adaptació i reinstal·lació de mobiliari de laboratori present a l'espai.
8. Modificació dels subministraments d'aigua, gas i electricitat i adequació per a usos generals i per a cambra de flux laminar, cabina d'assecat, incubador amb agitador, així com per a cambra de cultiu visitable i cambra de cultiu de plantes de mida petita.
9. Cambra de creixement de plantes visitable, amb prestatgeries i sistema d'il·luminació, per a plantes de fins a 1,7m d'alçada. Amb regulació de les condicions climàtiques (temperatura, humitat relativa) i del fotoperíode.
10. Cambra de creixement de plantes de mida petita amb prestatgeries i sistema d'il·luminació, i amb regulació de les condicions climàtiques (temperatura, humitat relativa) i del fotoperíode.
11. Altres ajustos i correcció de desperfectes en l'adequació de l'espai.

L'objecte compren una garantia de 2 anys.

També inclou un curs de formació bàsic i pràctic amb el material necessari inclòs, per a l'aprenentatge de les funcions del sistema destinat al personal tècnic i investigadors. Es preveu 5 persones (veure l'apartat 5 del PPT).

Aquest contracte respon a un dels objectius del projecte següent:

Plataforma de fenotipado y laboratorio de bioseguridad P2 de plantas, ref. EQC2024-008053-P, finançat pel MICIU/AEI /10.13039/501100011033 y por FEDER. IP. Jose Luis Araus Ortega.

L'objectiu d'aquest equipament és la recerca i innovació mitjançant la prestació de les condicions i serveis necessaris per a la infecció de plantes de diferent mida amb patògens de quarantena en un espai de bioseguretat de nivell P2 tant als investigadors de la UB com a usuaris externs.

2. DESCRIPCIÓ DEL SUMINISTRAMENT A ENTREGAR

Serà obligatori que l'equip subministrat compleixi amb cadascuna de les característiques que es detallen a continuació.

En el procés de valoració de les ofertes s'analitzarà:

- el manual del sistema de ventilació,
- el del sistema de climatització,
- el de la cambra de creixement per a plantes visitable i el de la cambra de creixement per a plantes de mida petita per a comprovar el compliment de cadascun dels punts.

Hi haurà una pre-acceptació en la licitació mitjançant l'entrega d'aquests manuals o d'informació d'ús suficient per a la valoració del funcionament dels elements descrits a subministrar. La mesa de contractació no procedirà a valorar aquelles ofertes que no entreguin els manuals referits. Els manuals seran vàlid en anglès, encara que s'aconsella també subministrar una guia ràpida en castellà. De la mateixa manera, una vegada entregats els manuals d'usuari, si es comprova que no es compleix amb el que s'indica a continuació, la mesa de contractació no valorarà la proposta.

La instal·lació a realitzar comprèn:

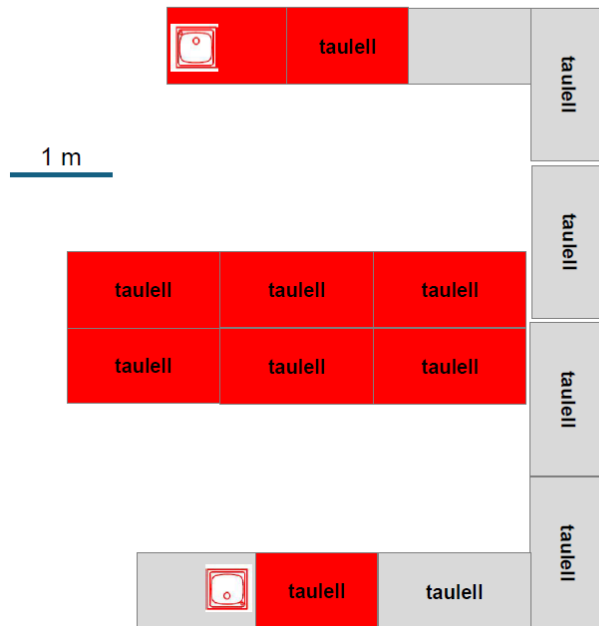
- Instal·lació del laboratori P2,
- Una cambra de cultiu visitable, per a plantes de mida gran
- Una cambra de cultiu de plantes de mida petita.

