



Transports Metropolitans  
**de Barcelona**

**Plec Normativa d'Instal·lacions  
de Comunicacions en Cambres  
Tècniques de TMB.**

**Versió v1\_15**

# Índex

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| Historial de Revisions                                              | 2  |
| Objectius                                                           | 3  |
| Cambres Tècniques                                                   | 4  |
| Instal·lació d'Armaris de comunicacions                             | 5  |
| Instal·lació d'equips enrackats en Armaris de Comunicacions         | 7  |
| -Equip Òptic enrackat en armaris de comunicacions                   |    |
| -Equip de cablejat enrackat en armaris de comunicacions             |    |
| -Equip d'alimentació elèctrica enrackat en armaris de comunicacions |    |
| Instal·lació de cablejat de fibra òptica                            | 14 |
| Instal·lació de cablejat de coure                                   | 19 |
| Instal·lació de PCs en el Lloc Central Metro                        | 32 |
| Annexos                                                             | 36 |
| -Codi dependències                                                  |    |
| -Numeració d'estacions                                              |    |
| -Etiquetatge Fibra òptica L9                                        |    |

[illegible]

## **Objectius.**

Aquesta normativa afecta a tots els treballs d'instal·lació i connexionat de fibra òptica, coure, equips i armaris de comunicacions realitzats dins de les cambres tècniques de TMB.

En el document trobarem la normativa d'instal·lació de tots els equips que podem trobar dins de les cambres de comunicacions i auxiliars, així com la normativa d'etiquetatge i documentació de tots ells.

Aquest document es troba en continua ampliació, pel que ens assegurarem de disposar sempre de la seva última versió, cosa que veurem amb l'historial de Revisions.

## Cambres Tècniques

Les cambres tècniques són un lloc crític pel correcte funcionament de TMB ja que en el seu interior es troben els equips que permeten el funcionament de les instal·lacions. En cap cas podrem utilitzar-les com a magatzem i sempre mantindrem el seu ordre i neteja en el seu interior.

Per aconseguir-ho, complirem amb aquestes normes bàsiques:

- No accedir sense autorització de qualsevol dels diferents departaments de Projectes i Manteniment de TMB.
- En cas de trobar algun desperfecte o anomalia al començar a treballar, avisar al responsable dels treballs.
- En cas de trobar aigua o calor excessiva avisar a l'operador d'estacions del CCM (Telf. 19numLínia93)
- No deixar cap mena de material ni eines emmagatzemades dins de la sala durant els treballs.
- Retirar tots els embalatges i el material sobrant un cop finalitzats els treballs.
- En cas de retirar algun equip o bateria no deixar-ho en la cambra.
- El terra de la cambra ha de quedar net després de finalitzar els treballs.
- No s'han de fer mecanitzats d'armaris i d'altres dins de la cambra.
- Tancar les portes dels armaris, dels equips i dels quadres elèctrics després de finalitzar els treballs.
- Al sortir, apagar els llums i assegurar-se de que la cambra quedi ben tancada.

Totes les portes de les Cambres Tècniques aniran etiquetades en la seva part frontal exterior, a la part superior esquerra. L'etiqueta serà d'alumini amb el text negre amb relleu, o en el seu defecte s'utilitzarà la etiqueta Brady M21-375-580-WT amb font 28 negreta.

### Cambra

S'etiquetarà com **nnn-ddd** on:

**nnn** és el codi de l'estació o de l'operativa on es troba la cambra.  
**ddd** és el codi de la dependència on es troba la cambra.

|     |         |                                                                   |
|-----|---------|-------------------------------------------------------------------|
| Ex: | 521-AX1 | Correspon a la Cambra de Comunicacions Auxiliar 1 de Diagonal-5   |
|     | 325-CCP | Correspon a la Cambra de Comunicacions Principal de Liceu         |
|     | ZF1-CCP | Correspon a la Cambra de Comunicacions Principal de Zona Franca 1 |

## Instal·lació d'Armaris de comunicacions

Els armaris de comunicacions o racks seran del fabricant Rittal i els models seran el models que TMB determini en cada moment. Aquest model d'armari ja porta un equipament de sèrie tal com canalitzacions laterals per permetre el pas del cablejat, Powerbox, llum, i els accessoris que el model tingui definits per catàleg.

El model que s'utilitzarà el definirà TMB durant la instal·lació, i generalment serà un d'aquests:

|            |                                                                            |
|------------|----------------------------------------------------------------------------|
| ES8002206  | TMB-8428C Armari de 800x800 amb 42 unitats d'alçada amb portes cegues.     |
| XES8002209 | TMB-8428P Armari de 800x800 amb 42 unitats d'alçada amb portes perforades. |
| ES8002208  | TMB-6428C Armari de 600x800 amb 42 unitats d'alçada amb portes cegues.     |
| XES8002207 | TMB-6426C Armari de 600x600 amb 42 unitats d'alçada amb portes cegues.     |

Els armaris dins de la Cambra Comunicacions Principal que continguin electrònica activa tindran la porta frontal i la posterior amb porta perforada. Seran de 800x800 i 42 unitats d'alçada.

Els armaris dins de la Cambra Comunicacions Principal que no continguin electrònica (cablejat i Fibra òptica) tindran la porta frontal i la posterior amb porta cega. Seran de 800x800 i 42 unitats d'alçada.

Els armaris dins de les Cambres Auxiliars tindran la porta frontal i la posterior amb porta cega. Seran de 800x800 i 42 unitats d'alçada.

Pels armaris dins de la Cambra Comunicacions Principal, el bombí de les dues portes de l'armari serà el bombí KABA del pla de numeració KABA 20 TY50099 corresponent als armaris de les cambres de comunicacions.

Pels armaris dins de qualsevol Cambra Auxiliar, el bombí de les dues portes de l'armari serà el bombí KABA del pla de numeració KABA 20 TY50099 corresponent als armaris de les cambres de comunicacions.

A l'armari de comunicacions definirem una porta frontal i una porta posterior. Anomenarem porta frontal a la porta que entrant a la dependència quedi més accessible, i serà la que portarà l'etiqueta identificativa del rack. En principi, tots els equips instal·lats en l'armari tindran la seva part frontal accessible des d'aquesta porta. L'armari haurà d'estar col·locat de tal forma que les dues portes es puguin obrir completament.

Per a les Cambres Tècniques on s'instal·li un armari de paret, aquest serà del fabricant Rittal, i segons les unitats d'alçada necessàries seleccionarem un model de dins d'aquesta llista, segons el que determini TMB.

|             |                                         |
|-------------|-----------------------------------------|
| DK 7709.735 | Armari de paret amb 9 unitats d'alçada  |
| DK 7715.735 | Armari de paret amb 15 unitats d'alçada |
| DK 7721.735 | Armari de paret amb 21 unitats d'alçada |

L'etiqueta de la porta frontal de tots els tipus d'armari estarà feta amb l'etiqueta Brady M21-375-580-WT, amb font 28 negreta, ubicada en la part superior esquerra i la seva nomenclatura serà:

## Rack

S'etiquetarà com **RK-nnn-ddd-rr** on:

- nnn** és el codi de l'estació o de l'operativa on es troba el rack.
- ddd** és el codi de la dependència on es troba el rack.
- rr** és un comptador seqüencial en cada dependència començant per 01. Definim un rack 00 que representa qualsevol equip de paret (equip standalone) que no estigui dins de cap armari.

Ex: RK-521-AX1-01 Correspon a l'armari 1 de la cambra AX1 de Diagonal-5  
RK-325-CCP-03 Correspon a l'armari 3 de la cambra CCP de Liceu  
RK-ZF1-CCP-05 Correspon a l'armari 5 de la cambra CCP de Zona Franca 1

El Powerbox de l'armari de comunicacions es subministrarà complet amb vuit endolls més un magnetotèrmic que permeti tallar l'alimentació de tots ells. Aquest magnetotèrmic normalment serà de 10A corba C, però abans de la seva instal·lació es confirmarà amb TMB el seu amperatge, per tal de no provocar discrepàncies entre el Quadre Elèctric Principal, la línia elèctrica i el Powerbox. El Powerbox el trobarem a la part inferior de l'armari accessible des de la porta posterior. El Powerbox alimentarà el circuit d'il·luminació i interruptor del mateix armari. Aquest Powerbox s'etiquetarà amb el nom del circuit elèctric que l'alimenta i amb l'etiqueta normalitzada de "Risc Elèctric" en el seu frontal. En cas de que l'armari disposi de SAI de peatge, aquest SAI anirà a la part inferior de l'armari i el Powerbox en la part immediatament superior contigua al SAI.

En el cas de previsió que en l'armari de comunicacions hi hagin molts equips alimentats, es podrà col·locar un altre Powerbox en el mateix armari, alimentat de la mateixa línia elèctrica, o una regleta d'endolls fixada correctament en el lateral posterior de l'armari de forma que permeti el tancament de la porta i la instal·lació de nous equips. Aquesta regleta es connectarà a la sortida del tèrmic que es troba dins del Powerbox que s'amplia. La regleta sempre serà metàl·lica i mecanitzada per a permetre la seva correcta fixació a l'armari.

El subministre del rack de comunicacions sempre inclourà la instal·lació de la línia elèctrica fins al quadre elèctric més proper amb cable 3x4mm Afumex segons reglament de Baixa Tensió. Aquest cable es connectarà a un tèrmic lliure d'intensitat adequada en cas de que estigui disponible. La línia elèctrica anirà des del quadre elèctric per la seva safata o canalització elèctrica fins a la part superior del rack, on hi entrarà correctament fixada per la part posterior de l'armari fins a l'alimentació del Powerbox.

## **Instal·lació d'equips enrackats en Armaris de Comunicacions.**

Tots els equips que s'instal·lin en un armari de comunicacions tindran la seva part davantera en el frontal de l'armari.

Tots els equips s'enrackaran utilitzant tots els sistemes de fixació que disposin per a tal efecte. La forma de fixació és l'estàndard per a guies de 19". A l'hora d'enrackar un equip s'haurà de vigilar d'utilitzar posicions "U" completes, i no utilitzar dos mitges "U" de forma que es perdés espai útil per altres equips.

Els equips aniran fixats a la guia amb tots els cargols disponibles en el frontal de l'equip, encara que es consideri que per pes es podria prescindir d'alguns. Aquests cargols seran M6, portaran arandela de plàstic per ajustar a l'equip i també s'utilitzarà la femella expansible corresponent, la que abans de fixar l'equip quedarà correctament subjecta en la guia de 19" del rack.

S'haurà de tenir en compte que un cop enrackat l'equip ha de permetre que la porta de l'armari de comunicacions es pugui tancar correctament. No s'admetrà cap equip enrackat de forma que ell o el seu cablejat associat no permeti el correcte tancament de l'armari.

El Powerbox tindrà la seva part davantera en la porta posterior de l'armari. Normalment anirà instal·lat en la part inferior.

El Powerbox portarà la etiqueta normalitzada de "Risc Elèctric" en el seu frontal.

Tots els equips que necessitin alimentació es connectaran al Powerbox o regleta elèctrica del seu armari. En cap cas es col·locarà un "ladron" per alimentar l'equip, ni s'alimentarà de l'endoll d'enllumenat de l'armari, ni s'alimentarà de l'armari del costat. Tampoc es connectarà a bornes elèctriques.

