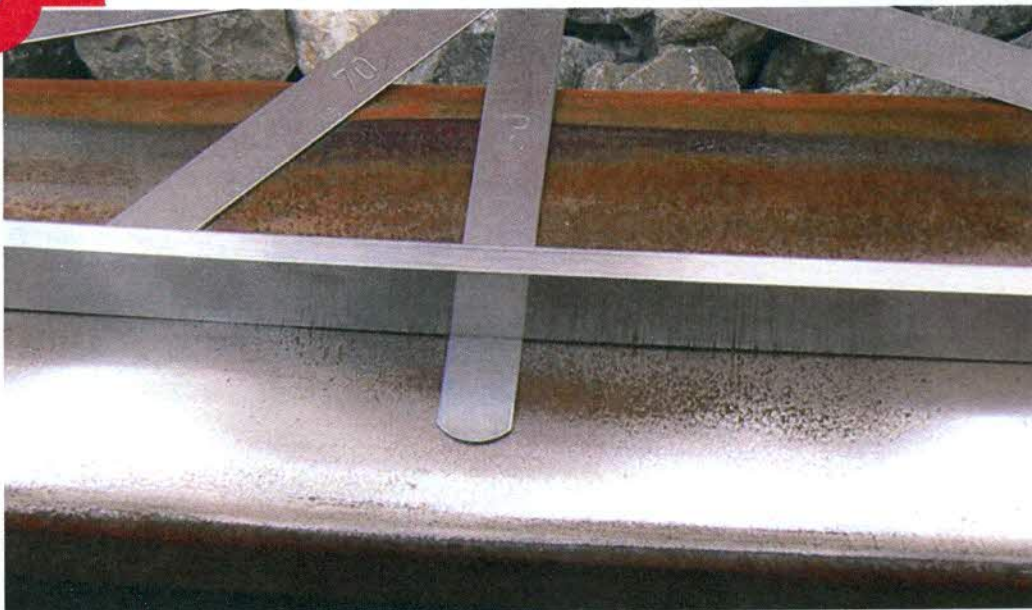


MANUAL DE MANTENIMIENTO DE VÍA FÉRREA DE LA LÍNEA 12

TOMO II ANEXO 1: DEFECTOS DE RIELES



METRO DE LA CIUDAD DE MÉXICO

MANUAL DE MANTENIMIENTO DE VÍA FÉRREA DE LA LÍNEA 12

TOMO II ANEXO 1: DEFECTOS DE RIELES

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 II Anexo 1: Defectos de rieles
Tipo de documento	Especificación técnica
Fecha	29/12/2016
Nombre del archivo	MDM_TOMO II_Anexo 1 Defectos de rieles.docx
Referencia	L12-TRA-VIA-1714-MX-ETE-4
Confidencialidad	
Idioma del documento	Español
Nombre de pages	61

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	8
2.	ABREVIACIONES	9
3.	DEFECTOS DE RIELES	10
3.1	LAS DIFERENTES CATEGORÍAS DE DEFECTOS	10
3.1.1	DEFECTOS SIN RIESGO DE FISURA	10
3.1.2	DEFECTOS CON RIESGO DE FISURA	10
3.1.3	DESGASTES Y CORROSIONES	11
3.2	CODIFICACIÓN DE DEFECTOS	12
3.2.1	PRINCIPIO DE CODIFICACIÓN	12
3.2.2	LISTA DE DEFECTOS CODIFICADA	13
3.2.2.1	Extremidades	13
3.2.2.2	Plena barra	14
3.2.2.3	Daños y lesiones	16
3.2.2.4	Soldaduras y recargues	16
3.2.3	MARCADO DE LOS DEFECTOS EN EL RIEL	17
3.2.3.1	Casos de defectos puntuales	17
3.2.3.2	Caso de defectos denominados de gran longitud y de los defectos clasificados E	18
4.	NIVELES DE CALIDAD	19
4.1	CLASIFICACIÓN NR-O-X1-X2-S DE LOS DEFECTOS CODIFICADOS	19
4.1.1	GENERALIDADES	19
4.1.2	RECLASIFICACIÓN DE DEFECTOS CON RIESGO DE FISURA POR MULTIPLICIDAD	19
4.1.2.1	Ejemplo de análisis en zona mixta móvil – fija	19
4.1.3	FISURACIONES DE ALMA EN EXTREMIDAD	20
4.1.4	FISURA TRANSVERSAL DEL HONGO	21
4.1.5	FISURA HORIZONTAL DEL HONGO SIN COMPONENTE TRANSVERSAL	22
4.1.6	FISURA HORIZONTAL DEL HONGO CON COMPONENTE TRANSVERSAL	24
4.1.7	FISURA VERTICAL LONGITUDINAL DEL HONGO	25
4.1.8	SHELLING / DESFIBRADO DEL ACUERDO CARA ACTIVA-PLANO DE RODADURA	26
4.1.8.1	Información adicional	27
4.1.9	HEAD CHEKING / FISURACIÓN-ESCAMADO DEL ACUERDO CARA ACTIVA-PLANO DE RODADURA	28
4.1.9.1	Información adicional	29
4.1.10	ESCAMADO EN ZIG-ZAG SOBRE AGUJA O CONTRA-AGUJA	30
4.1.11	HUELLA DE PATINAZO	33
4.1.11.1	Información adicional	34
4.1.12	SQUAT / FISURACIÓN Y HUNDIMIENTO LOCAL DEL PLANO DE RODADURA EN Y FUERA DE SOLDADURA	35
4.1.12.1	Información adicional	37
4.1.13	FISURACIÓN DEL ALMA, INCLUYENDO SOLDADURA ELÉCTRICA (EXCLUYE SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA)	38
4.1.14	FISURACIÓN VERTICAL LONGITUDINAL DEL ALMA (RECHUPE)	40
4.1.15	FISURACIÓN A NIVEL DEL PATÍN	41

