

SCT

SECRETARÍA DE
COMUNICACIONES
Y TRANSPORTES

RECEPCION
SCT DIR. GRAL. DE VINCULACIÓN
OFICINA DE CONTROL Y REG.

29 NOV 2018

VOLANTE No. G-675
RECIBE: [Signature] 14:25

Subsecretaría de Comunicaciones y de Transportes
Dirección General de Desarrollo Ferroviario y Multimodal

Ciudad de México, 29 de noviembre de 2018

OF. 4.3.-1737/2018

Dirección General de Vinculación
Presente

En referencia al Punto de Acuerdo por el que se exhorta al Ejecutivo Federal y a la SCT, hacer público un informe sobre las fallas identificadas en la Línea 3 del Tren Ligero de la Zona Metropolitana de Guadalajara, se precisa lo siguiente:

Inversión

- El tren cuenta con una inversión de 25, 587 mdp y como en toca obra de infraestructura de gran magnitud, los montos originales de los contratos de obra de los trenes han sufrido ajustes. Esto se debe principalmente a:

Factores financieros

- Factores financieros habituales, como la fluctuación cambiaria y resultado de la indexación por la inflación; por ello la Secretaría de Hacienda y Crédito Público va actualizando el monto de inversión.
- Elementos inherentes a la infraestructura ferroviaria:
 - ✓ Vía y cables
 - ✓ Sistemas de alimentación eléctrica, de control y de comunicación
 - ✓ Trenes, provenientes de otros países cotizados en dólares y euros, por lo que la variación en el tipo de cambio de dichas divisas con relación al peso tiene efecto en el monto de inversión.

Factores específicos

- Guadalajara
 - ✓ El cambio de procedimiento constructivo del túnel
 - ✓ El cambio de tipo de terreno del túnel en el interurbano independencia Plaza de la Bandera
 - ✓ Las obras de reforzamiento y atención de edificios históricos y clasificados por la secretaria de cultura en el trazo del túnel por licencia del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH)

SCT

SECRETARÍA DE
COMUNICACIONES
Y TRANSPORTES



- ✓ Obras inducidas no contempladas en el proyecto ejecutivo de Comisión Federal de Electricidad, Sistema Intermunicipal de Servicios de Agua Potable y Alcantarillado, Telmex, INAH

Inundaciones

- Asimismo, se precisa que con respecto a las inundaciones en Guadalajara no son inherentes a la construcción del Tren; éstas son debido a las condiciones de estructura de la ciudad.
 - ✓ Desde un inicio se está trabajando en conjunto con las autoridades del gobierno municipal incluyendo las dependencias de SIAPA, protección civil, medio ambiente y SITEUR, siguiendo los lineamientos establecidos por cada uno de ellos, y así mismo se ha instruido al consorcio para que ejecute los trabajos de la obra con base al proyecto y a los comunicados y autorizaciones que se generaron en conjunto con dichas dependencias.
 - ✓ En cuanto a las pérdidas materiales le informamos que está Secretaria en apoyo a la comunidad realizó las siguientes acciones: indemnización a cada uno de los afectados por su menaje de casa, adicionalmente, en los casos de emergencia se ha dado apoyo a los mismos mediante brigadas de limpieza y sanitización a sus viviendas.

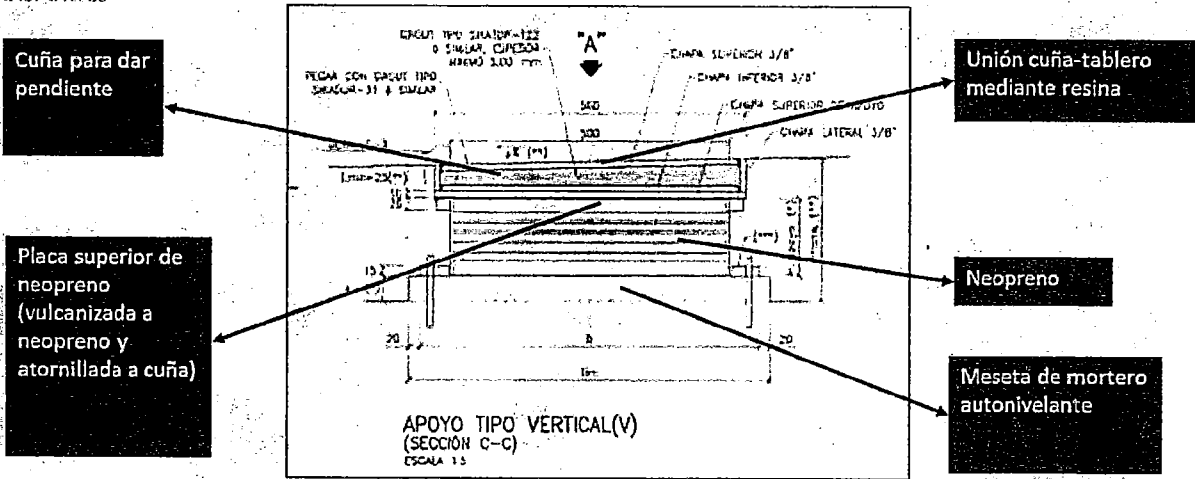
Evento de inauguración de la Línea 3 del Tren

