

**ANNEX: PLEC TÈCNIC D'OBRES I PROJECTE EXECUTIU**  
**HOSPITAL UNIVERSITARI DE BELLVITGE**

<b>1</b>	<b>DADES GENERALS .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1</b>	<b>OBJECTE .....</b>	<b>3</b>
<b>1.2</b>	<b>SITUACIÓ .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3</b>	<b>CONSIDERACIONS PRÈVIES .....</b>	<b>3</b>
1.3.1	Documentació continguda en el Plec Tècnic de projecte bàsic, executiu i d'obres .....	3
1.3.2	Sobre funcionalitat .....	3
1.3.3	Sobre projecte i obres .....	3
1.3.4	Sobre mesures de prevenció i protecció .....	5
1.3.5	Terminis d'execució .....	6
<b>1.4</b>	<b>ABAST DE LES ACTUACIONS .....</b>	<b>6</b>
1.4.1	Afectacions .....	7
<b>2</b>	<b>ANNEXES .....</b>	<b>8</b>
<b>2.1</b>	<b>ELECTRÒNICA DE XARXA I COMUNICACIONS .....</b>	<b>11</b>
2.1.1	Prerequisits del cablatge de xarxa .....	11
2.1.2	Descripció general del sistema de cablatge .....	11
2.1.2.1	Supòsits d'instal·lació .....	11
2.1.3	Armaris .....	11
2.1.3.1	Tipus de cable .....	14
2.1.4	Certificacions .....	17
2.1.5	Sales de Racks .....	17
2.1.5.1	Dimensions de la Sala Tècnica .....	17
2.1.5.2	Il·luminació .....	18
2.1.5.3	Requeriments ambientals .....	18
2.1.6	Connectivitat WIFI .....	18

## 1 **DADES GENERALS**

### 1.1 **OBJECTE**

L'objecte de la present documentació tècnica és la definició de les afectacions i requeriments pel disseny i posterior remodelació interior de les àrees afectades per la instal·lació de antenes WIFI.

### 1.2 **SITUACIÓ**

Hospital Universitari de Bellvitge  
Institut Català de la Salut  
Feixa Llarga, s/n.  
08907 L'Hospitalet de Llobregat

### 1.3 **CONSIDERACIONS PRÈVIES**

#### 1.3.1 **Documentació continguda en el Plec Tècnic de projecte bàsic, executiu i d'obres.**

Per tal de complir les especificacions que s'indiquen en aquest document, es desenvolupen un conjunt d'annexes i que són d'observança tant pel desenvolupament del projecte executiu per part de l'equip redactor, com per la posterior execució en obra.

Tots ells, inclosa la present memòria de projecte, conformen el plec Tècnic del Projecte Bàsic, Executiu i d'obres i als quals es referencien de la següent manera:

- Annex I: Mesures per la prevenció d'infeccions nosocomials en la realització d'obres als centres sanitaris de l'ICS.
- Annex II: Prescripcions tècniques particulars instal·lacions veu i dades
- Annex III: Taula especificitats.

#### 1.3.2 **Sobre funcionalitat**

El desenvolupament de l'obra es realitzarà sense afectar l'activitat normal del centre.

L'accés dels treballadors al centre de treball, la recepció de materials i la retirada de runes, s'hauran de realitzar per accessos i circuits alternatius, diferents dels que normalment són utilitzats per realitzar l'activitat assistencial del centre.

El pla de proteccions contemplarà també accions per minimitzar les activitats molestes i insalubres en relació amb el centre (generació de runa, pols, soroll, vibracions, etc.), segons el document:

**Mesures per la prevenció d'infeccions nosocomials en la realització d'obres als centres sanitaris de l'ICS.**

#### 1.3.3 **Sobre projecte i obres**

L'adjudicatari, previ a l'inici de les obres, haurà d'elaborar, redactar i presentar a l'Oficina Tècnica del HUB (en endavant OTHUB) un projecte executiu, d'obres i instal·lacions que compleixi amb tots els requeriments i prescripcions tècniques definides **en aquest plec de condicions tècniques**, així com amb tots els requeriments de les normatives d'aplicació vigents. Caldrà elaborar també un calendari detallat de totes les activitats necessàries per portar a terme l'execució de l'obra, a nivell **de partides**.

Es farà especial èmfasi en la identificació de les tasques necessàries per l'obra que suposin ingerència en el normal funcionament de l'Hospital.

Com que les zones d'actuacions s'ubiquen en diferents edificis, i poden ser executat en diferents moments, caldrà presentar un projecte per separat per cadascuna de les actuacions (1 per edifici annex i 1 per edifici HUB)

A tots els efectes de requeriments tècnics es considerarà tot l'àmbit objecte del projecte, espai de pública concurrència i hospitalari.

Per cadascun dels projectes caldrà tenir en compte que:

El projecte executiu d'obres (si escau) que haurà d'elaborar l'adjudicatari com a mínim inclourà la següent documentació:

- Pla de fases d'obra
- Memòria descriptiva de les afectacions tant a obra civil com instal.lacions
- Pla de treballs detallat a nivell de partides (no s'acceptarà per capítols o rams)
- Pla de proteccions, i mesures nosocomials.
- Pressupost per capítols amb detall de les partides, **valorat amb preus unitaris.**
- Plànols de les instal.lacions i ubicació de les antenes.
- La planificació programada d'activitats per evitar interferències amb el centre.
- La possible execució de treballs en horaris nocturns, caps de setmana, festius, etc...
- Minimitzar les activitats molestes i insalubres en relació amb el centre.
- Els circuits d'accés a l'obra de persones i materials.
- La neteja permanent de l'espai de treball i els circuits d'accés.
- Compliment de normatives d'aplicació.

El pla de treballs haurà de contemplar els següents aspectes:

- Les fases d'obra (si s'escau).
- Les tasques d'obra crítiques, i camí crític.
- Les tasques a nivell de partides.
- Les tasques relacionades amb la posada en marxa dels equips, tant equipament com propis d'instal.lacions.

L'adjudicatari, proposaran una sèrie d'equipaments, d'acord amb el plec tècnic d'equipament, de tal manera que les variacions de qualsevol tipus que, respecte al mateix, es puguin originar tant en la redacció de projectes com en la posterior execució de les obres no podran comportar en cap cas responsabilitat econòmica per l'Hospital. Aquestes incidències hauran de ser previstes pels licitadors i incloses en la seva oferta.

L'adjudicatari, d'acord amb les disposicions dels plecs de licitació, assumeix al seu càrrec exclusiu (si s'escau):

- La redacció del projecte tècnic, i executiu, que requerirà de la prèvia aprovació per part de L'HOSPITAL DE BELLVITGE.
- Seran també de la seva responsabilitat i al seu càrrec l'adició de la documentació necessària i dels esquemes i/o plànols de detall que en cada moment facin falta per la correcte execució de les obres objecte d'aquest plec i/o a qualsevol altre intervenció que s'acordi amb L'HOSPITAL DE BELLVITGE.

- Seran també per compte i càrrec de l'empresa adjudicatària els costos de les obres, enderrocs i l'obra nova (tancaments i divisòries interiors, revestiments i acabats, paviments, cels rasos, fusteries i instal·lacions necessàries), el subministrament i muntatge del nou mobiliari i de l'equipament previst, el desmuntatge i trasllat a abocador autoritzat, incloses les taxes, del considerat com obsolet, així com l'equipament i les mesures de seguretat i salut, personals i col·lectives, necessàries per l'execució de l'obra.
- La posada en marxa de les instal·lacions realitzada per empresa especialitzada, independent de l'empresa adjudicatària de les obres, generació de la documentació associada, manuals..etc, inclòs formació a l'equip de manteniment del HUB.

Respecte a les qualitats dels materials a utilitzar en l'execució de les obres, l'adjudicatari ha de fixar com a criteri de mínims les prescripcions incloses en aquest document, poden incrementar les qualitats i prestacions dels materials proposats d'acord amb el seu projecte. Previ a l'execució de les obres, OTHUB donarà el vist i plau a la proposta de materials presentada.

Respecte dels equipaments mínims necessaris considerats per L'HOSPITAL DE BELLVITGE i descrits en el plec , el projecte inclourà tota la documentació tècnica que calgui per assegurar una correcta posada en marxa i un posterior manteniment: fitxes tècniques, segells de qualitat, garanties, marcatge CE, tant de l'equipament com del material d'obra, manuals de funcionament, instruccions per la correcta posada en marxa i manteniment posterior, etc.

Un cop finalitzades les obres i les instal·lacions, l'adjudicatari, redactarà, recopilarà i entregarà la documentació "as-built" seguint els criteris marcats anteriorment.

Aquesta documentació inclourà com a mínim:

- Plànols de distribució final, en format PDF i DWG.
- Plànols d'instal·lacions.
- Documents de tancament i finalització de l'obra i de les instal·lacions.
- Càlculs ajustats a l'execució final.
- Fitxes tècniques i descriptives del material instal·lat, tant d'obra civil com instal·lacions.
- Certificats CE de la maquinària, i elements d'instal·lacions subministrats.
- Manuals de instal·lació, d'usuari i de manteniment, tant de l'equipament com del software.
- Llistat de proveïdors.
- Llistat de marques, models i proveïdor del material i aparellatge instal·lat.
- Certificats de garantia totalment complimentats.
- Certificats de proves i ajustaments de posada en marxa.
- Llistat de materials instal·lats, amb marca i model , així com de recanvis més usals identificats.

La documentació As-built, requerirà de la validació i acceptació per part de l'OTHUB

Serà necessari disposar d'aquesta acceptació per poder emetre l'acta de recepció de l'obra.

#### **1.3.4 Sobre mesures de prevenció i protecció**

Per tal de poder executar les obres/treballs sense alterar el normal funcionament dels espais on no hi ha actuació s'hauran de preveure una sèrie de proteccions i/o tancaments, d'acord amb el

document **Mesures per la prevenció d'infeccions nosocomials en la realització d'obres als centres sanitaris de l'ICS.**

Aquestes proteccions i/o tancaments tenen la funció de:

- Garantir les condicions higièniques de les àrees exteriors a l'obra (evitar que la pols arribi a zones on hi ha pacients i personal de l'Hospital).
- Evitar que el personal aliè a l'obra pugui accedir-hi amb el risc d'accidents que això implica.
- Les zones d'obres constituïran un sector separat amb entrada i sortida pels passadissos adjacents fins a la sortida de la mateixa planta per arribar a l'exterior, o directament als espais exteriors si s'escau.

Les altres mesures de protecció i seguretat de l'obra seran les que estiguin fixades per l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, que acompanyarà al projecte tècnic.

L'execució de qualsevol mena d'obra en un entorn Hospitalari, comporta un elevat risc d'infeccions nosocomials en pacients vulnerables. Per evitar aquests riscos caldrà prendre mesures de prevenció durant tota l'obra, mantenint un alt grau d'alerta en tot moment per minimitzar la possibilitat de qualsevol contaminació del medi proper.

Les mesures a adoptar abans d'iniciar l'execució de l'obra es defineixen en l'annex I de mesures nosocomials en funció de la tipologia d'obra i caldrà definir-les amb l'equip d'Higiene Hospitalaria del HUB i la Unitat Bàsica de Prevenció.

### **1.3.5 Terminis d'execució**

A partir de l'adjudicació L'HOSPITAL DE BELLVITGE, disposarà de 15 dies naturals per introduir les esmenes que consideri a la proposta d'implantació presentada per l'adjudicatari. Aquestes esmenes no podran modificar els criteris bàsics del projecte i seran d'índole tècnic per acoblar el projecte a la realitat funcional de l'Hospital.

A partir de les esmenes l'adjudicatari disposarà de 50 dies naturals per presentar el projecte executiu (si escau).

Durant la redacció del projecte es realitzaran reunions periòdiques de seguiment del desenvolupament dels projecte.

En cas que el projecte lliurat final presenti deficiència que motivi la seva no recepció, així es farà constar i la OTHUB assenyalarà els defectes observats, detallant les instruccions precises per a la seva esmena i el termini per realitzar-les.

Una vegada entregada la versió final del projecte a L'OTHUB, aquesta disposarà d'1 setmana natural per la seva revisió. Les esmenes que puguin sorgir d'aquesta revisió, seran incorporades al projecte final en un termini no superior a 1 setmana natural per part de l'adjudicatari. Aquestes esmenes no podran modificar els criteris bàsics del projecte i seran d'índole tècnic per acoplar el projecte a la realitat funcional de l'Hospital.

El moment i ordre d'execució es definirà d'acord amb les necessitats i planificació de l'Hospital, poguent ser coetanis.

## **1.4 ABAST DE LES ACTUACIONS**

Les obres es realitzaran per compte i càrrec de l'adjudicatari amb atenció a les especificacions mínimes exigides per a cada una de les àrees d'intervenció segons s'indica tot seguit:

- Serà responsabilitat de l'adjudicatari la verificació prèvia a l'inici de l'obra de la viabilitat de connexionat al rack que es determini amb l'OTHUB.
- Es preveurà la infraestructura i elements terminals necessaris per garantir el cobriment de l'àrea amb una bona cobertura WIFI i/o el desmuntatge dels existents i tornar a col·locar.
- La instal·lació, comprendrà la incorporació de patch pannels necessaris per encabir els nous punts de veu i dades en els racks definits per a cada actuació per l'OTHUB.
- La instal·lació preveurà la col·locació de safata elèctrica en cas de que en l'existent no hi hagi espai. Només en casos excepcionals i prèvia l'acceptació de l'OTHUB s'acceptarà la instal·lació per tubs, en els fals sostre.
- Actuacions en el fals sostre, necessàries per a la instal·lació de les antenes, incloent ajudes paleteria, registres, enderroc de fals sostre, recomposició del fals sostre igual a l'existent (fixe, registrable, etc..)
- Pas per sectors d'incendis, incloent la recomposició del sector en el nivell de protecció pre establert.
- Col·locació d'esperes i/o suports per a equipaments.
- Col·locació de punts de treball (instal·lació elèctrica i punts de veu i dades)

#### 1.4.1 Afectacions

Les afectacions als serveis que cal contemplar en el disseny de la nova proposta, sense ser limitatiu, son les següents:

- Tots els talls de serveis, subministres que puguin afectar a unitats annexes a l'àmbit de l'obra, hauran de ser consensuats i definits en temps conjuntament amb el servei de manteniment de l'Hospital i l'Oficina Tècnica del HUB.
- Accessos existents. De relació directe amb passadissos o pati exterior, estan situats en el perímetre de l'àmbit d'actuació.
- Sistema de gestió. Tots els elements de control hauran d'estar monitoritzats en el sistema de gestió actual. Per això es contempla la integració d'aquests punts en l'actual sistema.
- Sistema contra incendis i control d'accessos. Tots els elements de detecció i control d'accessos hauran d'integrar-se en l'actual sistema de control.
- Gasos medicinals. El projecte haurà de preveure que els talls no afectin a l'ús normal de l'hospital.

## 2 ANNEXES

- Annex I: Mesures per la prevenció d'infeccions nosocomials en la realització d'obres als centres sanitaris de l'ICS.
- Annex II: Prescripcions tècniques particulars instal.lacions veu i dades
- Annex III: Taula Especificitats. S'especifiquen en aquesta taula, les marques i models concrets a incloure en el desenvolupament del projecte. Aquesta especificitat respon al pla de manteniment de l'Hospital, que pretén la unificació dels elements instal.lats en les seves instal.lacions per tal de garantir una explotació eficient, eficaç i sostenible econòmicament.



## **ANNEX I**

Mesures per la prevenció d'infeccions nosocomials en la realització d'obres als centres sanitaris de l'ICS.

