



**Transports Metropolitans
de Barcelona**

**Pliego Normativa de
Instalaciones de Comunicaciones
en Cámaras Técnicas de TMB.**

Versión v1_15

Índice

Historial de Revisiones	2
Objetivos	3
Cámaras Técnicas	4
Instalación de Armarios de comunicaciones	5
Instalación de equipos en Armarios Racks de Comunicaciones	7
-Equipo Óptico en armarios racks de comunicaciones	
-Equipo de cableado en armarios racks de comunicaciones	
-Equipo de alimentación eléctrica en armarios racks de comunicaciones	
Instalación de cableado de fibra óptica	14
Instalación de cableado de cobre	19
Instalación de PCs en el Puesto Central Metro	32
Anexos	36
-Código dependencias	
-Numeración de estaciones	
-Etiquetado Fibra óptica L9	

Historial de Revisiones

Versión	Fecha	Autor	Descripción
v1_0	19-06-12	N. Costa	Creación del documento
v1_1	09-10-12	N. Costa	Actualización lista dependencias técnicas
v1_2	08-11-12	N. Costa	Actualización apartado cable cobre y mesa cable
v1_3	23-11-12	V. Artís	Añadir apartado instalación de PCs en Centros de Control
v1_4	07-12-12	N. Costa	Indicar tipo etiqueta en patch-pannel y punto de usuario
v1_5	12-12-12	N. Costa	Modificaciones indicar tipo etiqueta
v1_6	08-01-13	N. Costa	Modificaciones en patch-panel e incluir patch-panel CPD
v1_7	12-02-13	V. Artís	Modificaciones en apartado KVMs
v1_8	20-03-13	N. Costa	Añadir etiquetado cable Video
V1_9	09-12-13	N. Costa	Añadir marca y modelo etiquetado cable fibra. Añadir anexo L9.
V1_10	05-03-14	N. Costa	Añadir etiqueta cable Telefonía MediaGateway
V1_11	26-03-14	N. Costa	Indicar que todos los cables llevarán etiqueta Brady
V1_12	20-08-14	N. Costa	Añadir nuevos servicios tabla cable y nomenclatura NGSW
V1_13	05-09-14	N. Costa	Añadir etiquetado módulos MPO de fibra óptica
V1_14	23-09-14	R.Castañón	Nueva tabla cableado estructurado
V1_15	21-11-18	N. Costa	Modificaciones listado estaciones

Objetivos.

Esta normativa afecta a todos los trabajos de instalación y conexionado de fibra óptica, cobre, equipos y armarios de comunicaciones realizados dentro de las cámaras técnicas de TMB.

En el documento encontraremos la normativa de instalación de todos los equipos que podemos encontrar dentro de las cámaras de comunicaciones y auxiliares, así como la normativa de etiquetado y documentación de todos ellos.

Este documento se encuentra en continua ampliación, por lo que nos aseguraremos de disponer siempre de su última versión, cosa que veremos con el historial de Revisiones.

Cámaras Técnicas

Las cámaras técnicas son un lugar crítico para el correcto funcionamiento de TMB ya que en su interior se encuentran los equipos que permiten el funcionamiento de las instalaciones. En ningún caso podremos utilizarlas como almacén y siempre mantendremos su orden y limpieza en su interior.

Para conseguirlo, cumpliremos con estas normas básicas:

- No acceder sin autorización de cualquiera de los diferentes departamentos de Proyectos y Mantenimiento de TMB.
- En caso de encontrar algún desperfecto o anomalía al empezar a trabajar, avisar al responsable de los trabajos.
- En caso de encontrar agua o calor excesivo avisar al operador de estaciones del CCM (Telf. 19993).
- No dejar ningún tipo de material ni herramientas almacenadas dentro de la sala durante los trabajos.
- Instruir todos los embalajes y el material sobrante una vez finalizados los trabajos.
- En caso de retirar algún equipo o batería no dejarlo en la cámara.
- El suelo de la cámara debe quedar limpio después de finalizar los trabajos.
- No se deben hacer mecanizados de armarios y otros dentro de la cámara.
- Cerrar las puertas de los armarios, de los equipos y de los cuadros eléctricos después de finalizar los trabajos.
- Al salir, apagar las luces y asegurarse de que la cámara quede bien cerrada.

Todas las puertas de las Cámaras Técnicas irán etiquetadas en su parte frontal exterior, en la parte superior izquierda. La etiqueta será de aluminio con el texto negro con relieve, o en su defecto se utilizará la etiqueta Brady M21-375-580-WT con fuente 28 negrita.

Cámara

Se etiquetará con **nnn-ddd**:

nnn es el código de la estación o de la operativa donde se encuentra la cámara.

ddd es el código de la dependencia donde se encuentra la cámara.

Ej:	521-AX1	Corresponde a la Cámara de Comunicaciones Auxiliar 1 de Diagonal-5
	325-CCP	Corresponde a la Cámara de Comunicaciones Principal de Liceo
	ZF1-CCP	Corresponde a la Cámara de Comunicaciones Principal de Zona Franca 1

Instalación de Armarios de comunicaciones

Los armarios de comunicaciones o racks serán del fabricante Rittal y los modelos serán los modelos que TMB determine en cada momento. Este modelo de armario ya lleva un equipamiento de serie tal y como canalizaciones laterales para permitir el paso del cableado, Powerbox, luz, y los accesorios que el modelo tenga definidos por catálogo.

El modelo que se utilizará lo definirá TMB durante la instalación, y generalmente será uno de ellos:

ES8002206	TMB-8428C Armario de 800x800 con 42 unidades de altura con puertas ciegas.
XES8002209	TMB-8428P Armario de 800x800 con 42 unidades de altura con puertas perforadas.
ES8002208	TMB-6428C Armario de 600x800 con 42 unidades de altura con puertas ciegas.
XES8002207	TMB-6426C Armario de 600x600 con 42 unidades de altura con puertas ciegas.

Los armarios dentro de la Cámara Comunicaciones Principal que contengan electrónica activa tendrán la puerta frontal y la trasera con puerta perforada. Serán de 800x800 y 42 unidades de altura.

Los armarios dentro de la Cámara Comunicaciones Principal que no contengan electrónica (cableado y Fibra óptica) tendrán la puerta frontal y la trasera con puerta ciega. Serán de 800x800 y 42 unidades de altura.

Los armarios dentro de las Cámaras Auxiliares tendrán la puerta frontal y la trasera con puerta ciega. Serán de 800x800 y 42 unidades de altura.

Para los armarios dentro de la Cámara Comunicaciones Principal, el bombín de las dos puertas del armario será el bombín KABA del plan de numeración KABA 20 TY50099 correspondiente a los armarios de las cámaras de comunicaciones.

Para los armarios dentro de cualquier Cámara Auxiliar, el bombín de las dos puertas del armario será el bombín KABA del plan de numeración KABA 20 TY50099 correspondiente a los armarios de las cámaras de comunicaciones.

En el armario de comunicaciones definiremos una puerta frontal y una puerta trasera. Llamaremos puerta frontal a la puerta que entrando a la dependencia quede más accesible, y será la que llevará la etiqueta identificativa del rack. En principio, todos los equipos instalados en el armario tendrán su parte frontal accesible desde esta puerta. El armario deberá estar colocado de tal forma que las dos puertas se puedan abrir completamente.

Para las Cámaras Técnicas donde se instale un armario de pared, este será del fabricante Rittal, y según las unidades de altura necesarias seleccionaremos un modelo de dentro de esta lista, según lo que determine TMB.

DK 7709.735	Armario de pared con 9 unidades de altura
DK 7715.735	Armario de pared con 15 unidades de altura
DK 7721.735	Armario de pared con 21 unidades de altura

La etiqueta de la puerta frontal de todos los tipos de armario estará hecha con la etiqueta Brady M21-375-580-WT, con fuente 28 negrita, ubicada en la parte superior izquierda y su nomenclatura será:

Rack

Se etiquetará como **RK-nnn-ddd-rr**:

nnn es el código de la estación o de la operativa donde se encuentra el rack.

ddd es el código de la dependencia donde se encuentra el rack.

rr es un contador secuencial en cada dependencia empezando por 01. Definimos un rack 00 que representa a cualquier equipo de pared (equipo standalone) que no esté dentro de ningún armario.

Ej: RK-521-AX1-01 Corresponde al armario 1 de la cámara AX1 de Diagonal-5
RK-325-CCP-03 Corresponde al armario 3 de la cámara CCP de Liceo
RK-ZF1-CCP-05 Corresponde al armario 5 de la cámara CCP de Zona Franca 1

El Powerbox del armario de comunicaciones se suministrará completo con ocho enchufes más un magnetotérmico que permita cortar la alimentación de todos ellos. Este magnetotérmico normalmente será de 10A curva C, pero antes de su instalación se confirmará con TMB su amperaje, con el fin de no provocar discrepancias entre el Cuadro Eléctrico Principal, la línea eléctrica y el Powerbox. El Powerbox lo encontraremos en la parte inferior del armario accesible desde la puerta trasera. Este Powerbox se etiquetará con el nombre del circuito eléctrico que lo alimenta y con la etiqueta normalizada de "Riesgo Eléctrico" en su frontal. En caso de que el armario disponga de SAI de peaje, este SAI irá en la parte inferior del armario y el Powerbox en la parte inmediatamente superior contigua al SAI.