- Se precisa que no se trato de la entrega de obra sino del arranque del inicio de las Pruebas Totales de la Línea 3, una vez que los 18 trenes ya podrán circular a lo largo de 21.5 KM. del Tren ligero Guadalajara.

Fallas de instalación en placas de neopreno

- A finales de agosto de 2018, en Viaducto 2 se notificaron deterioros prematuros en los apoyos de neopreno suministrados por la empresa NEOPRENOS MOLDEADOS S.A. de C.V. Esta empresa ha suministrado a los Viaductos 1 y 2 del Tren Ligero de Guadalajara. Como se puede apreciar, fue cuatro meses antes cuando la SCT descubrió la problemática en los neoprenos; no al inicio de las Pruebas Totales de la Línea 3 como en su momento lo señaló el Gobernador Electo.

4



- Tan pronto se detecta esta situación, se solicita por parte de la Asesoría Técnica Especializada a las supervisiones inventario completo de los apoyos, así como pruebas con las que fueron liberados dichos neoprenos previo a su instalación y realización de pruebas de contraste.
- Se inventarian los apoyos de neopreno instalados en viaducto 1 y 2. Se obtiene que un porcentaje muy elevado de los neoprenos presentan problemas. El total de viaductos instalados en ambos viaductos asciende a aproximadamente 1500 piezas.
- Se realizan ensayos de muestras por parte de los constructores de Vd1, Vd2 y la Asesoría Técnica Especializada. Los resultados de los ensayos confirman que ninguna de las muestras ensayadas cumple los requerimientos de proyecto. El problema detectado afecta a la composición de la goma y a un envejecimiento prematuro de la misma. La vida útil de diseño de los neoprenos debería estar entre los 15 y 20 años.

4



RESULTADOS DE LABORATORIO VIADUCTO 1

ITEM	CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIÓN		MUESTRA 1	RESULTADO	MUESTRA 2	RESULTADO
		NORMA	PROYECTO	No. 19206		No. 17930	
1	PRUEBA DE FLAMA	Auto extingible en 5 Seg.	No Especificado	SATISFACTORIO	CUMPLE	SATISFACTORIO	CUMPLE
2	DUREZA SHORE	Según proyecto ± 5	60 ± 3	54	NO CUMPLE	50	NO CUMPLE
3	RESISTENCIA A LA TENSIÓN	Mín 15.69 Mpa	Mín 17 Mpa	7.04 Mpa	NO CUMPLE	8.57 Mpa	NO CUMPLE
4	ALARGAMIENTO A LA RUPTURA	Mín 350 %	Mín 350 %	157%	NO CUMPLE	140%	NO CUMPLE
5	DESGARRAMIENTO	Mín 4.51 Mpa	No Especificado	4.1 Mpa	NO CUMPLE	3.7 Mpa	NO CUMPLE
6	ENVEJECIMIENTO ACELERADO						
	CAMBIO DE RESISTENCIA A LA RUPTURA	Max -15 %	Max -15 %	7.1	CUMPLE	-21.94%	CUMPLE
	CAMBIO DE ALARGAMIENTO A LA RUPTURA	Max -40 %	Max -40 %	49.69%	CUMPLE	106.43	CUMPLE
	CAMBIO DUREZA SHORE A	Max + 15'	Max + 10'	6'	CUMPLE	5'	CUMPLE
7	DEFORMACIÓN PERMANENTE POR COMPRESIÓN	Max 25'	Max 35'	10%	CUMPLE	12%	CUMPLE
8	RESISTENCIA A LOZONO	No presentará grietas	No especificado	APARICIÓN DE GRIETAS GR-4	NO CUMPLE	APARICIÓN DE GRIETAS GR-1	NO CUMPLE