## 2. MESURES PER A LA PREVENCIÓ D'INFECCIONS NOSOCOMIALS EN LA REALITZACIÓ D'OBRES ALS CENTRES SANITARIS DE L'ICS

---

GUIES TÈCNIQUES  
DE L' INSTITUT CATALÀ  
DE LA SALUT

## 2. MESURES PER A LA PREVENCIÓ D'INFECCIONS NOSOCOMIALS EN LA REALITZACIÓ D'OBRES ALS CENTRES SANITARIS DE L'ICS

---

GUIES TÈCNIQUES  
DE L'INSTITUT CATALÀ  
DE LA SALUT

**Direcció i coordinació tècnica**

Joan Vila-Masana

Director d'Infraestructures i Serveis Tècnics

Institut Català de la Salut

Generalitat de Catalunya

© Institut Català de la Salut

Edició: Institut Català de la Salut

Primera edició: Barcelona, novembre de 2004

**Coordinació editorial:**

Gabinet de Comunicació de l'ICS

Disseny gràfic: Víctor Oliva

Impressió: Treballs Gràfics, S.A.

Tiratge: 700 exemplars

Dipòsit legal: B-00.000-2004

© Institut Català de la Salut

Cap fragment d'aquesta edició  
no pot ser reproduït,  
emmagatzemat o transmès de  
cap forma ni per cap procediment,  
sense el permís previ exprés  
del titular del copyright.

# Grup de treball

Lluís Armadans  
Servei de Medicina Preventiva  
Hospital Universitari Vall d'Hebron

Laura Gavalda  
Servei de Medicina Preventiva  
Hospital Universitari Doctor Josep Trueta de Girona

Àlex González  
Serveis Generals  
Hospital Universitari de Bellvitge

Eduard Martínez  
Àmbit d'Atenció Primària Tarragona-Terres de l'Ebre

Margot Mató  
Serveis Generals  
Hospital Universitari Doctor Josep Trueta de Girona

Montserrat Olona  
Servei de Medicina Preventiva  
Hospital Universitari Joan XXIII de Tarragona

Adolf Outumuro  
Serveis Generals  
Hospital Universitari Vall d'Hebron

Josep Prat  
Àmbit d'Atenció Primària Lleida

Francesc Rosell  
Àmbit d'Atenció Primària Centre

Joan Solé  
Direcció d'Infraestructures i Serveis Tècnics  
Centre Corporatiu de l'ICS. Barcelona

Josep Vadri  
Serveis Generals  
Hospital Universitari de Bellvitge

## **Coordinació**

Joan Vila-Masana  
Director d'Infraestructures i Serveis Tècnics  
Centre Corporatiu ICS. Barcelona

# Índex

<b>1. Presentació</b>	7
<b>2. Introducció</b>	9
<b>3. Definicions</b>	11
3.1 Tipus d'obres	11
3.2 Categories de risc	12
<b>4. Recomanacions per a la prevenció d'infeccions nosocomials</b>	<b>13</b>
4.1 Classificació de les mesures preventives	13
4.2 Mesures preventives de classe I	13
4.3 Mesures preventives de classe II	14
4.4 Mesures preventives de classe III	14
4.5 Mesures preventives de classe IV	16
<b>5. Organització</b>	17
5.1 Persones implicades en les obres	17
5.2 Documentació i sistemes d'informació	18
5.3 Establiment de la sistemàtica de treball	19
5.4 Vigilància epidemiològica activa de casos d'infecció	22
5.5 Finalització de les obres	22
<b>6. Bibliografia</b>	23

## Annexos

Annex 1. Comunicat d'obres	27
Annex 2. Fitxa d'inici d'obres	31
Annex 3. Fitxa de seguiment d'obres	35
Annex 4. Fitxa de final d'obres	39



# I. Presentació

Per tal d'adaptar els centres i serveis de l'ICS a les necessitats assistencials actuals, tot sovint s'hi fan obres d'importància diversa. La pols i les restes de materials generats durant aquestes activitats són origen de fongs i bacteris que poden causar infeccions nosocomials. Aquest fet fa necessària la incorporació al projecte d'obra d'unes mesures de planificació i control per prevenir-les.

En aquest context, i amb l'objectiu d'establir les recomanacions bàsiques per tal d'evitar l'aparició d'infeccions nosocomials associades a obres de construcció i remodelació, treballs de manteniment, reposició d'instal·lacions i qualsevol altra actuació en les infraestructures dels centres sanitaris de l'organització, s'ha editat aquesta Guia que ara us presentem.

La seva elaboració és fruit d'un grup de treball multidisciplinari, impulsat per la Direcció d'Infraestructures i Serveis Tècnics de l'ICS. En aquest document s'aborden, exclusivament, les mesures de bioseguretat ambiental. No són objecte d'aquesta Guia altres mesures de prevenció que cal tenir en compte, com són la prevenció de riscos laborals o les molèsties derivades de l'activitat mateixa de les obres.

Aquesta publicació és la segona d'una col·lecció de Guies tècniques que l'ICS edita periòdicament com a suport a la tasca que els professionals de les diferents unitats d'infraestructures i serveis tècnics porten a terme cada dia en el si de l'organització.

Raimon Belenes  
Director Gerent

Joan Vila-Masana  
Director d'Infraestructures i Serveis Tècnics





## 2. Introducció

En els nostres centres sanitaris es fan sovint obres de construcció i remodelació d'importància diversa, per tal d'adaptar-los als canvis de les necessitats assistencials. La pols i les restes de materials generats en aquestes activitats vehiculen fongs i bacteris que poden ser la causa d'infeccions nosocomials<sup>1,2</sup>; per la qual cosa, la planificació per prevenir-les i controlar-les ha de formar part del projecte de l'obra.

L'objectiu d'aquesta Guia és establir les recomanacions bàsiques per tal d'evitar l'aparició d'infeccions nosocomials associades a obres de construcció i remodelació, treballs de manteniment, reposició d'instal·lacions i qual-sevol actuació en les infraestructures dels centres sanitaris de l'ICS. S'hi aborden, exclusivament, les mesures de bioseguretat ambiental. No són objecte d'aquesta Guia altres mesures de prevenció que cal tenir en compte a l'hora de planificar obres de construcció i remodelació, com són la prevenció de riscos laborals<sup>3</sup> o les molèsties derivades de l'activitat mateixa de les obres, com ara sorolls o vibracions.

Des de fa més de 20 anys, la literatura mèdica refereix l'aparició de brots nosocomials associats a obres de construcció i remodelació; els microorganismes causants més freqüents són els fongs oportunistes, com ara l'*Aspergillus sp*<sup>4-15</sup> i, amb molta menys freqüència, d'altres com l'*Scedosporium*<sup>16</sup>, i bacteris relacionats amb l'aigua sanitària, com la *Legionella sp*<sup>17,18</sup>. Entre els primers, la major part dels brots es relacionen amb treballs fets al centre mateix o en àrees adjacents, però també n'hi ha d'associats a un mal funcionament dels sistemes de ventilació, per la qual cosa cal garantir-ne el funcionament correcte<sup>19,20</sup>.

L'*Aspergillus sp* és un fong filamentós que es troba en el sòl i l'aigua. Les seves espores poden ser viables durant mesos en el medi ambient inanimat. Durant les actuacions en les infraestructures dels edificis, les espores poden dispersar-se a través de la pols, i estar suspeses a l'aire durant períodes de temps perllongats, cosa que augmenta la probabilitat d'inhalació i la de contaminació de superfícies<sup>21</sup>. Les espècies més freqüentment associades a brots són l'*Aspergillus fumigatus*, l'*Aspergillus flavus*, l'*Aspergillus niger* i l'*Aspergillus terreus*. El mecanisme de contagi més freqüent és la inhalació d'espores, que pot causar una simple colonització, hipersensibilitat o infecció invasiva, depenent de la resposta de l'hoste. Les infeccions severes es produeixen, sobretot, entre malalts immunocompromesos i granulopènics<sup>22</sup>. En aquests pacients, l'aspergil·losi és capaç de multiplicar-se, i provocar infeccions invasives amb una taxa de mortalitat elevada, malgrat la instauració del tractament correcte. Un problema afegit és la dificultat del diagnòstic, ja que la simptomatologia inicial pot ser inespecífica i l'aïllament de les espores en mostres de secrecions respiratòries és difícil<sup>23</sup>. Tot plegat fa que la prevenció i la vigilància siguin cabdals per detectar-les. En aquest sentit, és important establir un sistema de vigilància activa per a la detecció precoç de l'aspergil·losi i d'altres malalties relacionades amb aquest tipus de treballs, mentre durin<sup>24-27</sup>.

Quant als bacteris, el més freqüentment associat a aquest tipus d'infecció nosocomial és la *Legionella sp*, incloent la *Legionella pneumophila* i la *Legionella bozemanii*. La legionel·la és un bacteri que es troba a les aigües, el sòl i la pols. Als hospitals, el seu reservori són les torres de refrigeració, els condensadors de vapor i els sistemes d'aigua sanitària. En les actuacions sobre les infraestructures dels edificis sanitaris, sovint s'ha de tallar l'aigua corrent, cosa que incrementa el risc de contaminació per legionel·la. En els centres sanitaris on, a la xarxa d'aigua sanitària, es detecti la presència de legionel·la caldrà actuar seguint les mesures que s'indiquen en les normatives i recomanacions establertes per a aquests casos<sup>28-30</sup>.

Quant a l'hoste, la malaltia de base té un paper fonamental a l'hora de determinar el risc de patir infecció nosocomial associada a les actuacions en les infraestructures. La comorbiditat és un dels millors predictors del desenvolupament d'aspergil·losi invasiva i de legionel·losi. Els factors de risc d'ambdues malalties són comuns i es poden classificar en factors de risc intrínsec o propi del malalt, i de risc extrínsec o derivat de l'assistència mèdica. Entre els factors de risc intrínsec cal destacar: edat avançada, infecció pel virus de la immunodeficiència huma-

na, immunodeficiències congènites, neoplàsies, neutropènia perllongada, insuficiència renal, diabetis, malaltia pulmonar obstructiva crònica, tabaquisme i alcoholisme. I, entre els factors de risc extrínsec: trasplantament de moll de l'os o d'òrgans, tractaments immunosupressors, tractaments antibiòtics previs, ventilació mecànica i cirurgia.

Atesa la diversitat d'actuacions que poden tenir lloc en un centre sanitari i, també, l'ampli ventall de condicions clíniques que poden presentar els pacients, en aquesta Guia s'ha optat per donar un enfocament basat en l'avaluació dels riscos. Aquesta metodologia ja ha estat adoptada en altres guies d'actuació, amb més o menys grau de detall, com ara la guia del *Ministerio de Sanidad y Consumo*<sup>31</sup>, la guia de l'*Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology*<sup>32</sup> i, molt especialment, la del Departament de Salut Pública del Canadà<sup>33</sup>. Recentment, els *Centers for Disease, Control and Prevention* han editat unes recomanacions específiques, la primera de les quals és la creació d'un equip multidisciplinari que actuï mentre duri la realització dels treballs de remodelació o construcció<sup>27</sup>. És amb aquest enfocament que es pot establir l'abordatge integral de tots els aspectes i els professionals implicats.

# 3. Definicions

## 3.1 Tipus d'obres

Les actuacions que es duen a terme en centres sanitaris poden classificar-se segons criteris diferents. A l'efecte de poder establir, posteriorment, uns nivells de risc biològic associats a fongs oportunistes, la classificació més adient és la que té en compte la probabilitat de generació de pols, tant per la magnitud com per la durada de l'actuació. Els treballs de lampisteria, exclusivament, impliquen un risc biològic associat a *Legionella sp* i es consideren com una categoria a part.

### **Actuacions de tipus A**

Són, bàsicament, les inspeccions no invasives. Engloben, però no s'hi limiten, activitats que exigeixen l'aixecament de plaques del sostre per a una inspecció visual (límit d'una placa), treballs de pintura, col·locació de revestiments de parets, acabaments de la instal·lació elèctrica, i altres activitats de manteniment que no generen pols, que no requereixen foradar parets, ni accedir a través de les plaques del sostre, si no és per a una inspecció visual.

### **Actuacions de tipus B**

Són actuacions de poca envergadura i de durada curta que generen poca pols. Engloben, però no s'hi limiten, activitats que exigeixen l'accés a caixes de registre o l'aixecament de parets o cels rasos, per a la instal·lació o reparació d'obres elèctriques menors, aparells de ventilació, cablatge telefònic o informàtic i preparació de parets abans de pintar-les o de posar-hi un revestiment, només en superfícies petites, i sempre que el moviment de pols es pugui controlar.

### **Actuacions de tipus C**

Són totes les que generen, de manera moderada o elevada, moviment de pols, perquè impliquen la demolició o l'aixecament d'elements de construcció o elements encastats fixos (per exemple, taulells, armaris o piques). Engloben, però no s'hi limiten, activitats com ara preparació de les parets abans de pintar-les o revestir-les, aixecament de revestiments del terra (Seipolan) i de plaques del sostre, reparacions de fusteria, construcció de parets noves, treballs menors sobre les conduccions o la instal·lació elèctrica dins el sostre fals, treballs importants de cablatge i totes les activitats que no es puguin acabar en una sola jornada.

### **Actuacions de tipus D**

Són actuacions que comporten treballs de demolició, construcció i renovacions majors que engloben, però no s'hi limiten, activitats com ara demolicions importants o retirada completa de sostres i cablatges sencers, i treballs de construcció que duren dies consecutius.

### **Treballs de lampisteria**

Són els que afecten les instal·lacions d'aigua sanitària. Cada centre ha d'establir les mesures de prevenció que s'han d'aplicar, tenint en compte el risc de legionel·losi nosocomial. Aquest risc s'ha d'establir, prèviament, sobre la base dels nivells de legionel·la en l'aigua sanitària i dels antecedents de casos clínics de legionel·losi nosocomial. Per a la valoració del risc associat als treballs de lampisteria s'ha de tenir en compte, a més a més, la durada de la interrupció del subministrament d'aigua. Les mesures de prevenció adoptades han de ser les que es preveuen a la guia tècnica *Mesures per a la prevenció del risc de la legionel·losi a les instal·lacions dels centres sanitaris de l'ICS*.

## 3.2 Categories de risc

Als centres sanitaris, a més de tenir en compte quin tipus d'obra s'ha de dur a terme, cal preveure una possible afectació dels usuaris. Per a la prevenció d'infeccions nosocomials s'han de tenir en compte el risc intrínsec (patologies de base) i el risc extrínsec, derivat de les intervencions o maniobres que es duguin a terme en les àrees afectades. La taula I identifica les diverses categories de risc.

