SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO (STC)

“RECOPILACIÓN, ANÁLISIS, EMISIÓN DE OPINIONES TÉCNICAS – JURÍDICAS Y ELABORACIÓN DE MEMORIAS DOCUMENTALES DEL INICIO DE LA OPERACIÓN DE LA LÍNEA 12; DEL MANTENIMIENTO DEL CONSORCIO CONSTRUCTOR; DE LA SUSTITUCIÓN DE 50 ESCALERAS ELÉCTRICAS EN LAS INSTALACIONES DE LAS LÍNEAS 1, 2 Y 3; ASÍ COMO DE LA ADQUISICIÓN DE UN NUEVO SISTEMA DE RADIOCOMUNICACIÓN PARA TRENES, ESTACIONES Y PERSONAL OPERATIVO DEL STC METRO”.

Primer Entregable del Proyecto:

“Inicio de la Operación de la Línea 12* (Antes del 30 de octubre de 2012)”.

***Considera todas las acciones, desde la gestión hasta el inicio de operación el 30 de octubre de 2012.**

13 de Octubre de 2014.

C o n t e n i d o

Pág.

1. ANTECEDENTES 4

1.1. Del Organismo STC y la Red del Metro. 4
1.2. De la Línea 12. 8
1.3. De la Prestación del Servicio. 12

2. ALCANCE 14

3. OBJETIVOS 15

3.1. Objetivo General. 15
3.2. Objetivos Específicos. 15

4. ACTIVIDADES REALIZADAS 16

4.1. Recopilación de la Información. 16
4.2. Análisis de la Información. 61
4.2.1. Determinación del origen-destino y trazo de la Línea. 61
4.2.2. Proyecto de Ingeniería básica. 67
4.2.3. Evaluación de la tecnología del material rodante. 71
4.2.3.1. Dictamen técnico para la selección del tipo de rodadura del material rodante. 71
4.2.3.2. Dictamen técnico que presenta la Comisión Interna encargada de evaluar la tecnología del material rodante. 78
4.2.4. Entidad ejecutora. 87
4.2.5. Convenios y contratos administrativos de apoyo. 90
4.2.5.1. Convenios con la UNAM. 91
4.2.5.2. Convenios con el IPN. 91
4.2.5.3. Convenios con la SCT. 92
4.2.5.4. Otros contratos con entidades privadas. 94
4.2.6. Licitación pública internacional. 96
4.2.7. Contratación para la construcción de la Línea. 97
4.2.8. Proyecto racionalizado. 100
4.2.9. Supervisión de la construcción. 109
4.2.10. Certificación de los sistemas electromecánicos. 114
4.2.11. Cambios en la ficha técnica del material rodante. 117
4.2.12. Arrendamiento de los trenes. 120
4.2.12.1. Proceso de adjudicación. 120
4.2.12.2. Contratación del servicio. 127
4.2.12.3. Fideicomiso para pago. 135

4.2.12.4. Llegada, pruebas y puesta en servicio de los trenes. 137
4.2.13. Capacitación para la operación. 139
4.2.14. Contratos adicionales. 144
4.2.15. Recorridos de familiarización. 145
4.2.16. Aparición de fallas y problemas. 147
4.2.17. Entrega preliminar de la Línea. 158

4.3. Emisión de Opiniones Técnicas – Jurídicas. 161

ANEXOS 263

1. ANTECEDENTES

1.1. Del Organismo STC y la Red del Metro.

El Sistema de Transporte Colectivo (STC) es un Organismo Público Descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propios, creado por Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de abril de 1967 y cuyo objeto inicial fue la construcción, operación y explotación de un tren rápido con recorrido subterráneo y superficial para el transporte colectivo en el Distrito Federal, principalmente. Dicho decreto, desde su publicación original, ha tenido diversas modificaciones, las cuales se citan a continuación:

- Decreto del 4 de enero de 1968, publicado en el Diario Oficial de la Federación. Se le adicionó a su objeto de existencia, la operación y explotación del servicio público de transporte colectivo de personas, mediante vehículos que circulen en la superficie y cuyo recorrido complemente el del tren subterráneo.
- Decreto del 21 de junio de 1984, publicado en el Diario Oficial de la Federación. Tuvo modificación en la estructura de su Consejo de Administración y se creó el Órgano de Vigilancia del STC.
- Decreto del 17 de junio de 1992, publicado en el Diario Oficial de la Federación. En esta reforma se establece que el Organismo Público Descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propios, denominado “Sistema de Transporte Colectivo”, con domicilio en el Distrito Federal, tendrá como objeto la construcción, operación y explotación de un tren rápido con recorrido subterráneo y superficial, para el transporte colectivo de pasajeros en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, que comprende áreas conurbadas del Distrito Federal y del Estado de México. También se estipula en ese Decreto que el Organismo Público STC tendrá por objeto la operación y explotación el servicio público de transporte colectivo de personas, mediante vehículos que circulen en la superficie y cuyos recorridos complementen el del tren subterráneo.
- Decreto del 26 de septiembre de 2002, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal. Se instituye al Organismo Público Descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propios, denominado “Sistema de Transporte Colectivo”, con domicilio en el Distrito Federal y cuyo objeto es la construcción, mantenimiento, operación y explotación de un tren con recorrido subterráneo, superficial y elevado, para el transporte colectivo de pasajeros en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, áreas conurbadas de ésta y del Estado de México, así mismo, dicho organismo tiene por objeto la adecuada explotación del servicio público de transporte colectivo de personas, mediante vehículos que circulen en la superficie y cuyo recorrido complemente el del tren subterráneo. Lo anterior representa la adición de la acción de “mantenimiento”, así como la inclusión del “recorrido elevado” en el objeto del STC.
- Decreto del 21 de febrero de 2007, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal. Se le adiciona al STC la atribución de prestar servicios de asesoría técnica a organismos nacionales e internacionales en el ámbito de su competencia.

El más reciente fundamento de organización lo constituye el Estatuto Orgánico del STC, publicado el 6 de noviembre de 2007 en la Gaceta Oficial del Distrito Federal y con modificaciones posteriores en fechas 31 de mayo de 2011 y 10 de abril de 2014. En esos estatutos se indican los siguientes niveles de organización:

- Consejo de Administración
- Director General
- Comité de Control y Auditoría
- Subdirectores Generales
- Unidades Administrativas
- Comisión Interna de Administración y Programación

Desde sus inicios, el STC ha sido el operador de las Líneas que conforman la red del sistema Metro, siendo la construcción de las mismas a cargo de otras entidades de gobierno, a como se menciona en los siguientes párrafos que comprenden las etapas de construcción en la historia del sistema Metro:

- <u>Etapa 1 (1967-1969):</u>

  La construcción de la primera etapa del Metro estuvo bajo la coordinación del arquitecto Ángel Borja y se integraron equipos de trabajo multidisciplinarios. En esta primera etapa de construcción llegaron a laborar 48 mil obreros, 4 mil técnicos y 3 mil administradores, aproximadamente. Lo anterior permitió terminar en promedio, un kilómetro de Metro por mes, un ritmo de construcción que no ha sido igualado en ninguna parte del mundo. Esta etapa consta de tres líneas: la 1, en su tramo desde Zaragoza hasta Chapultepec, inaugurada el 4 de septiembre de 1969; la 2, en el tramo de Tacuba a Taxqueña; y la 3, de Tlatelolco al Hospital General. La longitud total de esta primera red fue de 42.4 kilómetros, con 48 estaciones para el ascenso, descenso y transbordo de los usuarios.