2.1. INSTAL·LACIÓ I POSADA EN MARXA D'UN LABORATORI DE BIOSEGURETAT P2.

Creació d'un espai d'aproximadament 180m³ que aconsegueixi tots els requisits de les normatives per poder treballar amb patògens vegetals de quarantena a la Unió Europea:

1. Ambient tancat amb sistema de climatització amb filtres HEPA que generi pressió negativa respecte de l'exterior
2. Construcció d'una avantsala pre-estèril per evitar contacte directe de la instal·lació amb l'exterior on els usuaris es posaran els EPIS,
3. Recobriment de terra i parets amb material no porós, que es pugui rentar i resistent a desinfectants (plafons a les parets i terra amb vinil o similar)
4. Instal·lació d'un autoclau ja existent actualment en una altra sala per a l'esterilització de tot el material contaminat per a la seva eliminació.
5. Sistema de ventilació que generi hiperpressió en la cambra pre-estèril d'accés i hipopressió en el laboratori, de manera que el confinament serà superior al requerit per la legislació actual.
6. Fals sostre per reduir l'alçada a 3,5m aproximadament amb possibilitat de col·locar maquinària entre aquest fals sostre i el sostre actual situat a 4,5m.
7. Trasllat, reubicació, adaptació i instal·lació de mobiliari de laboratori present a l'espai. La figura següent mostra el material existent actualment i indica la part que cal reubicar i la que cal traslladar

