

1 NORMATIVA PARA LA ELABORACIÓN DE PLANOS Y PARA LA RECEPCIÓN DE INFORMACIÓN GRÁFICA.

1.1 GENERALIDADES

A continuación, se especifica la normativa básica para la elaboración y suministro de la documentación necesaria para el proyecto.

Este punto no limita el resto de documentación solicitada en otros puntos del pliego de condiciones técnicas o posterior documentación solicitada.

Esta normativa descrita, afectará tanto a la documentación generada en fase proyecto como en posterior documentación entregada en fases de garantía, postventa y otras demandas documentales.

Toda la información la generará la empresa Adjudicataria que lidere el proyecto y tendrá que ser entregada a FMB tres (3) meses antes de la puesta en servicio del primer tren.

La entrega de la documentación dentro del tiempo estipulado será condición necesaria para que los trenes carguen kilómetros e inicien el período de garantía (tal y como se indica en el capítulo de generalidades de este mismo pliego).

Diferenciaremos la normativa de planos y la normativa para el resto de la documentación.

En caso de omisión del punto anterior se considerará aceptado el cumplimiento de esta normativa.

1.2 NORMATIVA PARA LA ELABORACIÓN Y RECEPCIÓN DE PLANOS

Toda la información gráfica generada tanto internamente como por empresas o entidades externas, y recepcionada por el departamento de FMB de Material Móvil, deberá cumplir los siguientes requisitos:

1. Los planos se entregarán en formato tipo **.DWG** del producto AutoCAD.
2. La versión de AutoCAD utilizada será la vigente en **FMB**. Actualmente es la v2010, aunque también se aceptarán planos de otras versiones, tanto inferiores como superiores.
3. Como excepción, y tan solo si por razones justificadas no es posible entregarlo en el citado formato, se aceptarán archivos en formato **.DXF**. No por eso el plano dejará de cumplir los requisitos exigidos para el formato **.DWG**, y que se describen en los puntos siguientes.
4. Cualquier otro formato distinto al expuesto en puntos anteriores, deberá ser aceptado por FMB. Será requisito indispensable que pueda ser modificado mediante los

programas que disponga FMB.

5. Cada plano deberá ser entregado en un único archivo. No se aceptará, por consiguiente, un archivo que contenga varios planos.
6. El nombre del archivo coincidirá con el número del plano asignado por **FMB** a dicho plano, y que habrá sido previamente solicitado por parte del proveedor.
7. Dicho número de plano deberá figurar también de forma obligatoria en el cajetín del plano.
8. El cajetín deberá colocarse en la parte inferior derecha del dibujo.
9. Se considerarán válidos tres posibles formatos de cajetín, en función del tamaño general del plano. Si el tamaño del plano lo permite se utilizará con prioridad el modelo denominado **CAIXETI.DWG**, que presenta el siguiente formato:

Modific.					Observ.		
Dibuixat	Data	Nom			 F.C. Metropolitana de Barcelona, S.A.		
Comprovat	Data	Nom					
	Data	Nom					
	Data	Nom					
Vist	Data	Nom					
ESCALA (de l'original)	TÍTOL DEL PLÀNOL					00.000	
Esc.1							
Esc.2							
Esc.3							
						SUBSTITUEIX AL	
						SUBSTITUEIX PEL	

10. En caso de que el cajetín anterior no quepa en un plano o que para utilizarlo sea necesario cambiar al siguiente formato **DIN**, se permite la utilización de un segundo cajetín, denominado **CAIX.DWG**, y que presenta el siguiente formato:

 Metro de Barcelona	Dibuix.	Data	Nom		Observ.						
	Compr.	Data	Nom								
		Data	Nom								
		Data	Nom								
Vist	Data	Nom			Modif.						
ESCALA (de l'original)	TÍTOL DEL PLÀNOL									00.000	
Esc.1											
Esc.2											
Esc.3											
											Stueix: Stuit:

11. En situaciones que sea más aconsejable la utilización de un cajetín con una orientación más horizontal, también se podrá usar un tercer cajetín denominado **CAIX-HOR.DWG** el cual presenta el siguiente aspecto:

 F.C. Metropolitana de Barcelona, S.A.				Observ.					TÍTOL DEL PLÀNOL	00.000
Dibuix.	Data	Nom			Modif.					
Compr.	Data	Nom								
	Data	Nom								
Vist	Data	Nom		Escala [de l'original]: Escala					Stueix: Stuit:	