- <u>Etapa 2 (1977-1982):</u>

  La segunda etapa se inicia con la creación de la Comisión Técnica Ejecutiva del Metro, el 7 de septiembre de 1977, para hacerse cargo de la construcción de las ampliaciones de la red. Posteriormente, el 15 de enero de 1978, se crea la Comisión de Vialidad y Transporte Urbano (COVITUR) del Distrito Federal, organismo responsable de proyectar, programar, construir, controlar y supervisar las obras de ampliación, adquirir los equipos requeridos y hacer entrega de instalaciones y equipos al Sistema de Transporte Colectivo para su operación y mantenimiento, y se integró, de manera parcial, con personal del Sistema de Transporte Colectivo, quedando bajo responsabilidad de la COVITUR la problemática entera del transporte en el Distrito Federal.

  Se pueden identificar dos fases en esta segunda etapa; la primera corresponde a las prolongaciones de la línea 3: de Tlatelolco a La Raza y de Hospital General a Zapata. Durante la segunda fase, COVITUR preparó un “Plan Rector de Vialidad y Transporte del Distrito Federal” y más adelante, en 1980, el primer “Plan Maestro del Metro“. Como

arranque de esta segunda fase, se inició la construcción de las líneas 4 y 5. La línea 4, de Martín Carrera a Santa Anita, se construyó como viaducto elevado dada la menor densidad de construcciones altas en la zona; esta línea tuvo un costo mucho menor que las subterráneas y consta de 10 estaciones de las que ocho son elevadas y dos de superficie. La línea 5 se construyó en tres tramos: el primero, de Pantitlán a Consulado, que se inauguró el 19 de diciembre de 1981; el segundo, de Consulado a la Raza, inaugurado el 1º de junio de 1982; y el tercero, de la Raza a Politécnico, inaugurado en agosto del mismo año. A la edificación de esta línea (la 5) se le dio una solución de superficie entre Pantitlán y Terminal Aérea; y subterránea, tipo cajón, de Valle Gómez a Politécnico.

- Etapa 3 (1983-1985):

  Consta de ampliaciones a las líneas 1, 2 y 3; se inician dos líneas nuevas, la 6 y la 7. La longitud de la red se incrementa en 35.2 kilómetros y el número de estaciones aumenta a 105. La línea 3 se prolonga de Zapata a Universidad, tramo que se inauguró el 30 de agosto de 1983; la línea 1, de Zaragoza a Pantitlán; y la línea 2, de Tacuba a Cuatro Caminos, en el límite con el Estado de México; estas últimas dos extensiones fueron inauguradas el 22 de agosto de 1984. Con estas ampliaciones, las líneas 1, 2 y 3 alcanzan su trazo actual. A la línea 6 se le dio una solución combinada: tipo cajón y superficial; la primera parte, de El Rosario a Instituto del Petróleo, se concluyó el 21 de diciembre de 1983 y consta de 9.3 kilómetros de longitud y siete estaciones, dos de ellas de correspondencia. La línea 7 corre al pie de las estribaciones de la Sierra de las Cruces, que rodea el Valle de México por el poniente; el trazo queda fuera de la zona lacustre y los puntos que comunica están a mayor altitud que los hasta entonces enlazados por la red, por esto, la solución que se utilizó para su construcción fue de tipo túnel profundo y se entregó en tres tramos: Tacuba-Auditorio, el 20 de diciembre de 1984; Auditorio-Tacubaya, el 23 de agosto de 1985; y Tacubaya-Barranca del Muerto, el 19 de diciembre de 1985.