**Taula I. Categories de risc segons les àrees o el tipus d'usuari**

<b>Grup 1</b> <b>Risc baix</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Despatxos</li><li>• Sales desocupades</li><li>• Àrees públiques</li></ul>
<b>Grup 2</b> <b>Risc mitjà</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Consultes externes</li><li>• Admissions</li><li>• La resta de serveis, excepte si estan inclosos en els grups 3 o 4</li></ul>
<b>Grup 3</b> <b>Risc de mitjà a alt</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Urgències</li><li>• Radiologia /ressonància magnètica nuclear</li><li>• Sales de postoperatori</li><li>• Tocologia (excepte, sales de part)</li><li>• Unitats de nounats no patològics</li><li>• Cirurgia menor ambulatoria</li><li>• Medicina nuclear</li><li>• Fisioteràpia</li><li>• Radiologia/ecocardiografia</li><li>• Laboratori</li><li>• Sales d'hospitalització convencional d'adults, excepte les que figuren en el grup 4</li><li>• Pediatria</li><li>• Geriatria</li><li>• Llarga estada</li></ul>
<b>Grup 4</b> <b>Risc alt</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Unitats de crítics d'adults i de pediatria</li><li>• Quiròfans</li><li>• Sales de part</li><li>• Sales d'anestèsia</li><li>• Oncologia i les seves consultes externes</li><li>• Trasplantaments i les seves consultes externes, per a pacients que hagin rebut trasplantament de moll de l'os o d'un òrgan sòlid</li><li>• Hospitalització i consultes externes per a pacients amb sida o altres dèficits immunitaris</li><li>• Diàlisi</li><li>• Unitats de nounats patològics</li><li>• Cateterisme cardíac i angiografia</li><li>• Zones de pacients amb malalties cardiovasculars</li><li>• Endoscòpia</li><li>• Sales de preparació de medicaments</li><li>• Serveis i sales d'esterilització</li><li>• Sales de preparació de fàrmacs</li></ul>

## 4. Recomanacions per a la prevenció d'infeccions nosocomials

### 4.1 Classificació de les mesures preventives

Les mesures per prevenir riscos biològics derivats de fongs oportunistes s'han d'establir tenint en compte dos criteris: el tipus d'obra que s'ha de dur a terme i el grup de risc a què pertany l'àrea o l'usuari afectats. A l'efecte d'aquesta Guia, els diversos tipus de mesures preventives s'agrupen sota el terme classe. La taula 2 permet identificar quina classe de mesura preventiva (I, II, III, IV) cal aplicar sobre la base de la combinació dels dos criteris esmentats.

**Taula 2. Classes de mesures preventives per a riscos biològics associats a fongs oportunistes, segons el tipus d'obra que s'ha de dur a terme i el grup de risc**

Grups de risc	TIPUS D'OBRA			
	Tipus A	Tipus B	Tipus C	Tipus D
Grup 1	Classe I	Classe II	Classe II	Classe III/IV
Grup 2	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV
Grup 3	Classe I	Classe III	Classe III/IV	Classe IV
Grup 4	Classe I/III	Classe III/IV	Classe III/IV	Classe IV

NOTA: En les recomanacions de cada classe, s'han d'incloure, a més de totes les mesures que corresponen a la seva categoria, totes les descrites per a les categories inferiors.

### 4.2 Mesures preventives de classe I

#### Enginyers i personal de manteniment i contractistes

- Minimització de la pols
  - Cal restituir immediatament les plaques del sostre que s'aixequin, en cas d'una inspecció visual.

#### Personal mèdic i d'infermeria

- Reducció del risc
  - Cal reduir al mínim l'exposició dels pacients a les zones afectades.

## 4.3 Mesures preventives de classe II

### Enginyers i personal de manteniment i contractistes

- Eliminació de la pols

Cal:

- Utilitzar els mètodes que redueixin al mínim la producció de pols durant els treballs de construcció i renovació.
- Adoptar els mitjans per reduir al mínim la dispersió de pols a l'atmosfera.
  - Usar plàstics per sectoritzar l'espai i evitar la dispersió de pols.
  - Segellar finestres i portes inutilitzades amb cinta adhesiva.
  - Segellar les boques d'evacuació d'aire a les àrees de construcció i renovació.
  - Posar una estora per captar la pols a l'entrada i a la sortida de les àrees en construcció.
  - Utilitzar un equipament proveït de sistemes que minimitzin la dispersió de la pols, en cas de tallar materials (ceràmica, plàstic o metall).

- Ventilació

Cal:

- Tancar el sistema de ventilació de la zona en construcció o renovació, fins al final del projecte, i valorar el tancament de les zones adjacents.
- Verificar si els filtres de l'àrea en construcció s'han de canviar o netejar.

- Eliminació de runa

- Cal eliminar la runa en contenidors tancats.

### Servei de neteja

- Eliminació de la pols

Cal:

- Netejar la pols amb un tiràs (*мопа*) humit.
- Aplicar un protocol de neteja que inclogui la desinfecció de superfícies horitzontals amb productes d'eficàcia bactericida provada.

### Personal mèdic i d'infermeria

- Reducció dels riscos

Cal:

- Identificar els pacients de risc alt que s'haurien d'allunyar de la zona de treball.
- Tenir cura que l'equip i el mobiliari destinats als pacients estiguin protegits de la pols.

### Servei de medicina preventiva i direcció del servei d'atenció primària

- Reducció dels riscos

- Cal identificar els pacients de risc alt que s'haurien d'allunyar de la zona de treball.

## 4.4 Mesures preventives de classe III

### Enginyers i personal de manteniment i contractistes

- Eliminació de la pols

Cal:

- Aixecar una pantalla estanca antipols entre el terra i el forjat (si s'ha d'aixecar el sostre fals), o bé entre el terra i el sostre fals (si no s'hi ha d'accedir).
- Vigilar que les finestres, portes, muntants, preses i boques d'evacuació d'aire estiguin ben tapades i segella-

des amb plàstic i cinta adhesiva a tota la zona d'obres.

- Evitar de treure les pantalles antipols fins que el projecte estigui acabat i la zona d'obres hagi estat netejada a fons i inspeccionada.
- Aixecar la pantalla intentant evitar la dispersió de la pols en l'ambient.

- Ventilació

Cal:

- Mantenir, amb l'ajuda d'unitats de filtració portàtil, sempre que sigui possible, la zona de treball amb pressió d'aire negativa.
- Vetllar perquè l'aire s'evacui directament cap a l'exterior, lluny de les preses per on entra i tenint cura que no afecti zones assistencials properes.
- Vetllar perquè el sistema de ventilació funcioni correctament i netejar-lo si s'ha contaminat per pols o brutícia, després d'acabar els treballs.

- Circuits de circulació

Cal:

- Definir circuits de circulació específics per als operaris, el material i la runa, que evitin les àrees assistencials.
- Acordar horaris de circulació de materials i runa.
- Eliminar la runa mitjançant contenidors tancats, o bé a través d'una tovera que l'aboqui a un contenidor tapat.

- Neteja

- Cal deixar la zona de treball neta i endreçada, quan acabi cada jornada.

### **Servei de neteja**

- Reducció dels riscos

Cal:

- Augmentar la freqüència de les neteges en les àrees adjacents a la zona d'obres mentre durin els treballs.
- Dur a terme una neteja de final d'obres d'acord amb els protocols existents a cada centre.

### **Servei de medicina preventiva i direcció del servei d'atenció primària**

- Reducció dels riscos

Cal:

- Definir i pactar els circuits de circulació d'operaris, material i runa.
- Avaluar la necessitat de modificar l'activitat assistencial en les àrees adjacents a les obres.
- Constatar, conjuntament amb els serveis de neteja, que l'estat de la neteja sigui l'adequat, mentre durin els treballs, i que es fa una neteja de final d'obres quan s'acabin.
- Vetllar pel bon funcionament i el compliment de les mesures de reducció de riscos, prèviament pactades.

### **Personal mèdic i d'infermeria**

- Reducció de riscos

Cal:

- Avaluar la necessitat de modificar l'activitat assistencial en les àrees adjacents a les obres.
- Constatar, conjuntament amb els serveis de neteja, que l'estat de la neteja sigui l'adequat mentre durin els treballs i que es fa una neteja de final d'obres quan acabin.
- Vetllar pel bon funcionament i el compliment de les mesures de reducció de riscos prèviament pactades.



## 4.5 Mesures preventives de classe IV

### Enginyers i personal de manteniment i contractistes

- Eliminació de la pols
  - Cal:
    - Construir una pantalla estanca antipols i una avantcambra, abans de l'inici de les obres, sempre que l'accés a l'àrea de treball sigui adjacent a una zona assistencial.
    - Autoritzar les persones alienes a l'obra que hi hagin d'entrar, i indicar-los l'obligació de posar-se peücs.
- Ventilació:
  - Cal:
    - Vetllar per tal que la zona de treball es mantingui amb pressió d'aire negativa.
    - Vetllar per tal que els sistemes de ventilació funcionin correctament a les zones adjacents.
    - Revisar les normes de la zona d'obres, conjuntament amb el servei de medicina preventiva, per tal d'assegurar-se que el sistema és adequat i funciona correctament.
- Avaluació
  - Cal revisar les mesures de prevenció d'infeccions amb els altres membres del grup d'obres o amb qui deleguin, per avaluar-ne l'eficàcia i identificar-ne els problemes.

### Servei de neteja

- Avaluació
  - Cal revisar les mesures de prevenció d'infeccions, amb els altres membres del grup d'obres o amb qui deleguin, per avaluar-ne l'eficàcia i identificar-ne els problemes.

### Servei de medicina preventiva i direcció del servei d'atenció primària

- Reducció de riscos
  - Cal visitar la zona d'obres per assegurar-se que les mesures de prevenció s'hi apliquen. S'ha de portar roba de protecció i peücs per entrar a la zona de treball.
- Avaluació
  - Cal revisar les mesures de prevenció d'infeccions amb els altres membres del grup d'obres o amb qui deleguin, per avaluar-ne l'eficàcia i identificar-ne els problemes.

### Personal mèdic i d'infermeria

- Avaluació
  - Cal revisar les mesures de prevenció d'infeccions, amb els altres membres del grup d'obres o amb qui deleguin, per avaluar-ne l'eficàcia i identificar-ne els problemes.

# 5. Organització

## 5.1 Persones implicades en les obres

La definició de circuits organitzatius entre les persones implicades en els projectes d'obres és essencial per a la minimització i prevenció de riscos, així com també per a l'establiment de les seves funcions. Com a norma general, en qualsevol tipus d'obres als centres sanitaris les persones implicades són:

- La direcció gerència.
- La direcció de serveis generals o el responsable tècnic de l'àmbit o la persona en qui deleguin.
- La direcció facultativa i els contractistes.
- El servei de medicina preventiva i les persones encarregades del control de la infecció nosocomial, en l'àmbit hospitalari, i de la direcció del servei d'atenció primària (SAP), en l'atenció primària.
- El responsable o responsables assistencials de les zones afectades.
- El servei de neteja.

Les entitats externes als hospitals o àmbits, que hi promoguin obres, han de designar un representant o responsable de l'aplicació i la coordinació de les mesures que les obres requereixen per tal de garantir les condicions de bioseguretat de l'entorn en què es troben.

Segons la complexitat de l'obra i el grau de risc que suposi per als pacients, es defineixen tres nivells de treball:

1. Obres en què, segons la direcció de serveis generals o el responsable tècnic d'àmbit, es pot treballar de manera autònoma, seguint les directrius especificades en aquesta Guia.
2. Obres en què és necessària la comunicació i la coordinació entre un **grup d'obres**.
3. Obres en què és necessària la comunicació i la coordinació des d'una **comissió d'obres**.

El **grup d'obres** està format pels professionals indispensables per tal que s'estableixin correctament les mesures de bioseguretat i se'n faci un compliment correcte. En les obres que, per la naturalesa mateixa de les quals, es fa necessària la intervenció del grup, cal que aquest utilitzi una sistemàtica de treball que sigui àgil i que faci possible l'ús d'uns canals d'informació que permetin l'enregistrament de les activitats. Com a mínim, el grup de treball ha de comptar amb els professionals següents:

- La direcció de serveis generals o el responsable tècnic de l'àmbit o la persona en qui deleguin.
- El servei de medicina preventiva i les persones encarregades del control de la infecció nosocomial, en l'àmbit hospitalari, i la direcció del SAP, en l'atenció primària.
- El responsable o responsables assistencials de les zones afectades.

La **comissió d'obres** és un òrgan de caràcter consultiu i tècnic que ha d'assessorar la direcció gerència en tots els aspectes relacionats amb les obres. La comissió s'ha de reunir, com a mínim, abans d'iniciar l'obra, després de finalitzar-la i mentre duri, amb una periodicitat que s'ha de determinar en cada centre (previ consens entre tots els membres, o bé, a petició de qualsevol d'ells). La comissió ha de tenir nomenats un president i un secretari, que s'han d'encarregar de fer les convocatòries pertinents i d'elaborar les actes. A efectes, exclusivament, de la prevenció de riscos biològics, els professionals que han de formar part de la comissió d'obres són els que s'esmenten a continuació, sense que això vulgui dir que els professionals vinculats a altres aspectes de les obres també n'hagin de formar part.

- La direcció gerència o la persona en qui deleguin.
- Els directors assistencials o les persones en qui deleguin.

- La direcció de serveis generals o els responsables tècnics dels àmbits.
- El servei de medicina preventiva i les persones encarregades del control de la infecció nosocomial, en l'àmbit hospitalari, i la direcció del SAP, en l'atenció primària.
- El responsable o responsables assistencials de les zones afectades.

Respecte a les intervencions que ha de fer el servei de neteja en cada obra, el circuit de comunicació s'ha d'establir a través de la direcció de serveis generals, que ha de fer arribar les mesures acordades.

## 5.2 Documentació i sistemes d'informació

És imprescindible dur a terme un registre acurat i sistematitzat de les mesures de bioseguretat per a tot tipus d'obra, incloses les de tipus A. La direcció de serveis generals o el responsable tècnic de l'àmbit és qui ha de guardar aquests registres, juntament amb la resta de documents que generin les obres.

Els diferents tipus de documentació depenen del tipus d'obres que s'han de fer. Tot i que cada centre pot dissenyar el seu sistema de registre, se'n poden establir tres tipus (annex I):

1. **Comunicat d'inici d'obres.** És el document que elabora la direcció de serveis generals o el responsable tècnic de l'àmbit, i que ha de fer arribar, com a mínim, al servei de medicina preventiva o a la direcció del SAP i a altres professionals, si ho creu convenient. Per iniciar les activitats no és imprescindible tenir un vistiplau explícit. En el comunicat ha de quedar clarament reflectit el tipus d'activitat que s'ha de dur a terme, la classificació de les mesures preventives, d'acord amb el que s'especifica en aquesta Guia, i qui n'és la persona responsable.
2. **Fitxa d'inici d'obres:** És el document consensuat entre els membres del grup d'obres. Per iniciar les activitats és imprescindible que hi hagi el vistiplau explícit dels seus membres. La informació mínima que hi ha de constar és la mateixa que en el comunicat. Segons el tipus d'obres que s'hagin de dur a terme, per consensuar sobre totes les activitats que s'han de recollir a la fitxa, pot ser suficient fer-ne una tramesa electrònica, o bé, pot ser necessària una reunió de treball entre els membres del grup.
3. **Actes de la comissió d'obres.** Són els documents que recullen les decisions preses per la comissió d'obres. Les fitxes d'inici d'obres s'han d'annexar a les actes, que han d'estar signades pel president i pel secretari de la comissió. Com a mínim, cada acta ha de contenir: data, relació nominal dels assistents, acords presos i responsables de dur-los a terme.
4. **Fitxa de seguiment d'obres.** És el document que recull la vigilància periòdica de les mesures de bioseguretat, mentre duren les obres. Cal utilitzar-ne en els treballs que requereixen mesures de prevenció de classe IV.
5. **Fitxa de final d'obres.** És el document que recull les condicions de bioseguretat en què es lliuren les obres. N'és obligatòria l'elaboració quan finalitzen les obres que afecten àrees d'aire controlat (quiròfans i habitacions de pacients immunodeprimits).

## 5.3 Establiment de la sistemàtica de treball

A la taula 3 es relacionen les classes de mesures de prevenció, amb el suport documental, i les persones implicades.

**Taula 3. Suport documental i persones implicades en l'organització, segons la classe**

TIPUS D'OBRA				
Grups de risc	Tipus A	Tipus B	Tipus C	Tipus D
Grup 1	Classe I	Classe II	Classe II	Classe III/IV
Grup 2	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV
Grup 3	Classe I	Classe III	Classe III/IV	Classe IV
Grup 4	Classe I/III	Classe III/IV	Classe III/IV	Classe IV

No és necessària la comunicació sistemàtica dels treballs a altres nivells aliens a la direcció de serveis generals, que és la responsable de vetllar pel compliment de les mesures de bioseguretat.