4



RESULTADOS DE LABORATORIO VIADUCTO 2

ITEM	CARACTERÍSTICAS	ESPECIFICACIÓN		MUESTRA 1	MUESTRA 2	MUESTRA 3	MUESTRA 4
		NORMA	PROYECTO	15732	No. 15742	Neopreno nuevo 3485	Neopreno nuevo 3524
	INSPECCIÓN FÍSICA (VISUAL)			R30 IZQ DAÑADO	R30 DER DAÑADO		
1	PRUEBA DE FLAMA						
2	DUREZA SHORE	Según proyecto ± 5	60 ± 3	57*	44*	56*	49*
3	RESISTENCIA A LA TENSIÓN	Min 15.69 Mpa	Min 17 Mpa	6.14 Mpa	7.02 Mpa	7.39	8.74
4	ALARGAMIENTO A LA RUPTURA	Min 350 %	Min 350 %	180%	241%	230%	316%
5	DESGARRAMIENTO	Min 4.51 Mpa	No Especificado	3.2 Mpa	4.7	5.03	4.27
6				ENVEJECIMIENTO ACCELERADO			
	CAMBIO DE RESISTENCIA A LA RUPTURA	Max -15 %	Max -15 %	29.48%	-18.24%	-11.64%	-31.58%
	CAMBIO DE ALARGAMIENTO A LA RUPTURA	Max -40 %	Max -40 %	25%	-13.28%	1.30%	-17.05%
	CAMBIO DUREZA SHORE A	Max +15*	Max +10*	3*	4*	2*	4*
7	DEFORMACIÓN PERMANENTE POR COMPRESIÓN	Max 25*	Max 35*	15%	15%	14%	14%
8	RESISTENCIA A LOZONO	No presentará grietas	No especificado	Grado 4	Grado 0	Grado 1	Grado 4

- Dados los resultados encontrados en los ensayos realizados, los análisis visuales efectuados y que el estado tensional en el que se encuentran los neoprenos en esta fase de construcción es del orden del 30%, se recomienda sustituir el 100% de los neoprenos en ambos viaductos.
- La SCT ha enviado instrucciones a los contratistas para que sustituyan el 100% de los neoprenos sin costo para SCT.
- El tiempo previsto para el cambio es compatible con las pruebas operativas a realizarse en los próximos meses y no arriesga ni a la seguridad, ni a los usuarios ya que previamente a la puesta en operación comercial estarán sustituidos al 100%. Ya se ha instruido a los contratistas para el cambio y debido a que es un defecto de fabricación el coste va a su cargo.

SCT

SECRETARÍA DE
COMUNICACIONES
Y TRANSPORTES



SCT dispone los dictámenes preparados por la Asesoría Técnica Especializada y los procedimientos para realizar su cambio. Este es un proceso que debe realizarse de manera cíclica cada 15 o 20 años una vez los neoprenos alcancen la vida útil para el que fueron construidos. No es preciso desarmar las vías ni desmontar la catenaria instalada. Únicamente es preciso, previo al izado de las trabes para la sustitución de los neoprenos, aflojar las fijaciones de la vía para posteriormente al cambio ajustar la nivelación.

Finalmente ponemos a su consideración una mesa de trabajo, en la cual participen profesionales técnicos de ambas partes y con ello abundar más en la información del reporte; ya que este procedimiento no debe generar ninguna preocupación.

Sin otro particular por el momento, agradezco la atención a la presente.

Atentamente
Director General


Ing. Guillermo Nevárez Elizondo

c.c.p. Lic. Felipe Solís Acero, Subsecretario de Enlace Legislativo y Acuerdo Político, Secretaría de Gobernación, para conocimiento.

Lic. Yuriria Mascott Pérez, Subsecretaria de Transporte, Secretaría de Comunicaciones y Transportes, para conocimiento.