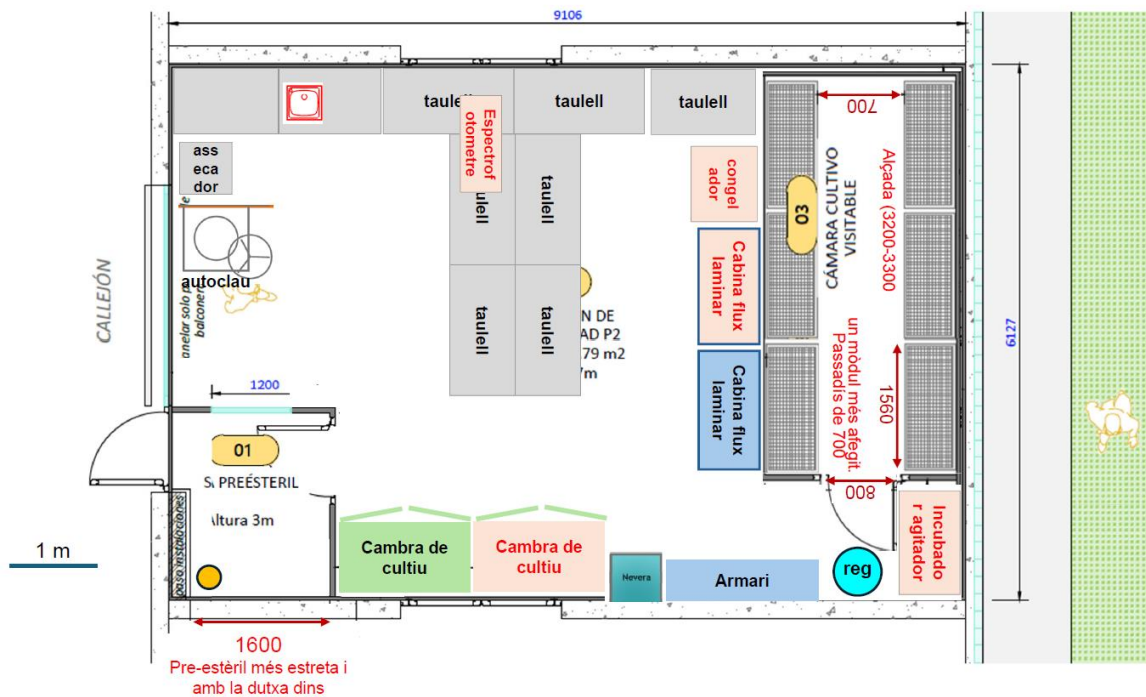
Distribució original



8. Modificació dels subministraments d'aigua, gas i electricitat i adequació per a usos generals i per a cambra de flux laminar, cabina d'assecat, incubador amb agitador, així com per a cambra de cultiu visitable i cambra de cultiu de plantes de mida petita. En concret:
 - a. S'eliminarà la instal·lació de gas actualment existent que deriva de la instal·lació d'un espai annex, que es deixarà en funcionament,
 - b. Es modificarà la instal·lació actual d'aigua:
 - i. eliminació del tub d'aigua actualment existent que quedaria darrera la cambra visitable de cultiu de plantes
 - ii. Desplaçament de la dutxa d'emergència si és necessari
 - iii. Instal·lació de punt d'aigua a pica
 - iv. Deixar punt instal·lació preparada perquè arribi aigua a l'espai contigu conegut com a magatzem 27.
 - v. Instal·lació de desguassos per a les dues cambres de creixement de plantes (punts 2.2 i 2.3) i per a la pica
 - c. Es modificarà la instal·lació elèctrica:
 - i. Eliminació del quadre elèctric en l'espai que ocuparà la cambra pre-estèril
 - ii. Instal·lació de les bases d'endoll necessàries perquè n'hi hagi finalment unes 25 per alimentar
 1. 1 nevera
 2. 1 congelador
 3. 2 cabines de flux laminar
 4. 2 incubadors de planta petita
 5. 1 estufa assecadora de material
 6. 1 incubador de 30grau
 7. 2 agitadors incubadors a 30 graus
 8. 4-6 aparells de sobretaula
 - iii. Connexió trifàsica per a autoclau i cadascuna de les dues cambres de creixement
 - d. Subministrament d'aigua osmotitzada des del sistema de distribució existent fins a les dues cambres de creixement per alimentar els humidificadors
 - e. Subministrament de solució nutritiva des del sistema central de distribució existent fins a la cambra visitable

La distribució dels elements esmentats es farà segons el següent plànol, admetent-s'hi petites variacions que no afectin la possibilitat d'instal·lar tots els elements necessaris.

Plànol amb tot el mobiliari etc.



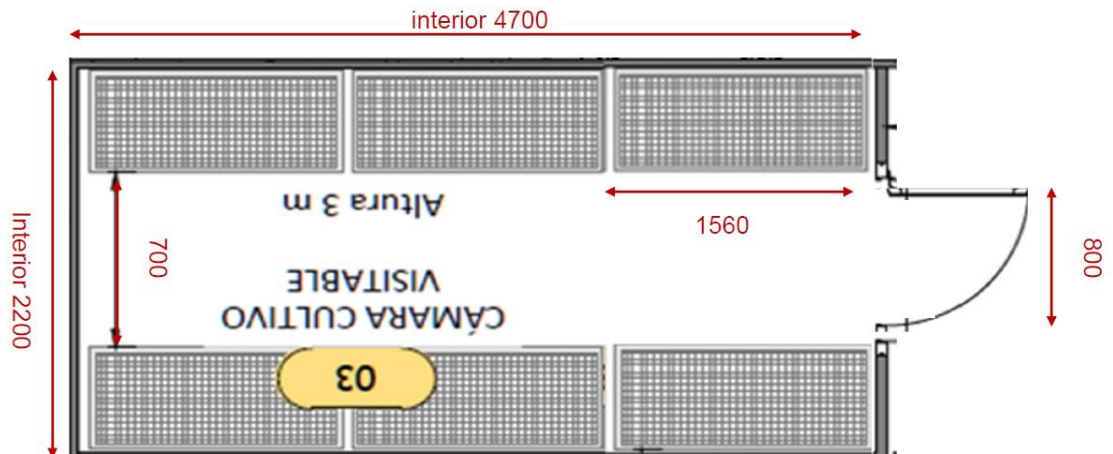
2.2. CAMBRA VISITABLE

Cambrà de creixement de plantes visitable, amb prestatgeries i sistema d'il·luminació, per a plantes de fins a 1,7m d'alçada. Amb regulació de les condicions climàtiques (temperatura, humitat relativa) i del fotoperíode.