Tots els equips aniran etiquetats en el seu frontal segons la nomenclatura que es defineixi per a cadascun d'ells. L'etiqueta serà Brady M21-375-580-WT, amb font 14 negreta.

Per a qualsevol tipus d'equip que s'instal·li, es desinstal·li o es modifiqui la seva posició, s'omplirà la següent fitxa amb totes les dades del nou equip/equips a instal·lar, indicant perfectament les seves unitats d'alçada i la posició en l'armari. En cas de moure algun equip existent, s'indicarà la seva posició inicial i la final.

| Cornellà 509-CCP |                               | ARMARI Num 01                              | PDH                               |
|------------------|-------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------|
| 42               | PDH                           | <b>Nom equip:</b>                          |                                   |
| 41               |                               | CMDB/SAP                                   | XXXXXXXXXXXXXXXXXX                |
| 40               |                               | Marca/Model                                | Tellabs C250                      |
| 39               |                               |                                            |                                   |
| 38               |                               |                                            |                                   |
| 37               |                               |                                            |                                   |
| 36               |                               | <b>Dades de la instal·lació:</b>           |                                   |
| 35               |                               | Armari                                     | 1                                 |
| 34               |                               | Posició origen de l'equip                  | 30                                |
| 33               |                               | Número de posicions ocupades               | 4                                 |
| 32               |                               | Fotografia del rack abans treballs         | DSCN0001.jpg                      |
| 31               |                               | Fotografia de l'equip instal·lat           | DSCN0002.jpg                      |
| 30               |                               | Connexions                                 | 2 FO monomodo a repartidor        |
| 29               |                               |                                            | 7 Cable coure a borer PDH         |
| 28               |                               |                                            | 2 Coaxial a Centraleta Telefónica |
| 27               |                               | Empresa instal·ladora                      |                                   |
| 26               |                               | Data instal·lació                          | 01/05/2011                        |
| 25               |                               |                                            |                                   |
| 24               |                               | Comentaris Instal·lació                    |                                   |
| 23               |                               |                                            |                                   |
| 22               |                               |                                            |                                   |
| 21               |                               |                                            |                                   |
| 20               | <b>Dades de l'equip:</b>      |                                            |                                   |
| 19               | Consum elèctric               | 100 W                                      |                                   |
| 18               | Dissipació tèrmica            | 100 BTU/h                                  |                                   |
| 17               | Datasheet (o fabricant/model) | PDH.pdf                                    |                                   |
| 16               | Descripció Equip              | Equip de comunicacions de PDH de l'estació |                                   |
| 15               | Tensió alimentació            | 2x230V                                     |                                   |
| 14               | Tipus endoll                  | Shuko                                      |                                   |
| 13               |                               |                                            |                                   |
| 12               | Comentaris Equip              |                                            |                                   |
| 11               |                               |                                            |                                   |
| 10               |                               |                                            |                                   |
| 9                |                               |                                            |                                   |
| 8                |                               |                                            |                                   |
| 7                |                               |                                            |                                   |
| 6                |                               |                                            |                                   |
| 5                |                               |                                            |                                   |
| 4                |                               |                                            |                                   |
| 3                |                               |                                            |                                   |
| 2                |                               |                                            |                                   |
| 1                |                               |                                            |                                   |

Es farà una foto on es vegi tot el frontal de l'armari en una única foto. El fitxer tindrà el nom:  
Foto1\_NumEstacióCambraArmari\_e01\_v01\_Data.jpg

Example:

Foto1 138CCP01 e01 v01 20120209.jpg

Estació 138

Cambra CCP

Data 9-2-12

En cas de ser necessari fer dues fotos per agafar completament tot l'armari, es numerarà Foto1 ... i Foto2 ...

### -Equip Òptic enrackat en armaris de comunicacions

Seguirem el criteri d'instal·lació general indicat anteriorment. Tots els equips òptics s'intentaran instal·lar en el mateix armari de comunicacions sempre que sigui possible.

En el cas de que només tinguem un repartidor òptic, aquest s'instal·larà en la part frontal superior de l'armari de comunicacions.

Sota de cada repartidor òptic col·locarem un organitzador de cablejat o passafils de forma que tots els seus tirantets quedin organitzats correctament.

Definim diferent nomenclatura per les etiquetes dels equips òptics segons quin siguin. Aquestes etiquetes s'hauran de reportar a TMB per a que les pugui introduir al software d'Auditoria de Fibra Òptica de TMB.

La nomenclatura de les etiquetes dels equips serà:

### Mòdul Empalms

S'etiquetarà com **ME-xxx-ddd-rr-nn** on:

- xxx** és el codi de l'estació o de l'operativa on es troba el mòdul d'empalms.
- ddd** és el codi de la dependència on es troba el mòdul d'empalms.
- rr** és el codi que identifica el rack dins de la dependència. Si està dins d'un equip standalone es posa 00.
- nn** és un comptador independent per a cada dependència, començant per 01.

Ex: ME-521-AX1-01-01 Correspon al primer mòdul d'empalms de l'armari 1 del AX1 de l'estació 521.  
 ME-325-CCP-03-02 Correspon al segon mòdul d'empalms de l'armari 3 del CCP de l'estació 325.  
 ME-ZF1-CCP-05-01 Correspon al primer mòdul d'empalms de l'armari 5 del CCP de ZF1.

### Mòdul Repartidor

S'etiquetarà amb el format **MRkk-xxx-ddd-rr-nn** on:

- kk** és el número de ports màxim del repartidor.
- xxx** és el codi de l'estació o de l'operativa on es troba el mòdul repartidor.
- ddd** és el codi de la dependència on es troba el mòdul repartidor.
- rr** és el codi que identifica el rack dins de la dependència. Si està dins d'un equip standalone es posa 00.
- nn** és un comptador independent per a cada dependència, començant per 01, i el mateix independentment del número de boques del repartidor.

Ex: MR24-521-AX1-01-01 Correspon a un mòdul repartidor de 24 boques de l'armari 1 del AX1 de l'estació 521.  
 MR12-325-CCP-03-02 Correspon a un mòdul repartidor de 12 boques de l'armari 3 del CCP de l'estació 325.  
 MR12-ZF1-CCP-05-01 Correspon a un mòdul repartidor de 12 boques de l'armari 5 del CCP de ZF1.

### -Equip de cablejat enrackat en armaris de comunicacions

Seguirem el criteri d'instal·lació general indicat anteriorment.

Definim diferent nomenclatura per les etiquetes dels equips de cablejat segons de quin es tracti. Aquestes etiquetes s'hauran de reportar a TMB per a que les pugui introduir al software de gestió.

Sota de cada patch pannel col·locarem un organitzador de cablejat o passafils de forma que tots els seus tirantets quedin organitzats correctament.

La nomenclatura de les etiquetes dels equips serà:



Els ports per la part frontal s'hauran d'etiquetar amb el seu port destí. S'han d'etiquetar tots els ports individualment amb el format **ddd#XX** on:

## Port

**ddd** és el codi de la dependència destí del cablejat.

**XX** és l'armari destí del cablejat.

**Port** és el port dins de l'armari destí.

Ex: CPD#51 C0.2#1 C0.2#1 CPD#85      Correspon als diferents destins del cablejat a diferents sales.

13            1            2            35

[illegible]

## Patch pannel de cablejat d'enllaç de 25 parells

El repartidor de 25p sempre s'etiquetarà amb el mateix nom del cable que hi arriba. Els diferents patch panels que trobem en els dos extrems del mateix cable, tenen el mateix nom.

Tots els patch pannel aniran etiquetats en el seu frontal segons la nomenclatura indicada per a cadascun d'ells. L'etiqueta serà Brady M21-375-580-WT, amb font 14 negreta.

Cada repartidor de 25p es codificarà amb el format **C25P-xxxxxyvvvvww-z** on:

**xxx** és el codi de l'estació o de l'operativa d'origen.

**yyy** és el codi de la dependència d'origen.

**vvv** és el codi de l'estació o de l'operativa de destí.

**www** és el codi de la dependència de destí.

**z** és un comptador numèric consecutiu per cada cable de coure de parells que fa el mateix recorregut.

Ex: C25P-521CCP521AX1-1 Correspon al primer patch panel o borner de 25p per un cable que va de la CCP de l'estació 521 fins a la cambra AX1 de la mateixa estació.

C25P-521CCP521AX1-2 Correspon al segon patch panel o borner de 25p per un cable que va de la CCP de l'estació 521 fins a la cambra AX1 de la mateixa estació.

Els parells es connectaran de la següent forma:

|                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |               |  |  |  |
|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------------|--|--|--|
| C25P-xxxxxyvvvwww-z |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Reservat DECT |  |  |  |
|                     | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |               |  |  |  |
| Nº fils             | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 0  | 0  | 0  | 4  | 4  | 4  | 4  | 50p           |  |  |  |

## Patch pannel de Parells Central de Telefonía.

Els ports de tots els patch pannels de Parells Central de Telefonía de la mateixa dependència numeraran correlativament dins de tota la dependència, independentment de l'armari on es trobin.

Tots els patch pannel aniran etiquetats en el seu frontal segons la nomenclatura indicada per a cadascun d'ells. L'etiqueta serà Brady M21-375-580-WT, amb font 9 negreta en dues línies.

El patch pannel s'etiquetarà amb el format **Parell Central** on:

**(PrimerPort-ÚltimPort)**

**Parell Central** indica que es tracta d'un parell central de telefonia.

**(PrimerPort-ÚltimPort)** és el primer i últim port que conté el patch pannel del parell central.

Ex: Parell Central (1-24)      Correspon al primer patch panel de Telefonía de la CCP, que conté els ports del 1 al 24.

Els ports per la part frontal s'hauran d'etiquetar correctament de forma que no pugui donar confusió. Es poden etiquetar tots els ports individualment, o etiquetar el primer, el darrer i algun port intermedi, de forma que quedi clara la numeració consecutiva de totes les boques.

|                |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Parell central |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| (1-24)         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 1              | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 1              | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |

## Borner WAGO.

El borner WAGO sempre s'etiquetarà amb el mateix nom del cable que hi arriba. Pel que els dos borners que trobem en els dos extrems del mateix cable tenen el mateix nom.

Cada borner es codificarà amb el format **C25P-xxxxxxxxxxxxx-z** on:

**xxx** és el codi de l'estació o de l'operativa d'origen.

**yyy** és el codi de la dependència d'origen.

**vvv** és el codi de l'estació o de l'operativa de destí.

**www** és el codi de la dependència de destí.

**z** és un comptador numèric consecutiu per cada cable de coure de parells que fa el mateix recorregut.

Ex: C25P-521CCP521AX1-1 Correspon al primer borner o patch panel de 25p per un cable que va de la CCP de l'estació 521 fins a la cambra AX1 de la mateixa estació.

C25P-521CCP521AX1-2 Correspon al segon borner o patch panel de 25p per un cable que va de la CCP de l'estació 521 fins a la cambra AX1 de la mateixa estació.

### **-Equip d'alimentació elèctrica enrackat en armaris de comunicacions**

En les ampliacions elèctriques dels armaris de comunicacions s'haurà de tenir en compte l'estat en el que es troba l'actual alimentació.

Si partim d'un Powerbox existent, amb posicions lliures, cablejarem totes les posicions lliures i instal·larem un magnetotèrmic de l'amperatge i corba que TMB determini.

