

Entidad: Secretaría de Comunicaciones y Transportes	Sector: Comunicaciones y Transportes	Clave: 09 311
Unidad Auditada: Dirección General de Desarrollo Ferroviario y Multimodal	Clave de programa: 230 Obra Pública	

Dictamen de Verificación de Calidad de Obra Pública relativa al Contrato núm. DGTFM-2814

Sector: Comunicaciones y Transportes

Entidad: Secretaría de Comunicaciones y Transportes

Área visitada: Dirección General de Desarrollo Ferroviario y Multimodal

Tipo de revisión: Verificación de Calidad

Fecha de inicio: 28 de noviembre de 2019

Periodo revisado: del 10 al 20 de diciembre de 2019

Coordinador: E. Pedro Juárez Flores

Jefe de Grupo: Ing. Wilfredo Boláñez Sáenz

Auditor: Ing. Israel Arroyo Martínez

Técnico Especializado: Ing. Arq. Roberto Antonio Best Fernández

Técnico Especializado: Ing. José Luis Pedraza Germán

Técnico Especializado: Ing. Ricardo Trinidad Rello

Técnico Especializado: Téc. Hermelindo Tadeo Alemán

Técnico Especializado: Téc. Antonio Melo Secundino

Entidad: Secretaría de Comunicaciones y Transportes	Sector: Comunicaciones y Transportes	Clave: 09 311
Unidad Auditada: Dirección General de Desarrollo Ferroviario y Multimodal	Clave de programa: 230 Obra Pública	

ÍNDICE

Concepto	Página
I. Antecedentes de la verificación de calidad	3
I.I Objeto	3
I.II Alcance	3
II Análisis de los reportes de laboratorio	4
II.1 Objetivo	4
II.II Documentos analizados	4
II.III Metodología	4
II.IV Resultados del análisis de los reportes	5
III Conclusiones	7
IV. Anexos	7

Entidad: Secretaría de Comunicaciones y Transportes	Sector: Comunicaciones y Transportes	Clave: 09 311
Unidad Auditada: Dirección General de Desarrollo Ferroviario y Multimodal	Clave de programa: 230 Obra Pública	

I. ANTECEDENTES DE LA VERIFICACIÓN DE CALIDAD

Con el propósito de verificar la calidad de los materiales empleados en los trabajos contratados por la Dirección General de Desarrollo Ferroviario y Multimodal (DGDFM), especificados en el contrato **DGTFM-28-14** relativo a la obra denominada "*Construcción del Túnel Ferroviario Portal Poniente del Túnel al Portal Oriente del Túnel de 4.634 Kilómetros de Longitud, con un inicio en el Kilómetro 036+150 y terminación en el Kilómetro 040+784. En el Distrito Federal, el cual forma parte del Proyecto Integral de Transporte de Pasajeros Tren Interurbano México -Toluca*"; con fundamento en los artículos 6 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria; 76 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas; 44, fracción V, del Reglamento Interior de la Secretaría de la Función Pública; y con relación a la Orden de Verificación de Calidad núm. UCAOP-VC-030-2019 del 29 de noviembre de 2019, se notificó al Mtro. Víctor Manuel Silva Chávez, Director de tarifas de la Dirección General de Desarrollo Ferroviario y Multimodal, que la verificación de calidad sería coordinada por el C. E. Pedro Juárez Flores, Director de Auditoría a Obra Pública, y llevada a cabo por el Ing. Wilfredo Boláñez Sáenz, Subdirector de Auditoría a Obra Pública, en calidad de Jefe de Grupo; el Ing. Israel Arroyo Martínez, como auditor; el Ing. Arq. Roberto Antonio Best Fernández, el Ing. José Luis Pedraza Germán, el Ing. Ricardo Trinidad Rello, el C. Hermelindo Tadeo Alemán y el C. Antonio Melo Secundino, como técnicos especializados.

La apertura de la verificación de calidad se realizó mediante el acta de inicio el 28 de noviembre de 2019 y se efectuó el análisis de los reportes de laboratorio del 10 al 20 de diciembre de 2019.

I.I OBJETO

Revisar los reportes de calidad de las soldaduras en los trabajos contratados por la DGDFM, en cumplimiento de las normas y disposiciones en materia de obras públicas y servicios relacionados con las mismas.