S'ha de fer un **comunicat d'inici d'obres**, la direcció de serveis generals o el responsable tècnic de l'àmbit, per al servei de medicina preventiva o per a la direcció del SAP i per a altres professionals, si ho considera oportú. No és necessari un vistiplau explícit.

S'ha de fer una **fitxa d'inici d'obres** amb el vistiplau explícit dels professionals que formen el **grup d'obres**, sense el qual no es poden començar els treballs.

S'ha de constituir una **comissió d'obres** i s'han de redactar les **actes** pertinents per a cadascuna de les reunions.

En les obres promogudes per entitats externes als hospitals o àmbits s'han d'aplicar els criteris organitzatius següents:

- En les obres que requereixen mesures de classe I no és necessària cap comunicació al centre.
- En les obres que requereixen mesures de classe II, el representant de l'entitat ha d'enviar un comunicat d'inici d'obres a la direcció de serveis generals o als responsables tècnics de l'àmbit i aquests l'han de trameure al servei de medicina preventiva, als responsables del control de la infecció nosocomial o a la direcció del SAP.
- Les obres que requereixen mesures de classe III i IV s'han d'integrar en els grups o les comissions d'obres.

En tots els casos, la sistemàtica de treball ha de ser la mateixa que en les obres promogudes pel centre mateix i la direcció de serveis generals o el responsable tècnic de l'àmbit s'han de quedar una còpia dels documents que es generin.

A les figures 1 i 2 es representen els diagrames d'actuació per als centres hospitalaris i centres d'atenció primària.

Figura 1. Diagrama d'actuació per als centres hospitalaris

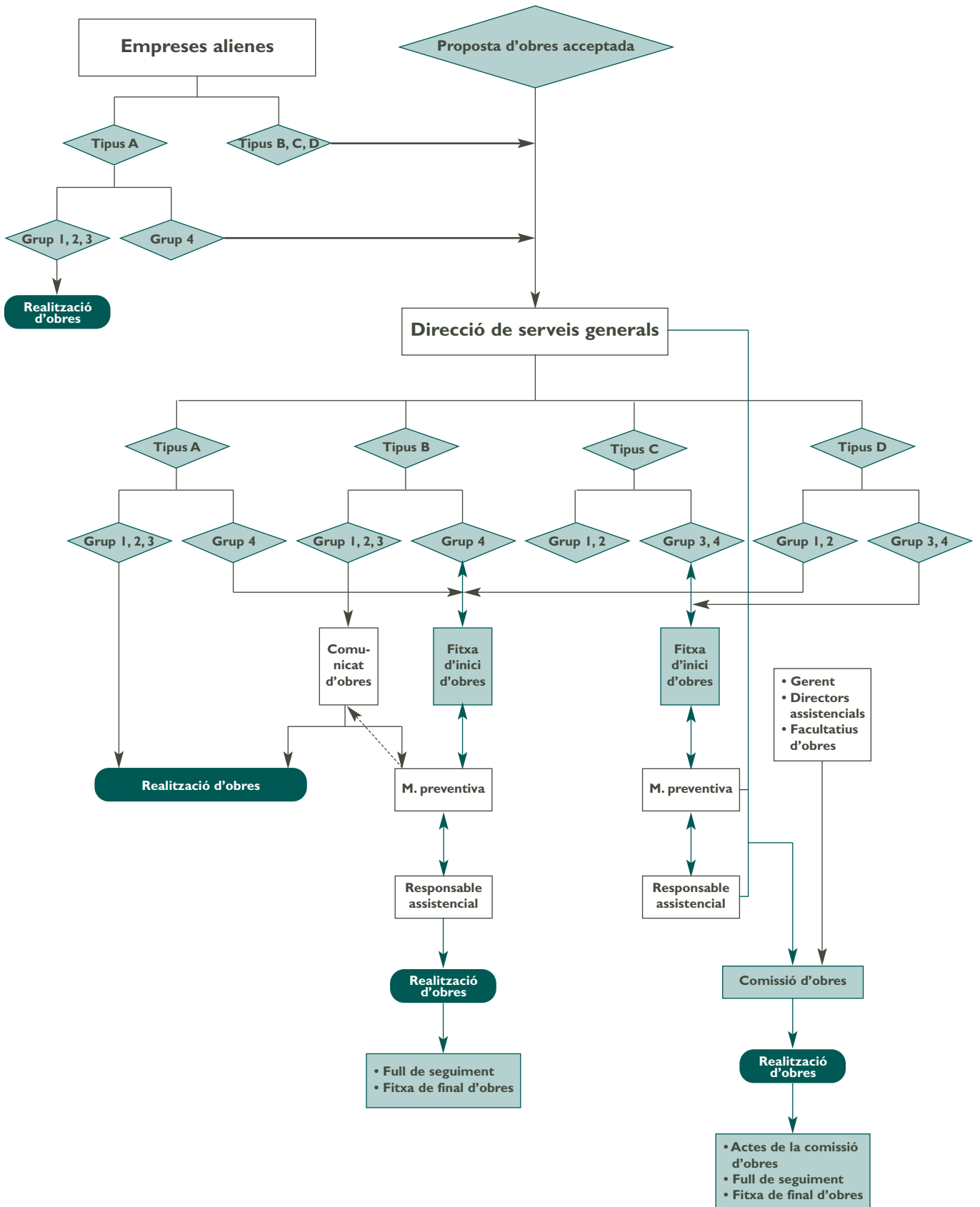
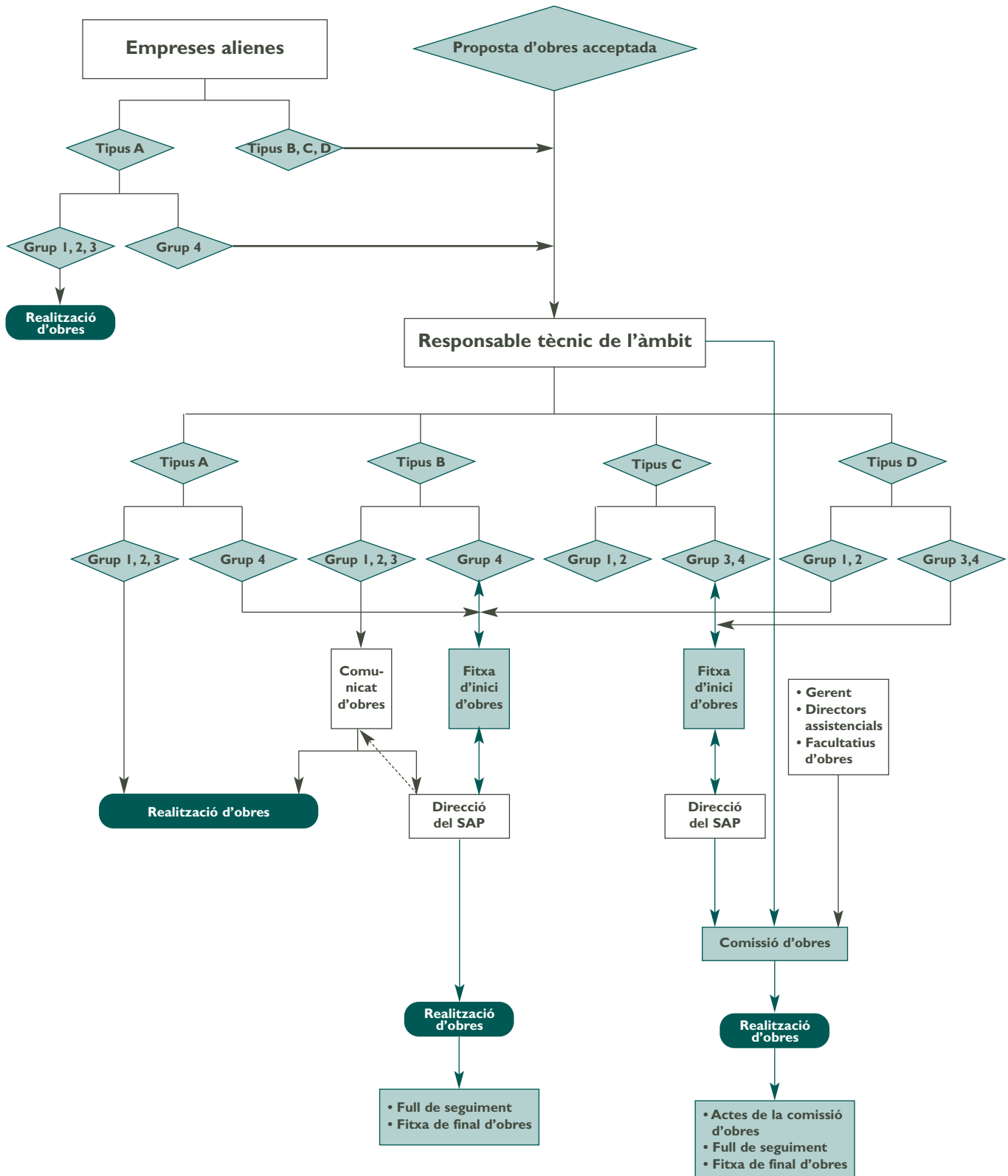


Figura 2. Diagrama d'actuació per als centres d'atenció primària



## 5.4 Vigilància epidemiològica activa de casos d'infecció

Als centres sanitaris amb pacients hospitalitzats, s'ha d'establir un sistema de vigilància activa de casos d'infeccions nosocomials fúngiques quan es duguin a terme treballs que requereixin mesures preventives de classe III o IV. Aquesta vigilància ha de ser especialment exhaustiva en els pacients immunodeprimits. En cas de detectar-se alguna infecció fúngica nosocomial, cal revisar totes les mesures preventives adoptades i, si es considera convenient, cal aturar els treballs fins que no es garanteixi que la bioseguretat és l'adequada.

## 5.5 Finalització de les obres

Com a norma general, abans del lliurament de qualsevol obra, cal verificar que totes les mesures de bioseguretat s'han complert correctament. A més a més, cal dur a terme una neteja de final d'obra, seguint el protocol de cada centre. És obligat que aquest protocol inclogui la desinfecció de superfícies amb productes d'eficàcia bactericida provada.

Si les obres han afectat àrees amb l'aire controlat, cal aplicar un protocol específic de verificació de bioseguretat abans del lliurament de l'obra. Aquest protocol ha d'incloure la verificació de paràmetres físics, pel servei de manteniment, i de paràmetres microbiològics, pel servei de medicina preventiva.

Els paràmetres físics que s'han de verificar són:

- Temperatura
- Humitat relativa
- Renovacions d'aire per hora
- Pressions diferencials d'aire

A part d'aquests paràmetres, actualment es pot disposar del recompte de partícules aèries no viables en l'aire. Aquest recompte es fa amb comptadors de partícules, que es basen en mètodes òptics o en tecnologia làser; alguns especifiquen el nombre de partícules d'una mida determinada per unitat de volum.

El paràmetre microbiològic que s'ha de verificar és la concentració de fongs oportunistes a l'aire. La presa de les mostres s'ha de fer una vegada han finalitzat les neteges i s'han fet les verificacions dels paràmetres físics.

Es recomana utilitzar mètodes de mostreig volumètric i obtenir dos tipus de mostres: la de l'aire impulsat (per verificar la qualitat del que entra) i la de l'aire de les parts baixes de l'habitació, que s'ha de mesurar, aproximadament, a un metre d'alçada (per verificar si s'han eliminat les espores de les superfícies horitzontals). En cas d'utilitzar mètodes no volumètrics, que són de major variabilitat, es recomana una doble recollida de mostres per a cada punt de mostreig.

En tots els casos s'ha d'utilitzar un medi de cultiu selectiu per als fongs. La lectura inicial de resultats es pot fer a les 48 hores i, la definitiva, als cinc dies d'incubació a 37° C. Es considera que el llindar de bioseguretat és de 0,1 ufc/m<sup>3</sup>.

En cas de superar el llindar de bioseguretat, s'ha de procedir a dur a terme una o més neteges de l'àrea i a verificar de nou els paràmetres físics i els sistemes de filtratge.

## 6. Bibliografia

1. Cheng SM, Streifel AJ. Infection control considerations during construction activities: Land excavation and demolition. *Am J Infect Control* 2001; 29: 321-328.
2. Carter CD. Infection control issues in construction and renovation. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1997; 18: 587-596.
3. Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció (Boletín Oficial del Estado, número 257, de 25 d'octubre de 1997).
4. Sarubbi FA Jr, Kopf HB, Wilson MB, McGinnis MR, Rutala WA. Increased recovery of *Aspergillus flavus* from respiratory specimens during hospital construction. *Am Rev Respir Dis* 1982; 125: 33-38.
5. Opal SM, Asp AA, Cannady PB. Efficacy of infection control measures during a nosocomial outbreak of disseminated aspergillosis associated with hospital construction. *J Infect Dis* 1986; 153: 634-637.
6. Weems JJ Jr, Davis BJ, Tablan OC, Kaufman L, Martone WJ. Construction activity: an independent risk factor for invasive aspergillosis and zygomycosis in patients with hematologic malignancy. *Infect Control* 1987; 8: 71-75.
7. Barne RA, Rogers TR. Control of an outbreak of nosocomial aspergillosis by laminar air-flow isolation. *J Hosp Infect* 1989; 14: 89-94.
8. Klimowsky LL, Rotstein C, Cummings KM. Incidence of nosocomial aspergillosis in patients with leukemia over a twenty-year period. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1989; 10: 299-305.
9. Dewhurst AG, Cooper MJ, Khan SM. Invasive aspergillosis in immunosuppressed patients: potential hazard of hospital building work. *BMJ* 1990; 301: 802-804.
10. Humphreys H, Johnson EM, Warnock DW, Willats SM, Winter RJ, Speller DC. An outbreak of aspergillosis in a general ITU. *J Hosp Infect* 1991; 13: 19-25.
11. Gerson SL, Parker P, Jacobs MR. Aspergillosis due to carpet contamination. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1994; 15: 221-223.
12. Bryce EA, Walker M, Scharf S, Lim AT, Walsh A, Sharp N. An outbreak of cutaneous aspergillosis in a tertiary-care hospital. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1996; 17: 170-172.
13. Lueg EA, Ballagh RH, Forte V. Analysis of the recent cluster of invasive fungal sinusitis at the Toronto Hospital for Sick Children. *J Otolaryngol* 1996; 25: 366-370.
14. Loo VG, Bertrand C, Dixon C. Control of construction-associated nosocomial aspergillosis in an antiquated hematology unit. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1996; 17: 360-364.
15. Bretagne S, Bart-Delabesse E, Wechsler J. Fatal primary cutaneous aspergillosis in a bone marrow transplant recipient: nosocomial acquisition in a laminar-air flow room. *J Hosp Infect* 1997; 36: 235-239.
16. Álvarez M, López-Ponga B, Rayon C, García Gala J, Roson-Porto MC, González M, et al. Nosocomial outbreak caused by *Scedosporium prolificans*: four fatal cases in leukemic patients. *J. Clin Microbiol* 1995; 33: 3.290-3.295.
17. Mermel LA, Josephson SL, Giorgio CH. Association of legionnaire's disease with construction: contamination of potable water. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1995; 16: 76-81.
18. Mòdol JM, Sabrià M. Prevenció de legionelosis en los hospitales y centros sociosanitarios. *Med Clin (Barc)* 2002; 119: 41-45.