Si partim d'un carril DIN amb endolls i bornes i volem ampliar en un o dos endolls, els instal·larem en l'espai lliure del carril. En el cas de que no hagi espai lliure, o que vulguem ampliar en més endolls, haurem de substituir l'actual muntatge i instal·lar un Powerbox complet amb tots els endolls possibles més un magnetotèrmic que permeti tallar l'alimentació de tots ells. Aquest magnetotèrmic serà de 10A corba C (a determinar per TMB abans de la seva instal·lació).

Si partim d'un Powerbox existent, sense posicions lliures, instal·larem una regleta d'endolls fixada correctament en el lateral posterior de l'armari de forma que permeti el tancament de la porta i la instal·lació de nous equips. Aquesta regleta es connectarà a la sortida del tèrmic que es troba dins del Powerbox que s'amplia. La regleta sempre anirà connectada a les bornes internes del Powerbox, i mai endollada al mateix. La regleta sempre serà metàl·lica i mecanitzada per a permetre la seva correcta fixació a l'armari.

Tot això ho farem sempre d'acord amb el que indica el Reqlament de Baixa Tensió.

La ubicació del tèrmic i els endolls en el Powerbox quedarà de la següent forma:

[illegible]

## Instal·lació de cablejat de fibra òptica

Tots els tirantets de fibra òptica entre equips de diferents armaris aniran convenientment entubats per l'exterior dels armaris amb tub metàl·lic flexible d'acer galvanitzat amb funda plàstica (tipus Interflex Ondaplast o similar), de longitud suficient i amb racors terminadors als extrems del tub. Sempre es farà el recorregut per fora dels armaris, mai pel seu interior, encara que els armaris siguin contigus i no tinguin parets laterals. Aquest recorregut amb el tub es realitzarà per una canalització de rejiband o canal tipus Unex existent. Dins de l'armari el tirantet disposarà de cinta helicoidal durant tot el seu recorregut des de la finalització del coarrugat i fins l'equip destí. Aquest recorregut sempre serà per les safates laterals de l'armari i pels passafils dins de l'armari. Quan varies fibres comparteixin origen i destí, podran anar per dins del mateix tub. Si sobre els armaris es disposa d'una canalització exclusiva pel pas de la fibra òptica, separada de la resta de cablejat, no caldrà utilitzar el tub coarrugat, i a la sortida d'aquesta canal es col·locarà directament la cinta helicoidal.

Encara que el tipus de cable no aparegui en aquest document, aquest anirà etiquetat amb etiqueta Brady ref. M21-1250-427.

Segons el tipus de cable o tirantet de Fibra òptica, tindrem diferents formats d'etiqueta:

### Tub coarrugat

Aquesta etiqueta es realitzarà amb el portaetiquetes tipus Laminat de Brady ref. LC-65X13-B7644, i el text es realitzarà amb l'etiqueta Brady ref. M21-375-580-WT amb font 14 negreta. El portaetiquetes es fixarà al tub mitjançant una brida.

Cada tub es codificarà amb el format **#ArmariOrigen-#ArmariDestí** on:

**ArmariOrigen** és el número de l'armari origen del tub.

**ArmariDestí** és el número de l'armari destí del tub.

Ex:      #15-#16              Correspon a un tub coarrugat que va de l'armari 15 al 16.

### Cable de fibra òptica

Aquesta etiqueta es realitzarà amb el portaetiquetes tipus Laminat de Brady ref. LC-65X13-B7644, i el text es realitzarà amb l'etiqueta Brady ref. M21-375-580-WT amb font 14 negreta. El portaetiquetes es fixarà al cable mitjançant una brida.

Cada cable principal es codificarà amb el format **Fnnnmm-xxxyyyvwww-z** on:

**nnn**      és el número de fibres monomode del cable.

**mm**      és el número de fibres multimode del cable.

**xxx**      és el codi de l'estació o de l'operativa d'origen.

**yyy**      és el codi de la dependència d'origen.

**vvv**      és el codi de l'estació o de l'operativa de destí.

**www**    és el codi de la dependència de destí.

**z**        és un comptador numèric consecutiu per cada cable que fa el mateix recorregut, independentment del nombre de fibres que contingui el cable

Per definir quina és la dependència origen i quina és la dependència destí, normalment podrem definir com a origen el CCP, o també podrem definir com l'origen com la codificació mes baixa per ordre alfabètic. En cas d'estacions d'enllaç si que farem servir obligatòriament el criteri que l'origen és l'estació amb codificació mes baixa per ordre alfabètic.

Ex: F04800-521CCP522CCP-1 Correspon a un cable de 48 fibres monomode que va des de la CCP de l'estació 521 a la CCP de l'estació 522.  
F00012-521CCP521AX1-1 Correspon a un cable de 12 fibres multimode que va des de la CCP de l'estació 521 a la cambra AX1 de la mateixa estació.  
F09608-521CCP522CCP-2 Correspon a un cable de 96 fibres monomode i de 8 fibres multimode que va des de la CCP de l'estació 521 a la CCP de l'estació 522.  
F09608-126CCP326CCP-1 Correspon a un cable de 96 fibres monomode i de 8 fibres multimode que fa l'enllaç entre les CCP de dues línies diferents.

### Canalització dins de túnel

Aquesta etiqueta es realitzarà amb el portaetiquetes tipus Laminat de Brady ref. LC-103X15-B7644, i el text es realitzarà amb l'etiqueta Brady ref. M21-375-580-WT amb font 14 negreta. El portaetiquetes es fixarà al tub mitjançant una brida.

Una canalització es codificarà amb el format **CA-xxx-yyy-zzTritub** on:

**xxx** és el codi de l'estació o de l'operativa d'origen.

**yyy** és el codi de l'estació o de l'operativa de destí.

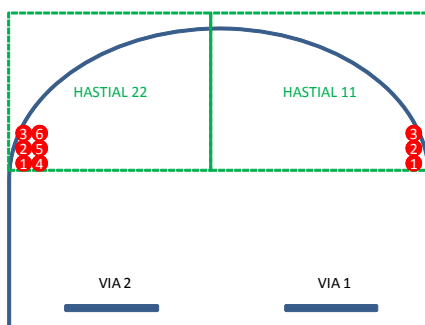
**zz** es un comptador. El criteri utilitzat és que la canalització més propera a l'hastial de Via1 porta el número 10, i aquest augmenta respecte s'allunya d'aquest punt, en increments de 10 unitats.

**Tritub** és el número del tub dins d'un tritub.

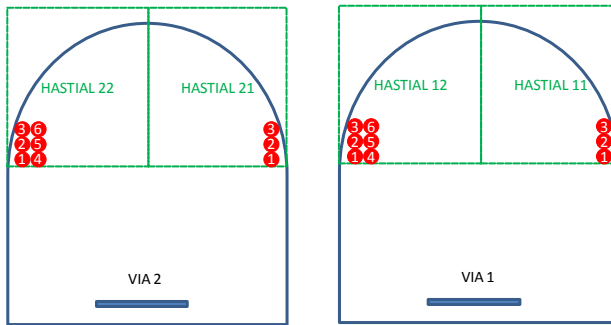
Ex: CA-517-518-101 Correspon al primer tub d'un Tritub que va entre l'estació 517 a la 518.  
CA-517-518-102 Correspon al segon tub d'un Tritub que va entre l'estació 517 a la 518.  
CA-517-518-103 Correspon al tercer tub d'un Tritub que va entre l'estació 517 a la 518.  
CA-517-518-201 Correspon al primer tub d'un altre Tritub que va entre l'estació 517 a la 518.

Per a la identificació dels tritubs utilitzarem els següents gràfics, en el que podem veure la numeració dels tributs i la dels hastials del túnel, segons es tracti de túnel únic o doble.

-Túnel únic



-Túnel doble



## Tirantet òptic

Les etiquetes seran del fabricant Brady ref. M21-1250-427 consistent en una etiqueta de material plàstic que s'enrotlla varies vegades sobre el tirantet, amb font 9 negreta; i s'instal·laran en els dos extrems del cable. S'admetran altres referències Brady de material plàstic enrotllable, sempre que es vegi que perdurà en el temps.

Els tirantets s'etiquetaran en els dos extrems amb la mateixa etiqueta (veure annex per L9), que tindrà el format:

### **PortOrigen R+RackOrigen NumRepartidorOrigen PortDestí EquipDestí** on:

**PortOrigen** és el port del mòdul repartidor d'origen.

**RackOrigen** és el rack on es troba el repartidor d'origen

**NumRepartidorOrigen** són les dos xifres finals nn de l'etiqueta MRxx-ddd-rr-nn del repartidor de Fibra on està connectat el tirantet.

**PortDestí** és el port de l'equip de destí.

**EquipDestí** és el sistema/servei/equip que transporta el tirantet.

Ex:     3 R02 01  
         49 GB            Correspon a un tirantet que surt del port 3 del repartidor núm 1 que es troba en l'armari 2 i que va fins al port 49 d'un Switch de Gigabit.

         15 R01 01  
         50 PDH           Correspon a un tirantet que surt del port 15 del repartidor núm 1 que es troba en l'armari 1 i que va fins al port 50 del PDH.

En cas de que el tirantet sigui bifibra i no es pugui etiquetar individualment, es seguirà el format:

### **PortOrigen1-PortOrigen2 R+RackOrigen NumRepartidorOrigen PortDestí1-PortDestí2 EquipDestí** on:

**PortOrigen1** és el primer port del mòdul repartidor d'origen.

**PortOrigen2** és el segon port del mòdul repartidor d'origen.

**RackOrigen** és el rack on es troba el repartidor d'origen.

**NumRepartidorOrigen** són les dos xifres finals nn de l'etiqueta MRxx-ddd-rr-nn del repartidor de Fibra on està connectat el tirantet.

**PortDestí1** és el primer port de l'equip de destí.

**PortDestí2** és el segon port de l'equip de destí.

**EquipDestí** és el sistema/servei/equip que transporta el tirantet.

Ex:     3-4 R02 01  
         49 GB            Correspon a un tirantet que surt del port 3 i 4 del repartidor núm 1 que es troba en l'armari 2 i que va fins al port 49 (que és doble) d'un Switch de Gigabit.

         15-16 R01 01  
         1-2 PDH           Correspon a un tirantet que surt del port 15 i 16 del repartidor núm 1 que es troba en l'armari 1 i que va fins al port 1 i 2 del PDH.

Per a qualsevol tirantet de Fibra que s'instal·li, s'haurà d'omplir una taula com aquesta.

|         | Origen      |         |                    |      |                | Destí       |         |              |             |         |                 |      |         |
|---------|-------------|---------|--------------------|------|----------------|-------------|---------|--------------|-------------|---------|-----------------|------|---------|
|         | Dependència | #Armari | Modul repartidor   | Port | Id. Tirantet   | Tipus fibra | Color   | Longitud (m) | Dependència | #Armari | Equip           | Port | Servei  |
|         |             |         |                    |      |                |             |         |              |             |         |                 |      |         |
|         |             |         |                    |      |                |             |         |              |             |         |                 |      |         |
|         |             |         |                    |      |                |             |         |              |             |         |                 |      |         |
|         |             |         |                    |      |                |             |         |              |             |         |                 |      |         |
|         |             |         |                    |      |                |             |         |              |             |         |                 |      |         |
|         |             |         |                    |      |                |             |         |              |             |         |                 |      |         |
| Exemple | CCP         | 01      | MR24-CCP-511-01-01 | 6    | 1 R01 01 49 SW | MM          | Taronja | 3            | CCP         | 01      | SWGB-511-CCP-01 | 49   | Gigabit |

## Mòduls de fibra amb MPO en CPDs

Tots els patch mòduls MPO aniran etiquetats en el seu frontal segons la nomenclatura indicada per a cadascun d'ells. L'etiqueta serà Brady M21-375-580-WT, amb font 9 negreta en dues línies.