I.II ALCANCE

Se realizó el análisis de las pruebas de laboratorio ejecutadas en los cordones de soldadura de la estructura metálica que forma parte de la galería del túnel, de un total de 464 inspecciones, 306 fueron realizadas por inspección de Líquidos penetrantes y 158 fueron inspeccionadas por ultrasonido, conforme al concepto de catálogo original núm. 39 "*Suministro, fabricación en obra o taller y montaje de marco metálico a base de perfiles HEB-180, placa y solera de acero, separador de tubo acero y tensor de varilla lisa de acero roscada en los extremos, de acuerdo a proyecto, considerando aplicación de primario anticorrosivo base solvente, incluye: materiales, desperdicios, soldaduras, tornillos, roldanas, tuercas, plantillas, pruebas de laboratorio, maquinaria y equipo, considerando los tiempos en activo, en espera y reserva, herramienta menor, mano de obra, retaque con madera de pino en espacios entre marco metálico y terreno, acarreos y elevaciones hasta el lugar de su utilización a cualquier altura y a cualquier nivel, andamios, contratación, consumo y conducción de energía eléctrica, limpieza y retiro de sobrantes fuera de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T.*" correspondientes a los trabajos contratados por la Dirección General de Desarrollo Ferroviario y Multimodal, relativos al contrato **DGTFM-28-14**, cuyo objeto es: "*Construcción del Túnel Ferroviario Portal Poniente del Túnel al Portal Oriente del Túnel de 4.634 Kilómetros de Longitud, con un inicio en el Kilómetro 036+150 y terminación en el Kilómetro 040+784. En el Distrito Federal, el cual forma parte del Proyecto Integral de Transporte de Pasajeros Tren Interurbano México -Toluca*".

Entidad: Secretaría de Comunicaciones y Transportes	Sector: Comunicaciones y Transportes	Clave: 09 311
Unidad Auditada: Dirección General de Desarrollo Ferroviario y Multimodal	Clave de programa: 230 Obra Pública	

El alcance de verificación se llevó a cabo con base en las normas internacionales: AWS D1.1, Sección 6, relacionadas a la industria de la construcción.

II. ANÁLISIS DE LOS REPORTES DE LABORATORIO

II.I OBJETIVO

Realizar el análisis de las pruebas de laboratorio para determinar el cumplimiento del control de calidad de los trabajos contratados por la Dirección General de Desarrollo Ferroviario y Multimodal realizados en los cordones de soldadura.

II.II DOCUMENTOS ANALIZADOS

- Reportes de laboratorio.
- Concepto de catálogo original referente a la calidad del material.

II.III METODOLOGÍA

Del 10 al 20 de diciembre de 2019, se revisaron los reportes de las pruebas de laboratorio de los trabajos contratados por la Dirección General Desarrollo Ferroviario y Multimodal realizadas en los cordones de soldaduras que forman parte de los marcos del túnel; de un total de 464 pruebas, 306 fueron realizadas inspección de líquidos penetrantes y 158 fueron inspeccionadas por ultrasonido, a fin de garantizar la homogeneidad en las soldaduras, en el concepto de catálogo original núm. 39 *"Suministro, fabricación en obra o taller y montaje de marco metálico a base de perfiles HEB-180, placa y solera de acero, separador de tubo acero y tensor de varilla lisa de acero roscada en los extremos, de acuerdo a proyecto, considerando aplicación de primario anticorrosivo base solvente, incluye: materiales, desperdicios, soldaduras, tornillos, roldanas, tuercas, plantillas, pruebas de laboratorio, maquinaria y equipo, considerando los tiempos en activo, en espera y reserva, herramienta menor, mano de obra, retaque con madera de pino en espacios entre marco metálico y terreno, acarreo y elevaciones hasta el lugar de su utilización a cualquier altura y a cualquier nivel, andamios, contratación, consumo y conducción de energía eléctrica, limpieza y retiro de sobrantes fuera de obra y todo lo necesario para su correcta ejecución, P.U.O.T."*, perteneciente al contrato núm. **DGDFM-28-14**, cuyo objeto es: *"Construcción del Túnel Ferroviario Portal Poniente del Túnel al Portal Oriente del Túnel de 4.634 Kilómetros de Longitud, con un inicio en el Kilómetro 036+150 y terminación en el Kilómetro 040+784. En el Distrito Federal, el cual forma parte del Proyecto Integral de Transporte de Pasajeros Tren Interurbano México -Toluca"*.