12. Independientemente del cajetín utilizado, el formato de fecha empleado en dicho cajetín deberá ser del tipo “dd-mm-aa”.
13. El nombre y número de capas del dibujo es libre, pero cada capa deberá tener asociado un color de AutoCAD según los gruesos de pluma que se describen a continuación:
- 0.15 mm. Color 1 : rojo
 - 0.20 mm. Color 2 : amarillo
 - 0.30 mm. Color 3 : verde
 - 0.40 mm. Color 4 : ciano
 - 0.50 mm. Color 5 : azul
 - 0.60 mm. Color 6 : magenta
 - 0.80 mm. Color 8 : gris
14. El color de las entidades de AutoCAD deberá ser PORCAPA.
15. No se deberá dibujar nada en la capa 0.
16. Las unidades de trabajo serán en milímetros.
17. Las unidades angulares vendrán expresadas en formato sexagesimal, excepto en los planos topográficos y de obras, en los cuales, eventualmente, podrán utilizarse unidades angulares en formato centesimal.
18. En ambos sistemas, el origen (ángulo cero) estará situado en la posición de las tres horas (al este) según las agujas de un reloj, y el crecimiento será en sentido trigonométrico, es decir contrario al avance de las agujas del reloj.
19. Cualquier anotación textual, tanto en el cajetín como en el propio dibujo, deberá ser en estilo **ISOW**, procedente de la fuente de letra **ISOW.SHX**, a excepción del atributo **NUM** (Número del plano) del bloque **CAIXETI** que será el estilo **ARIAL-N** procedente de la fuente **ARIAL** con efecto Negrita. El archivo **ISOW.SHX** ha sido creado especialmente por FMB, por lo que éste será proporcionado por **FMB** al autor del plano.
20. Los dibujos deberán haber sido salvados con una visualización total, es decir, con todo el dibujo a pantalla completa, teniendo especial atención en el formato de los textos.
21. Además de la escala indicada en el cajetín, también deberá incluirse fuera del mismo la escala del dibujo en modo gráfico. Esto deberá ser así siempre, salvo que por razones justificadas no sea posible. En caso de solicitarlo, **FMB** puede proporcionar un programa en AutoLISP que incorpora una rutina para la generación automática de dicha escala gráfica. Como ejemplo se adjunta la siguiente figura.



ESCALA GRAFICA

22. En todos los planos deberán indicarse las marcas para el plegado de copias, tanto en sentido vertical como horizontal. En sentido horizontal se deberá especificar tanto el plegado de 210 mm. Como el de 185 mm., ambos a partir del extremo inferior derecho. En sentido vertical las marcas estarán situadas a 297 mm. También del extremo inferior derecho. En cualquier caso, la longitud de dichas marcas será de 5 mm.
23. Todos los planos deberán emplazarse en el cuadrante superior derecho de los ejes de coordenadas, con el origen de dichas coordenadas situados en el ángulo inferior izquierdo del monitor. Esto deberá ser así siempre, salvo que por razones justificadas no sea posible.
24. Juntamente con los planos se entregará una tabla de datos tipo Excel suministrada por FMB, donde deberán cumplimentarse **todos** los campos indicados.
25. Toda esta información deberá ser entregada en formato CD o DVD y en una memoria externa USB.
26. Con la entrega de la documentación deberá entregarse 3 (TRES) copias en papel en formato A3, más 1 (UNA) copia en formato a escala 1:1.

1.3 NORMATIVA PARA LA ELABORACIÓN Y RECEPCIÓN DE DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

El Adjudicatario deberá entregar junto a la documentación gráfica, toda la documentación técnica necesaria para el conocimiento, mantenimiento y explotación de los trenes ofertados. Entre los documentos básicos, deberán constar, entre otros:

- Catálogo de piezas.
- Manual de conducción.
- Manual descriptivo.
- Normas técnicas de mantenimiento.
- Plan de mantenimiento (ciclo corto y ciclo largo)

Toda esta información deberá estar englobada en un único manual interactivo (con referencias cruzadas entre todas sus partes).

Toda esta información se entregará a FMB en formato modificable, para poder realizar todo tipo de modificaciones. El formato final deberá ser aprobado por FMB antes de la ejecución definitiva del proyecto.

El formato utilizado para esta documentación deberá ser igual en toda la topología documental.

Durante la fase de proyecto se definirá conjuntamente con personal de FMB la estructura básica de cada documento.

Toda esta información deberá ser entregada a FMB en formato electrónico.

Con la entrega en formato electrónico, deberá entregarse 3 (tres) copias en papel en formato A4.