La part esquerra del repartidor contenidor dels mòduls MPO s'etiquetarà el nom de la sala, del rack i un incremental amb el número del mòdul del repartidor per a cada armari del CPD.

El repartidor MPO s'etiquetarà amb el format **ddd#XX** on:  
**(PrimerMòdul-ÚltimMòdul)**

**ddd** és el codi de la dependència on es troba.

**XX** és el número de l'armari.

**(PrimerMòdul-ÚltimMòdul)** és el primer i últim mòdul que conté el repartidor.

Ex: CPD#87  
 (1-3)

Cada mòdul de MPO s'identificarà amb el seu destí i el número dels ports que van a aquest destí pel mateix recorregut. Als armaris especials MoR també s'inclourà el número d'armari i el seu codi de MoR.

El mòduls MPO s'etiquetarà amb el format **ddd#XX** on:  
**(PrimerPort-ÚltimPort)**

**ddd** és el codi de la dependència destí del cablejat.

**XX** és l'armari destí del cablejat.

**(PrimerPort-ÚltimPort)** és el número de port òptic incremental pel mateix recorregut.

Ex: CPD#24MoR7 CPD#24MoR7 CPD#15  
 (1-12) (13-24) (1-12)

|                 |                      |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |
|-----------------|----------------------|--|--|--|--|-----------------------|--|--|--|--|------------------|--|--|--|--|--|
| CPD#87<br>(1-3) | CPD#24MoR7<br>(1-12) |  |  |  |  | CPD#24MoR7<br>(13-24) |  |  |  |  | CPD#15<br>(1-12) |  |  |  |  |  |
|                 |                      |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |
|                 |                      |  |  |  |  |                       |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |

## Instal·lació de Cablejat estructurat i de parells.

Totes les instal·lacions hauran de complir la norma TIA/EIA-568-B.

Tot el cablejat estructurat dins de l'armari ha de quedar convenientment col·locat a les safates laterals i als passafils habilitats a tal efecte.

Tots els tirantets de coure entre equips de diferents armaris aniran sempre per l'exterior dels armaris de comunicacions, sense necessitat d'anar entubats. Aquest recorregut es realitzarà per una canalització de Rejiband o de canal tipus Unex existent. En el cas de no existir aquesta canalització, s'haurà de realitzar per a poder fer l'estesa del tirantet. Mai podrem tenir un tirantet o cable que no estigui recolzat en una safata de comunicacions.

Sempre que es pugui s'evitarà estendre tirantets entre armaris i s'instal·larà en el seu lloc un repartidor de cablejat estructurat entre els dos extrems.

Tots els cables o tirantets que utilitzin el mateix recorregut i s'estenguin a mateixa vegada aniran convenientment agrupats formant un únic grup.

Per a la fixació dels tirantets a les canalitzacions, baixants o altres dins dels armaris de comunicacions no s'utilitzaran brides de nylon, si no que s'utilitzaran brides de velcro.

Per a la fixació dels cables a les canalitzacions exteriors dels armaris de comunicacions s'utilitzaran brides de nylon. Dins d'una cambra que es pugui considerar Node Principal o CPD utilitzarem sempre brides de velcro tant en l'interior com l'exterior dels armaris menys en el cas de cablejat de gran rigidesa o pes que requereixin de brides de nylon per fixar-los correctament.

Els tirantets han de tenir la longitud justa i necessària per arribar al destí sense necessitat de realitzar grans coques de cable. Sempre que es pugui s'utilitzaran tirantets realitzats en fàbrica, on els connectors dels extrems es troben perfectament fusionats amb una goma protectora. Com que aquests tirantets es fabriquen en diverses mides, mai tindrem problemes de no ajustar-nos a la longitud necessària del recorregut.

Encara que el tipus de cable no aparegui en aquest document, aquest anirà etiquetat amb etiqueta Brady ref. M21-1250-427.

### Etiquetatge Cablejat estructurat fins a punt d'usuari.

En els dos extrems del cable s'haurà d'etiquetar l'origen del cable, més el port corresponent del patch panel.

Les etiquetes seran del fabricant Brady ref. M21-1250-427 consistent en una etiqueta de material plàstic que s'enrotlla varies vegades sobre el tirantet, amb font 9 negreta, repetit el text en dues línies com a mínim; i s'instal·laran en els dos extrems del cable. S'admetran altre tipus d'etiqueta de material plàstic enrotllable, sempre que es vegi que perdurará en el temps.

S'etiquetarà com **Origen-Port** on:

**Origen** és la dependència origen del cable.

Totes les dependències utilitzaran la nomenclatura de dependència, menys les gerències i casos especials, que utilitzaran la nomenclatura d'estació.

**Port** és el port del patch panel origen del cable. Els patch panels numeraran dins de la mateixa dependència des de 1 fins al total de ports existents.

|     |        |                                                                       |
|-----|--------|-----------------------------------------------------------------------|
| Ex: | CCP-01 | Cable provinent de la boca 1 del patch panel que es troba en la CCP.  |
|     | CCP-02 | Cable provinent de la boca 2 del patch panel que es troba en la CCP.  |
|     | CCP-58 | Cable provinent de la boca 58 del patch panel que es troba en la CCP. |

|        |                                                                              |
|--------|------------------------------------------------------------------------------|
| GL5-05 | Cable provinent de la boca 5 del patch panel que es troba en la Gerència L5. |
| AX1-08 | Cable provinent de la boca 8 del patch panel que es troba en la AX1.         |

## Etiquetatge punt d'usuari.

El punt d'usuari sempre s'etiquetarà amb el mateix nom del cable que hi arriba. En cas d'instal·lació en un patch pannel existent i que no disposi de la identificació compresa en aquesta normativa, s'identificarà també la boca del patch pannel amb la mateixa nomenclatura que el punt d'usuari. D'aquesta forma en els dos extrems disposarem de la mateixa etiqueta.

Tots els punts d'usuari aniran etiquetats en el seu frontal segons la nomenclatura indicada per a cadascun d'ells. L'etiqueta serà Brady M21-375-580-WT, amb font 14 negreta.

S'etiquetarà com **Origen-Port** on:

**Origen** és la dependència origen del cable.

Totes les dependències utilitzaran la nomenclatura de dependència, menys les gerències i casos especials, que utilitzaran la nomenclatura d'estació.

**Port** és el port del patch pannel origen del cable. Els patch pannels numeraran dins de la mateixa dependència des de 1 fins al total de ports existents.

|     |        |                                                                                      |
|-----|--------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Ex: | CCP-01 | Punt de dades provinent de la boca 1 del patch panel que es troba en la CCP.         |
|     | CCP-02 | Punt de dades provinent de la boca 2 del patch panel que es troba en la CCP.         |
|     | GL5-05 | Punt de dades provinent de la boca 5 del patch panel que es troba en la Gerència L5. |
|     | AX1-08 | Punt de dades provinent de la boca 8 del patch panel que es troba en la AX1.         |

## Etiquetatge tirantets coure.

Les etiquetes seran del fabricant Brady ref. M21-1250-427 consistent en una etiqueta de material plàstic que s'enrotlla varies vegades sobre el tirantet, amb font 14 negreta, i s'instal·laran en els dos extrems del tirantet. Si els tirantets tenen una etiqueta anterior, aquesta es retirarà i s'actualitzarà amb la nova. S'admetran altres referències Brady de material plàstic enrotllable, sempre que es vegi que perdurará en el temps i el seu principi d'etiquetatge sigui el mateix.

L'etiqueta serà la mateixa en els dos extrems del tirantet.

## Tirantet que connecta en switch.

S'etiquetarà com **SistemaPilaSwitch-PortXX** on:

|                |                                                                                                                                                                                       |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Sistema</b> | és l'etiqueta dels switch. Si porta més lletres apart de SW, es traurà SW i es deixarà la resta. Els tirantets dels switchs de la MPLS on connectem usuaris s'etiquetaran com a NGSW. |
| <b>Pila</b>    | és la pila a la que pertany el switch (si només hi ha una pila aquesta serà la 1).                                                                                                    |
| <b>Switch</b>  | és el switch dins la pila de switch (si només hi ha un switch aquest serà el 1).                                                                                                      |
| <b>Port</b>    | és el número del port de switch.                                                                                                                                                      |

|     |           |                                                                                     |
|-----|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Ex: | SW11-23   | Correspon a un tirantet que es connecta a la boca 23 del switch genèric             |
|     | GB12-17   | Correspon a un tirantet que es connecta a la boca 17 del segon switch de la Gigabit |
|     | USR13-21  | Correspon a un tirantet que es connecta a la boca 21 del tercer switch d'usuaris.   |
|     | NGSW11-01 | Correspon a un tirantet que es connecta a la boca 1 del switch de la MPLS.          |

En els equips MPLS apilats diferenciarem el switch on es trobin a la columna Port Switch, de forma S/X, on S serà el switch i X serà el port. La columna Id Tirantet quedarà igual, indicant el número de la pila i el switch dins de la pila.

Si trobem un equip que connecta directament amb el switch sense passar pel cablejat estructurat, com per exemple el SAI o el Node Concentrador dins d'un armari auxiliar, omplirem només la part afectada de la taula.

Totes les boques dels switchs es troben desactivades i sense connectar. Per a poder utilitzar-les, primer s'haurà de demanar la seva activació, i és requisit indispensable enviar la taula amb tots els camps coneguts per a que ens assignin les IPs. Després, un cop assignades, s'haurà de tornar a enviar la taula completament complimentada.

Aquesta documentació també inclourà un full Excel amb el frontal de l'armari, amb tots els switchs i repartidors de cablejats dibuixats i amb la seva identificació.

### Tirantet que connecta entre dos patch pannels.

S'etiquetarà com **#ArmariOrigen-PatchOrigen-PortOrigen**  
**#ArmariDestí-PatchDestí-PortDestí** on:

|                      |                                                                                                                          |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>#ArmariOrigen</b> | és el nom de l'armari origen del tirantet                                                                                |
| <b>PatchOrigen</b>   | és el nom del patch pannel d'origen, en el cas que no numerin tots els ports seqüencialment, si no, aquest camp s'ometrà |
| <b>PortOrigen</b>    | és el número del port d'origen                                                                                           |
| <b>#ArmariDestí</b>  | és el nom de l'armari destí del tirantet                                                                                 |
| <b>PatchDestí</b>    | és el nom del patch pannel de destí, en el cas que no numerin tots els ports seqüencialment, si no, aquest camp s'ometrà |
| <b>PortDestí</b>     | és el número del port de destí                                                                                           |

Ex: #315-22-10  
#315-24-15      Correspon a un tirantet entre el STM3 patch 22 port 10 i el patch 24 port 15.

#85-106  
#85-24      Correspon a un tirantet entre el CPD armari 85 port 106 i el port 24.