4.1.16	LESIÓN SOBRE EL PLANO DE RODADURA	42
4.1.17	FISURACIÓN TRANSVERSAL DE UNA SOLDADURA (ELÉCTRICA O ALUMINOTÉRMICA), PARTIENDO DEL HONGO 44	
4.1.18	FISURACIÓN TRANSVERSAL DE UNA SOLDADURA (ELÉCTRICA O ALUMINOTÉRMICA), FUERA DEL HONGO	45
4.1.19	FISURACIÓN TRANSVERSAL DE UNA SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA, EN EL ACUERDO ALMA-HONGO	46
4.1.20	FISURACIÓN TRANSVERSAL BAJO RECARGUE AL ARCO, NO DESPRENDIDA NO ESCAMADA	47
4.1.21	DESPRENDIMIENTO O ESCAMADO DE UNA PARTE RECARGADA EN EXTREMIDAD	48
4.1.22	FISURACIÓN TRANSVERSAL PARTIENDO DE UNA SOLDADURA FUERTE DE CONEXIÓN ELÉCTRICA A NIVEL DEL ALMA O DEL PATÍN	50
4.1.23	DEFECTO SIN RIESGO DE FISURA E (AVERÍAS)	50
4.2	MEDIDAS A TOMAR EN FUNCIÓN DE LA CLASIFICACIÓN DEL DEFECTO	51
4.2.1	DEFECTOS DE RIEL CON RIESGO DE FISURA	51
4.2.1.1	Defectos clasificados NR	51
4.2.1.2	Defectos clasificados O	51
4.2.1.3	Defectos clasificados X	51
4.2.1.4	Defectos clasificados X1	52
4.2.1.4.1	Periodicidad de visita y plazo de reparación defectos X1	52
4.2.1.5	Defecto X1 en plena barra « consolidación provisional eficaz »	52
4.2.1.6	Defectos X1 en plena barra o en extremidad “a consolidación provisoria no eficaz” y defecto X1 de extremidad cuyo embrizado es considerado como no eficaz	52
4.2.2	DEFECTOS CLASIFICADOS X2	53
4.2.2.1	Periodicidad de visita y plazo de reparación defectos X2	53
4.2.2.2	Defectos X2 en plena barra « a consolidación provisional eficaz »	53
4.2.2.3	Defectos X2 en plena barra « a consolidación provisional no eficaz » y defectos X2 en extremidad	53
4.2.2.4	Defectos clasificados S	54
4.2.3	DEFECTOS SIN RIESGO DE FISURA	54
4.2.3.1	Defectos clasificados E	54
4.3	SEGUIMIENTO DEL DESGASTE Y CORROSIÓN	55
4.3.1	GENERALIDADES	55
4.3.2	CASO DEL DESGASTE LATERAL/VERTICAL DE LOS RIELES	55
4.3.2.1	Desgaste vertical / lateral – Niveles de calidad	57
4.3.2.2	Desgaste total del hongo – Niveles de calidad	57
4.3.3	CASO DEL DESGASTE ONDULATORIO	58
4.3.4	CORROSIÓN	58
4.3.4.1	Patín – Niveles de calidad	59
4.3.4.2	Alma –Niveles de calidad	60
5.	FICHA DE MEDICION DEL DESGASTE DE RIELES EN VIA PRINCIPAL	61

PS

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Principios de codificación	12
Figura 2: Localización de los defectos	18
Figura 3: Ejemplo zona móvil reclasificada y fija	20
Figura 4: Medición del desgaste lateral del riel	55
Figura 5: Ejemplo de corrosión	59

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Abreviaciones	9
Tabla 2: Clasificación de los defectos de los rieles	10
Tabla 3: Los desgastes y corrosiones reglas de clasificación	11
Tabla 4: Codificación de defectos - extremidades	14
Tabla 5: Codificación de defectos – plena barra	16
Tabla 6: Codificación de defectos – daños y lesiones	16
Tabla 7: Codificación de defectos – soldaduras y recargues	17
Tabla 8: Reclasificación de defectos	19
Tabla 9: Codificación defectos sin riesgo de fisura E	50
Tabla 10: Periodicidad de visita y plazo de reparación de los defectos clasificados X1	52
Tabla 11: Periodicidad de visita y plazo de reparación de los defectos clasificados X2	53
Tabla 12: Desgaste vertical/lateral – Niveles de calidad	57
Tabla 13: Esmerilado curativo del desgaste ondulatorio: límites aconsejados de intervención	58
Tabla 14: Clasificación corrosión de rieles del patín	59
Tabla 15: Clasificación corrosión de agujas en ADV del patín	59

