

L12-TRA-VIA-1712-MX-ETE-4

MANUAL DE MANTENIMIENTO DE VÍA FÉRREA DE LA LÍNEA 12

TOMO I: PRINCIPIOS GENERALES



SYSTRA
MEXISTRA

METRO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

MANUAL DE MANTENIMIENTO DE VÍA FÉRREA DE LA LÍNEA 12
TOMO I: PRINCIPIOS GENERALES

FICHA DE IDENTIFICACIÓN

Contratante	Dirección General Obras Públicas (DGOP)
Proyecto	Metro de la Ciudad de México
Estudio	Manual de mantenimiento de vía férrea de la línea 12 Tomo I: Principios generales
Tipo de documento	Especificación técnica
Fecha	29/12/2015
Nombre del archivo	MDM_TOMO I_Principios generales
Referencia	L12-TRA-VIA-1712-MX-ETE-4
Confidencialidad	
Idioma del documento	Español
Nombre de pages	64

APROBACIÓN

Versión	Nombre		Función	Fecha	Visa	Modificaciones
1	Redacción	HAH/DK/MS	Expertos vías	24/11/2015		
	Verificación	FH	Jefe Proyecto	26/11/2015		
	Autorización	PS	Director técnico	26/11/2015		
2	Redacción	HAH/DK/MS	Expertos vías	01/12/2015		
	Verificación	FH	Jefe Proyecto	02/12/2015		
	Autorización	PS	Director técnico	03/12/2015		
3	Redacción	HAH/DK/MS	Expertos vías	29/12/2015		
	Verificación	FH	Jefe Proyecto	29/12/2015		
	Autorización	PS	Director técnico	29/12/2015		
4	Redacción	HAH/DK/MS	Expertos vías	29/12/2015		
	Verificación	FH	Jefe Proyecto	29/12/2015		
	Autorización	PS	Director técnico	29/12/2015		

TABLA DE CONTENIDO

1.	OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN	10
2.	CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA LÍNEA 12	11
3.	ABREVIACIONES	12
4.	TEXTOS REFERENCIALES	13
4.1	TEXTOS FRANCESES	13
4.2	TEXTOS ESPAÑOLES	13
4.3	TEXTOS EUROPEOS	13
5.	FUNDAMENTOS DEL MANTENIMIENTO	14
5.1	GENERALIDADES	14
5.1.1	CLASIFICACIÓN DE LA LÍNEA	14
5.2	PRINCIPIOS DE ENVEJECIMIENTO DE LA VÍA	15
5.3	PRINCIPIOS DE ORGANIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO	15
5.3.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	15
5.3.1.1	Mantenimiento Preventivo Sistemático (MPS)	15
5.3.1.1.1	Interfaz con el sistema de drenaje de la plataforma	16
5.3.1.2	Mantenimiento Preventivo Condicional (MPC)	16
5.3.2	MANTENIMIENTO CORRECTIVO (MC)	17
5.4	NIVELES DE CALIDAD	18
5.4.1	ZONAS SENSIBLES	19
6.	PRINCIPIO DEL LRS (LARGO RIEL SOLDADO)	20
6.1	DEFINICIONES	20
6.1.1	ESTABILIZACIÓN DE LA VÍA SOBRE BALASTO	20
6.1.2	LIBERACIÓN DE LRS – HOMOGENEIZACIÓN DE ESFUERZOS	20
6.1.2.1	Liberación	20
6.1.2.2	Homogeneización local de esfuerzos	21
6.1.3	TEMPERATURA DEL RIEL	21
6.1.3.1	Temperatura neutra (tn) en un punto del LRS	22
6.1.3.2	Temperatura de liberación (tl) de un LRS o una parte de un LRS	22
6.1.3.3	Temperatura de referencia (tr) para una zona de vía	22
6.1.3.4	Temperatura de fijación (tf)	22
6.1.3.5	Modificación de la temperatura de referencia	22
6.1.3.6	Temperatura crítica: RTV 40 km/h	23
6.1.4	CARTILLA DE VIDA DE LOS LRS	23
6.1.5	TEMPORADA DE CALOR	23
6.1.6	TRABAJOS EFECTIVOS	23