Segons descripció i figura següents (s'admeten petites variacions que no afectin la possibilitat d'instal·lar tots els elements necessaris tant en la cambra com en la sala):

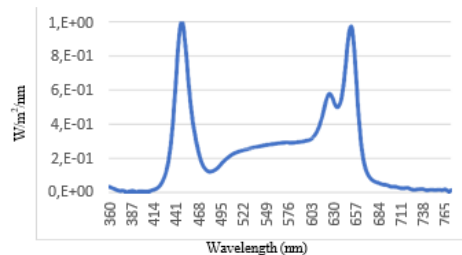
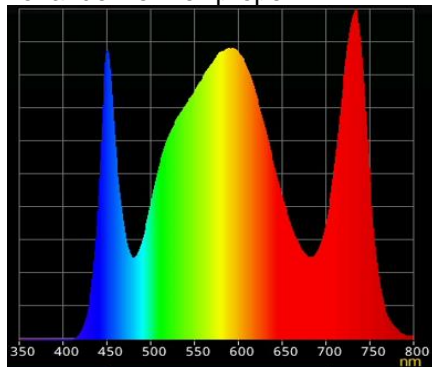
RECINTE:

- Mides aproximades segons figura:
 - o 4700mm fons 2200mm ample 3200-3300mm alçada (mides interiors)
 - o Passadís interior de 700 mm,
 - o Alçada 3,20-3,30 m aprox perquè hi càpiguen bé les prestatgeries.
- 6 prestatgeries de 1400 mm ample x 750 mm fons amb 5 prestatges de 550 mm d'alt
- Panells aïllants que permetin un consum mínim d'energia per compensar intercanvi de calor amb l'exterior. Material antioxidant en l'interior.
- Porta pivotant de 800mm d'amplada i 1900-2000mm d'alçada (llum) amb tanca amb clau i sistema d'obertura de seguretat interior i frontisses anticorrosió
- Passamurs per a passar cables o sondes externes.
- Bases de llums estanques a l'interior
- Connexió per a reg
- Seguretat elèctrica conforme a la directiva 73/23/ECC.
- Compatibilitat electromagnètica conforme a la directiva 89/336/ECC.



IL·LUMINACIÓ:

- Intensitat de la llum regulable independentment a cadascun dels prestatges
- Fotoperíode regulable, amb possibilitat de diferents períodes més enllà de dia / nit i possibilitat d'establir rampes.
- Les característiques dels llums i l'espectre subministrat han de correspondre a les descripcions següents (orientatives) o condicions equivalents que assegurin el bon creixement de les plantes de tomaquera fins a les tres setmanes per a ser inoculades:
 - A sota de cadascun dels 4 prestatges superiors: 8 fluorescents LED: 6 Tub LED T8 150cm 18W Alta eficiència 140 LM/W amb temperatura de 4000 K
2 Far Red: Tub LED longitud d'ona 730 nm
 - Llum LED de 1.500mm amb espectre visible i infraroig amb un perfil d'alumini per a assegurar un alt grau de dissipació tèrmica, tot proporcionant rigidesa i estructura al llum. Espectre que cobreixi tota la regió PAR (400-700nm) amb suplement en la zona del vermell proper



- Un cop finalitzada la instal·lació es comprovarà el bon creixement de les plantes durant la posada a punt i l'empresa adjudicatària farà els ajustos necessaris de la qualitat de la llum per assegurar el creixement adequat de les plantes per tal que mostrin símptomes en ser inoculades amb patògens.

TEMPERATURA:

- Temperatura regulable entre 4°C i 50°C, uniformidad $\pm 1^\circ\text{C}$ en tota la cambra i estabilitat a $20^\circ \pm 0,2^\circ\text{C}$.
- Control electrònic PID amb memòria no volàtil
- Sonda PT-100
- Termòstats de seguretat per a alta/baixa temperatura amb tall de font de fred o calor, alarma visual i sonora (desconnectable).
- Sistema de desconnexió automàtica del compressor per a condicions de temperatura i humitat en què no calgui, per a estalvi energètic

HUMITAT RELATIVA:

- Humitat relativa regulable entre 40% i 90% amb control PID,
- Sonda amb precisió de $\pm 0,1\%$ y estabilitat de $\pm 2\%$
- Regulació amb humidificador centrífug o equivalent i deshumidificació per condensació

CONTROL:

- Sistema de control PID
- Alarmes de temperatura i humitat acústica (desconnectable) i visual
- Sistema d'estalvi d'energia per aturada de compressor en cas de no caldre
- Registre de temperatura i humitat relativa consultable. Històric d'alarmes.