En el caso de previsión de que en el armario de comunicaciones haya muchos equipos alimentados, se podrá colocar otro Powerbox en el mismo armario, alimentado de la misma línea eléctrica, o una regleta de enchufes fijada correctamente en el lateral posterior del armario de forma que permita el cierre de la puerta y la instalación de nuevos equipos. Esta regleta se conectará a la salida del térmico que se encuentra dentro del Powerbox que se amplía. La regleta siempre será metálica y mecanizada para permitir su correcta fijación en el armario.

Instalación de equipos en Armarios Racks de Comunicaciones.

Todos los equipos que se instalen en un armario de comunicaciones tendrán su parte delantera en el frontal del armario.

Todos los equipos se pondrán en rack utilizando todos los sistemas de fijación que dispongan para tal efecto. La forma de fijación es el estándar para guías de 19". A la hora de poner en un rack un equipo deberá vigilarse de utilizar posiciones "U" completas, y no utilizar dos medias "U" de forma que se perdiera espacio útil para otros equipos.

Los equipos irán fijados en la guía con todos los tornillos disponibles en el frontal del equipo, aunque se considere que por peso se podría prescindir de algunos. Estos tornillos serán M6, llevarán arandela de plástico para ajustar al equipo y también se utilizará la hembra expansible correspondiente, la que antes de fijar el equipo quedará correctamente sujeta en la guía de 19" del rack.

Se deberá tener en cuenta que una vez se ponga en un rack el equipo debe permitir que la puerta del armario de comunicaciones se pueda cerrar correctamente. No se admitirá ningún equipo en un rack de forma que él o su cableado asociado no permita el correcto cierre del armario.

El Powerbox tendrá su parte delantera en la puerta trasera del armario. Normalmente irá instalado en la parte inferior.

El Powerbox llevará la etiqueta normalizada de "Riesgo Eléctrico" en su frontal.

Todos los equipos que necesiten alimentación se conectarán al Powerbox o regleta eléctrica de su armario. En ningún caso se colocará un "ladrón" para alimentar al equipo, ni se alimentará del enchufe de alumbrado del armario, ni se alimentará del armario de al lado. Tampoco se conectará a bornas eléctricas.

Todos los equipos irán etiquetados en su frontal según la nomenclatura que se defina para cada uno de ellos. La etiqueta será Brady M21-375-580-WT, con fuente 14 negrita.

Para cualquier tipo de equipo que se instale, se desinstale o se modifique su posición, se llenará la siguiente ficha con todos los datos del nuevo equipo/equipos a instalar, indicando perfectamente sus unidades de altura y la posición en el armario. En caso de mover algún equipo existente, se indicará su posición inicial y la final.

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

Se hará una foto donde se vea todo el frontal del armario en una única foto. El fichero tendrá el nombre: Foto1_NumEstacióCambrarmari_e01_v01_Data.jpg

Ejemplo:

Foto1_138CCP01_e01_v01_20120209.jpg

Estación 138

Cámara CCP

Fecha 9-2-12

En caso de ser necesario hacer dos fotos para coger completamente todo el armario, se numerará Foto1_... y Foto2_...

-Equipo Óptico en armarios racks de comunicaciones

Seguiremos el criterio de instalación general indicado anteriormente. Todos los equipos ópticos se intentarán instalar en el mismo armario de comunicaciones siempre que sea posible.

En el caso de que sólo tengamos un repartidor óptico, éste se instalará en la parte frontal superior del armario de comunicaciones.

Debajo de cada repartidor óptico colocaremos un organizador de cableado o pasa hilos de forma que todos sus cables queden organizados correctamente.

Definimos diferente nomenclatura para las etiquetas de los equipos ópticos según cuáles sean. Estas etiquetas deberán reportarse a TMB para que las pueda introducir en el software de Auditoría de Fibra Óptica de TMB.

La nomenclatura de las etiquetas de los equipos será:

Módulo Empalmes

Se etiquetará como **ME-xxx-ddd-rr-nn** on:

- xxx** es el código de la estación o de la operativa donde se encuentra el módulo de empalmes.
- ddd** es el código de la dependencia donde se encuentra el módulo de empalmes.
- rr** es el código que identifica el rack dentro de la dependencia. Si está dentro de un equipo standalone se pone 00.
- nn** es un contador independiente para cada dependencia, empezando por 01.

- Ej:
- | | |
|------------------|---|
| ME-521-AX1-01-01 | Corresponde al primer módulo de empalmes del armario 1 del AX1 de la estación 521. |
| ME-325-CCP-03-02 | Corresponde al segundo módulo de empalmes del armario 3 del CCP de la estación 325. |
| ME-ZF1-CCP-05-01 | Corresponde al primer módulo de empalmes del armario 5 del CCP de ZF1. |

Módulo Subsistema

Se etiquetará con el formato **MRkk-xxx-ddd-rr-nn**:

- kk** es el número de puertos máximo del repartidor.
- xxx** es el código de la estación o de la operativa donde se encuentra el módulo repartidor.
- ddd** es el código de la dependencia donde se encuentra el módulo repartidor.
- rr** es el código que identifica el rack dentro de la dependencia. Si está dentro de un equipo standalone se pone 00.
- nn** es un contador independiente para cada dependencia, empezando por 01, y el mismo independientemente del número de bocas del repartidor.

- Ej:
- | | |
|--------------------|--|
| MR24-521-AX1-01-01 | Corresponde a un módulo repartidor de 24 bocas del armario 1 del AX1 de la estación 521. |
| MR12-325-CCP-03-02 | Corresponde a un módulo repartidor de 12 bocas del armario 3 del CCP de la estación 325. |
| MR12-ZF1-CCP-05-01 | Corresponde a un módulo repartidor de 12 bocas del armario 5 del CCP de ZF1. |

- Equipo de cableado en armarios rack de comunicaciones

Seguiremos el criterio de instalación general indicado anteriormente.

Definimos diferente nomenclatura para las etiquetas de los equipos de cableado según de cuál se trate. Estas etiquetas deberán reportarse a TMB para que las pueda introducir en el software de gestión.

Debajo de cada patch-panel colocaremos un organizador de cableado o pasahilos de forma que todos sus cables queden organizados correctamente.

La nomenclatura de las etiquetas de los equipos será:

Patch-panel de cableado estructurado.

Los puertos de todos los patch-panels de cableado estructurado de la misma dependencia numerarán correlativamente dentro de toda la dependencia, independientemente del armario donde se encuentren.

Todos los patch-panel irán etiquetados en su frontal según la nomenclatura indicada para cada uno de ellos. La etiqueta será Brady M21-375-580-WT, con fuente 9 negrita en dos líneas.

El patch-panel se etiquetará con el formato **ddd** donde:
(PrimerPort-ÚltimPort)

ddd es el código de la dependencia donde se encuentra.

(PrimerPort-ÚltimPort) es el primer y último puerto que contiene el patch-panel

Ej: CCP Corresponde al primer patch-panel de cableado estructurado de la CCP, que contiene los puertos (1-24) del 1 al 24.

AX1 Corresponde al segundo patch-panel de cableado estructurado de la AX1, que contiene los puertos (25-48) del 25 al 48.

Los puertos por la parte frontal deberán etiquetarse correctamente de forma que no pueda dar confusión. Se pueden etiquetar todos los puertos individualmente, o etiquetar el primero, el último y algún puerto intermedio, de forma que quede clara la numeración consecutiva de todas las bocas.

CCP (25-48)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	

Patch-panel de cableado estructurado en CPDs y CCPs singulares.

En el CPD o en las cámaras de comunicaciones singulares los puertos de todos los patch pannels de cableado estructurado del mismo armario de comunicaciones numerarán correlativamente dentro del armario. Para cada armario se empezará con un nuevo contador de puerto.

Todos los patch-panel irán etiquetados en su frontal según la nomenclatura indicada para cada uno de ellos. La etiqueta será Brady M21-375-580-WT, con fuente 9 negrita en dos líneas.

El patch-panel se etiquetará con el formato **ddd#XX** donde:
(PrimerPort-ÚltimPort)

ddd es el código de la dependencia donde se encuentra.

XX es el número del armario.

(PrimerPort-ÚltimPort) es el primer y último puerto que contiene el patch panel

Ej: CPD#51 Corresponde al primer patch-panel de cableado estructurado del CPD dentro del armario 51,

(1-24) que contiene los puertos del 1 al 24.

CPD#51 Corresponde a un patch-panel de cableado estructurado del CPD dentro del armario 51, que

(225-248) contiene los puertos del 225 al 248.

Los puertos por la parte frontal deberán etiquetarse con su puerto destino. Se deben etiquetar todos los puertos individualmente con el formato **ddd#XX** donde:

Puerto

ddd es el código de la dependencia destino del cableado.

XX es el armario destino del cableado.

Puerto es el puerto dentro del armario destino.

Ej: CPD#51 C0.2#1 C0.2#1 CPD#85 Corresponde a los diferentes destinos del cableado en diferentes salas.