### Tirantet que connecta Telefonia analògica.

S'etiquetarà com **V-Parell Central** on:

**Parell central** és el parell central de l'extensió de telefonia.

Ex: V-105      Correspon al parell central 105 de telefonia dins de la CCP  
V-105      Correspon al parell central 105 de telefonia dins de la AX1  
V-27      Correspon al parell central 27 de telefonia

En el cas que ens trobem amb un tirantet que connecta bornes Wago amb patch pannel, o patch pannel a patch pannel, la identificació del tirantet serà la mateixa que en la cambra de comunicacions principal i identificarà el parell central a l'origen. Per tant, a la mateixa estació podem trobar etiquetes repetides amb el mateix parell central a diferents dependències.

### **Tirantet que connecta Telefonía analògica a través de MediaGateway.**

S'etiquetarà com **MGX-ModulPort** on:

**X** és el incremental de MediaGateway dins de la mateixa cambra de comunicacions.

**Modul** és el número del mòdul indicat en el frontal del MediaGateway en format d'una xifra. Veure el següent gràfic per l'etiquetatge dels mòduls.

**Port** és el número del port d'origen en format dues xifres.

Ex: MG1-116      Correspon al MediaGateway 1, mòdul 1, Port 16  
 MG1-GD305      Correspon al MediaGateway 1, mòdul GD3, Port 5

En el cas que ens trobem amb un tirantet que connecta bornes Wago amb patch pannel, o patch pannel a patch pannel, la identificació del tirantet serà la mateixa que en la cambra de comunicacions principal i identificarà el parell central a l'origen, que en el cas dels MediaGateway serà el seu mòdul i port d'origen. Per tant, a la mateixa estació podem trobar etiquetes repetides amb el mateix nom a diferents dependències.

En el frontal del MediaGateway s'indicarà el número dels mòduls de la següent forma:



Les connexions que fan els tirantets també es documentaran en el full de l'auditoria de coure IP.

## Tirantet que connecta amb una càmera de vídeo.

S'etiquetarà com **C-XX** on:

**XX** és el número de l'entrada de la videomatriu on es connecta la càmera. És el número real de càmera, no el codi VOLE.

Ex: C-23 Correspon la càmera 23 que connecta a l'entrada 23 de la videomatriu.

## Etiquetatge cable coure de 25 parells.

Cada cable es codificarà amb el format **CuuP-xxxxyyyvvvwww-z** on:

**uu** és el número de parells del cable  
**xxx** és el codi de l'estació o de l'operativa d'origen.  
**yyy** és el codi de la dependència d'origen.  
**vvv** és el codi de l'estació o de l'operativa de destí.  
**www** és el codi de la dependència de destí.  
**z** és un comptador numèric consecutiu per cada cable de coure de parells que fa el mateix recorregut.

Ex: C25P-127CCP128CCP-1 Correspon a un cable de 25 parells que va entre les cambres principals de l'estació 127 i 128

## Etiquetatge cable 25p en repartidor cablejat estructurat.

Cada cable es codificarà amb el format **C25P-xxxxyyyvvvwww-z** on:

**xxx** és el codi de l'estació o de l'operativa d'origen.  
**yyy** és el codi de la dependència d'origen.  
**vvv** és el codi de l'estació o de l'operativa de destí.  
**www** és el codi de la dependència de destí.  
**z** és un comptador numèric consecutiu per cada cable de coure de parells que fa el mateix recorregut.

Ex: C25P-127CCP127AX1-1 Correspon al cable de 25 parells que va entre la cambra principal de l'estació 127 a la seva cambra AX1.

## Etiquetatge cable 25p en bornes Wago o qualsevol altre tipus de repartidor.

Cada cable es codificarà amb el format **C25P-xxxxyyyvvvwww-z** on:

**xxx** és el codi de l'estació o de l'operativa d'origen.  
**yyy** és el codi de la dependència d'origen.  
**vvv** és el codi de l'estació o de l'operativa de destí.  
**www** és el codi de la dependència de destí.  
**z** és un comptador numèric consecutiu per cada cable de coure de parells que fa el mateix recorregut.

Ex: C25P-127CCP127AX1-2 Correspon al segon cable de 25 parells que va entre la cambra principal de l'estació 127 a la seva cambra AX1.

## Taula de Cablejat Estructurat

Existeix una sola taula de cablejat estructurat on quedarà reflectida tota la informació de cablejat estructurat ja sigui per veu o dades o qualsevol altre element que faci servir aquest cablejat estructurat, així com el cablejat de reserva que s'hagi afegit a noves ubicacions tècniques per a futur us dels diferents elements.

La taula és com l'exemple següent:

| Origen      |               |                 |            |      |                     |      |              | Cablejat Estructurat |                     |             |               | Destí                |                       |                 |             |               |
|-------------|---------------|-----------------|------------|------|---------------------|------|--------------|----------------------|---------------------|-------------|---------------|----------------------|-----------------------|-----------------|-------------|---------------|
| Dependència | #Armari       | Equip           | Port Equip | Link | Estat enllaç (Mbps) | VLAN | Id. Tirantet | Port Patch           | Etiqueta Port Patch | Tipus cable | #Armari       | Etiqueta Punt usuari | Servei/Sistema        | Adreça IP Equip | Dependència | Armari        |
| CCP         | RK-111-CCP-01 | NGSW-111-CCP-01 | 1          | UP   | 100/Full (auto)     | 160  | NGSW11-01    |                      |                     | CAT5e       | RK-111-CCP-01 | NA                   | QUIOSC                | 10.160.11.67    | SD          | NA            |
| CCP         | RK-111-CCP-01 | NGSW-111-CCP-01 | 2          | UP   | 100/Full (auto)     | 160  | NGSW11-02    | 15                   | CCL-31              | CAT5e       | RK-111-CCP-01 | CCL-31               | RM (rj45-111-srp-111) | 10.160.11.229   | NS          | NA            |
| CCP         | RK-111-CCP-01 | NGSW-111-CCP-01 | 3          | UP   | 1000/Full (auto)    | 160  | NGSW11-03    | 8                    | CCL-24              | CAT5e       | RK-111-CCP-01 | CCL-24               | PC-5608               | 10.160.11.164   | NS          | NA            |
| CCP         | RK-111-CCP-01 | NGSW-111-CCP-01 | 4          | UP   | 1000/Full (auto)    | 160  | NGSW11-04    | 4                    | CCL-20              | CAT5e       | RK-111-CCP-01 | CCL-20               | PC-4745               | 10.160.11.162   | NS          | NA            |
| CCP         | RK-111-CCP-01 | NGSW-111-CCP-01 | 5          | UP   | 100/Full (auto)     | 160  | NGSW11-05    | 12                   | CCL-11              | CAT5e       | RK-111-CCP-01 | CCL-11               | PC-5138               | 10.160.11.160   | NS          | NA            |
| CCP         | RK-111-CCP-02 | MG1-111-CCP-02  | 1          |      |                     |      | MG1-101      | 1                    | CCP-1               | CAT5e       | RK-111-CCP-02 | CCP-1                | TELF(11101)           |                 | SELECT. V1  | NA            |
| CCP         | RK-111-CCP-02 | MG1-111-CCP-02  | 2          |      |                     |      | MG1-102      | 15                   | CCP-15              | CAT5e       | RK-111-CCP-02 | CCP-15               | TELF(11102)           |                 | SELECT. V2  | NA            |
| CCP         | RK-111-CCP-02 | MG1-111-CCP-02  | 3          |      |                     |      | MG1-103      | 4                    | CCP-4               | CAT5e       | RK-111-CCP-02 | CCP-4                | TELF(11171)           |                 | CCE         | NA            |
| CCP         | RK-111-CCP-02 | MG1-111-CCP-02  | 4          |      |                     |      | MG1-104      | DIRECTE              | NA                  | NA          | NA            | 12                   | C25P-111CCP111A X1-1  |                 | CCP         | RK-111-CCP-02 |
| CCP         | RK-111-CCP-02 | MG1-111-CCP-02  | 5          |      |                     |      | MG1-105      | DIRECTE              | NA                  | NA          | NA            | 9                    | C25P-111CCP111A X1-1  |                 | CCP         | RK-111-CCP-02 |
| CCP         | RK-111-CCP-02 | MG1-111-CCP-02  | 6          |      |                     |      | MG1-106      | DIRECTE              | NA                  | NA          | NA            | 5                    | C25P-111CCP111A X1-1  |                 | CCP         | RK-111-CCP-02 |
| CCP         | RK-111-CCP-02 | MG1-111-CCP-02  | 7          |      |                     |      | MG1-107      | DIRECTE              | NA                  | NA          | NA            | 8                    | C25P-111CCP111A X1-1  |                 | CCP         | RK-111-CCP-02 |
| CCP         | RK-111-CCP-02 | MG1-111-CCP-02  | 8          |      |                     |      | MG1-108      | DIRECTE              | NA                  | NA          | NA            | 13                   | C25P-111CCP111A X1-1  |                 | CCP         | RK-111-CCP-02 |
| CCP         | RK-111-CCP-02 | PABX-111-CCP-02 | 7          |      |                     |      | V-7          | DIRECTE              | NA                  | NA          | NA            | 19                   | C25P-111CCP111A X1-1  |                 | NA          | RK-111-CCP-02 |
| CCP         | RK-111-CCP-02 | PABX-111-CCP-02 | 8          |      |                     |      | V-8          | DIRECTE              | NA                  | NA          | NA            | 20                   | C25P-111CCP111A X1-1  |                 | NA          | RK-111-CCP-02 |
| CCP         | RK-111-CCP-02 | PABX-111-CCP-02 | 9          |      |                     |      | V-3          | 2                    | CCP-2               | CAT5e       | RK-111-CCP-02 | CCP-2                | (11130)               |                 | CCP         | NA            |
| CCP         | RK-111-CCP-04 | EQUIP DE VIDEO  | NA         |      |                     |      | C-10         | 21                   | CCP-21              | CAT5e       | RK-111-CCP-02 | CCP-21               | VIDEO IP              |                 | VEST.1      | NA            |
| CCP         | RK-111-CCP-04 | EQUIP DE VIDEO  | NA         |      |                     |      | C-11         | 15                   | CCP-15              | CAT5e       | RK-111-CCP-02 | CCP-15               | VIDEO IP              |                 | VEST.0      | NA            |