19. Streifel AJ. Design and maintenance of Hospital Ventilation Systems and the Prevention of Airborne Nosocomial infections. A: Mayhall CG. Hospital Epidemiology and Infection Control. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 1999. p. 1.211-1.221.
20. Departament de Sanitat i Seguretat Social. Recomanacions per a la prevenció de les infeccions quirúrgiques. Barcelona: Generalitat de Catalunya; 2002.
21. Walhs TJ, Dixon DM. Nosocomial Aspergillosis: environmental microbiology, hospital epidemiology, diagnosis and treatment. Eur J Epidemiol 1989; 5: 131-142.
22. Bennett J, Brachman PS. Hospital Infections. Toronto: Little, Brown and Company; 1992.
23. Denning DW, Stevens DA. Antifungal treatment of invasive aspergillosis: review of 2,121 published cases. Rev Infect Dis 1990; 6: 1.147-1.201.
24. CDC. Guidelines for preventing opportunistic infections among hematopoietic stem cell transplant recipients. MMWR 2000; 49 (No. RR-10): 1-128.
25. Grupo de trabajo de la Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene y el INSALUD. Recomendaciones para la verificación de la bioseguridad ambiental respecto a hongos oportunistas. Madrid: INSALUD; 2000.
26. CDC. Guidelines for preventing health-care associated pneumonia, 2003. Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. MMWR 2004; 53 (RR03): 1-36.
27. CDC. Guidelines for environmental infection control in health-care facilities. MMWR 2003; 52 (No. RR-10): 1-42.
28. Decret 152/2002, de 28 de maig, pel qual s'estableixen les condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi. Departament de Sanitat i Seguretat Social. (DOGC, núm. 3.652, de 7 de juny de 2002).
29. Núñez M, Grau R, Gudiol F, López M, Pedro-Botet ML, Prat G, Sopena N, Vaqué J. Director de la edició: Sabrià M. Guia per a la prevenció i el control de la legionel·losi. Generalitat de Catalunya. Departament de Sanitat i Seguretat Social, Barcelona; 2001.
30. Armadans LI, Campins M, Gavalrà L, Massó J, Montroig D, Outmuro A, Rovira J, Sabrià M, Vadri J. Coordinació: Vila-Masana J. Mesures per a la prevenció del risc de la Legionel·losi a les instal·lacions dels centres sanitaris de l'ICS. Guies tècniques del Grup ICS. Institut Català de la Salut, Barcelona; 2002.
31. Grupo de trabajo de la Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene y el INSALUD. Recomendaciones para la vigilancia, prevención y control de infecciones en hospitales en obras. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2000.
32. Mueller J. The 1997, 1998 and 1999 APIC guidelines committees. APIC state-of-the-art-report: the role of infection control during construction in health care facilities. Am J Infect Control 2000; 28: 156-169).
33. Division of nosocomial and occupational infections bureau of infectious diseases. Construction-related nosocomial infections in patients in health care facilities. Decreasing the risk of Aspergillus, Legionella and other infections. CDR 2001; 2.752: 1-42. <http://www.hc-sc.gc.ca/hpb/lcdc>.



# Comunicat d'obres. Mesures de bioseguretat

Tipus d'actuació: \_\_\_\_\_

Ubicació: \_\_\_\_\_

Data d'inici: \_\_\_\_\_ Durada prevista: \_\_\_\_\_

## AVALUACIÓ DEL RISC (encerclau el que correspongui)

CLASSE DE TREBALL				
Àrea	Tipus A	Tipus B	Tipus C	Tipus D
Grup 1	I	II	II	III/IV
Grup 2	I	II	III	IV
Grup 3	I	III	III/IV	IV
Grup 4	I/II/III	III/IV	III/IV	IV

Documents adjunts: \_\_\_\_\_

## MESURES DE BIOSEGURETAT QUE S'HAN D'APLICAR (marqueu-les amb una X)

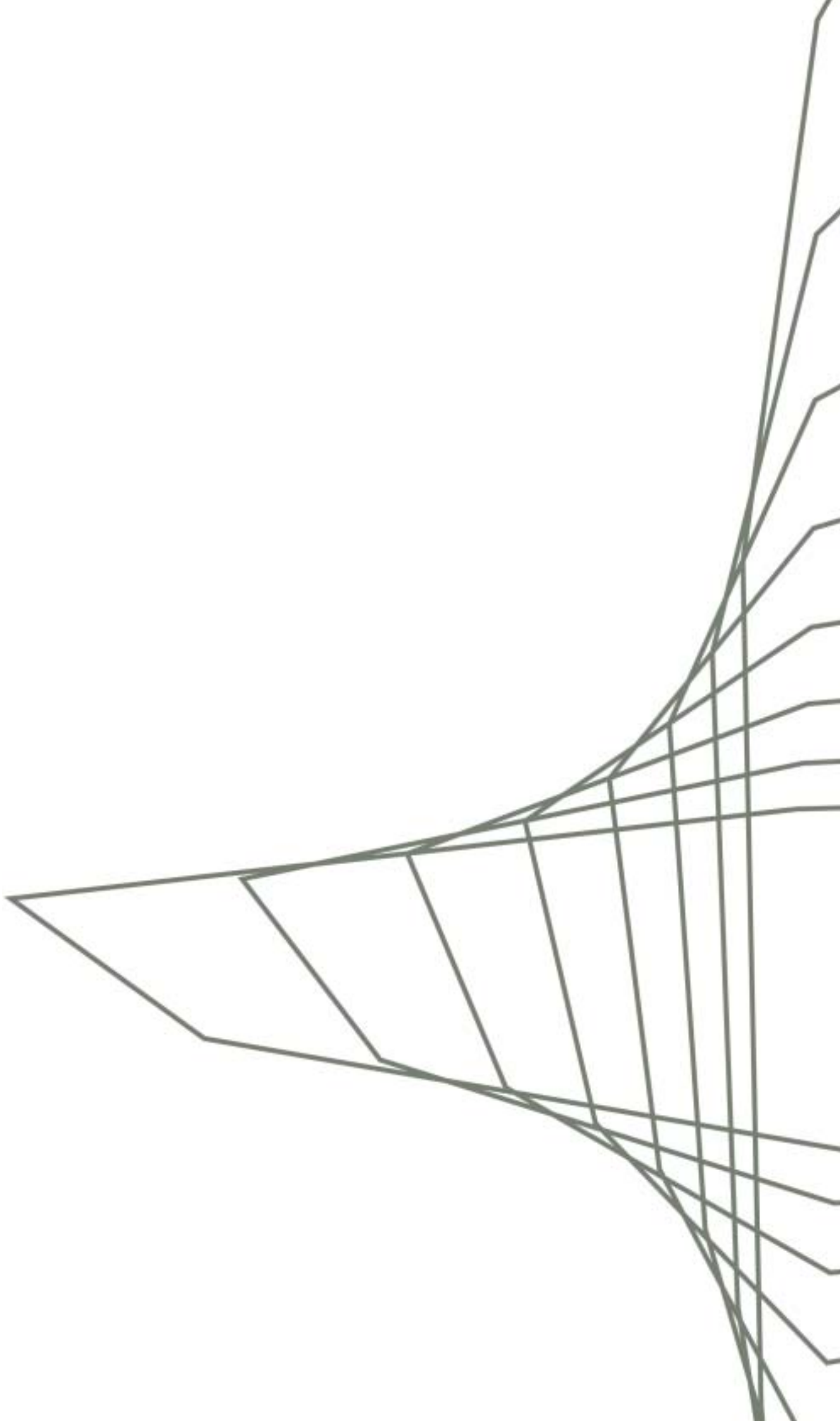
- Ús de plàstics per sectoritzar la zona i evitar la dispersió de la pols.
- Segellat de finestres, portes i muntants.
- Segellat de preses i boques d'aire.
- Estora per retenir la pols a la sortida de les àrees en construcció.
- Tancament del sistema de ventilació de la zona en construcció.
- Tancament del sistema de ventilació de les zones adjacents.
- Recanvi de filtres a l'àrea en obres.
- Evacuació directa de l'aire a l'exterior.
- Circuits específics per a operaris, material i runa (és optatiu adjuntar-ne el plànol).
- Eliminació de la runa en contenidors hermètics amb tapa.
- Adequació del protocol de neteja.

## Persona responsable tècnica de les obres

Nom: \_\_\_\_\_

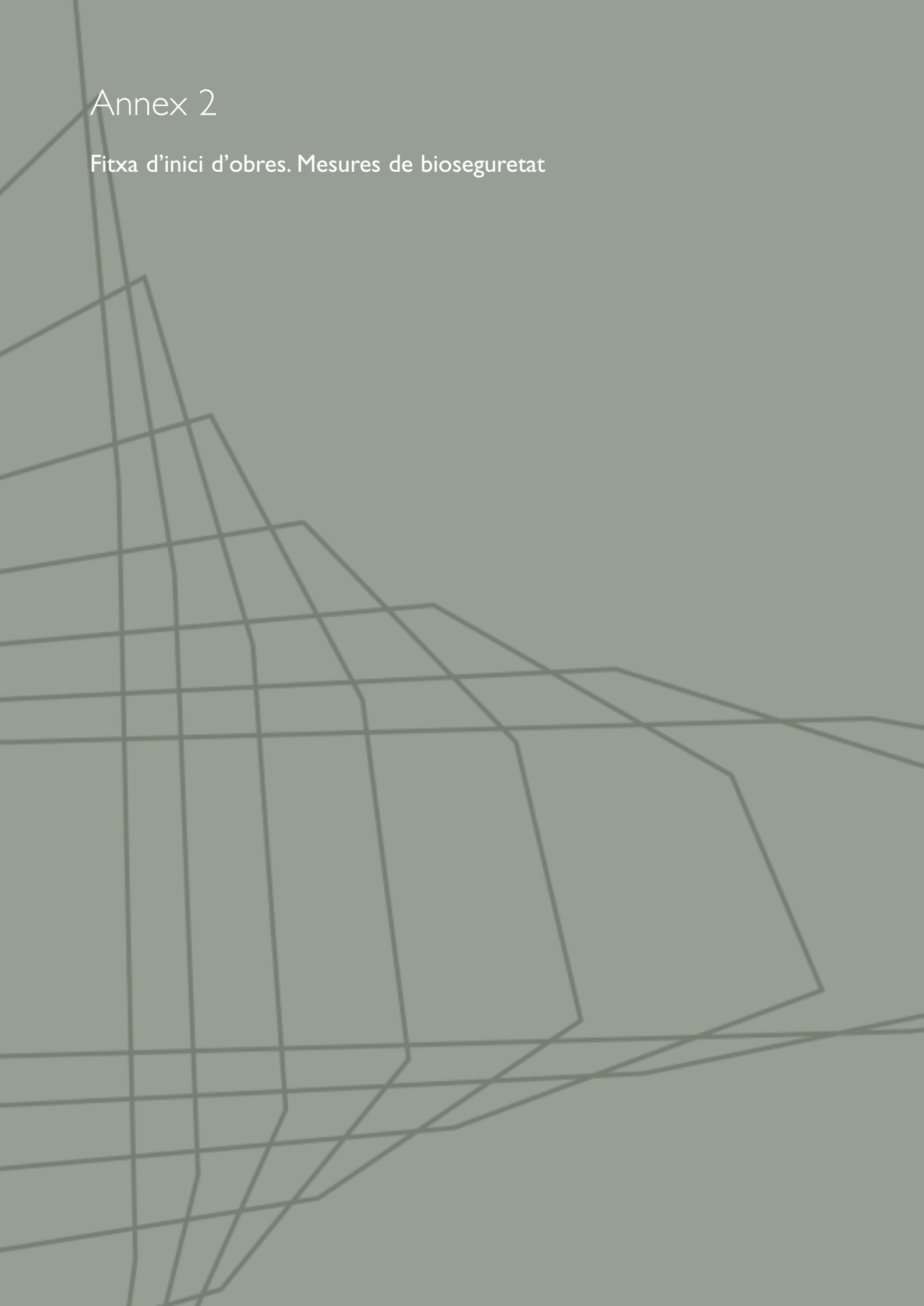
Càrrec: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_ Signatura: \_\_\_\_\_



# Annex 2

Fitxa d'inici d'obres. Mesures de bioseguretat



# Fitxa d'inici d'obres. Mesures de bioseguretat

Tipus d'actuació: \_\_\_\_\_

Ubicació: \_\_\_\_\_

Data d'inici: \_\_\_\_\_ Durada prevista: \_\_\_\_\_

## AVALUACIÓ DEL RISC (encercleu el que correspongui)

## SEGUIMENT

Àrea	Tipus A	Tipus B	Tipus C	Tipus D
Grup 1	I	II	II	III/IV
Grup 2	I	II	III	IV
Grup 3	I	III	III/IV	IV
Grup 4	I/II/III	III/IV	III/IV	IV

Seguiment previst:

Sí  No

Informe final:

Sí  No

## MESURES DE BIOSEGURETAT QUE S'HAN D'APLICAR (marqueu-les amb una X)

- Ús de plàstics per sectoritzar la zona i evitar la dispersió de la pols.
- Segellat de:  finestres  portes  muntants  preses i boques d'aire.
- Ús de pantalla antipols estanca entre el terra i el forjat.
- Ús de pantalla antipols estanca entre el terra i el sostre fals.
- Tancament del sistema de ventilació en la zona en construcció.
- Tancament del sistema de ventilació en les zones adjacents.
- Manteniment de la zona de treball amb pressió d'aire negativa.
- Evacuació directa de l'aire a l'exterior.
- Circuits específics per a operaris, material i runa.
- Eliminació de la runa en contenidors tapats.
- Eliminació de la runa per tovera que l'aboca a un contenidor tapat.
- Augment de la freqüència de neteges en les àrees adjacents a la zona d'obres.