13 1 2 35

CCP#51																									
(25-48)																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
	CPD#39	CPD#39	CPD#39	C0.2#1	C0.2#1	C0.2#1	C0.2#1	C0.2#1	C0.2#1	CPD#85	CPD#85	CPD#85	CPD#85	CST#2	CST#2	CST#2	CST#2	CST#2	CST#2	CST#2	CST#2	CST#2	CST#2	CST#2	
	1	2	3	7	8	9	10	11	12	25	25	25	25	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	

Patch-panel de cableado de enlace de 25 pares

El repartidor de 25p siempre se etiquetará con el mismo nombre del cable que llega. Los diferentes patch paneles que encontramos en los dos extremos del mismo cable, tienen el mismo nombre.

Todos los patch-panel irán etiquetados en su frontal según la nomenclatura indicada para cada uno de ellos. La etiqueta será Brady M21-375-580-WT, con fuente 14 negrita.

Cada repartidor de 25p se codificará con el formato **C25P-xxxyyyvwwww-z** donde:

xxx es el código de la estación o de la operativa de origen.

yyy es el código de la dependencia de origen.

vvv es el código de la estación o de la operativa de destino.

www es el código de la dependencia de destino.

z es un contador numérico consecutivo por cada cable de cobre de pares que hace el mismo recorrido.

Ej: C25P-521CCP521AX1-1 Corresponde al primer patch-panel o borner de 25p por un cable que va de la CCP de la estación 521 hasta la cámara AX1 de la misma estación.

C25P-521CCP521AX1-2 Corresponde al segundo patch-panel o borner de 25p por un cable que va de la CCP de la estación 521 hasta la cámara AX1 de la misma estación.

Los pares se conectarán de la siguiente forma:

C25P-xxxyyyvwwww-z																									
																								Reservado 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 fin l s	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-panel de Pares Central de Telefonía.

Los puertos de todos los patch paneles de Pares Central de Telefonía de la misma dependencia numerarán correlativamente dentro de toda la dependencia, independientemente del armario donde se encuentren.

Todos los patch-panel irán etiquetados en su frontal según la nomenclatura indicada para cada uno de ellos. La etiqueta será Brady M21-375-580-WT, con fuente 9 negrita en dos líneas.

El patch-panel se etiquetará con el formato **Par Central** donde:
(PrimerPort-ÚltimPort)

Par Central indica que se trata de un par central de telefonía.
(PrimerPort-ÚltimPort) es el primer y último puerto que contiene el patch-panel del par central.

Ej: Par Central Corresponde al primer patch-panel de Telefonía de la CCP, que contiene los puertos (1-24) del 1 al 24.

Los puertos por la parte frontal deberán etiquetarse correctamente de forma que no pueda dar confusión. Se pueden etiquetar todos los puertos individualmente, o etiquetar el primero, el último y algún puerto intermedio, de forma que quede clara la numeración consecutiva de todas las bocas.

Par 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 siempre se etiquetará con el mismo nombre del cable que llega. Por lo que los dos borners que encontramos en los dos extremos del mismo cable tienen el mismo nombre.

Cada borner se codificará con el formato **C25P-xxxyyyyvvwww-z** on:

xxx es el código de la estación o de la operativa de origen.

yyy es el código de la dependencia de origen.

vvv es el código de la estación o de la operativa de destino.

www es el código de la dependencia de destino.

z es un contador numérico consecutivo por cada cable de cobre de pares que hace el mismo recorrido.

Ej: C25P-521CCP521AX1-1 Corresponde al primer borner o patch-panel de 25p por un cable que va de la CCP de la estación 521 hasta la cámara AX1 de la misma estación.
C25P-521CCP521AX1-2 Corresponde al segundo borner o patch-panel de 25p por un cable que va de la CCP de la estación 521 hasta la cámara AX1 de la misma estación.

- Equipo de alimentación eléctrica en armarios racks de comunicaciones

En las ampliaciones eléctricas de los armarios de comunicaciones se deberá tener en cuenta el estado en el que se encuentra la actual alimentación.

Si partimos de un Powerbox existente, con posiciones libres, cablearemos todas las posiciones libres e instalaremos un magnetotérmico del amperaje y curva que TMB determine.

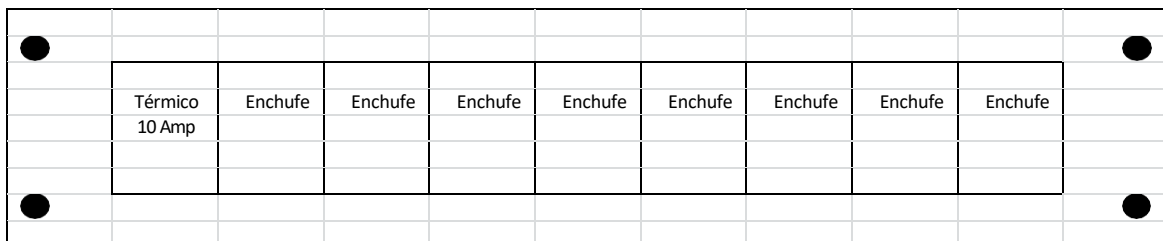
Si partimos de un carril DIN con enchufes y bornas y queremos ampliar en uno o dos enchufes, los instalaremos en el espacio libre del carril. En el caso de que no haya espacio libre, o que queramos ampliar en más enchufes, deberemos sustituir el actual montaje e instalar un Powerbox completo con todos los enchufes posibles más un magnetotérmico que permita cortar la alimentación de todos ellos. Este magnetotérmico será de 10A curva C (a determinar por TMB antes de su instalación).

Si partimos de un Powerbox existente, sin posiciones libres, instalaremos una regleta de enchufes fijada correctamente en el lateral posterior del armario de forma que permita el cierre de la puerta y la instalación de nuevos equipos. Esta regleta se conectará a la salida del térmico que se encuentra dentro del Powerbox que se amplía. La regleta siempre irá conectada a las bornas internas del Powerbox, y nunca enchufada al mismo. La regleta siempre será metálica y mecanizada para permitir su correcta fijación en el armario.

Todo ello lo haremos siempre de acuerdo con lo indicado en el Reglamento de Baja

Tensión. La ubicación del térmico y los enchufes en el Powerbox quedará de la

siguiente forma:



Instalación de cableado de fibra óptica

Todos los cables de fibra óptica entre equipos de diferentes armarios irán convenientemente entubados por el exterior de los armarios con tubo metálico flexible de acero galvanizado con funda plástica (tipo Interflex Ondaplast o similar), de longitud suficiente y con rincones terminadores en los extremos del tubo. Siempre se hará el recorrido por fuera de los armarios, nunca por su interior, aunque los armarios sean contiguos y no tengan paredes laterales. Este recorrido con el tubo se realizará por una canalización de rejiband o canal tipo Unex existente. Dentro del armario el cable dispondrá de cinta helicoidal durante todo su recorrido desde la finalización del corrugado y hasta el equipo destino. Este recorrido siempre será por las bandejas laterales del armario y por los pasahilos dentro del armario. Cuando varias fibras compartan origen y destino, podrán ir por dentro del mismo tubo. Si sobre los armarios se dispone de una canalización exclusiva para el paso de la fibra óptica, separada del resto de cableado, no será necesario utilizar el tubo corrugado y a la salida de esta canal se colocará directamente la cinta helicoidal.

Aunque el tipo de cable no aparezca en este documento, éste irá etiquetado con etiqueta Brady ref. M21-1250-427.

Según el tipo de cable y/o de Fibra óptica, tendremos diferentes formatos de etiqueta:

Tubo corrugado

Esta etiqueta se realizará con el porta-etiquetas tipo Laminado de Brady ref. LC-65X13-B7644, y el texto se realizará con la etiqueta Brady ref. M21-375-580-WT con fuente 14 negrita. El porta etiquetas se fijará en el tubo mediante una brida.

Cada tubo se codificará con el formato **#ArmarioOrigen-#ArmarioDestí** donde:

ArmarioOrigen es el número del armario origen del tubo.

ArmarioDestino es el número del armario destino del tubo.

Ej: #15-#16 Corresponde a un tubo corrugado que va del armario 15 al 16.

Cable de fibra óptica

Esta etiqueta se realizará con el porta etiquetas tipo Laminado de Brady ref. LC-65X13-B7644, y el texto se realizará con la etiqueta Brady ref. M21-375-580-WT con fuente 14 negrita. El porta etiquetas se fijará en el cable mediante una brida.

Cada cable principal se codificará con el formato **Fnnnmm-xxxxyyyvvwww-z** donde:

nnn es el número de fibras monomodo del cable.

mm es el número de fibras multimodo del cable.

xxx es el código de la estación o de la operativa de origen. **yyy** es el código de la dependencia de origen.

vv es el código de la estación o de la operativa de destino.

www es el código de la dependencia de destino.

z es un contador numérico consecutivo por cada cable que hace el mismo recorrido, independientemente del número de fibras que contenga el cable

Para definir cuál es la dependencia origen y cuál es la dependencia destino, normalmente podremos definir como origen el CCP, o también podremos definir como el origen como la codificación más baja por orden alfabético. En caso de estaciones de enlace sí que usaremos obligatoriamente el criterio de que el origen es la

estación con codificación más baja por orden alfabético.