- Etapa 4 (1986-1988):

  Esta etapa se compone de las ampliaciones de las líneas 6 (de Instituto del Petróleo a Martín Carrera) y 7 (de Tacuba a El Rosario), y el inicio de una nueva línea, la 9, de Pantitlán a Tacubaya, por una ruta al sur de la que sigue la línea 1. La ampliación de la línea 6 se inauguró el 8 de julio de 1988 y agregó 4.7 kilómetros y cuatro estaciones a la red; la ampliación de la línea 7 se terminó el 29 de noviembre de 1988 e incrementó la red con 5.7 kilómetros y cuatro estaciones más. La línea 9 se edificó en dos fases: la primera, de Pantitlán a Centro Médico, concluida el 26 de agosto de 1987, y la segunda, de Centro Médico a Tacubaya, inaugurada un año más tarde, el 29 de agosto de 1988. La nueva línea incorporó a la red 12 estaciones (5 de correspondencia) y 15.3 kilómetros; tiene un trazo paralelo a la línea 1, con el propósito de descongestionarla, en las horas punta. En la construcción de la línea 9 se utilizó el túnel circular profundo y el túnel tipo cajón, en 9.5 kilómetros de longitud, partiendo desde Tacubaya; y de Viaducto elevado en el tramo restante.

- Etapa 5 (1989-1994):

  La primera extensión de la red del Metro al Estado de México se inició con la construcción de la línea A, de Pantitlán a La Paz. Se optó para esta línea por una solución de superficie y trenes de ruedas férreas en lugar de neumáticos, ya que se reducían los costos de construcción y mantenimiento. Se edificó un puesto de control y talleres exclusivos para la línea A. Está línea se inauguró el 12 de agosto de 1991, agregó diez estaciones y 17 kilómetros de longitud a la red. La estación Pantitlán la pone en correspondencia con las líneas 1, 5 y 9. El trazo original de la línea 8 fue también modificado, ya que se consideró que su cruce por el Centro Histórico de la ciudad y la correspondencia con la estación Zócalo pondrían en peligro la estabilidad de las estructuras de varias construcciones coloniales y se dañarían los restos de la ciudad prehispánica que se encuentra debajo del primer cuadro. El tramo inicial de la línea 8, de Constitución de 1917 a Garibaldi, se inauguró el 20 de julio de 1994. Al finalizar la quinta etapa de construcción del Metro, se había incrementado la longitud de la red en 37.1 kilómetros, añadiendo dos nuevas líneas (A y 8) y 29 estaciones.

- Etapa 6 (1994-2000):

  Los estudios y proyectos del Metropolitano Línea B se iniciaron a fines de 1993 y el 29 de octubre de 1994 dio inicio su construcción en el tramo subterráneo comprendido entre Buenavista y la Plaza Garibaldi. En diciembre de 1997 el Gobierno del Distrito Federal recibió 178.1 kilómetros de red de Metro en operación y en proceso de construcción la Línea B, de Buenavista a Ecatepec, con un avance global de 49%. La línea B, de Buenavista a Ciudad Azteca tiene 23.7 kilómetros de longitud, con 13.5 kilómetros en el Distrito Federal, cruzando por las delegaciones Cuauhtémoc, Venustiano Carranza y Gustavo A. Madero y 10.2 kilómetros en el territorio del estado de México, en los municipios de Nezahualcóyotl y Ecatepec; con 21 estaciones: 13 en la capital y ocho en el estado de México. La línea B en su totalidad estaba proyectada para movilizar diariamente a 600 mil usuarios en su conjunto y fue terminada y puesta en operación en toda su longitud durante el segundo semestre del año 2000. Con esta línea B, la red en su conjunto se incrementó 13% para alcanzar 201.7 kilómetros. De manera adicional forman parte del proyecto diversas obras de vialidad que contribuyen a la integración y reestructuración de los otros medios de transporte: 16 puentes vehiculares; 4 paraderos de autobuses; 51 puentes peatonales, así como la reforestación de 313 mil metros cuadrados de áreas verdes.

- Etapa 7 (2008-2012):

  A partir del año 2007 se dio inicio a los estudios y diseños previos de lo que sería la Línea 12 y en el año 2008 se empezó la construcción de esa Línea, la cual fue entregada para su puesta en marcha el 30 de octubre de 2012. El trazo inicial consideró toda la línea subterránea, sin embargo justo en su proceso de construcción se racionalizó dicho trazo inicial, quedando un tramo subterráneo de las estaciones Mixcoac a Atlalilco, un tramo elevado desde Atlalilco a Zapotitlán y un tramo superficial

de Zapotitlán a Tláhuac. La construcción de la línea 12 estuvo a cargo de la Secretaría de Obras y Servicios del Gobierno del Distrito Federal.