| Origen      |               |                      |            |          |                     |      |              | Cablejat Estructurat |                     |             |               | Destí                |                |                 |             |        |
|-------------|---------------|----------------------|------------|----------|---------------------|------|--------------|----------------------|---------------------|-------------|---------------|----------------------|----------------|-----------------|-------------|--------|
| Dependència | #Armari       | Equip                | Port Equip | Link     | Estat enllaç (Mbps) | VLAN | Id. Tirantet | Port Patch           | Etiqueta Port Patch | Tipus cable | #Armari       | Etiqueta Punt usuari | Servei/Sistema | Adreça IP Equip | Dependència | Armari |
| AX1         | RK-111-AX1-01 | NGSW-111-AX1-01      | 1          | DISABLED | auto                | 160  | NA           | NA                   | NA                  | NA          | NA            | NA                   | NA             |                 | NA          | NA     |
| AX1         | RK-111-AX1-01 | NGSW-111-AX1-01      | 2          | DISABLED | auto                | 160  | NA           | NA                   | NA                  | NA          | NA            | NA                   | NA             |                 | NA          | NA     |
| AX1         | RK-111-AX1-01 | NGSW-111-AX1-01      | 3          | DISABLED | auto                | 160  | NA           | NA                   | NA                  | NA          | NA            | NA                   | NA             |                 | NA          | NA     |
| AX1         | RK-111-AX1-01 | NGSW-111-AX1-01      | 4          | DISABLED | auto                | 160  | NA           | NA                   | NA                  | NA          | NA            | NA                   | NA             |                 | NA          | NA     |
| AX1         | RK-111-AX1-01 | NGSW-111-AX1-01      | 5          | DISABLED | auto                | 160  | NA           | NA                   | NA                  | NA          | NA            | NA                   | NA             |                 | NA          | NA     |
| AX1         | RK-111-AX1-01 | NGSW-111-AX1-01      | 6          | DISABLED | auto                | 160  | NA           | NA                   | NA                  | NA          | NA            | NA                   | NA             |                 | NA          | NA     |
| AX1         | RK-111-AX1-01 | C25P-111CCP111A X1-1 | 12         |          |                     |      | MG1-104      | 1                    | AX1-9               | CAT5e       | RK-111-AX1-01 | AX1-9                | TELF(11130)    |                 | AX1         | NA     |
| AX1         | RK-111-AX1-01 | C25P-111CCP111A X1-1 | 9          |          |                     |      | MG1-105      | 2                    | AX1-11              | CAT5e       | RK-111-AX1-01 | AX1-11               | TELF(11131)    |                 | CBT         | NA     |
| AX1         | RK-111-AX1-01 | C25P-111CCP111A X1-1 | 5          |          |                     |      | MG1-106      | 3                    | AX1-8               | CAT5e       | RK-111-AX1-01 | AX1-8                | TELF(11132)    |                 | CT6         | NA     |
| AX1         | RK-111-AX1-01 | C25P-111CCP111A X1-1 | 8          |          |                     |      | MG1-107      | 4                    | AX1-7               | CAT5e       | RK-111-AX1-01 | AX1-7                | TELF(11133)    |                 | ES          | NA     |
| AX1         | RK-111-AX1-01 | C25P-111CCP111A X1-1 | 13         |          |                     |      | MG1-108      | 5                    | AX1-5               | CAT5e       | RK-111-AX1-01 | AX1-5                | TELF(11135)    |                 | SEC         | NA     |
| AX1         | RK-111-AX1-01 | C25P-111CCP111A X1-1 | 19         |          |                     |      | V-7          | 11                   | AX1-1               | CAT5e       | RK-111-AX1-01 | AX1-1                | TELF(11133)    |                 | ES          | NA     |
| AX1         | RK-111-AX1-01 | C25P-111CCP111A X1-1 | 20         |          |                     |      | V-8          | 12                   | AX1-10              | CAT5e       | RK-111-AX1-01 | AX1-10               | TELF(11135)    |                 | SEC         | NA     |
| AX1         | NA            | NA                   | NA         |          |                     |      | NA           | 6                    | AX1-6               | CAT5e       | RK-111-AX1-01 | AX1-6                | RESERVA        |                 | AX1         | NA     |
| AX1         | NA            | NA                   | NA         |          |                     |      | NA           | 7                    | AX1-3               | CAT5e       | RK-111-AX1-01 | AX1-3                | RESERVA        |                 | CBT         | NA     |
| AX1         | NA            | NA                   | NA         |          |                     |      | NA           | 8                    | AX1-4               | CAT5e       | RK-111-AX1-01 | AX1-4                | RESERVA        |                 | CT6         | NA     |
| AX1         | NA            | NA                   | NA         |          |                     |      | NA           | 9                    | AX1-2               | CAT5e       | RK-111-AX1-01 | AX1-2                | RESERVA        |                 | ES          | NA     |
| AX1         | NA            | NA                   | NA         |          |                     |      | NA           | 10                   | AX1-12              | CAT5e       | RK-111-AX1-01 | AX1-12               | RESERVA        |                 | SEC         | NA     |

Aquesta taula està diferenciada en tres grups:

**Origen**, en aquest grup quedarà reflectida la informació de l'origen del cablejat estructurat, la sala tècnica d'on surt el cable, i la informació de l'equip que dona el servei. Dins d'aquest grup s'omplirà la següent informació:

- **Dependència**, és el nom de la sala tècnica on està l'equip que dona el servei. S'etiquetarà com **ddd-n** on
  - o **ddd** és el codi de la dependència on es troba la cambra
  - o **n** és un comptador seqüencial en cada dependència començant per 1.
- **Armari**, és l'armari (Rack) de comunicacions on està instal·lat l'equip. S'etiquetarà com **Rk-nnn-ddd-rr** on
  - o **nnn** és el codi de l'estació o de l'operativa on es troba el rack.
  - o **ddd** és el codi de la dependència on es troba el rack.
  - o **rr** és un comptador seqüencial en cada dependència començant per 01. Definim un rack 00 que representa qualsevol equip de paret (equip standalone) que no estigui dins de cap armari.
- **Equip**, és l'equip instal·lat a un armari de comunicacions que dona el servei. S'etiquetarà com **Sistema-nnn-ddd-rr** on
  - o **Sistema** és el nom de l'equip que dona el servei.
  - o **nnn** és el codi de l'estació o de l'operativa on es troba l'equip.
  - o **ddd** és el codi de la dependència on es troba l'equip.
  - o **rr** és un comptador seqüencial de cada sistema en cada dependència començant per 01.
- **Port Equip**, és cadascun dels ports dels diferents sistemes. S'etiquetarà com **r** on
  - o **r** és un comptador seqüencial dels diferents ports de l'equip començant per 1.
- **Id. Tirantet**, és l'etiquetatge de cadascun dels tirantets que surten de cada equip. S'etiquetarà com **Sistemaxx-rr** on
  - o **Sistema** és el nom de l'equip que dona el servei.
  - o **xx**
- Les columnes **Link**, **Estat Enllaç (Mbps)** i **Vlan** són a omplir pel departament de xarxes.

**Cablejat estructurat**, en aquest grup es defineix les posicions, etiquetatges i ubicacions del cablejat estructurat. Dins d'aquest grup s'omplirà la següent informació:

- **Port Patch**, és la posició de la boca del patch pannel de camp d'on sortirà el cablejat estructurat del subsistema horitzontal cap a la roseta. S'etiquetarà com **r** on
  - o **r** és un comptador seqüencial dels diferents ports de l'equip començant per 1.
  - o **DIRECTE** és quan el tirantet enllaça de forma directe diferents equips dins de la mateixa sala.
- **Etiqueta Port Patch**, és l'etiqueta de la posició de la boca del patch pannel de camp d'on sortirà el cablejat horitzontal. S'etiquetarà com **ddd-r** on
  - o **ddd** és el codi de la dependència on es troba el patch pannel.
  - o **r** és un comptador seqüencial dels diferents ports del patch pannel de l'equip començant per 1.

- **Tipus de Cable**, aquest camp fa referència a la categoria del cable que surt del patch pannel en el cablejat estructurat. S'etiquetarà com **zzz** on
  - o **zzz** indicarà la categoria del cable instal·lat. CAT5e o CAT6 en funció del cable.
- **Armari**, és l'armari (Rack) de comunicacions on està instal·lat el patch pannel de camp. S'etiquetarà com **Rk-nnn-ddd-rr** on
  - o **nnn** és el codi de l'estació o de l'operativa on es troba el rack.
  - o **ddd** és el codi de la dependència on es troba el rack.
  - o **rr** és un comptador seqüencial en cada dependència començant per 01. Definim un rack 00 que representa qualsevol equip de paret (equip standalone) que no estigui dins de cap armari.

**Destí**, en aquest últim grup es defineix la nomenclatura de les rosetes, la ubicació tècnica del cablejat i el nom del servei/sistema que dona el cablejat estructurat. Dins d'aquest grup s'omplirà la següent informació:

- **Etiqueta Punt Usuari**, és l'etiqueta ubicada al punt final i/o roseta que es correspon amb l'etiqueta Port Patch de la sala tècnica origen del cable. S'etiquetarà com **ddd-r** on
  - o **ddd** és el codi de la dependència on es troba el patch pannel.
  - o **r** és un comptador seqüencial dels diferents ports del patch pannel de l'equip començant per 1.

En el cas de cables directes o enllaços de 25 parells, és la boca del Patch pannel o el parell de bornes Wago que connecta el cable de 25 parells entre dos sales tècniques. S'etiquetarà com **r** on

- o **r** és un comptador seqüencial dels diferents ports de l'equip començant per 1.
- **Servei/Sistema**, és l'etiqueta que indica el servei que dona el cablejat estructurat. S'etiquetarà com **hhh** que es correspondrà a la de l'**annex de dependències**.
  - o En el cas que sigui un enllaç del cable de 25 parells entre dues sales tècniques. S'etiquetarà com a **C25P-nnnddd-nnnfff-r** on
    - **nnn** és el codi de l'estació o de l'operativa on es troba el patch o bornes wago.
    - **ddd** és el codi de la dependència origen.
    - **fff** és el codi de la dependència final.
    - **r** és un comptador seqüencial començant per 1.
- **Dependència**, és el nom de la dependència tècnica on està ubicat el servei a connectar. S'etiquetarà com **xxxx-yyyy** que es correspondrà a la taula adjunta a l'annex d'aquest document amb el **Codis Ubicacions**.

- La columna **Adreça IP Equip**, és a omplir pel departament de xarxes.
- En aquelles columnes que no tenim prou informació s'ha d'etiquetar con NS.
- En aquelles columnes que no aplica la informació s'ha d'etiquetar con NA.

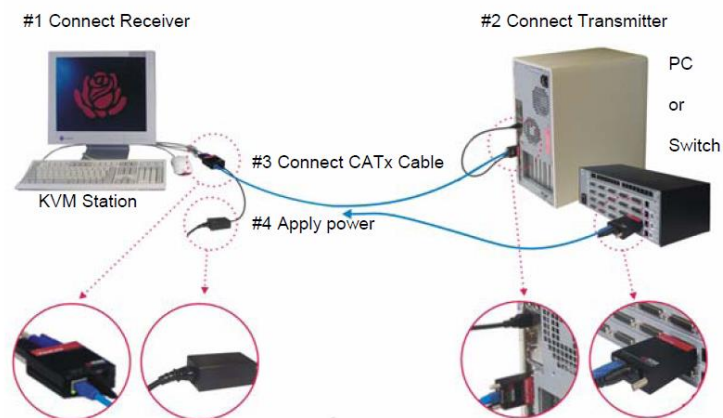
## Instal·lació de PC en el Lloc Central de Metro

Tots els ordinadors que trobem instal·lats en les sales tècniques que donen suport al Centre de Control de Metro tenen separada la CPU del que és la pantalla, teclat i ratolí.

Per realitzar la unió entre PC i els seus elements externs s'utilitzen diferents tipus de aparells KVM per adaptar el senyal de VGA + teclat + ratolí mitjançant cablejat estructurat ethernet.

En general, aquests aparells consten d'un emissor i un receptor. El emissor estarà al costat de PC i el receptor al costat de la pantalla.