- Ej: F04800-521CCP522CCP-1 Corresponde a un cable de 48 fibras monomodo que va desde la CCP de la estación 521 a la CCP de la estación 522.
 F00012-521CCP521AX1-1 Corresponde a un cable de 12 fibras multimodo que va desde la CCP de la estación 521 a la cámara AX1 de la misma estación.
 F09608-521CCP522CCP-2 Corresponde a un cable de 96 fibras monomodo y de 8 fibras multimodo que va desde la CCP de la estación 521 a la CCP de la estación 522.
 F09608-126CCP326CCP-1 Corresponde a un cable de 96 fibras monomodo y de 8 fibras multimodo que hace el enlace entre las CCP de dos líneas diferentes.

Canalización dentro de túnel

Esta etiqueta se realizará con el porta etiquetas tipo Laminado de Brady ref. LC-103X15-B7644, y el texto se realizará con la etiqueta Brady ref. M21-375-580-WT con fuente 14 negrita. El porta etiquetas se fijará en el tubo mediante una brida.

Una canalización se codificará con el formato **CA-xxx-yyy-zzTritub** donde:

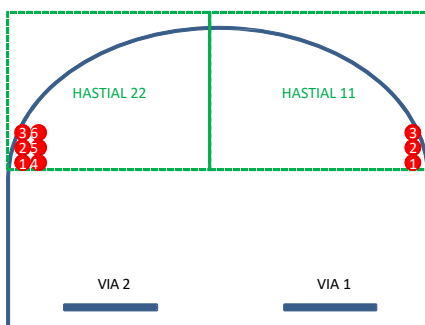
- xxx** es el código de la estación o de la operativa de origen.
yy es el código de la estación o de la operativa de destino.
zz es un contador. El criterio utilizado es que la canalización más cercana al hastial de Via1 lleva el número 10, y este aumenta respecto a este punto, en incrementos de 10 unidades.

Tritubo es el número del tubo dentro de un tritubo.

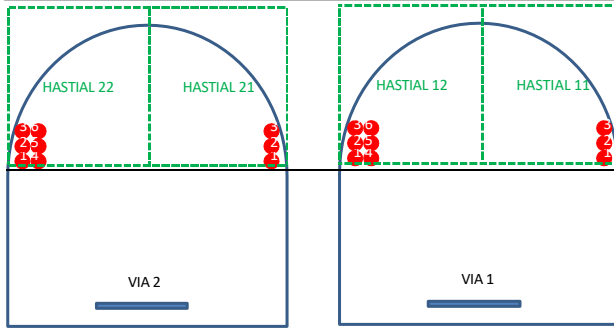
- Ej: CA-517-518-101 Corresponde al primer tubo de un Tritubo que va entre la estación 517 a la 518. CA-517-518-102 Corresponde al segundo tubo de un Tritubo que va entre la estación 517 a la 518.
 CA-517-518-103 Corresponde al tercer tubo de un Tritubo que va entre la estación 517 a la 518.
 CA-517-518-201 Corresponde al primer tubo de otro Tritubo que va entre la estación 517 a la 518.

Para la identificación de los tritubos utilizaremos los siguientes gráficos, en el que podemos ver la numeración de los tritubos y la de los hastiales del túnel, según se trate de túnel único o doble.

-Túnel único



-Túnel doble



Cable óptico

Las etiquetas serán del fabricante Brady ref. M21-1250-427 consistente en una etiqueta de material plástico que se enrolla varias veces sobre el cableo, con fuente 9 negrita; y se instalarán en los dos extremos del cable. Se admitirán otras referencias Brady de material plástico enrollable, siempre que se vea que perdurará en el tiempo.

Los cables se etiquetarán en los dos extremos con la misma etiqueta (ver anexo por L9), que tendrá el formato:

PortOrigen R+RackOrigen NumRepartidorOrigen PortDestí EquipDestí donde:

PortOrigen es el puerto del módulo repartidor de origen.

RackOrigen es el rack donde se encuentra el repartidor de origen

NumRepartidorOrigen son las dos cifras finales nn de la etiqueta MRxx-ddd-rr-nn del repartidor de Fibra donde está conectado el cable.

PortDestí es el puerto del equipo de destino.

EquipoDestino es el sistema/servicio/equipo que transporta el cable.

Ej: 3 R02 01
 49 GB Corresponde a un cable que sale del puerto 3 del repartidor nº 1 que se encuentra en el armario 2 y que va hasta el puerto 49 de un Switch de Gigabit.

 15 R01 01
 50 PDH Corresponde a un cable que sale del puerto 15 del repartidor nº 1 que se encuentra en el armario 1 y que va hasta el puerto 50 del PDH.

En caso de que el cable sea bifibra y no se pueda etiquetar individualmente, se seguirá el formato:

PortOrigen1-PortOrigen2 R+RackOrigen NumRepartidorOrigen PortDestí1-PortDestí2 EquipoDestí donde:

PortOrigen1 es el primer puerto del módulo repartidor de origen.

PortOrigen2 es el segundo puerto del módulo repartidor de origen.

RackOrigen es el rack donde se encuentra el repartidor de origen.

NumRepartidorOrigen son las dos cifras finales nn de la etiqueta MRxx-ddd-rr-nn del repartidor de Fibra donde está conectado el cable.

PortDestí1 es el primer puerto del equipo de destino.

PortDestí2 es el segundo puerto del equipo de destino.

EquipoDestino es el sistema/servicio/equipo que transporta el cable.

Ej: 3-4 R02 01
 49 GB Corresponde a un cable que sale del puerto 3 y 4 del repartidor nº 1 que se encuentra en el armario 2 y que va hasta el puerto 49 (que es doble) de un Switch de Gigabit.

 15-16 R01 01
 1-2 PDH Corresponde a un cable que sale del puerto 15 y 16 del repartidor nº 1 que se encuentra en el armario 1 y que va hasta el puerto 1 y 2 del PDH.

Para cualquier tirante de Fibra que se instale, se deberá llenar una mesa como esta.



	Origen					Destino							
	Dependencia	#Armari	Modulo repartidor	Puerto	Id. Tirantet	Tipo fibra	Color	Longitud (m)	Dependencia	#Armari	Equipo	Puerto	Servicio
Ejemplo	CCP	01	MR24-CCP-511-01-01	6	1 R01 01 49 SW	MM	Naranja	3	CCP	01	SWGB-511-CCP-01	49	Gigabit

Módulos de fibra con MPO en CPDs

Todos los patch módulos MPO irán etiquetados en su frontal según la nomenclatura indicada para cada uno de ellos. La etiqueta será Brady M21-375-580-WT, con fuente 9 negrita en dos líneas.

La parte izquierda del repartidor contenedor de los módulos MPO se etiquetará el nombre de la sala, del rack y un incremental con el número del módulo del repartidor para cada armario del CPD.

El repartidor MPO se etiquetará con el formato **ddd#XX** donde:
(PrimerMódulo-ÚltimoMódulo)

ddd es el código de la dependencia donde se encuentra.

XX es el número del armario.

(PrimerMódulo-ÚltimoMódulo) es el primer y último módulo que contiene el repartidor.

Ej: CPD#87
 (1-3)

Cada módulo de MPO se identificará con su destino y el número de los puertos que van a este destino por el mismo recorrido. En los armarios especiales MoR también se incluirá el número de armario y su código de MoR.

El módulo mPO se etiquetará con el formato **ddd#XX** donde:
(PrimerPort-ÚltimPort)

ddd es el código de la dependencia destino del cableado.

XX es el armario destino del cableado.

(PrimerPort-ÚltimPort) es el número de puerto óptico incremental por el mismo recorrido.

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

		CPD#24MoR7 (1-12)			CPD#24MoR7 (13-24)			CPD#15 (1-12)			●
CPD#87 (1-3)											
●											●

Instalación de Cableado estructurado y de pares.

Todas las instalaciones deberán cumplir la norma TIA/EIA-568-B.

Todo el cableado estructurado dentro del armario debe quedar convenientemente colocado en las bandejas laterales y en los pasahilos habilitados a tal efecto.

Todos los cables de cobre entre equipos de diferentes armarios irán siempre por el exterior de los armarios de comunicaciones, sin necesidad de ir entubados. Este recorrido se realizará por una canalización de Rejiband o de canal tipo Unex existente. En el caso de no existir esta canalización, se deberá realizar para poder hacer el tendido del cable. Nunca podremos tener un cable o cables que no esté apoyado en una bandeja de comunicaciones.

Siempre que se pueda se evitará extender cables entre armarios y se instalará en su lugar un repartidor de cableado estructurado entre los dos extremos.

Todos los cables que utilicen el mismo recorrido y se extiendan a misma vez irán convenientemente agrupados formando un único grupo.

Para la fijación de los cables en las canalizaciones, bajantes u otros dentro de los armarios de comunicaciones no se utilizarán bridas de nylon, si no que se utilizarán bridas de velcro.