MUNTATGE:

El muntatge ha d'incloure tant la mà d'obra com els desplaçaments i el material necessari per al funcionament correcte de la cambra.

2.3. CAMBRA PER A PLANTES DE MIDA PETITA

Cambra de creixement de plantes de mida petita amb sistema d'il·luminació i regulació de les condicions climàtiques (temperatura, humitat relativa) i del fotoperíode.

CAIXA CAMBRA

- Capacitat aproximada: 1000L
- Mides aproximades: 1300-1600mm ample 800-1000mm fons 2000mm alçada
- Bases de llums estanques a l'interior
- Porta externa opaca
- Base amb 4 rodes per facilitar el moviment
- Seguretat elèctrica conforme a la directiva 73/23/ECC.
- Compatibilitat electromagnètica conforme a la directiva 89/336/ECC

IL·LUMINACIÓ

Intensitat de la llum regulable

- Fotoperíode regulable, amb possibilitat de diferents períodes més enllà de dia / nit i possibilitat d'establir rampes.
- Llum zenital
- Característiques dels llums i l'espectre subministrat equivalents als descrits a l'apartat 2.2

TEMPERATURA:

- Temperatura regulable entre 4°C i 50°C, uniformidad $\pm 1^\circ\text{C}$ en tota la cambra i estabilitat a $\pm 0,5^\circ\text{C}$.
- Control electrònic PID amb memòria no volàtil
- Sonda PT-100
- Termòstats de seguretat per a alta/baixa temperatura amb tall de font de fred o calor, alarma visual i sonora (desconnectable).

HUMITAT RELATIVA:

- Humitat relativa regulable entre 30% i 90% amb control PID,
- Sonda amb precisió de $\pm 0,1\%$ y estabilitat de $\pm 2\%$
- Regulació amb humidificador centrífug, ultrasons o equivalent i deshumidificació per condensació

CONTROL:

- Sistema de control PID
- Alarmes de temperatura i humitat acústica (desconnectable) i visual

- Registre de temperatura i humitat relativa consultable. Històric d'alarmes.

3. CONFORMITAT A LA NORMATIVA EUROPEA

- La seguretat elèctrica de la plataforma de fenotipatge automatitzada ha de ser conforme a la directiva 73/23/EEC.
- La compatibilitat electromagnètica de la plataforma de fenotipatge automatitzada ha de ser conforme a la directiva 89/336/EEC.
- El disseny i desenvolupament de la plataforma de fenotipatge automatitzat ha de ser d'acord a les normes EN 61010, EN 50081-1 i EN 50082-2.
- La retirada i reciclatge del material desitjable com a conseqüència de la instal·lació de la plataforma de fenotipatge automatitzat als Serveis de Camps Experimentals de la UB, s'ha de fer d'acord amb les normes europees de sostenibilitat.

4. FORMACIÓ

- S'impartirà un curs teòric i pràctic amb el material necessari inclòs, per a l'aprenentatge de les funcions del sistema.
- El licitador inclourà en la proposta un pla de formació a realitzar després de la instal·lació, que s'impartirà al personal dels Serveis de Camps Experimentals de la UB, i investigadors de la UB en l'àmbit de la biologia de les plantes i inclourà formació tant del funcionament de la plataforma com del software de monitorització i dels sistemes de control. El pla de formació inclourà el subministrament dels manuals d'ús, tècnics i de manteniment en castellà i/o angles.

El contractista haurà de coordinar aquesta acció amb el responsable dels Serveis de Camps Experimentals de la UB.

Barcelona

José Luí Araus Ortega
Catedràtic d'Universitat
Director Científic Servei Camps Experimentals