Diagrama general dels equips KVM:



Instal·lació de emissor KVM a PC:

- El PC està instal·lat en una safata d'un rack concret en una sala de equips Telecontrol. Aquest PC estarà alimentat de la UPS corresponent a cada telecomandament o servei corporatiu.
- El emissor ha d'estar ben subjectat a la sortida VGA.
- El emissor s'alimenta amb una entrada USB, sempre del mateix PC.
- No s'han de connectar els cables PS2. Únicament s'ha de connectar el cable USB
- Per regle general hi haurà dos tirantets, un que anirà al Switch corresponent i l'altre el del KVM que anirà a una posició de patch panel. S'etiquetarà segons indicacions.

*Exemple d'instal·lació:*

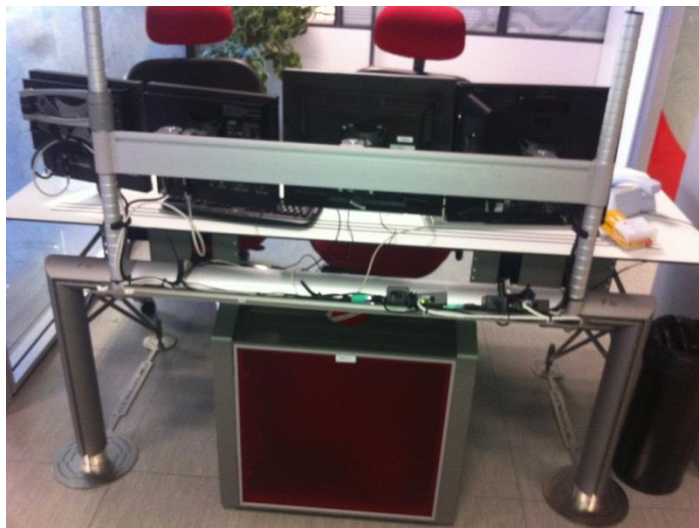


### Instal·lació de receptor KVM i pantalla PC:

- La pantalla està instal·lada en un suport específic, i ben ajustada mecànicament a la taula CCM i estarà alimentada de la toma d'UPS corresponent.
- El receptor s'instal·la a la safata de darrera la taula que es basculant, amb velcro industrial de dues cares.
- S'alimenta amb font externa de la toma corresponent de UPS. La font externa s'instal·la al costat del seu receptor.
- Es connecten els cables de dades (tirantet ethernet), pantalla, teclat i ratolí, i es passen per la safata corresponent. El tirantet ethernet anirà fins el buck corresponent que centralitza el cablejat estructurat de la taula.

### *Exemples d'instal·lació:*

#### Taula Centre Control TMB



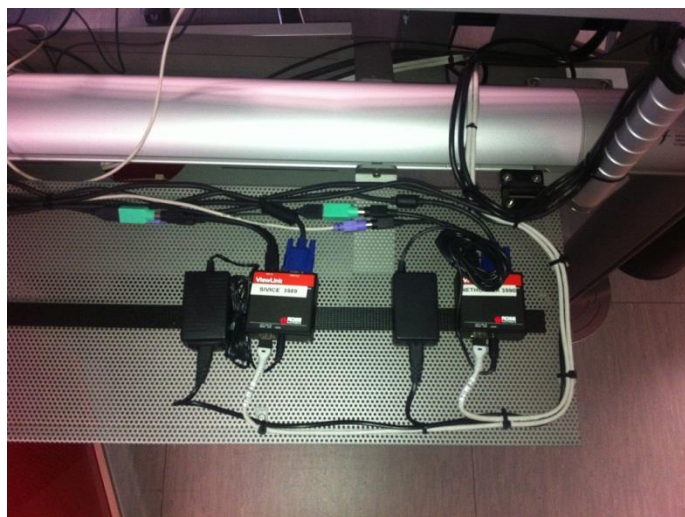
#### Costat Pantalles



## Costat Buck Taula



Safata basculant per instal·lar receptor KVM.



### *Etiquetatge dels tirantets:*

Exemple d'etiquetatge. Cal que el contractista ompli la taula i retorni al responsable tècnic de TMB.

L'etiquetatge es realitzarà tal i com s'indica en l'apartat **Etiquetatge tirantets coure**.

| PC's Corporatius de Línies Convencionals |             |         |                                                  |                                | CONNEXIÓ KVM's Pantalles Extensors USB |                                     |                          |              |                          |       |
|------------------------------------------|-------------|---------|--------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------|--------------------------|-------|
| COONEXIÓ a SWITCH                        |             |         |                                                  |                                |                                        |                                     |                          |              |                          |       |
| PC                                       | Armari STM5 | Servei  | Switch corporatiu SW-SGR-STM5-01 #504 Boca de SW | Etiqueta tirantet SW-PC (STM5) |                                        | Etiqueta tirantet KVM- Patch (STM5) | Posició Patch definitiva | Posició buck | Etiqueta tirantet a buck |       |
| 5576                                     | 503-B7      | Xarxa 1 | SW01-01                                          | 503-B7/SW01-01                 |                                        | KVM M1                              | 503-B7/504-10-03         | 504-10-03    | B3/B4-01-03              | TP-03 |

Etiqueta de tirantet a Buck, depenen del servei:

TP-03 Vol dir que es de teleprocés i que està a la posició 03 del buck de la taula

TP (teleprocés), TM (Telemando estacions), SI (sistema Vídeo) TF (telefonía), RA (Radio), TT (Telemando de Tràfic), TE (Telemando Energia).

La resta d'etiquetes que van en els tirantets dels armaris de PC's i armaris de patch panel identifica sempre l'origen i final. Exemple: 503-B7/504-10-03, llegenda: cable entre bandeja7 del armari 503 al armari 504, patch 10 i posició 3

Finalment la instal·lació d'un equip KVM ha de tenir una posta en servei i una configuració específica de l'equipament, amb tots els requeriments dels seus ajustos en cada cas. Finalment els paràmetres han de quedar guardats en el equip.

Tots els tirantets utilitzats en la instal·lació del KVM ha de ser de CAT6 S/FTP. Això és necessari pel seu correcte funcionament.

## Annex. Codis Ubicacions.

Per a tots els dispositius de la xarxa de TMB, utilitzarem aquesta nomenclatura de dues paraules, en la que podrem definir qualsevol ubicació a TMB. Per a definir una ubicació seguirem el format **XXXX-YYYY** on:

| XXXX | Descripció                                        | YYYY  | Descripció                                                             |
|------|---------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------|
| SGR  | Sagrera                                           | CPD   | CPD                                                                    |
| SGRH | Sagrera Honduras                                  | CST   | Sala comunicacions del CST                                             |
| SGRT | Sagrera Taller Material Mòbil                     | STM0  | STM0 Sagrera                                                           |
| SGF  | Sagrada Família                                   | STM1  | STM1 Sagrera                                                           |
| STE  | Santa Eulàlia                                     | STM2  | STM2 Sagrada Família                                                   |
| ZF2  | Zona Franca 2                                     | STM3  | STM3 Sagrera                                                           |
| TFR  | Triangle Ferroviari Bus                           | STM4  | STM4 Sagrada Família                                                   |
| TRG  | Triangle Metro                                    | STM5  | STM5 Sagrera                                                           |
| ZF1  | Zona Franca 1                                     | CCM   | Centre Control Metro Sagrera                                           |
| PNT  | Ponent                                            | CCME  | Centre Control Metro Emergència                                        |
| BX1  | Boixeres Edifici 1                                | CRT   | Centre Regulació Tràfic Triangle                                       |
| BX2  | Boixeres Edifici 2                                | CCP   | Cambra comunicacions Principal                                         |
| BX3  | Boixeres Edifici 3                                | AX1   | Cambra Auxiliar 1                                                      |
| BXR  | Boixeres Depòsit trens                            | AX2   | Cambra Auxiliar 2                                                      |
| MGZ  | Magatzem Boixeres                                 | AX3   | Cambra Auxiliar 3                                                      |
| UNV  | Universitat                                       | AR1   | Armari Remot 1                                                         |
| TRR  | Tarragona                                         | AR2   | Armari Remot 2                                                         |
| VLP  | Vilapicina                                        | AR3   | Armari Remot 3                                                         |
| RQT  | Roquetes                                          | CPC   | Cambra Principal de cablejat                                           |
| STG  | Sant Genís                                        | CAN   | Cabina d'andana                                                        |
| VHT  | Vall d'Hebron Dipòsit trens                       | CX.Y  | Cambra secundària ubicada en la Planta X, Y indica el número de cambra |
| GL1  | Gerència L1                                       | TAL   | Taller                                                                 |
| GL2  | Gerència L2                                       | LAB   | Laboratori                                                             |
| GL3  | Gerència L3                                       | ZX.XX | Zona dins d'una cotxera. Segons llista de zones                        |
| GL4  | Gerència L4                                       | OFI   | Oficina Genèrica                                                       |
| GL5  | Gerència L5                                       | GSM   | Cambra de GSM                                                          |
| COL  | Centre operatiu de línia (Veure GL)               | CCE   | Centre Control d'Estació                                               |
| NAU  | Nau Esplugues                                     | SC    | Sala Comandaments                                                      |
| HRT  | Horta                                             | SD    | Sala Descans                                                           |
| MRM  | Miramar                                           | SPS   | Sala Pressa de Servei                                                  |
| TLF  | Telefèric                                         | SR    | Sala Replanificació                                                    |
| TRV  | Tramvia Blau                                      | SROZ  | Sala ROZ                                                               |
| MCN  | Mercat Nou                                        | SCTO  | Sala CTO                                                               |
| XXX  | Número de l'estació                               | ACIS  | Sala ACIS                                                              |
| PRL  | Paral·lel                                         | SBS   | Sala Base Seguretat                                                    |
| FUN  | Funicular                                         | SF    | Sala Formació                                                          |
| SNT  | Oficina Sants                                     | SV    | Sala Vending                                                           |
| ZPT  | Zona Franca Port                                  | VST   | Vestuaris                                                              |
| CAT  | Oficina Catalunya                                 | MG    | Magatzem                                                               |
| COL  | Oficina Colón                                     |       |                                                                        |
| URQ  | Oficina Urquinaona                                | ES    | Enclavament de Senyalització                                           |
| AGL  | Oficina Portal de l'Àngel                         | ES2   | Enclavament de Senyalització (només cua Bellvitge)                     |
| ZPT  | Zona Franca Port                                  | SUB   | Subcentral                                                             |
| CPO  | Campa Port                                        | SEC   | Cambra de Seccionadors                                                 |
| CRN  | Cornellà                                          | CBT   | Cambra de Baixa Tensió                                                 |
| LLC  | Llacuna                                           | CBT2  | Cambra de Baixa Tensió 2                                               |
| TRS  | Torres i Bages                                    | CT6   | Cambra de Mitja tensió 6kV                                             |
| MRG  | Maragall                                          | CT25  | Cambra de Mitja tensió 25kV                                            |
| ZEPI | ZEPI a ZF2                                        | SAI   | Cambra de SAI                                                          |
| CAR  | Carmel                                            | CTTI  | Cambra Radio Rescat                                                    |
| COL  | Collserola                                        |       |                                                                        |
| BAD  | Tunel de Badal                                    | FO    | CEFO                                                                   |
| ROV  | Tunel de la Rovira                                | CIAC  | Centre Informació i Atenció al Client                                  |
| MON  | Montcada                                          | POR   | Porteria                                                               |
| SCL  | Santa Coloma                                      | FOR   | Formació                                                               |
| CTL  | Castell de Montjuïc                               | OFI   | Oficina Genèrica                                                       |
|      |                                                   | OMM   | Oficina Material Mòbil                                                 |
|      |                                                   | OD    | Oficina Dipòsits                                                       |
|      |                                                   | MTV   | MouTV                                                                  |
|      |                                                   | MAQ   | Sala màquines                                                          |
|      |                                                   | GL1   | Gerència L1                                                            |
|      |                                                   | DEP   | Dipòsit                                                                |
|      |                                                   |       |                                                                        |
|      |                                                   | PX    | Equip ubicat fora de cambra, X indica la Planta                        |
|      |                                                   | VESTX | Vestíbul X de l'estació                                                |
|      |                                                   | ANDX  | Andana X de l'estació                                                  |
|      |                                                   | INTX  | Passadís intermig de l'estació                                         |
|      |                                                   | ENLX  | Passadís d'enllaç de l'estació                                         |
| XXXX | Ubicació física de l'equip dintre la xarxa de TMB | EXT   | Exterior de TMB                                                        |
| YYYY | Indica la sala i/o planta dintre una ubicació     |       |                                                                        |