Para la fijación de los cables en las canalizaciones exteriores de los armarios de comunicaciones se utilizarán bridas de nylon. Dentro de una cámara que se pueda considerar Nodo Principal o CPD utilizaremos siempre bridas de velcro tanto en el interior como el exterior de los armarios menos en el caso de cableado de gran rigidez o peso que requieran de bridas de nylon para fijarlos correctamente.

Los cables deben tener la longitud justa y necesaria para llegar al destino sin necesidad de realizar grandes cocas de cable. Siempre que se pueda se utilizarán cables realizados en fábrica, donde los conectores de los extremos se encuentran perfectamente fusionados con una goma protectora. Como estos cables se fabrican en diversos tamaños, nunca tendremos problemas de no ajustarnos a la longitud necesaria del recorrido.

Aunque el tipo de cable no aparezca en este documento, éste irá etiquetado con etiqueta Brady ref. M21-1250-427.

Etiquetado Cableado estructurado hasta punto de usuario.

En los dos extremos del cable se deberá etiquetar el origen del cable, más el puerto correspondiente del patch-panel.

Las etiquetas serán del fabricante Brady ref. M21-1250-427 consistente en una etiqueta de material plástico que se enrolla varias veces sobre el cable, con fuente 9 negrita, repetido el texto en dos líneas como mínimo; y se instalarán en los dos extremos del cable. Se admitirán otro tipo de etiqueta de material plástico enrollable, siempre que se vea que perdurará en el tiempo.

Se etiquetará como **Origen-Puerto** donde:

Origen es la dependencia origen del cable.

Todas las dependencias utilizarán la nomenclatura de dependencia, menos las gerencias y casos especiales, que utilizarán la nomenclatura de estación.

Puerto es el puerto del patch-panel origen del cable. Los patch-panels numerarán dentro de la misma dependencia desde 1 hasta el total de puertos existentes.

Ej: CCP-01 Cable proveniente de la boca 1 del patch-panel que se encuentra en la CCP.
 CCP-02 Cable proveniente de la boca 2 del patch-panel que se encuentra en la CCP.
 CCP-58 Cable proveniente de la boca 58 del patch-panel que se encuentra en la CCP.

GL5-05 Cable proveniente de la boca 5 del patch-panel que se encuentra en la Gerencia L5. AX1-08 Cable proveniente de la boca 8 del patch-panel que se encuentra en la AX1.

Etiquetado punto de usuario.

El punto de usuario siempre se etiquetará con el mismo nombre del cable que llega. En caso de instalación en un patch-panel existente y que no disponga de la identificación comprendida en esta normativa, se identificará también la boca del patch-panel con la misma nomenclatura que el punto de usuario. De esta forma en los dos extremos dispondremos de la misma etiqueta.

Todos los puntos de usuario irán etiquetados en su frontal según la nomenclatura indicada para cada uno de ellos. La etiqueta será Brady M21-375-580-WT, con fuente 14 negrita.

Se etiquetará como **Origen-Puerto** donde:

Origen es la dependencia origen del cable.

Todas las dependencias utilizarán la nomenclatura de dependencia, menos las gerencias y casos especiales, que utilizarán la nomenclatura de estación.

Puerto es el puerto del patch-panel origen del cable. Los patch-panels numerarán dentro de la misma dependencia desde 1 hasta el total de puertos existentes.

Ej: CCP-01 Punto de datos proveniente de la boca 1 del patch-panel que se encuentra en la CCP.
 CCP-02 Punto de datos proveniente de la boca 2 del patch-panel que se encuentra en la CCP.
 GL5-05 Punto de datos proveniente de la boca 5 del patch-panel que se encuentra en la Gerencia L5.
 AX1-08 Punto de datos proveniente de la boca 8 del patch-panel que se encuentra en la AX1.

Etiquetado de los cables de cobre.

Las etiquetas serán del fabricante Brady ref. M21-1250-427 consistente en una etiqueta de material plástico que se enrolla varias veces sobre el cable, con fuente 14 negrita, y se instalarán en los dos extremos de los cables. Si los cables tienen una etiqueta anterior, ésta se retirará y se actualizará con la nueva. Se admitirán otras referencias Brady de material plástico enrollable, siempre que se vea que perdurará en el tiempo y su principio de etiquetado sea el mismo.

La etiqueta será la misma en los dos extremos del cable.

cable que conecta en switch.

Se etiquetará como **SistemaPilaSwitch-PortXX** donde:

Sistema es la etiqueta de los switches. Si lleva más letras aparte de SW, se sacará SW y se dejará el resto. Los cables de los switches de la MPLS donde conectamos usuarios se etiquetarán como NGSW.
Pila es la pila a la que pertenece el switch (si solo hay una pila esta será la 1).
Switch es el switch dentro de la pila de switch (si solo hay un switch este será el 1).
Puerto es el número del puerto de switch.

Ej: SW11-23 Corresponde a un cable que se conecta a la boca 23 del switch genérico
 GB12-17 Corresponde a un cable que se conecta a la boca 17 del segundo switch de la

	Gigabit
USR13-21	Corresponde a un cable que se conecta a la boca 21 del tercer switch de usuarios.
NGSW11-01	Corresponde a un cable que se conecta a la boca 1 del switch de la MPLS.

En los equipos MPLS apilados diferenciaremos el switch donde se encuentren en la columna Port Switch, de forma S/X, donde S será el switch y X será el puerto. La columna Id cable quedará igual, indicando el número de la pila y el switch dentro de la pila.

Si encontramos un equipo que conecta directamente con el switch sin pasar por el cableado estructurado, como por ejemplo el SAI o el Nodo Concentrador dentro de un armario auxiliar, llenaremos sólo la parte afectada de la mesa.

Todas las bocas de los switches se encuentran desactivadas y sin conectar. Para poder utilizarlas, primero se deberá solicitar su activación, y es requisito indispensable enviar la mesa con todos los campos conocidos para que nos asignen las IPs. Después, una vez asignadas, se deberá volver a enviar la mesa completamente cumplimentada.

Esta documentación también incluirá una hoja Excel con el frontal del armario, con todos los switches y repartidores de cableados dibujados y con su identificación.

Cable que conecta entre dos patch panels.

Se etiquetará como **#ArmariOrigen-PatchOrigen-PortOrigen**
#ArmariDestí-PatchDestí-PortDestí donde:

#ArmariOrigen	es el nombre del armario origen del cable
PatchOrigen	es el nombre del patch-panel de origen, en el caso de que no numeren todos los puertos secuencialmente, si no, este campo se omitirá
PortOrigen	es el número del puerto de origen
#ArmariDestí	es el nombre del armario destino del cable
PatchDestí	es el nombre del patch-panel de destino, en el caso de que no numeren todos los puertos secuencialmente, si no, este campo se omitirá
PortDestí	es el número del puerto de destino

Ej:	#315-22-10	
	#315-24-15	Corresponde a un cable entre el STM3 patch 22 puerto 10 y el patch 24 puerto 15.
	#85-106	
	#85-24	Corresponde a un cable entre el CPD armario 85 puerto 106 y el puerto 24.

Tirantet que conecta Telefonía analógica.

Se etiquetará como **V-Parell Central** donde:

Par central es el par central de la extensión de telefonía.

Ej:	V-105	Corresponde al par central 105 de telefonía dentro de la CCP
	V-105	Corresponde al par central 105 de telefonía dentro de la AX1
	V-27	Corresponde al par central 27 de telefonía

En el caso de que nos encontremos con un cable que conecta bornas Wago con patch-panel, o patch-panel a patch panel, la identificación del cable será la misma que en la cámara de comunicaciones principal e identificará el par central en el origen. Por lo tanto, en la misma estación podemos encontrar etiquetas repetidas con el mismo par central en diferentes dependencias.

Tirantet que conecta Telefonía analógica a través de MediaGateway.

Se etiquetará como **MGX-ModulPort** donde:

X es el incremental de MediaGateway dentro de la misma cámara de comunicaciones.

Modul es el número del módulo indicado en el frontal del MediaGateway en formato de una cifra. Ver el siguiente gráfico para el etiquetado de los módulos.

Puerto es el número del puerto de origen en formato dos cifras.

Ej: MG1-116 Corresponde al MediaGateway 1, módulo 1,
Puerto 16 MG1-GD305 Corresponde al MediaGateway 1,
módulo GD3, Puerto 5

En el caso de que nos encontremos con un cable que conecta bornas Wago con patch panel, o patch-panel a patch panel, la identificación del cable será la misma que en la cámara de comunicaciones principal e identificará el par central en el origen, que en el caso de los MediaGateway será su módulo y puerto de origen. Por lo tanto, en la misma estación podemos encontrar etiquetas repetidas con el mismo nombre en diferentes dependencias.

En el frontal del MediaGateway se indicará el número de los módulos de la siguiente forma:



Las conexiones que hacen los cables también se documentarán en la hoja de la auditoría de cobre IP.

Tirantet que conecta con una cámara de vídeo.

Se etiquetará como **C-XX** donde:

XX es el número de la entrada de la video matriz donde se conecta la cámara. Es el número real de cámara, no el código VOLE.

Ej: C-23 Corresponde la cámara 23 que conecta a la entrada 23 de la video matriz.

Etiquetado cable cobre de 25 pares.