En la actualidad, la Red del Metro se compone de 12 líneas que suman en conjunto 195 estaciones, de éstas 28 son estaciones con correspondencia.

1.2. De la Línea 12.

Entre los años 2000 y 2007 se llevaron a cabo los estudios, análisis, encuestas y consultas, a fin de realizar la construcción de una nueva Línea en la red del Metro, emergiendo de esta manera el proyecto para la Línea 12 del Metro. La demanda estimada en el proyecto para el uso de esta línea era superior a los 367 mil pasajeros diarios en día laborable, con lo cual la Línea 12 pasaría a ocupar el cuarto lugar de la Red del Metro y podría alcanzar los 450 mil pasajeros con el ordenamiento del transporte colectivo y la redistribución de viajes locales y regionales, teniendo como propósito dos objetivos principales:

- Brindar servicio de transporte masivo de pasajeros en forma rápida, segura, económica y ecológicamente sustentable a los habitantes de siete delegaciones: Tláhuac, Iztapalapa, Coyoacán, Benito Juárez, Xochimilco (desde Tulyehualco), Milpa Alta y Álvaro Obregón.

- Mejorar el desempeño de la totalidad de la Red del Metro, al proporcionar conectividad con las Líneas 2, 3, 7 y 8, en el sur de la Ciudad de México.

El proceso de licitación para la construcción de obra civil y arquitectónica del Proyecto Línea 12 se llevó a cabo en enero del año 2008, estando a cargo del Gobierno del Distrito Federal, el cual realizó la contratación mediante la Dirección General de Obras para el Transporte, de la Secretaría de Obras y Servicios, bajo la modalidad de Licitación Pública Internacional.

Con el fin de atender el proyecto en todos sus aspectos, el Gobierno del Distrito Federal (GDF) creó en primera estancia la Dirección General de Obras para el Transporte (DGOT), seguida de la Dirección General del Proyecto Metro (DGPM) y posteriormente en sustitución a ésta el Órgano Desconcentrado denominado Proyecto Metro del Distrito Federal (PMDF), ambos dependientes de la Secretaría de Obras y Servicios, siendo el PMDF creado mediante decreto de reformas al Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal número 575 del 24 de abril de 2009; a este nuevo Órgano se le otorgó autonomía de gestión administrativa y financiera y tuvo como objetivo la construcción, equipamiento y ampliación de la Red del Sistema de Transporte Colectivo, por lo cual tuvo a su cargo el proyecto de la Línea 12.

Para el 12 de agosto de 2013 se publicaron en la Gaceta Oficial del DF, núm. 1667, nuevas reformas al Reglamento Interior de la Administración Pública del DF, en las que se derogaron los Artículos 205, 206 y 207 que dieron origen al PMDF, condicionando su entrada en vigencia hasta que ese Órgano Desconcentrado concluyera con los compromisos y obligaciones derivados de las obras que haya realizado hasta ese día de publicación, siendo que para la actualidad el PMDF aún existe como tal debido a la situación actual que persiste en torno a la construcción de la Línea 12.

Cuatro años después de iniciados los trabajos de construcción, el proyecto ya construido fue entregado de forma preliminar al PMDF por parte del Consorcio Constructor integrado por la participación tripartita de las empresas Ingenieros Civiles Asociados, S.A. de C.V., ALSTOM Mexicana, S.A. DE C.V. y CARSO Infraestructura y Construcción, S.A.B. de C.V., el 30 de octubre de 2012, mismo día en que el Consorcio Certificador, integrado por las empresas extranjeras DB International GMBH, ILF Beratende Ingenieure, A.G., TUV SUD RAIL GMBH y Hamburg Consult GMBH, dictaminó y certificó que los sistemas electro-mecánicos funcionaban correctamente en seguridad, por lo que la Línea 12 podía ponerse en servicio con pasajeros. Ese día, la Línea 12 del Sistema Metro fue inaugurada y puesta en operación.