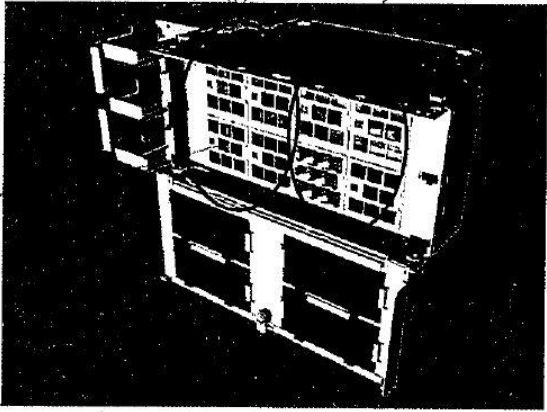
## Annex. Numeració d'estacions.

Pel cas en el que el codi d'ubicació **XXX** és el número de l'estació, utilitzarem aquesta llista amb el número de totes les estacions de Metro.

| LINEA 1                   | LINEA 4-LINEA 11                   | LINEA 9                       |
|---------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| 111 Hospital de Bellvitge | 413 La Pau                         | Macopou                       |
| 112 Bellvitge             | 414 Besòs                          | 930 La Sagrera                |
| 113 Av. Carrilet          | 415 Besòs Mar                      | 931 Sagrera TAV               |
| 114 R. J. Oliveres        | 416 Maresme                        | 932 Onze Setembre             |
| 115 Can Serra             | 417 Selva de Mar                   | 933 Bon Pastor                |
| 116 Florida               | 418 Poblenou                       | 940 Can Peixauet              |
| 117 Torrassa              | 419 Llacuna                        | 941 Santa Rosa                |
| 118 St. Eulàlia           | 420 Bogatell                       | 942 Fondo                     |
| 119 Mercat Nou            | 421 Ciutadella                     | 943 Església Major            |
| 120 Plaça Sants           | 422 Barceloneta                    | 944 Singuerlin                |
| 121 Hostafrancs           | 423 Jaume I                        | 945 Can Zam                   |
| 122 Espanya               | 424 Urquinaona                     |                               |
| 123 Rocafort              | 425 P. Gràcia                      | 901 Aeroport T1               |
| 124 Urgell                | 426 Girona                         | 902 Aeroport Terminal Càrrega |
| 125 Universitat           | 427 Verdaguer                      | 903 Aeroport T2               |
| 126 Catalunya             | 428 Joanic                         | 904 Mas Blau                  |
| 127 Urquinaona            | 429 Alfons X                       | 905 Parc Nou                  |
| 128 Arc Triomf            | 430 Guinardó   Hospital de St. Pau | 906 Cèntric                   |
| 129 Marina                | 431 Maragall                       | 907 El Prat Estació           |
| 130 Glòries               | 432 Lucmajor                       | 908 La Ribera                 |
| 131 Clot                  | 433 Via Júlia                      | 909 Les Moreres               |
| 132 Navas                 | 434 Trinitat Nova                  | 910 Mercabarna                |
| 133 Sagrera               |                                    | 911 Parc Logístic             |
| 134 Fabra i Puig          | 437 Casa de l'aigua                | 912 Fira                      |
| 135 St. Andreu            | 438 Torre Baró                     | 913 Europa Fira               |
| 136 Torras i Bages        | 439 Ciutat Meridiana               | 914 Can Tries Gornal          |
| 137 Trinitat Vella        | 440 Can Cuiàs                      | 915 Torrassa                  |
| 138 Baró de Viver         |                                    | 916 Collblanc                 |
| 139 St. Coloma            |                                    | 917 Camp Nou                  |
| 140 Fondo                 |                                    | 918 Zona Universitària        |
| LINEA 2                   | LINEA 5                            | LINEA 10                      |
| 210 Paral·lel             | 509 Cornellà                       | 934 Llefià                    |
| 211 St. Antoni            | 510 Gavarrà                        | 935 La Salut                  |
| 212 Universitat           | 511 St. Ildefons                   | 936 Gorg                      |
| 213 P. Gràcia             | 512 Can Boixeres                   |                               |
| 214 Tetuan                | 513 Can Vidalet                    | 959 Provençana                |
| 215 Monumental            | 514 Pubilla Cases                  | 958 Ciutat de la Justícia     |
| 216 Sagrada Família       | 515 Collblanc                      | 957 Foneria                   |
| 217 Encants               | 516 Badal                          | 956 Foc                       |
| 218 Clot                  | 517 Plaça Sants                    | 955 Motors                    |
| 219 Bac Roda              | 518 Sants Estació                  | 954 Zona Franca Litoral       |
| 220 St. Martí             | 519 Entença                        | 953 Zona Franca Port          |
| 221 La Pau                | 520 Hospital Clínic                | 952 Zona Franca Zol           |
| 222 Verneda               | 521 Diagonal                       | 951 ZAL                       |
| 223 Artigues              | 522 Verdaguer                      |                               |
| 224 St. Roc               | 523 Sagrada Família                |                               |
| 225 Gorg                  | 524 St. Pau   Dos de Maig          |                               |
| 226 Pep Ventura           | 525 Camp de l'Arpa                 |                               |
| 227 Badalona Pompeu Fabra | 526 Sagrera                        |                               |
| LINEA 3                   |                                    |                               |
| 314 Z. Universitària      | 527 Congrés                        |                               |
| 315 Palau Reial           | 528 Maragall                       |                               |
| 316 Maria Cristina        | 529 Virrei Amat                    |                               |
| 317 Les Corts             | 530 Vilapicina                     |                               |
| 318 Plaça Centre          | 531 Horta                          |                               |
| 319 Sants Estació         | 532 Carmel                         |                               |
| 320 Tarragona             | 533 El Coll   La Teixonera         |                               |
| 321 Espanya               | 534 Vall d'Hebron                  |                               |
| 322 Poble Sec             |                                    |                               |
| 323 Paral·lel             |                                    |                               |
| 324 Drassanes             |                                    |                               |
| 325 Liceu                 |                                    |                               |
| 326 Catalunya             |                                    |                               |
| 327 P. Gràcia             |                                    |                               |
| 328 Diagonal              |                                    |                               |
| 329 Fontana               |                                    |                               |
| 330 Lesseps               |                                    |                               |
| 331 Vallcarca             |                                    |                               |
| 332 Penitents             |                                    |                               |
| 333 Vall d'Hebron         |                                    |                               |
| 334 Montbau               |                                    |                               |
| 335 Mundet                |                                    |                               |
| 336 Vall d'Ara            |                                    |                               |
| 337 Canyelles             |                                    |                               |
| 338 Roquetes              |                                    |                               |
| 339 Trinitat Nova         |                                    |                               |

## Annex. Etiquetatge Fibra òptica L9.

Es seguirà la mateixa normativa que a la resta de TMB, però amb una nomenclatura especial que ve descrita a la següent taula:

| Etiquetado                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Subsistema Troncal: FIBRA                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                          |
| <b>Cable:</b><br><br>FO SM 128 – Estación Origen – Estación final<br><b>FO SM 128 – FND – CPX</b><br>FO SM 32 – Estación Origen – Estación final<br><b>FO SM 32 – SGL – EGM</b> | <b>Tubos:</b><br><br>Núm. tubo – Estación Origen – Estación final → <i>conector</i><br><b>4 – PCE – CPX</b><br><br><i>Tubo 1 IN</i><br><i>Tubo 2 OUT</i> |
| <b>Repartidores:</b><br><br>XNF– Núm. Estación – SM128<br><b>XNF-943-SM128-01</b><br><br>XNF– Núm. Estación – SM32<br><b>XNF-943-SM32-01</b>                                    |                                                                       |
| <b>Latiguillos:</b><br><br>XNF– Repartidor– puerto origen<br>Repartidor– puerto destino<br><b>XNF SM128-01-15-16</b><br><b>SM32-01-9.10</b>                                     | <i>full duplex</i><br><i>15-16</i><br><i>15-16</i>                                                                                                       |

## Annex. Dependències.

|          |       |                             |
|----------|-------|-----------------------------|
| TPV      | Dades | Terminal Venda en CIAC      |
| DAX      | Dades | Distribuidora               |
| PARX     | Dades | Porta validadora            |
| PNC      | Dades | Node concentrador           |
| MX       | Dades | Moxa concentrador Peatge    |
| SAI      | Dades | SAI                         |
| PC-XXXX  | Dades | PC Genèric                  |
| PID-XXXX | Dades | PC Renting Idgrup           |
| MAC-XXXX | Dades | PC Macintosh                |
| PDA-XXXX | Dades | Base PDA                    |
|          |       |                             |
| COE      | Dades | Transceiver Òptic-IP        |
|          |       |                             |
| SCN      | Dades | Escanner                    |
| IMP-XXX  | Dades | Impressora                  |
| PJT      | Dades | Projector                   |
|          |       |                             |
| VID      | Dades | Càmera Video IP             |
| VIDVG    | Dades | Videograbador               |
|          |       |                             |
| PDM      | Dades | Perifèric de megafonia      |
| ADM      | Dades | Amplificador de megafonia   |
|          |       |                             |
| VOIP     | Dades | Telefonia IP                |
| MGX-XX   | Dades | MediaGateway VoIP           |
| BBX-XX   | Dades | Blue/Black-Box Grabadora IP |
| DECT     | Dades | Antena DECT IP              |
|          |       |                             |
| MTV      | Dades | MouTV                       |
| MIR      | Dades | Miralín                     |
| ES       | Dades | Enclavaments                |
| CF       | Dades | Caixa Forta                 |
| CAT      | Dades | Control Accesos             |
| PAC      | Dades | Portes d'accès              |
|          |       |                             |
| DAV      | Dades | Davantis                    |
| OV       | Dades | Object Video                |
|          |       |                             |
| TPA      | Dades | Tancament Portes Andana     |
| STC      | Dades | Manteniment de STC          |
|          |       |                             |
| RM       | Dades | Rellotge Marcatge           |
| WIFI     | Dades | Antena WIFI                 |
|          |       |                             |
|          |       |                             |
| INT      | Veu   | Interfon                    |
| TELF     | Veu   | Telèfon Genèric             |
| FAX      | Veu   | Fax                         |
| DECT     | Veu   | Antena DECT                 |