Documents adjunts: \_\_\_\_\_

**Persona responsable  
tècnica de les obres**

**Persona responsable  
assistencial**

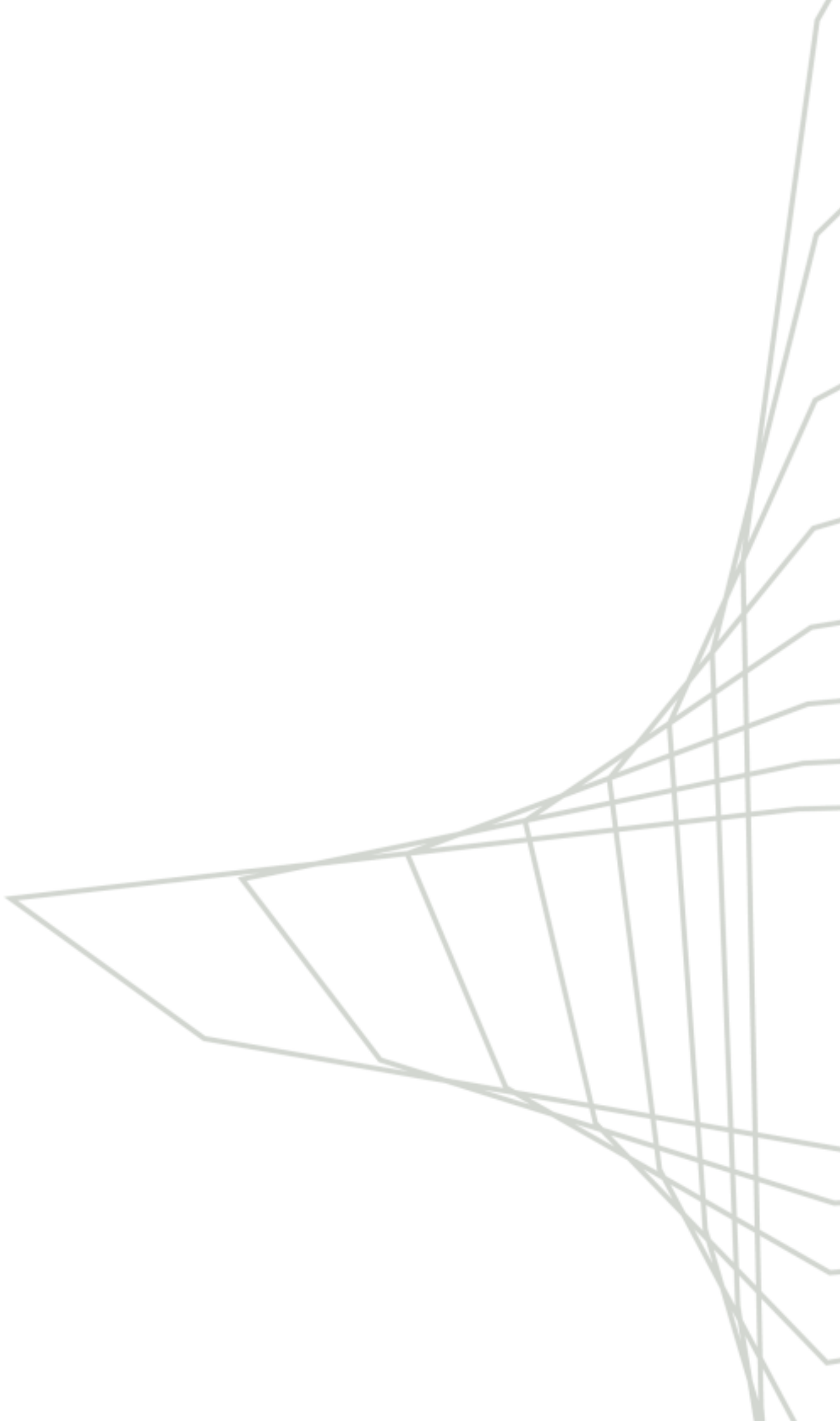
**Persona responsable  
de medicina preventiva**

Nom: \_\_\_\_\_

Càrrec: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

Signatura: \_\_\_\_\_



# Annex 3

Fitxa de seguiment d'obres. Mesures de bioseguretat





# Fitxa de seguiment d'obres. Mesures de bioseguretat

Tipus d'actuació: \_\_\_\_\_

Ubicació: \_\_\_\_\_

Data d'inici: \_\_\_\_\_ Data de finalització: \_\_\_\_\_

Documents adjunts: \_\_\_\_\_

## SEGUIMENT DE L'APLICACIÓ DE LES MESURES DE BIOSEGURETAT

### Tipus de mesures

### Observacions

Neteja de les àrees adjacents: \_\_\_\_\_

Circuit d'operaris, material i runa: \_\_\_\_\_

Contenidors per a la runa: \_\_\_\_\_

Aïllament de la zona d'obres: \_\_\_\_\_

Evacuació de l'aire de la zona: \_\_\_\_\_

Altres: \_\_\_\_\_

## PERSONA QUE REVISA LES MESURES DE BIOSEGURETAT

Nom i cognoms: \_\_\_\_\_

Càrrec: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

Signatura:

Se n'informa a:

### Persona responsable tècnica de les obres

### Persona responsable assistencial

### Persona responsable de medicina preventiva

Nom: \_\_\_\_\_

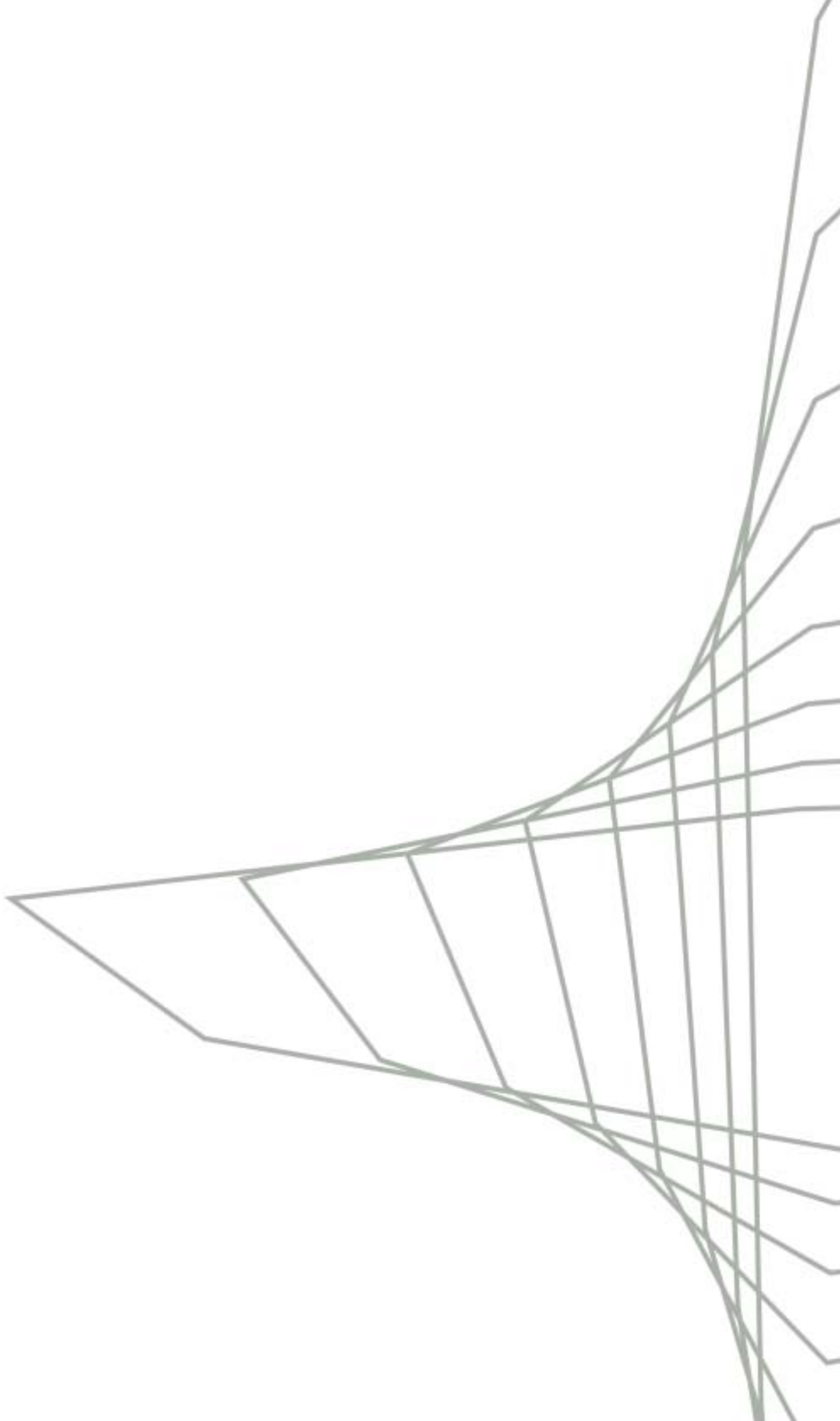
Càrrec: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

Signatura:

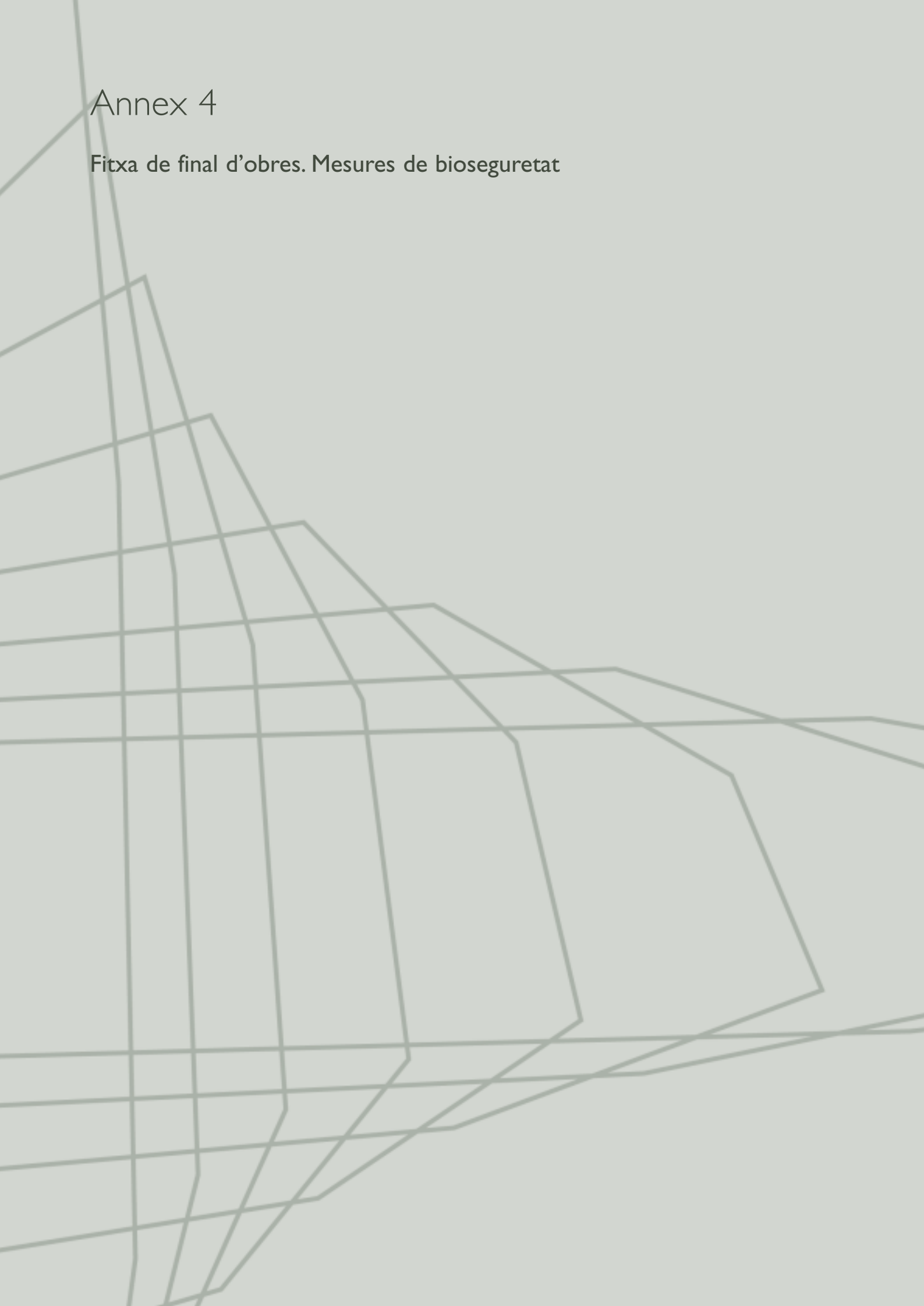
Signatura:

Signatura:



# Annex 4

Fitxa de final d'obres. Mesures de bioseguretat



# Fitxa de final d'obres. Mesures de bioseguretat

Tipus d'actuació: \_\_\_\_\_

Ubicació: \_\_\_\_\_

Data d'inici: \_\_\_\_\_ Data de finalització: \_\_\_\_\_

Documents adjunts: \_\_\_\_\_

## SISTEMA DE CLIMATITZACIÓ

<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>No escau</b>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	El nombre i la disposició dels difusors s'ajusten al projecte.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	El nombre i el tipus de filtres s'ajusten al projecte.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S'ha dut a terme el test d'integritat i d'eficàcia filtrant dels filtres absoluts.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S'ha mesurat el cabal d'impulsió de l'aire.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S'han mesurat les pressions diferencials d'aire.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S'han recomptat les partícules en l'aire.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S'ha aixecat el tancament del sistema de ventilació de la zona.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S'han netejat els conductes del sistema de ventilació.

## XARXA D'AIGUA SANITÀRIA

<b>Sí</b>	<b>No</b>	<b>No escau</b>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	S'han desinfectat les conduccions d'aigua calenta sanitària.

Observacions: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Persona responsable tècnica de l'obra:

Nom i cognoms: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

Signatura:

## NETEJA

- | Sí                       | No                       | No escau                 |  |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | S'ha dut a terme una neteja a fons de la zona.                     |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | S'han netejat els difusors per a l'aire condicionat.               |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | La inspecció visual no posa de manifest cap anomalia en la neteja. |

**Observacions:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Persona responsable assistencial

Nom i cognoms: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

Signatura:

## ESTUDI MICROBIOLÒGIC AMBIENTAL

- | Sí                       | No                       | No escau                 |   |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | S'ha dut a terme un estudi microbiològic ambiental de la zona.      |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | La qualitat microbiològica de l'aire és conforme amb els objectius. |

**Observacions:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Persona responsable de medicina preventiva

Nom i cognoms: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

Signatura:



## **ANNEX II**

Prescripcions tècniques particulars instal.lacions veu i dades

## 2.1 ELECTRÒNICA DE XARXA I COMUNICACIONS

### 2.1.1 Prerequisits del cablatge de xarxa

El cablatge fins l'usuari final ha de ser categoria 6A, ha de poder donar serveis Ethernet a 1000 Mbps (Gigabit Ethernet) tipus COMMSCOPE o BRANDREX, U/UTP.

### 2.1.2 Descripció general del sistema de cablatge

Per satisfer aquestes especificacions, es proposa la instal·lació d'un sistema de cablatge estructurat. Aquest sistema es basa en dos armaris principals a cada edifici, els quals s'enllacen amb la resta d'edificis amb fibra òptica. Aquests armaris principals connecten també amb fibra òptica al número necessari d'armaris secundaris, els quals s'ubiquen als llocs més adients dins l'edifici per a una distribució horitzontal el més curta possible. Si l'armari secundari és considerat com crític, ha de tenir una connexió de fibra òptica a cadascun dels armaris principals de l'edifici, en cas contrari és suficient amb una connexió de fibra a l'armari principal més proper. Des de cada armari secundari es dona servei a l'usuari mitjançant cablatge UTP categoria 6a. A cada usuari li arriben dues línies de cablatge horitzontal, acabades en una roseta amb dos connectors RJ45 femella.

#### 2.1.2.1 Supòsits d'instal·lació

##### Cablatge de tot un edifici

En aquest cas s'ha d'instal·lar els armaris principals per enllaçar amb la resta d'edificis i els armaris secundaris necessaris.

##### Cablatge d'una o varies plantes d'un edifici

En aquest cas s'instal·laran els armaris secundaris necessaris, depenent si s'utilitza el mateix armari secundari per cobrir varies plantes o s'instal·la un per planta.

S'ha de decidir en cada armari si es crític o no, en el primer cas haurà de tenir una connexió de fibra a cadascun dels 2 armaris principals de l'edifici.

##### Ampliació de cablatge a una planta

Normalment no caldrà la instal·lació de cap tipus d'armari, instal·lant-se només les línies necessàries des de l'armari més proper. Quan l'armari existent excedeixi els 90 m de cablatge de coure o quan l'armari existent quedi ple, serà precis instal·lar un armari nou. S'instal·larà adossat a l'existent (si és per ampliació) o al lloc més cèntric si és per distància.

### 2.1.3 Armaris

Aquest capítol fa referència tant als armaris principals com als secundaris.

#### Composició dels armaris

Els armaris utilitzats contindran els següents elements:

- Safates per a la distribució de fibra òptica amb connectors LC.
- Panells modulars de connectors RJ-45 femella categoria 6 de 24 connectors.
- Els passafils necessaris horitzontals i verticals.
- Regleta electricada al fons de l'armari amb 7 preses tipus Schucko, sense interruptor.
- Plaques cegues de tancament per espais buits



### Disposició dels elements

La disposició pels elements esmentats serà la següent començant per la part superior de l'armari:

- Panell de fibra òptica.
- Electrònica de comunicacions.
- Panells RJ-45 femella.
- Panell amb connectors de telefonia.
- Regleta electricada, al fons, sense interruptor.