Posteriormente los resultados de las pruebas de laboratorio se asentaron en los estadísticos de control de calidad que sustentan el presente dictamen, los cuales constan de 2 fojas, Estadístico de control de calidad de las pruebas inspeccionadas por líquidos penetrantes en el folio 001 y Estadístico de control de calidad de las pruebas inspeccionadas por ultrasonido con el folio 002, contenidos en el anexo 1.

Entidad: Secretaría de Comunicaciones y Transportes	Sector: Comunicaciones y Transportes	Clave: 09 311
Unidad Auditada: Dirección General de Desarrollo Ferroviario y Multimodal	Clave de programa: 230 Obra Pública	

II.IV RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE LOS REPORTES

Los reportes de laboratorio que corresponden a las pruebas de inspección por líquidos penetrantes realizadas en los cordones de soldaduras en marcos del túnel presentan las características siguientes:

De las 464 juntas, 306 fueron inspeccionadas por líquidos penetrantes, de las cuales 306 no presentaron indicaciones relevantes de poro, incrustación de escoria, socavado o fisuras de manera superficial; 29 presentaron incrustación de escoria, socavado y poros, fueron reparadas y reinspeccionadas, y se determinó que cumplen con el criterio de aceptación de AWS. D1.1.

Estadístico de control de calidad de las pruebas inspeccionadas por el laboratorio de la constructora					
Pruebas de líquidos penetrantes					
Contrato: DGTFM-28-14.					
Núm. consecutivo de reportes analizados	Fecha de reporte	Núm. de reporte	Núm. total de pruebas por líquidos penetrantes	Núm. de cordones aceptados	Núm. de cordones rechazados
1	abr-18	11	17	17	0
2	ene-18	4	13	11	2
3	dic-17	1	18	16	2
4	dic-17	3	16	14	2
5	dic-17	1	13	10	3
6	ene-18	05R	9	9	0
7	jul-19	6	25	25	0
8	sep-18	13	19	19	0
9	oct-17	ISC-IN/PYAM-MTU/-002-T	41	36	5
10	oct-17	ISC-IN/PYAM-MTU/-003-T	48	42	6
11	sep-17	ISC-IN/PYAM-MTU/-002-T	41	35	6
12	sep-17	ISC-IN/PYAM-MTU/-001-T	46	43	3
			306	277	29

Los reportes de laboratorio que corresponden a las pruebas de inspección por ultrasonido realizadas en los cordones de soldaduras de placas, empates de vigas para marcos presentan las características siguientes:

Entidad: Secretaría de Comunicaciones y Transportes	Sector: Comunicaciones y Transportes	Clave: 09 311
Unidad Auditada: Dirección General de Desarrollo Ferroviario y Multimodal	Clave de programa: 230 Obra Pública	

De las 464 juntas, 158 fueron inspeccionadas por ultrasonido, de las cuales 148 no presentaron indicaciones relevantes; 10 presentaron indicaciones, fueron reparadas y reinspeccionadas, y se determinó que cumplen con el criterio de aceptación de AWS. D1.1.

Estadístico de control de calidad de las pruebas inspeccionadas por el laboratorio de la constructora					
Pruebas de ultrasonido					
Contrato: DGTFM-28-14					
Núm. consecutivo de reportes analizados	Fecha de reporte	Núm. de reporte	Núm. total de pruebas por ultrasonido	Núm. de cordones aceptados	Núm de cordones rechazados
1	nov-19	1	25	25	0
2	ago-18	2	6	6	0
3	ago-18	3	6	5	1
4	sep-17	4	19	19	0
5	sep-17	5	11	11	0
6	sep-17	6	14	14	0
7	sep-17	7	9	9	0
8	oct-17	8	4	2	2
9	nov-17	9	3	3	0
10	nov-17	9A	4	4	0
11	ene-18	10	9	6	3
12	nov-17	11	3	3	0
13	ene-18	11A	10	8	2
14	abr-17	12	9	7	2
15	mar-18	12A	9	9	0
16	mar-18	13	8	8	0
17	may-18	14	9	9	0
			158	148	10

Entidad: Secretaría de Comunicaciones y Transportes	Sector: Comunicaciones y Transportes	Clave: 09 311
Unidad Auditada: Dirección General de Desarrollo Ferroviario y Multimodal	Clave de programa: 230 Obra Pública	