PS

6.1.7	VERIFICACIÓN DE LA GEOMETRÍA DESPUÉS DE UNA INTERVENCIÓN DE 2ª CATEGORÍA HABIENDO DESESTABILIZADO LA VÍA	24
6.2	INSPECCIÓN E INTERVENCIONES SOBRE LOS LRS	24
6.2.1	INSPECCIÓN	24
6.2.1.1	Respeto de los perfiles de balasto	24
6.2.2	INTERVENCIONES	24
6.3	CLASIFICACIÓN DE LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO	25
6.3.1	DEFINICIÓN DE LAS CATEGORÍAS DE TRABAJOS	25
6.3.1.1	Primera categoría	25
6.3.1.2	Segunda categoría	25
6.4	CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE PRIMERA CATEGORÍA	26
6.5	CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE SEGUNDA CATEGORÍA	26
6.5.1	PRIMERA CONDICIÓN	26
6.5.1.1	Lista de zonas donde todos los trabajos de segunda categoría son autorizados todo el año	26
6.5.1.2	Lista de zonas en las que determinados trabajos de segunda categoría desestabilizando la vía no están autorizados durante la temporada de calor	26
6.5.2	SEGUNDA CONDICIÓN	27
6.5.2.1	Condiciones generales de temperatura	27
6.5.2.2	Trabajos urgentes	27
6.6	CONDICIONES TÉCNICAS DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE SEGUNDA CATEGORÍA	28
6.6.1	DEPURACIÓN DEL BALASTO	28
6.6.1.1	Depuración de casillas limitada a segmentos de poca longitud (20 m máximo) espaciados por lo menos cada 50 m sin desmoldeo de durmientes	28
6.6.1.2	Depuración puntual del balasto de las casillas y de los moldes	28
6.6.2	SUSTITUCIÓN MANUAL DE DURMIENTES	29
6.6.3	MANTENIMIENTO DE LAS FIJACIONES	30
6.6.3.1	Intervenciones puntuales en las fijaciones y sustitución aislada del pequeño material de las fijaciones, que no requieran de levante de los durmientes o del riel	30
6.6.4	SUSTITUCIÓN AISLADA DE ALMOHADILLAS O SILLAS	30
6.6.5	SUSTITUCIÓN MASIVA DEL MATERIAL DE FIJACIÓN, DE ALMOHADILLAS, DE SILLAS QUE NO REQUIERE DE LEVANTE DE DURMIENTES - RECTIFICACIÓN DE ANCHO DE VÍA - CONSOLIDACIÓN DE FIJACIONES	30
6.6.6	SUSTITUCIÓN DE UN ELEMENTO DE LRS DE LONGITUD ≤ 37 M	31
6.6.7	REPARACIÓN POR SOLDADURA AL ARCO DE LOS DEFECTOS DEL PLANO DE RODADURA Y RECARGA DE SOLDADURAS HUECAS	31
6.6.8	BATEADO PESADO DURANTE LA TEMPORADA DE CALOR DE LAS ZONAS SITUADAS A MENOS DE 50 M DE UN ADV	31
6.6.9	PARTICULARIDADES DE LOS DISPOSITIVOS DE DILATACIÓN	32
6.6.9.1	AD para LRS, abertura de 180 mm	32
6.7	INCIDENTES - REPARACIÓN	32
6.7.1	GENERALIDADES	32
6.7.2	DEFORMACIÓN DE LRS	32
6.7.2.1	Informaciones que deben transmitirse	32
6.7.2.2	Reducción de la deformación	33

7.	TRABAJOS	34
7.1	TIPOLOGÍA	34
7.2	PRECAUCIONES GENERALES PARA EL CONJUNTO DE TRABAJOS	34
7.2.1	CONTAMINACIÓN DEL RIEL	34
7.2.1.1	Contaminación por grasa	34
7.2.1.1.1	Seguridad	35
7.2.1.2	Otros tipos de contaminación	35
7.2.1.2.1	Seguridad	35
7.2.2	ALMACENAMIENTO DE MATERIALES EN VÍA Y EN TALLERES	35
7.2.2.1	Gálibo de depósitos provisionales	35
7.2.2.1.1	Seguridad	35
7.2.3	CIRCULACIÓN DE MAQUINARIA DE OBRA	36
7.2.4	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	36
7.2.4.1	Seguridad	36
7.3	INSTRUCCIONES PARTICULARES DE DETERMINADOS TRABAJOS	36
7.3.1	INSTRUCCIONES SOBRE LAS RAMPAS PROVISIONALES DE OBRA	36
7.3.2	INSTRUCCIONES SOBRE LA CIRCULACIÓN DE BALASTERAS	36
7.3.3	INSTRUCCIONES SOBRE EL ALABEO	37
7.3.3.1	Seguridad	37
7.3.4	INSTRUCCIONES SOBRE EL PERFIL DE BALASTO	37
7.3.5	INSTRUCCIONES SOBRE EL GÁLIBO	38
7.3.5.1	Seguridad	38
7.3.6	INSTRUCCIONES SOBRE LAS RAMPAS DEFINITIVAS	38
7.3.7	INSTRUCCIONES SOBRE LA POSICIÓN DE LA CATENARIA	38
7.3.8	INSTRUCCIONES SOBRE EL RETORNO DE TRACCIÓN	39
7.4	RENOVACIÓN DE BALASTO, DESCENSO O DRENAJE DE LA VÍA	39
7.4.1	REDUCCIÓN DE VELOCIDAD A APLICAR EN LA VÍA CON TRABAJOS	39
7.4.2	PRECAUCIÓN A APLICAR EN LA VÍA CONEXA A LOS TRABAJOS	39
7.4.2.1	Reducción de velocidad a aplicar en la vía adyacente a los trabajos	40
7.4.3	INSPECCIÓN DE LA OBRA	40
7.4.4	DESGUARNECIDO CON TERRACERÍA BAJO EL NIVEL INFERIOR DEL DURMIENTE Y DESCENSO DE LA VÍA	40
7.4.5	NIVELACIÓN Y COMPACTADO DE LA VÍA	41
7.4.5.1	Trabajos de primer levante	41
7.4.5.2	Trabajos de segundo levante	41
7.4.5.3	Nivelación complementaria	42
7.5	RENOVACIÓN DE LA VÍA: DURMIENTES, RIELES, FIJACIONES	43
7.5.1	RETIRO DE LAS VÍAS	43
7.5.2	COLOCACIÓN DE LAS VÍAS	43
7.6	REEMPLAZO DE DURMIENTES	44
7.6.1	SEGURIDAD	44
7.7	REEMPLAZO O REPARACIÓN DE FIJACIONES	44
8.	DESCRIPCIÓN DEL ARMADO Y DE LAS ZONAS DE RIEL 60E1 Y RIEL 115 RE	45