### Ubicació de l'armari

La ubicació de l'armari, haurà de ser definida d'acord amb les següents paràmetres:

Ha d'estar situat en un lloc tancat amb clau i on la porta s'ha de poder obrir cap a fora en la seva totalitat. S'haurà de facilitar una clau tant de la porta com de l'armari a informàtica encara que disposi d'una còpia.

La il·luminació de l'armari no serà amb fluorescents excepte si porten equips electrònics d'alta freqüència que no generin interferències electromagnètiques. S'haurà d'instal·lar equips d'il·luminació especial a l'interior de l'armari quan el nivell lluminós de la cambra sigui inferior a 250 lux.

Des de la zona de l'armari no ha d'haver més de 90 m fins la ubicació dels terminals (PC's, impressores, etc)

Normalment la zona de cobertura de l'armari es delimita sobre un plànol a escala marcant una circumferència de 75 metres, així ens assegurem que tenim en compte les pujades i baixades per parets i la coca que s'ha de deixar de cable, no se superin els 90 metres. Que les dimensions de l'entorn sigui adequades per treballar amb comoditat.

Ha de ser possible accedir per almenys tres dels costats de l'armari sent recomanable que sigui accessible per davant, per darrera i almenys un dels costats. Es deixarà almenys 1,5 m d'espai lliure per cadascun d'aquests costats, quan això no sigui possible s'instal·larà un armari amb bastidor mòbil de 80cm d'amplada. Això permetrà l'accés a l'interior en cas de bloqueig dels laterals.

S'ha de disposar d'una ventilació i refrigeració adequada que permeti operar als elements instal·lats dins del marge de funcionament especificat pel fabricant, respectant els paràmetres de temperatura, humitat relativa, ... (la temperatura de funcionament es de 21º) S'instal·laran termostats, preferentment amb display de lectura de temperatura.

En el cas de que a l'edifici implicat hi hagi dos armaris principals per redundància, s'haurà de connectar amb el nou armari secundari amb dos enllaços de 8 fibres, un a cada armari principal.

### Característiques de l'armari

L'armari a utilitzar serà metàl·lic, de dimensions: 800mm. d'amplada, 800mm de fondària i 2000mm d'alt (un total de 42U). Aquestes dimensions asseguren la possibilitat de creixement a llarg termini, a més de facilitar-ne la neteja en el "patching".

L'armari disposarà d'un sistema de ventilació que serà muntat al sostre de l'armari, impulsarà l'aire cap a l'exterior i disposarà de sistema de filtrat. A la base de l'armari caldrà que existeixi una petita obertura per a facilitar la circulació de l'aire de dintre de l'armari cap enfora.

L'armari també disposarà de presa a terra que serà connectada a la presa de terra informàtica (es recomana que aquesta sigui de menys de 10 ohms).

**Material a utilitzar:**

Armari metàl·lic amb tancament pels seus sis costats i porta davantera de 42 unitats d'alçada i 800mm d'amplada per 800mm de fondària.

Passafils 1U metàl·lic amb tapa.

Panell de distribució de fibra òptica de al menys 16/24 connectors LC extraïble Fiberopt

Acoblament LC

Regleta electrificada de 7 preses de tipus Schucko (sense interruptor)

Passafils verticals

Plaques cegues de tancament d'espais buits

Altres consideracions

Els panells modulars RJ45 hauran de ser de 24 preses. Aquets hauran de permetre inserir 24 connectors RJ45 femella individuals, de forma que si no és necessari no s'ompli tot el panel.

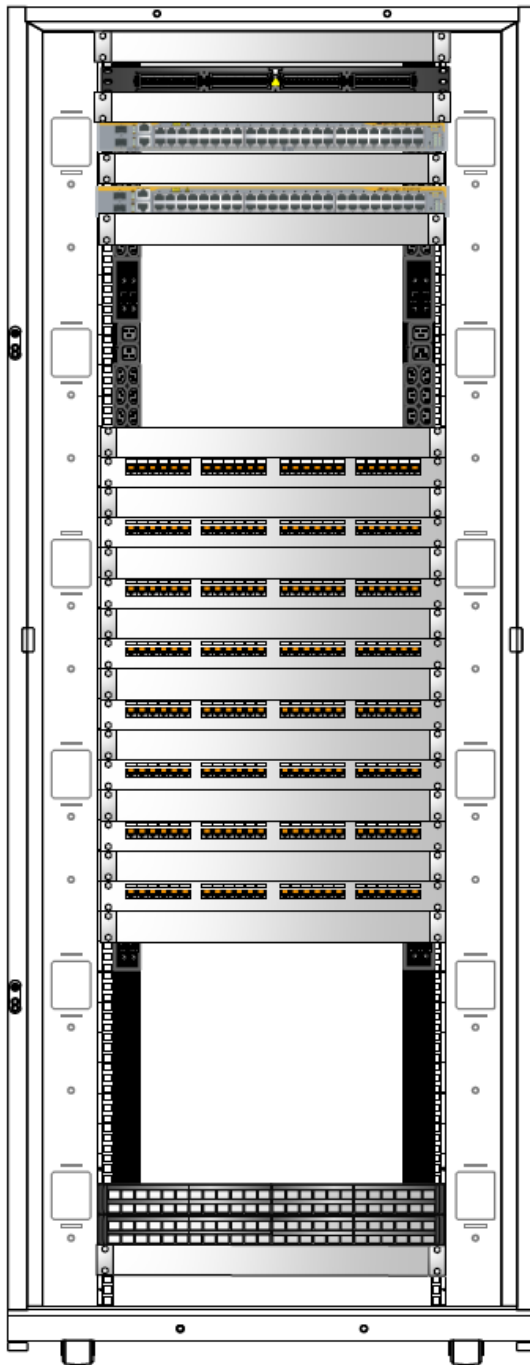
Després de cada panell modular s'hi posarà un passafils horitzontal de 1U

Els passafils verticals s'hauran de posar al llarg de l'armari, entre els panells modulars RJ45 i l'electrònica

S'intentarà que l'electrònica de comunicacions quedi fixada al bastidor de l'armari evitant sempre que sigui possible l'ús de safates

No es permetrà l'embridament dels fuets d'usuari amb dispositius inamovibles, recomanant l'ús de bandes tèxtils de tipus "Velcro".

42U amb passafils verticals



Safata de fibra òptica

Passafils

Switch

Passafils

Switch

Passafils

Reserva per ampliacions

2x PDU vertical muntatge al darrere

Cablatge coure, màx 12 taulers

Passafils

2x tauler 50 ports veu, centraleta, altres,

...

### 2.1.3.1 Tipus de cable

#### Sistema troncal

Per a la unió dels armaris entre edificis s'utilitzarà mànega de fibra òptica per a exterior de 12 fibres multimode 62,5/125 amb coberta antihumitat, antirosegadors, si s'instal·la a l'exterior, i sense elements metàl·lics.

#### Subsistema vertical

Per a la unió entre armaris d'un mateix edifici s'utilitzarà mànega de fibra òptica per a interior de 8 fibres multimode 62,5/125 amb coberta antihumitat, antirosegadors, si s'instal·la a l'exterior, i sense elements metàl·lics.

En el cas de que a l'edifici implicat hi hagi dos armaris principals per redundància, s'haurà de connectar amb el nou armari secundari amb dos enllaços de 8 fibres, un a cada armari principal.

### Subsistema horitzontal

El cablatge fins a l'usuari estarà basat en punt doble de Categoria 6A, U/UTP i Classe EA d'acord a la darrera versió vigent dels estàndards ISO/IEC 11801, EN 50173 i TIA/EIA 568-B, certificat per laboratori independent, especificat i garantit amb suport de, com a mínim, Gigabit Ethernet 100BASE-TX i dels estàndards d'alimentació citats tot seguit en canals complets de fins a 100m. Brand-Rex/Leviton Ref. AC6U-Cca-500GN1 o equivalent.

Tot el sistema de cablatge serà d'un mateix fabricant en un sistema complert amb garanties de 25 anys

Els estàndards d'alimentació suportats amb garantia de funcionament i manteniment de prestacions garantides a les temperatures de funcionament especificades són:

- IEEE 802.3at (Type 1) Power over Ethernet (PoE) up to 15.4 watts
- IEEE 802.3at (Type 2) PoE+ up to 30 watts
- IEEE 802.3bt (Type 3) PoE+ up to 60 watts
- IEEE 802.3bt (Type 4) PoE+ up to 100 watts
- Cisco Universal Power Over Ethernet (UPOE) up to 60 watts
- Power over HDBaseTTM (POH) up to 100 watts

Igualment s'exigeix una garantia de compliment de valors positius de paràmetres de diafonia ACR i PSACR positius fins a 500MHz com a mínim.

Tots els cables d'interior han d'estar certificats i disposar de la corresponent declaració de compliment DoP del nivell Cca-s1b,d1,a1 de la normativa europea CPR obligatòria des de juliol del 2017. Aquesta restricció afecta només els cables instal·lats de forma permanent a l'interior de l'edifici i queden explícitament exclosos d'aquesta norma els fuetons i cables de connexió i els cables de planta exterior que no s'instal·lin amb penetració significativa en l'interior de cap edifici.

Per poder tenir una eficàcia complerta, aquest cable s'ha d'instal·lar junt amb els altres components de la mateixa gamma de components.

S'ha de tenir en compte a efectes de complir la normativa, la longitud total de cable des de l'electrònica de xarxa fins a l'usuari no pot excedir de 100m. Inclouent els fuets de connexió i el "patching". Es demana que la longitud total del cablatge fix sigui com a màxim de 90m.

### Fuets

El tipus de fuetons a utilitzar tant per a connectar a l'usuari a la xarxa com per realitzar el patching serà de 4 parells RJ45-RJ45 de Categoria 6A apantallat 10GPlus, conductors flexibles de calibre 27 AWG, Diàmetre nominal del cable 6,0 mm. Disseny S/FTP, coberta lliure d'halògens, LS/OH d'acord amb IEC 332.1, de longitud 1m, color Gris, Brand-Rex/Leviton Ref.AC6PCG010-888HB o equivalent.

Es proveirà pel servei d'informàtica de l'hospital.

### Tipus de connectors

El tipus de connector serà RJ45 femella Atlas-X1 Cat6A UTP, de cos metàl·lic per a protecció específica de ANEXT i major dissipació de calor per a suportar PoE i PoE+. Sistema de connexió per desplaçament d'aïllant tipus IDC sense eines. Els contactes d'alineació d'alta qualitat a base de coure, amb bany d'or de 50 micropolzades sobre 100 micropolzades de níquel. Amb tecnologia Retention Force

Technology. Amb finestra integrada contra la pols, ancoratge Keystone, inclou icones identificatives de servei intercanviables, color negre. Brand-Rex/Leviton ref. 6AUJK-SE6 o equivalent.

### Normes de connexió

El tipus de connexions a realitzar serà el següent:

Pin-out dels connectors RJ45

1	Blanc/Taronja
2	Taronja
3	Blanc/Verd
4	Blau
5	Blanc/Blau
6	Verd
7	Blanc/Marró
8	Marró

Quan es realitzi la connexió, s'ha de tenir en compte que als cables de 4 parells, els parells no s'han de destrenar més de 1 cm.

### Canalització

Suposant que la zona a cablejar estigui coberta amb fals sostre, per la canalització de les línies de dades s'utilitzarà safata de reixa metàl·lica tipus "Rejiband" de mesures mínimes 60X200, amb acabat bicromat. Si a més de portar línies de dades es fes servir la mateixa safata per al transport de línies elèctriques, caldrà que aquesta disposi d'un envà que deixi com a mínim l'espai abans esmentat per a la part de dades. La safata anirà subjectada al sostre. Des d'aquesta safata sortiran les diferents línies cap als baixants, al final dels quals anirà connectada la roseta.

La canalització entre la safata i el baixant es realitzarà mitjançant tub corrugat de doble capa amb les mides adequades a cada cas.

La canalització a utilitzar als baixants serà amb motlures blanques de la grandària adequada, con a mínim de 10X22.

Quan per la mateixa motllura es canalitzin línies elèctriques, aquesta disposarà d'un envà interior per separar el cablatge de dades i de corrent, con a mínim de 20X50.

### Numeració

Una norma important a seguir en les instal·lacions de cablatge d'una xarxa local és la correcta identificació de cadascun dels cables que componen la instal·lació.

La numeració de les rosetes a l'armari serà sempre consecutiva, és a dir, si hi ha dos panells de 24, el primer correspondrà a les rosetes de la 1 a la 24 i les del segon panell a les 25 a 48.

La numeració serà del tipus:

Per exemple, la numeració de la roseta a la qual arriben els cables 20 i 21 des de l'armari P a la planta baixa:

00-P-20

00-P-21

La planta sotterrani és la 99.

#### 2.1.4 Certificacions

Una vegada efectuada la instal·lació s'hauran d'efectuar les mesures corresponents per a la totalitat dels cables mitjançant un equip adequat (Fluke, Wavetek, PentaScanner, etc) que proporcioni mesures de longitud real del cable, continuïtat, soroll, atenuació i mapa de connexió, per assegurar el compliment de la normativa descrita anteriorment.

També s'haurà de comprovar totes les fibres òptiques mesurant la seva atenuació (en dBm), i es recomana també una reflectometria. Les mesures es faran a la primera finestra, 850nm.

#### 2.1.5 Sales de Racks

Les Sales Tècniques serveixen la planta on estan ubicades amb la limitació de 90m de cablatge horitzontal de manera que una mateixa planta pot necessitar més d'una Sala Tècnica i excepcionalment una sala pot cobrir les plantes adjacents superior i inferior en casos de superfície molt reduïda o molt pocs punts de servei.

S'ha d'ubicar la Sala Tècnica tant centrada com sigui possible per maximitzar la cobertura de la planta amb el cablatge estructurat de màxim 90m rels de cable (cal considerar totes les pujades i baixades, obstruccions i recorreguts de les canalitzacions del cablatge per avaluar la cobertura de cada Sala Tècnica).

La Sala Tècnica ofereix un entorn protegit segur i adequat per, com a mínim, el següent:

- Armaris repartidors
- Taulers de cablatge i de coure d'enllaç i de servei de la planta
- Equips de xarxa i comunicacions
- Alimentació PoE en xarxa

##### 2.1.5.1 Dimensions de la Sala Tècnica

Alçada mínima de 2.5m sobre el terra acabat, no es recomana el fals sostre en una Sala Tècnica per facilitar l'accés als sistemes de suport del cablatge que són un element crític de la sala.

Les dimensions mínimes recomanades són de 3mx3m i depenen dels serveis a proporcionar d'acord a la taula següent:

Punts servits	Superfície de la Sala Tècnica	Dimensió típica en metres
Fins a 100	9 m <sup>2</sup>	3 x 3 m
101 a 200	13,5 m <sup>2</sup>	3 x 4,5 m
201 a 800	36 m <sup>2</sup>	6 x 6 m
801 a 1600	72 m <sup>2</sup>	6 x 12 m
Més de 1600	Més de 100 m <sup>2</sup>	Més de 9 x 12

##### Porta d'accés a la Sala Tècnica

Cada Sala Tècnica ha de tenir una porta d'accés d'amplada mínima 900mm i obertura vertical mínima 2000mm que s'obri 180º cap a l'exterior de la sala. Si l'arquitectura de la sala no permet una porta d'aquestes dimensions es recomana que la porta sigui fàcilment desmuntable per facilitar entrada dels armaris de comunicacions.