IV. CONCLUSIONES

Del análisis de los reportes de laboratorio llevado a cabo por el equipo técnico especialista de los laboratorios móviles de verificación de calidad de Materiales en la obra pública de la Secretaría de la Función Pública, se observó que las pruebas en el área de Acero correspondientes a los trabajos contratados por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes relativos al contrato **DGTFM-28-14**, cuyo objeto es: "*Construcción del Túnel Ferroviario Portal Poniente del Túnel al Portal Oriente del Túnel de 4.634 Kilómetros de Longitud, con un inicio en el Kilómetro 036+150 y terminación en el Kilómetro 040+784. En el Distrito Federal, el cual forma parte del Proyecto Integral de Transporte de Pasajeros Tren Interurbano México -Toluca*", presentan las características siguientes:

De las 464 juntas, 306 fueron inspeccionadas por líquidos penetrantes, de las cuales 277 no presentaron indicaciones relevantes de poros, incrustación de escoria, fisuras o socavado de manera superficial; 29 presentaron escoria y socavado, fueron reparadas y reinspeccionadas, y se determinó que cumplen con el criterio de aceptación de AWS. D1.1.

De las 464 juntas, 158 fueron inspeccionadas por ultrasonido, de las cuales 148 no presentaron indicaciones relevantes; 10 presentaron indicaciones, fueron reparadas y reinspeccionadas, y se determinó que cumplen con el criterio de aceptación de AWS. D1.1.

V. ANEXOS

Anexo 1.- En los anexos se incluyen el Estadístico del análisis de pruebas de laboratorio por ultrasonido.

El presente Dictamen de Resultados de la Verificación de Calidad núm. UCAOP-VC-030-2019, se emite de conformidad con lo establecido en los artículos 75 y 76 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, y 44, fracción V, del Reglamento Interior de la Secretaría de la Función Pública.

Entidad: Secretaría de Comunicaciones y Transportes	Sector: Comunicaciones y Transportes	Clave: 09 311
Unidad Auditada: Dirección General de Desarrollo Ferroviario y Multimodal	Clave de programa: 230 Obra Pública	

La presente hoja de firmas forma parte del Dictamen de Verificación de Calidad de Obra Pública núm. UCAOP-VC-030-2019, relativa al contrato núm. **DGTFM-28-14**, en los trabajos de *"Construcción del Túnel Ferroviario Portal Poniente del Túnel al Portal Oriente del Túnel de 4.634 Kilómetros de Longitud, con un inicio en el Kilómetro 036+150 y terminación en el Kilómetro 040+784. En el Distrito Federal, el cual forma parte del Proyecto Integral de Transporte de Pasajeros Tren Interurbano México -Toluca"*.

C. Enrique Pedro Juárez Flores
DIRECTOR DE AUDITORÍA A OBRA PÚBLICA
EN CALIDAD DE COORDINADOR

Ing. Wilfredo Boláñez Sáenz
SUBDIRECTOR DE AUDITORÍA A OBRA PÚBLICA
EN CALIDAD DE JEFE DE GRUPO

Ing. Israel Arroyo Martínez
AUDITOR

Ing. Arq. Roberto Antonio Best Fernández
SUBDIRECTOR DE AUDITORÍA A OBRA PÚBLICA
EN CALIDAD DE TÉCNICO ESPECIALIZADO

Entidad: Secretaría de Comunicaciones y Transportes	Sector: Comunicaciones y Transportes	Clave: 09 311
Unidad Auditada: Dirección General de Desarrollo Ferroviario y Multimodal	Clave de programa: 230 Obra Pública	

La presente hoja de firmas forma parte del Dictamen de Verificación de Calidad de Obra Pública núm. UCAOP-VC-030-2019, relativa al contrato núm. **DGTFM-28-14**, en los trabajos de *"Construcción del Túnel Ferroviario Portal Poniente del Túnel al Portal Oriente del Túnel de 4.634 Kilómetros de Longitud, con un inicio en el Kilómetro 036+150 y terminación en el Kilómetro 040+784. En el Distrito Federal, el cual forma parte del Proyecto Integral de Transporte de Pasajeros Tren Interurbano México -Toluca"*.

Ing. Ricardo Trinidad Rello
TÉCNICO ESPECIALIZADO

Ing. José Luis Pedraza Germán
TÉCNICO ESPECIALIZADO

Téc. Hermelindo Tadeo Alemán
TÉCNICO ESPECIALIZADO

Téc. Antonio Melo Secundino
TÉCNICO ESPECIALIZADO