Cada cable se codificará con el formato **CuuP-xxxyyyvwww-z** donde:

uu es el número de pares del cable

xxx es el código de la estación o de la operativa de origen.

yyy es el código de la dependencia de origen.

vvv es el código de la estación o de la operativa de destino.

www es el código de la dependencia de destino.

z es un contador numérico consecutivo por cada cable de cobre de pares que hace el mismo recorrido.

Ej: C25P-127CCP128CCP-1 Corresponde a un cable de 25 pares que va entre las cámaras principales de la estación 127 y 128

Etiquetado cable 25p en repartidor cableado estructurado.

Cada cable se codificará con el formato **C25P-xxxyyyvwww-z** donde:

xxx es el código de la estación o de la operativa de origen.

yyy es el código de la dependencia de origen.

vvv es el código de la estación o de la operativa de destino.

www es el código de la dependencia de destino.

z es un contador numérico consecutivo por cada cable de cobre de pares que hace el mismo recorrido.

Ej: C25P-127CCP127AX1-1 Corresponde al cable de 25 pares que va entre la cámara principal de la estación 127 en su cámara AX1.

Etiquetado cable 25p en bornas Wago o cualquier otro tipo de repartidor.

Cada cable se codificará con el formato **C25P-xxxyyyvwww-z** donde:

xxx es el código de la estación o de la operativa de origen.

yyy es el código de la dependencia de origen.

vvv es el código de la estación o de la operativa de destino.

www es el código de la dependencia de destino.

z es un contador numérico consecutivo por cada cable de cobre de pares que hace el mismo recorrido.

Ej: C25P-127CCP127AX1-2 Corresponde al segundo cable de 25 pares que va entre la cámara principal de la estación 127 en su cámara AX1.



Tabla de Cableado Estructurado

Existe una sola tabla de cableado estructurado donde quedará reflejada toda la información de cableado estructurado ya sea por voz o datos o cualquier otro elemento que utilice este cableado estructurado, así como el cableado de reserva que se haya añadido a nuevas ubicaciones técnicas para futuro uso de los diferentes elementos.

La tabla es como el siguiente ejemplo:

Origen							Cableado Estructurado					Destino				
Dependencia	#Armarí	Equipo	Puerto Equipo	Link	Estado enlace (Mbps)	VLAN	Id. Tirantet	Port Patch	Etiqueta Puerto Patch	Tipo cable	#Armarí	Etiqueta Punto usuario	Servicio/Sistema	Dirección IP Equipo	Dependencia	Armarío
CCP	RK-111-CCP-01	NGSW-111-CCP-01	1	UP	100/Hoja (auto)	160	NGSW11-01			CAT5e	RK-111-CCP-01	NA	QUIOSCO	10.160.11.67	SD	NA
CCP	RK-111-CCP-01	NGSW-111-CCP-01	2	UP	100/Hoja (auto)	160	NGSW11-02	15	CCL-31	CAT5e	RK-111-CCP-01	CCL-31	RM (rijmo-111-srp-111)	10.160.11.229	NS	NA
CCP	RK-111-CCP-01	NGSW-111-CCP-01	3	UP	1000/Hoja (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/Hoja (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/Hoja (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		DIRECTO	NA	NA	NA	12	C2SP-111CCP111A X1-1	CCP	RK-111-CCP-02
CCP	RK-111-CCP-02	MG1-111-CCP-02	5				MG1-105		DIRECTO	NA	NA	NA	9	C2SP-111CCP111A X1-1	CCP	RK-111-CCP-02
CCP	RK-111-CCP-02	MG1-111-CCP-02	6				MG1-106		DIRECTO	NA	NA	NA	5	C2SP-111CCP111A X1-1	CCP	RK-111-CCP-02
CCP	RK-111-CCP-02	MG1-111-CCP-02	7				MG1-107		DIRECTO	NA	NA	NA	8	C2SP-111CCP111A X1-1	CCP	RK-111-CCP-02
CCP	RK-111-CCP-02	MG1-111-CCP-02	8				MG1-108		DIRECTO	NA	NA	NA	13	C2SP-111CCP111A X1-1	CCP	RK-111-CCP-02
CCP	RK-111-CCP-02	PABX-111-CCP-02	7				V-7		DIRECTO	NA	NA	NA	19	C2SP-111CCP111A X1-1	NA	RK-111-CCP-02
CCP	RK-111-CCP-02	PABX-111-CCP-02	8				V-8		DIRECTO	NA	NA	NA	20	C2SP-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	EQUIPO 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	EQUIPO DE VIDEO	NA				C-11	15	CCP-15	CAT5e	RK-111-CCP-02	CCP-15	VIDEO IP		VEST.0	NA

Origen							Cableado Estructurado					Destino				
Dependencia	#Armarí	Equipo	Puerto Equipo	Link	Estado enlace (Mbps)	VLAN	Id. Tirantet	Port Patch	Etiqueta Puerto Patch	Tipo cable	#Armarí	Etiqueta Punto usuario	Servicio/Sistema	Dirección IP Equipo	Dependencia	Armarío
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	C2SP-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	C2SP-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	C2SP-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	C2SP-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	C2SP-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	C2SP-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	C2SP-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

Esta tabla está diferenciada en tres grupos:

Origen, en este grupo quedará reflejada la información del origen del cableado estructurado, la sala técnica de donde sale el cable, y la información del equipo que da el servicio. Dentro de este grupo se llenará la siguiente información:

- **Dependencia**, es el nombre de la sala técnica donde está el equipo que da el servicio. Se etiquetará como **ddd-n** donde:
 - o **ddd** es el código de la dependencia donde se encuentra la cámara
 - o **n** es un contador secuencial en cada dependencia comenzado por 1.
- **Armario**, es el armario (Rack) de comunicaciones donde está instalado el equipo. Se etiquetará como **Rk-*nnn*- ddd-rr** donde:
 - o **nnn** es el código de la estación o de la operativa donde se encuentra el rack.
 - o **ddd** es el código de la dependencia donde se encuentra el rack.
 - o **rr** es un contador secuencial en cada dependencia empezando por 01. Definimos un rack 00 que representa a cualquier equipo de pared (equipo standalone) que no esté dentro de ningún armario.
- **Equipo**, es el equipo instalado en un armario de comunicaciones que da el servicio. Se etiquetará como **Sistema-*nnn*-ddd-rr** donde:
 - o **Sistema** es el nombre del equipo que da el servicio.
 - o **nnn** es el código de la estación o de la operativa donde se encuentra el equipo.
 - o **ddd** es el código de la dependencia donde se encuentra el equipo.
 - o **rr** es un contador secuencial de cada sistema en cada dependencia empezando por 01.
- **Puerto Equipo**, es cada uno de los puertos de los diferentes sistemas. Se etiquetará como **r** donde:
 - o **r** es un contador secuencial de los diferentes puertos del equipo empezando por 1.
- **Id. Tirantet**, es el etiquetado de cada uno de los cables que salen de cada equipo. **Sistemaxx-rr**
 - o **Sistema** es el nombre del equipo que da el servicio.
 - o **xx**
- Las columnas **Link**, **Estado Enlace (Mbps)** y **Vlan** son a llenar por el departamento de redes.

Cableado estructurado, en este grupo se define las posiciones, etiquetados y ubicaciones del cableado estructurado. Dentro de este grupo se llenará la siguiente información:

- **Port Patch**, es la posición de la boca del patch-panel de campo de donde saldrá el cableado estructurado del subsistema horizontal hacia la roseta. Se etiquetará como **r**
 - o **r** es un contador secuencial de los diferentes puertos del equipo empezando por 1.
 - o **DIRECTO** es cuando el cable enlaza de forma directa diferentes equipos dentro de la misma sala.
- **Etiqueta Port Patch**, es la etiqueta de la posición de la boca del patch-panel de campo de donde saldrá el cableado horizontal. Se etiquetará como **ddd-r** donde:
 - o **ddd** es el código de la dependencia donde se encuentra el patch-panel.
 - o **r** es un contador secuencial de los diferentes puertos del patch-panel del equipo empezando por 1.

- **Tipo de Cable**, este campo hace referencia a la categoría del cable que sale del patch-panel en el cableado estructurado. Se etiquetará como **zzz** donde:
 - o **zzz** indicará la categoría del cable instalado. CAT5e o CAT6 en función del cable.
- **Armario**, es el armario (Rack) de comunicaciones donde está instalado el patch-panel de campo. Se etiquetará como **Rk-nnn-ddd-rr** on
 - o **nnn** es el código de la estación o de la operativa donde se encuentra el rack.
 - o **ddd** es el código de la dependencia donde se encuentra el rack.
 - o **rr** es un contador secuencial en cada dependencia empezando por 01. Definimos un rack 00 que representa a cualquier equipo de pared (equipo standalone) que no esté dentro de ningún armario.

Destino, en este último grupo se define la nomenclatura de las rosetas, la ubicación técnica del cableado y el nombre del servicio/sistema que da el cableado estructurado. Dentro de este grupo se llenará la siguiente información:

- **Etiqueta Punto Usuario**, es la etiqueta ubicada en el punto final y/o roseta que se corresponde con la etiqueta Port Patch de la sala técnica origen del cable. Se etiquetará como **ddd-r** donde:
 - o **ddd** es el código de la dependencia donde se encuentra el patch panel.
 - o **r** es un contador secuencial de los diferentes puertos del patch-panel del equipo empezando por 1.