La porta ha de ser estèticament igual a la resta de portes del corredor on es trobi i d'acord amb l'arquitectura de la zona, ala o edifici on estigui. Comptarà amb un rètol que especifiqui "Sala Tècnica" i la numeració corresponent a la retolació pròpia de l'edifici.

Es disposarà d'un pany, sistema de tancament i control d'accés conforme a les especificacions de l'edifici i que limiti l'accés al personal autoritzat amb un sistema de control d'accés preferentment electrònic amb lector de targeta sense contacte.

#### **Acabats del terra**

Les Sales Tècniques han de tenir el terra acabat, pla, llis igual al de la planta on estan situades. Si per motius justificats el terra no pot coincidir amb el de la planta caldrà un terra llis acabat amb mínim dues capes de pintura epoxy de color blanc o un terra tècnic adequat.

#### **Acabats de les parets**

Les parets de la Sala Tècnica tindran els mateixos acabats que els de la planta on es troba. S'evitaran els colors foscos, els acabats de guix i les superfícies que s'embrutin fàcilment. Els colors clars, superfícies rentables i acabat mate són els preferits.

#### **Fals sostre**

Es recomana evitar el fals sostre en la Sala Tècnica per facilitar l'accés a les canalitzacions del cablatges. Si ja es troba instal·lat un fals sostre en consonància amb la planta on es trobi la Sala Tècnica es procurarà que sigui un sistema tècnic, suspès, metàl·lic en format 600x600 amb suport a la il·luminació (LED) i el sistema de ventilació.

#### **2.1.5.2 Il·luminació**

El mínim requerit és de 500lux en pla horitzontal i 200lux en pla vertical mesurats a 1m sobre el terra acabat en el centre dels espais oberts tant al davant com al darrere dels armaris.

Es proveirà d'il·luminació d'emergència d'acord a la normativa legal vigent.

#### **2.1.5.3 Requeriments ambientals**

S'ha de proveir d'un sistema de climatització que garanteixi les següents condicions basades en una càrrega tèrmica màxima de 5Kw per armari.

- Renovació de l'aire completa un cop per hora
- Salt de temperatura màxim de 5° Celsius per hora.
- Temperatura permesa: 18 – 27 °Celsius
- Humitat permesa: 20 – 80% HR sense condensació.
- La sala ha de mantenir pressió positiva respecte el seu entorn

#### **2.1.6 Connectivitat WIFI**

El projecte inclourà la infraestructura per la instal·lació d'una *xarxa wi-fi* PoE, així com l'ampliació de l'equipament electrònic necessari per donar servei als nous punts de xarxa. Els punts de xarxa s'hauran de certificar.

S'haurà de preveure una antena **cada 100m<sup>2</sup>**, i el hardware que es defineix a la taula especificitats.

Tant l'equipament com la instal·lació hauran de seguir les directrius del departament d'informàtic de l'Hospital.

## **ANNEX III**

### Taula Especificitats



Subfamília	Marca	Model	Descripció
Switches	CISCO	WS-C9200L-48P-4X-E	Switches
Switches	CISCO	C9200L-STACK KIT	Modulo stack. Connexion entre switches
Armari		EF2-1C120-EA	Armari de xarxa 42U 2013x800x829mm estructura d'acer amb dos parells de muntants rack 19", sistema de posta a terra, peus anivelladors i rodes, sostre amb entrades de cable de raspall, porta frontal perforada 78%, posterior doble perforada 78%, laterals sòlids, càrrega 1.500Kg amb factor de seguretat x1,5 de color blanc incloent accessoris de muntatge i complements CPI Euroframe Gen 2 o equivalent
Base d'armari		68130-E08	Tauler inferior 800x829mm amb entrada raspall per cablatge color blanc CPI Euroframe Gen 2 o equivalent
Passafils Verticals		68120-E00	Passafils verticals per 42U amb guia-cables forma de T alineats amb les U del rack i amb tapa CPI Euroframe Gen 2 o equivalent
Suports de cablatge		68403-E00	Kit de suport de cablatges per 42U color blanc amb suports en forma de T per subjectar el cablatge dins l'armari CPI Euroframe Gen 2 o equivalent
Pq cargols rack		76543-001	Cargols rack click de muntatge ràpid sense eines C19 M6, 25 Pack, Zinc
Brides velcro	Velcro	43105-005 43108-008 43112-012 43115-075	Brides Velcro de 0,5" - 1,27cm ample diferents llargades segons cencesitat o bé rotlle velcro 0,5" tallat segons necessitats
Panell Coure	Brand-Rex	49255-L24	Panell modular 19", 1U, 24 ports RJ45, buit, amb ancoratge Keystone per als connectors RJ45, suport posterior integrat per a embridar els cables individualment i evitar possibles trencaments degut a la tensió als parells, amb portaetiquetes extraïble que permet la inserció d'etiquetes impreses i amb augment de la imatge per a fàcil lectura de les etiquetes, color negre. Incloent transport, elements de fixació, unions, suports, petit material i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament i execució. Brand-Rex/Leviton o equivalent.
Connector 6A	Brand-Rex	6110G-RG6	Connector RJ45 femella Extreme Cat6A UTP, 6110G-RG6, format per una placa de circuit imprès, optimitzant el rendiment a tota la banda de freqüències, per a cable de 4 parells amb connexió per desplaçament aïllant de plàstic retardant al foc UL 94V-0. Anclatge Keystone per assegurar la compatibilitat amb la majoria de fabricants de mecanismes. Connexió T568A i T568B. Contactes d'alta qualitat en coure amb bany d'or de 50 micropolzades per a una menor resistència de contacte i màxima duració. Inclou tecnologia RFT per evitar arc voltaic amb connexions PoE i PoE+ de fins a 100Watts. Sistema de protecció ANEXT per a protegir-se d'interferències d'altres connectors propers. Incloent transport, elements de fixació, unions, suports, petit material i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament i execució. Brand-Rex/Leviton o equivalent.
Cable coure	Brand-Rex		Cable de 4 parells per a transmissió de dades de Categoria 6A no apantallat, 10GPlus, Ref. AC6U-Cca-500GN1, amb galga de conductor 23AWG, disseny U/UTP, amb creueta central de separació que millora el rendiment, coberta lliure d'halogens i retardant a la flama EUROclasse Cca. Dissenyat per a suportar tots els protocols per a Classe EA, incòs 10GBase-T. Conforme a ISO/IEC 11801:2002, ISO/IEC61156-5, EN50288-11-1 i ANSI/TIA/EIA 568C.2 Testejat fins a 550MHz. Garantit per a suportar aplicacions POE i PoE+. Temperatures d'operació de -20°C a 75°C. Color verd. Incloent transport, elements de fixació, unions, suports, petit material i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament i execució. Brand-Rex/Leviton o equivalent.

Subfamília	Marca	Model	Descripció
Fuetó Coure 1m	Brand-Rex	AC6PCG010-888HB	Fuetó de 4 parells RJ45-RJ45 de Categoria 6A apantallat 10GPlus, Ref.AC6PCG010-888HB, conductors flexibles de calibre 27 AWG, Diàmetre nominal del cable 6,0 mm. Disseny S/FTP, coberta lliure d'halogens, LS/OH d'acord amb IEC 332.1, de longitud 1m , color Gris, Brand-Rex/Leviton o equivalent.
Fuetó Coure 2m	Brand-Rex	AC6PCG020-888HB	Fuetó de 4 parells RJ45-RJ45 de Categoria 6A apantallat 10GPlus, Ref.AC6PCG010-888HB, conductors flexibles de calibre 27 AWG, Diàmetre nominal del cable 6,0 mm. Disseny S/FTP, coberta lliure d'halogens, LS/OH d'acord amb IEC 332.1, de longitud 2m , color Gris, Brand-Rex/Leviton o equivalent.
Fuetó Coure 3m	Brand-Rex	AC6PCG030-888HB	Fuetó de 4 parells RJ45-RJ45 de Categoria 6A apantallat 10GPlus, Ref.AC6PCG010-888HB, conductors flexibles de calibre 27 AWG, Diàmetre nominal del cable 6,0 mm. Disseny S/FTP, coberta lliure d'halogens, LS/OH d'acord amb IEC 332.1, de longitud 3m , color Gris, Brand-Rex/Leviton o equivalent.
Fuetó Coure 5m	Brand-Rex	AC6PCG050-888HB	Fuetó de 4 parells RJ45-RJ45 de Categoria 6A apantallat 10GPlus, Ref.AC6PCG010-888HB, conductors flexibles de calibre 27 AWG, Diàmetre nominal del cable 6,0 mm. Disseny S/FTP, coberta lliure d'halogens, LS/OH d'acord amb IEC 332.1, de longitud 5m , color Gris, Brand-Rex/Leviton o equivalent.
Safata fibra	Brand-Rex	5R1UH-503	Panell repartidor de fibra òptica 2000i SDX de 1RU, buit, capaç d'admetre tres plaques adaptadores SDX, amb safata lliscant, amb capacitat de fins a 72 fibres amb connectors LC, amb porta articulada transparent extraïble, passafils integrat a la safata, de 445mm de profunditat, Brand-Rex/Leviton o equivalent.
Plata Safata 12f MM	Brand-Rex	5F100-2QL	Placa adaptadora SDX de 12 fibres, multimode, LC dúplex (color aqua), ceràmic, Brand-Rex/Leviton o equivalent.
Plata Safata 24f MM	Brand-Rex	5F100-4QL	Placa adaptadora SDX de 24 fibres, LC quàdruplex multimode (color aqua), ceràmic, Brand-Rex/Leviton o equivalent.
Safata fusions		T5PLS-24F	Safata per a fusions de 24 fibres (inclou fundes de fusions de 60mm)
Pigtail MM	Brand-Rex	HOTLCOM4001	Pigtail FiberPlus de Fibra Òptica 50/125 OM4 , amb connector LC simple, pèrdua màxima d'inserció (dB) 0.5/0.3, pèrdua típica per inserció (dB): 0.2/0.1. Pèrdua mínima de retorn (dB): 20.0. Aixafam. (N):800. impacte (Nm):0.2. Radi de curvatura mínim (mm):50. Temperatura de funcionament: -10°C a +70 °C. Conforme: ISO/IEC 11801:2002, EN50173 -1:2002,ANSI TIA/EIA 568B, de 1m de longitud, Brand-Rex/Leviton o equivalent.
Fuetó Fibra MM 1m	Brand-Rex	HOPLCOM4010LC293	Fuetó FiberPlus de Fibra Òptica Dúplex 50/125 OM4, amb connector LC Dúplex. Pèrdua màxima inserció 0.5dB. Pèrdua típica per inserció: 0.2dB. Pèrdua mínima de retorn: 20.0dB. Aixafament (N):1500. impacte (Nm):5. Torsió (voltes/m):5. Foc: IEC 60332-1. Temperatura de funcionament: -10°C a +70 °C. Conforme: ISO/IEC 11801:2002, EN50173 -1:2002,ANSI TIA/EIA 568B, de 1m de longitud, Brand-Rex/Leviton o equivalent.
Fuetó Fibra MM 2m	Brand-Rex	HOPLCOM4020LC293	Fuetó FiberPlus de Fibra Òptica Dúplex 50/125 OM4, amb connector LC Dúplex. Pèrdua màxima inserció 0.5dB. Pèrdua típica per inserció: 0.2dB. Pèrdua mínima de retorn: 20.0dB. Aixafament (N):1500. impacte (Nm):5. Torsió (voltes/m):5. Foc: IEC 60332-1. Temperatura de funcionament: -10°C a +70 °C. Conforme: ISO/IEC 11801:2002, EN50173 -1:2002,ANSI TIA/EIA 568B, de 2m de longitud, Brand-Rex/Leviton o equivalent.
Fuetó Fibra MM 3m	Brand-Rex	HOPLCOM4030LC293	Fuetó FiberPlus de Fibra Òptica Dúplex 50/125 OM4, amb connector LC Dúplex. Pèrdua màxima inserció 0.5dB. Pèrdua típica per inserció: 0.2dB. Pèrdua mínima de retorn: 20.0dB. Aixafament (N):1500. impacte (Nm):5. Torsió (voltes/m):5. Foc: IEC 60332-1. Temperatura de funcionament: -10°C a +70 °C. Conforme: ISO/IEC 11801:2002, EN50173 -1:2002,ANSI TIA/EIA 568B, de 3m de longitud, Brand-Rex/Leviton o equivalent.
Fuetó Fibra MM 5m	Brand-Rex	HOPLCOM4050LC293	Fuetó FiberPlus de Fibra Òptica Dúplex 50/125 OM4, amb connector LC Dúplex. Pèrdua màxima inserció 0.5dB. Pèrdua típica per inserció: 0.2dB. Pèrdua mínima de retorn: 20.0dB. Aixafament (N):1500. impacte (Nm):5. Torsió (voltes/m):5. Foc: IEC 60332-1. Temperatura de funcionament: -10°C a +70 °C. Conforme: ISO/IEC 11801:2002, EN50173 -1:2002,ANSI TIA/EIA 568B, de 5m de longitud, Brand-Rex/Leviton o equivalent.
Tauler telefonia	Leviton	C5CPNLU504PK2M	Tauler repartidor telefonia 50 ports, de circuit imprès, per rack de 19" , 1U, fons 142mm inclosa gestió de cables RJ45/RJ11 de 4 contactes, Cat 3, ANSI/EIA/TIA 568B.2:2002. Color Negre. Ref.C5CPNLU504PK2M Leviton o equivalent
Passafils horitzontal	Brand-Rex	MMCACCCM001	Passafils horitzontal 19", 1U, en hacer 2,5mm., 5 anelles 60x60x13mm, de color negre . Ref.MMCACCCM001,Brand-Rex/Leviton o equivalent
Tapa cega 1U	Brand-Rex	MMCACCCM004	Tauler tapa negre 1U, inserció extracció frontal, construcció en hacer 2,5mm. . Ref.MMCACCCM004,Brand-Rex/Leviton o equivalent

Subfamília	Marca	Model	Descripció
Tapa cega 2U	Brand-Rex	MMCACCCM005	Tauler tapa negra 2U, inserció extracció frontal, construcció en acer 2,5mm, . Ref.MMCACCCM004,Brand-Rex/Leviton o equivalent
ATS		PX3TS-1469R	Switch de transferència 1PH, 230V AC, 32A, 16x IEC C13, 4x IEC C19, Input: 2x IEC 60309 32A, 7.4kVA, 2U Horitzontal, Ethernet, Serial, 2x USB-A, USB-B, Environmental Rack Sensor Connections, Load Transfer Time: 4-8ms Raritan PX3TS-1469R o equivalent
PDU		PXE-1392	PDU monitoritzada: 1PH, 230-240V, 32A, 16x IEC C13, Plug: IEC 60309 32A, 7.4-7.7 kVA, 0U Vertical, Ethernet, RS-485 Serial, USB-B, Environmental Rack Sensor Port Raritan PXE-1392 o equivalent
Wifi	CISCO	AIR-AP3802I-E-K9	S'han de demanar tantes llicències com APs Wifi es demanin. Les llicències WIFI de CISCO es venen en paquets mínim de 5 en 5.
Endolls	Simon	Cima 500	Caixes per encastar, combinant endolls, V/D i altres. IMPORTANT: les referències seguiran els següents criteris: - Zones de treball amb LED - Zones llits sense LED. Per totes: Embornament a cargol. No s'acceptaran tipus CLICK
Caixa terminal mascle	Simon		terminal amb connector mascle de veu/dades per a previsió de WIFI, tipus RJ45 amb pantalla categoria 6A, caixa aïllant, suport, frontal i marc embellidor segons la sèrie de mecanismes elèctrics, amb connexió per desplaçament d'aïllant (IDC) i complint la designació corresponent de la norma internacional ISO/IEC 11801.