En el caso de cables directos o enlaces de 25 pares, es la boca del Patch-panel o el par de bornas Wago que conecta el cable de 25 pares entre dos salas técnicas. Se etiquetará como **r** donde:

- o **r** es un contador secuencial de los diferentes puertos del equipo empezando por 1.
- **Servicio/Sistema**, es la etiqueta que indica el servicio que da el cableado estructurado. Se etiquetará como **hhh** que se corresponderá a la **del anexo de dependencias**.
 - o En el caso de que sea un enlace del cable de 25 pares entre dos salas técnicas. Se etiquetará como **C25P-nnddd-nnnfff-r** on
 - **nnn** es el código de la estación o de la operativa donde se encuentra el patch o bornas wago.
 - **ddd** es el código de la dependencia origen.
 - **fff** es el código de la dependencia final.
 - **r** es un contador secuencial empezando por 1.
- **Dependencia**, es el nombre de la dependencia técnica donde está ubicado el servicio a conectar. Se etiquetará como **xxxx-yyyy** que se corresponderá a la tabla adjunta en el anexo de este documento con el **Códigos Ubicaciones**.
- La columna **Dirección IP Equipo**, es a rellenar por el departamento de redes.
- En aquellas columnas que no tenemos suficiente información se debe etiquetar con NS.
- En aquellas columnas que no aplica la información se debe etiquetar con NA.

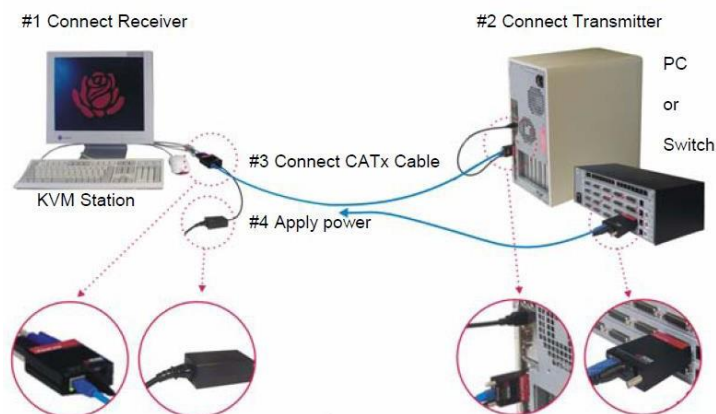
Instalación de PC en el Puesto Central de Metro

Todos los ordenadores que encontramos instalados en las salas técnicas que dan soporte al Centro de Control de Metro tienen separada la CPU de lo que es la pantalla, teclado y ratón.

Para realizar la unión entre PC y sus elementos externos se utilizan diferentes tipos de aparatos KVM para adaptar la señal de VGA + teclado + ratón mediante cableado estructurado ethernet.

En general, estos aparatos constan de un emisor y un receptor. El emisor estará al lado de PC y el receptor al lado de la pantalla.

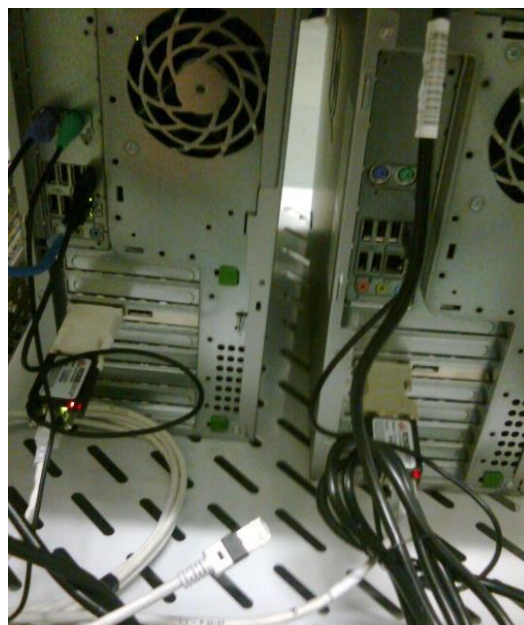
Diagrama general de los equipos KVM:



Instalación de emisor KVM a PC:

- El PC está instalado en una bandeja de un rack concreto en una sala de equipos Telecontrol. Este PC estará alimentado de la UPS correspondiente a cada telemando o servicio corporativo.
- El emisor debe estar bien sujetado a la salida VGA.
- El emisor se alimenta con una entrada USB, siempre del mismo PC.
- No se deben conectar los cables PS2. Únicamente se debe conectar el cable USB
- Por regla general habrá dos cables, uno que irá al Switch correspondiente y el otro el del KVM que irá a una posición de patch-panel. Se etiquetará según indicaciones.

Ejemplo de instalación:



Instalación de receptor KVM y pantalla PC:

- La pantalla está instalada en un soporte específico, y bien ajustada mecánicamente en la mesa CCM y estará alimentada de la toma de UPS correspondiente.
- El receptor se instala en la bandeja de detrás de la mesa que se basculando, con velcro industrial de dos caras.
- Se alimenta con fuente externa de la toma correspondiente de UPS. La fuente externa se instala junto a su receptor.
- Se conectan los cables de datos (cable ethernet), pantalla, teclado y ratón, y se pasan por la bandeja correspondiente. El cable ethernet irá hasta el buck correspondiente que centraliza el cableado estructurado de la tabla.

Ejemplos de instalación:

Mesa Centro Control TMB



Costado Pantallas



Costado Buck Mesa



Bandeja basculante para instalar receptor KVM.



Etiquetado de los tirantetes:

Ejemplo de etiquetado. Es necesario que el contratista llene la mesa y retorne al responsable técnico de TMB.

El etiquetado se realizará tal y como se indica en el apartado **Etiquetado cable cobre**.

PC's Corporativos de Líneas Convencionales COONEXIÓN a SWITCH				CONEXIÓN KVM's Pantallas Extensores USB						
PC	Armario STM5	Servicio	Switch corporativo SW- SGR-STM5-01 #504 Boca de SW	Etiqueta tirantet SW- PC (STM5)	Etiqueta tirantet KVM- Patch (STM5)	Posición Patch definitiva	Posición buck	Etiqueta tirantet a buck		
5576	503-B7	Red 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 cable en Buck, dependen del servicio:

TP-03 Quiere decir que es de teleproceso y que está en la posición 03 del buck de la tabla

TP (teleproceso), TM (Telemando estaciones), SI (sistema Vídeo) TF (telefonía), RA (Radio), TT (Telemando de Tráfico), TE (Telemando Energía).

El resto de etiquetas que van en los cables de los armarios de PC's y armarios de patch-panel identifica siempre el origen y final. Ejemplo: 503-B7/504-10-03, leyenda: cable entre bandeja7 del armario 503 al armario 504, patch 10 y posición 3

Finalmente, la instalación de un equipo KVM debe tener una puesta en servicio y una configuración específica del equipamiento, con todos los requerimientos de sus ajustes en cada caso. Finalmente, los parámetros deben quedar guardados en el equipo.

Todos los cables utilizados en la instalación del KVM debe ser de CAT6 S/FTP. Esto es necesario para su correcto funcionamiento.

Anexo. Códigos Ubicaciones.

Para todos los dispositivos de la red de TMB, utilizaremos esta nomenclatura de dos palabras, en la que podremos definir cualquier ubicación en TMB. Para definir una ubicación seguiremos el formato **XXXX-YYYY** donde:

XXXX	Descripción	YYYY	Descripción
SGR	Sagrera	CPD	CPD
SGRH	Sagrera Honduras	CST	Sala del CST
SGRT	Sagrera Taller Material Móvil	STM0	STM0 Sagrera
SGF	Sagrada Familia	STM1	STM1 Sagrera
STE	Santa Eulàlia	STM2	STM2 Sagrada Familia
ZF2	Zona Franca 2	STM3	STM3 Sagrera
TFR	Triángulo Ferroviario Bus	STM4	STM4 Sagrada Familia
TRG	Triángulo Metro	STM5	STM5 Sagrera
ZF1	Zona Franca 1	CCM	Centro Control Metro Sagrera
PNT	Ponent	CCP	Cámara comunicaciones Principal
BX1	Boixeres Edificio 1	AX1	Cámara Auxiliar 1
BX2	Boixeres Edificio 2	AX2	Cámara Auxiliar 2
BX3	Boixeres Edificio 3	AX3	Cámara Auxiliar 3
BXR	Boixeres Deposit trens	LAB	Laboratorio
MGZ	Almacén Boixeres	CX.Y	Cámara secundaria ubicada en la Planta X, Y indica el número de cámara
UNV	Universidad		
TRR	Tarragona	PX	Equipo ubicado fuera de cámara, X indica la Planta
VLP	Vilapicina	EXT	Exterior de TMB
RQT	Roquetes	SC	Sala Mandos
STG	Sant Genís	SD	Sala Descanso
VHT	Vall d'Hebron Diposit trens	SPS	Sala Toma de Servicio
GL1	Gerencia L1	ACIS	Sala ACIS
GL2	Gerencia L2	CRT	Centro Regulación Tráfico Triángulo
GL3	Gerencia L3	TAL	Taller
GL4	Gerencia L4	CPC	Cámara Principal de cableado
GL5	Gerencia L5	CAN	Cabina de andén
NAVE	Nave Esplugues	ES	Enclave de Señalización
HRT	Horta	SUB	Subcentral
MRM	Miramar	SEC	Cámara de 100
TLF	Teleférico	CBT	Cámara de Baja Tensión
TRV	Tranvía Azul	CT6	Cámara de Media tensión 6kV
MCN	Mercat Nou	CT25	Cámara de Media tensión 25kV
XXX	Número de la estación	SAI	Cámara de SAI
PRL	Paralelo	CTTI	CTTI
MDT	MediaTIC (Oficinas MOU-TV)	GSM	Cámara de GSM
FUN	Funicular	CCME	Centro Control Metro Emergencia
SNT	Oficina Sants	ZX. XX	Zona dentro de una cochera. Según lista de zonas
BAL	Oficina C/Balmes	CU	CECU
CAT	Oficina Cataluña	CCE	Cabina Cap Estació
COL	Oficina Colon	FO	CEFO
URQ	Oficina Urquinaona	CIAC	Centro Información y Atención al Cliente
CTL	Castillo de Montjuïc	POR	Portería
ZPT	Zona Puerto	FOR	Formación
CRN	Cornellà	OMM	Oficina Material Móvil
LLC	Laguna	MTV	MouTV
TRS	Torres i Bages	MAQ	Sala máquinas
MRG	Maragall	GL1	Gerencia L1
ZEPI	ZEPI en ZF2		
		VESTX	Vestíbulo X de la estación
		ANDX	Andana X de la estación
		INTX	Pasillo intermedio de la estación
		ENLX	Pasillo de enlace de la estación

Anexo. Numeración de estaciones.

Para el caso en el que el código de ubicación **XXX** es el número de la estación, utilizaremos esta lista con el número de todas las estaciones de Metro.

LIN EA 1	LIN EA 4 - LIN EA 11	LIN EA 9
111 Hospit al de Bellvit ge	413 La Pau	M acropou
112 Bellvit ge	414 Besòs	930 La Sagrera
113 Av. Carrilet	415 Besòs M ar	931 Sagrera TAV
114 R. J. Oliveres	416 M aresme	932 Once
115 Can serra	417 Selva de M	933 Septiembre
116 Florida	418 ar Poblenou	940 Bon Pastor Can
117 Septán	419 Llacuna	941 Peixauet Santa
118 St. Eulàlia	420 Bogatell	942 Rosa Fondo
119 M ercat Nou	421 Ciutadella	943 Església M ajor
120 Plaza Sants	422 Barcelonet a	944 Singuerlin
121 Alfés	423 Jaume I	945 Can Zam
122 España	424 Urquinaona	
123 Rocaf ort	425 P. Gràcia	901 Aeropuerto T1
124 Urgell	426 Girona	902 Aeropuerto Terminal Carga
125 Universit at	427 Verdaguer	903 Aeropuerto T2
126 Cataluña	428 Joanic	904 M as Blau
127 Urquinaona	429 Alfonso X	905 Parc Nou
128 Arco Triunfo	430 Alfés Hospit al de St. Pau M	906 Cèntric
129 M arina	431 aragall	907 El Prat Estació
130 Glòries	432 Llucmajor	908 La Ribera
131 Poza	433 Via Julia	909 Les M oreres
132 Navas	434 Trinitat Nova	910 M ercabarna
133 Sagrera		911 Parc Logístic
134 Fabra i Puig	437 Casa del agua	912 Fira
135 St. Andreu	438 Torre Baró	913 Europa Feria
136 Torras i Bages	439 Ciudad M eridiana	914 Can Tries Gomal
137 Trinitat Vella	440 Can Cuiàs	915 Ribagorza
138 Barón de Viver		916 Ribagorza
139 St. Coloma		917 Camp Nou
140 Fondo		918 Zona Universit aria
LIN EA 2	LIN EA 5	LIN EA 10
210 Paralelo	509 Cornellà	934 Llefia
211 St. Antoni	510 Gavarra	935 La
212 Universit at	511 St. Ildefons	936 Salut
213 P. Gràcia	512 Can Boixeres	Gorg
214 Tetuán	513 Can Vidalet	
215 M onumental	514 Montmella	
216 Sagrada Familia	515 Cases	
217 Encanto s	516 Ribagorza	
218 Poza	517 Juncosa	
219 Bac Roda	518 Plaza Sants	
220 St. M artí	519 Sants Estació	
221 La Pau	520 Entença	
222 Solivella	521 Hospit en el	
223 Artigas	522 Clínic	
224 St. Roc	523 Diagonal	
225 Gorg	524 Verdaguer	
226 Pep Ventura	525 Sagrada Familia	
227 Badalona Pompeu Fabra	526 St. Pau Dos de Maig	
	527 Camp de l'Arpa	
	528 Sagrera	
	529 Congres	
	530 o M	
	531 aragall	
	532 Virrey	
	533 Amat	
	534 Vilapicina	
	Horta	
	Carmel	
	El Coll La Teixonera	
	Vall d'Hebron	
LIN EA 3		
314 Z. Universitaria		
315 Palau Reial		
316 M aria		
317 Cristina Les		
318 Corts Plaza		
319 Centro Sants		
320 Estació		
321 Tarragona		
322 Espanya		
323 Poble Sec		
324 Paral-lel		
325 Drassanes		
326 Liceu		
327 Cataluña		
328 P. Gràcia		
329 Diagonal		
330 Fontana		
331 Lesseps		
332 Vallcarca		
333 Penitents		
334 Vall d'Hebron		
335 M ontbau		
336 M undet		
337 Valldaura		
338 Canyelles		
339 Roquetes		
Trinitat Nova		

Anexo. Etiquetado Fibra óptica L9.

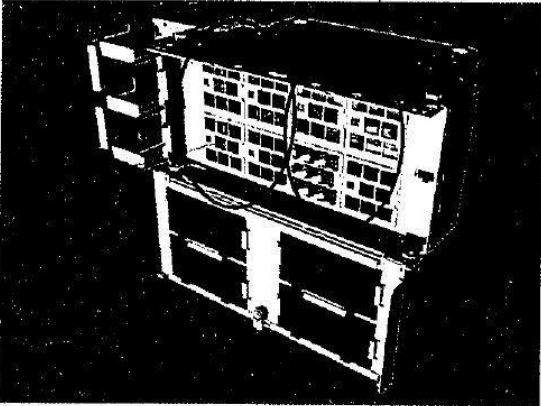
Se seguirá la misma normativa que en el resto de TMB, pero con una nomenclatura especial que viene descrita en la siguiente tabla:

Etiquetado

Subsistema Troncal: FIBRA

<p>Cable:</p> <p>FO SM 128 – Estación Origen – Estación final FO SM 128 – FND – CPX</p> <p>FO SM 32 – Estación Origen – Estación final FO SM 32 – SGL – EGM</p>	<p>Tubos:</p> <p>Núm. tubo – Estación Origen – Estación final → conector 4 – PCE - CPX</p>
--	---

<p>Repartidores:</p> <p>XNF– Núm. Estación – SM128 XNF-943-SM128-01</p> <p>XNF– Núm. Estación – SM32 XNF-943-SM32-01</p>	<p>Latiguillos:</p> <p>XNF– Repartidor– puerto origen Repartidor- puerto destino XNF SM128-01-15-16 SM32-01-9.10</p>
---	--



Anexo. Dependencias.

TPV	Datos	Terminal Venta en CIAC
DAX	Datos	Distribuidora
PARX	Datos	Puerta validadora
PNC	Datos	Nodo concentrador
MX	Datos	Moxa concentrador Peaje
SAI	Datos	SAI
PC-XXXX	Datos	PC Genérico
PID-XXXX	Datos	PC Renting Idgrup
MAC-XXXX	Datos	PC Macintosh
PDA-XXXX	Datos	Base PDA
COE	Datos	Transceiver Óptico-IP
SCN	Datos	Escanner
IMP-XXX	Datos	Impresora
PJT	Datos	Proyector
VID	Datos	Cámara Video IP
VIDVG	Datos	Videograbador
PDM	Datos	Periférico de megafonía
ADM	Datos	Amplificador de megafonía
VOIP	Datos	Telefonía IP
MGX-XX	Datos	MediaGateway VoIP
BBX-XX	Datos	Blue/Black-Box Grabadora IP
DECT	Datos	Antena DECT IP
MTV	Datos	MouTV
MIR	Datos	Miralín
ES	Datos	Enclaves
CF	Datos	Caixa Forta
CAT	Datos	Control Accesos
PAC	Datos	Puertas de acceso
DAV	Datos	Delantis
OV	Datos	Object Video
TPA	Datos	Cierre Puertas Andana
STC	Datos	Mantenimiento de STC
RM	Datos	Reloj Marcaje
WIFI	Datos	Antena WIFI
INT	Voz	Interfono
TELF	Voz	Teléfono Genérico
FAX	Voz	Fax
DECT	Voz	Antena DECT