Por su parte, el PMDF hizo entrega, mediante una minuta, de la Línea 12 al Sistema de Transporte Colectivo (STC) el mismo día 30 de octubre de 2012 y con carácter de preliminar, siendo la conversión a entrega definitiva el 08 de julio de 2013, mediante otra minuta.

En la entrega preliminar se reconocieron trabajos que se encontraban pendientes en diversas estaciones de la Línea y que no afectaban la operación de la misma; sin embargo ya desde antes del 30 de octubre de 2012 el STC había detectado problemas de deformaciones ondulatorias prematuras en los rieles de varias curvas que comprende el trazado de las vías de la Línea (18 de septiembre de 2012), ello como consecuencia de las pruebas a vacío realizadas y de los viajes de familiarización que efectuó el Gobierno del DF, previos a la puesta en marcha de la Línea. Esos mismos problemas de desgaste prematuro en las vías fueron remitidos al PMDF para que éste realizara un análisis profundo para determinar las causas de dicho desgaste y su debida solución (03 de octubre de 2012). Unos días después, el 13 de octubre, el STC realizó una medición de la geometría de la vía con el vehículo EM-50, con el que se detectaron situaciones que debían ser corregidas, motivo por el que se informó de dichas situaciones al PMDF el 05 de noviembre de ese mismo año.

El Sistema de Transporte Colectivo (STC) como entidad operadora de la Línea 12 y receptora de la misma de parte del Proyecto Metro del Distrito Federal (PMDF), realizó un diagnóstico físico de las condiciones en las que se encontraba la Línea, el cual presentó a la Contraloría General del GDF el 12 de febrero de 2014 a través del oficio núm. 10000/0029/2014, destacando las siguientes irregularidades:

- ✓ Desgaste ondulatorio acelerado y acentuado de los rieles, particularmente en las curvas menores a 300 metros de radio, las cuales se localizan en el tramo elevado comprendido entre las estaciones de Atlalilco a Zapotitlán.
- ✓ Deformación de rieles y deslizamientos (patinaje) de los trenes respecto al punto normal de paro (condición de parada larga).
- ✓ Desgastes excesivos en aparatos cambio de vía (en cerrojos, agujas, contra-agujas, rieles intermedios y piezas de cruzamiento).

A efecto de reducir esas fallas, el STC determinó aplicar reducción de velocidad en los tramos con curvas, en el periodo comprendido entre agosto de 2013 y febrero de 2014. Sin embargo, la medida adoptada sólo fue de carácter preventivo, por lo que el problema no sería corregido con esta medida.

Derivado de esa situación y debido a la gravedad de la misma, el STC, por aprobación e indicación de su Consejo de Administración, emitió un “Aviso de suspensión de servicio de la Línea 12, de la Estación Tláhuac a Atlalilco y viceversa” (11 de las 20 estaciones de la

línea, en las que queda comprendido el tramo elevado), el cual fue publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 12 de marzo del 2014, surtiendo efectos a partir de esta fecha y por un periodo provisional de seis meses. A partir de entonces, la Línea 12 se encuentra temporal y parcialmente fuera de servicio, lo cual afecta a cientos de miles de usuarios al día y al propio STC, al no estar captando los ingresos por esas 11 estaciones cerradas y al estar causando el pago del servicio que presta la Red de Transporte de Pasajeros (RTP) para transportar a esos usuarios afectados, entre otros aspectos.

Desde la suspensión de la Línea 12, cada actor involucrado por parte de la Administración Pública local ha realizado acciones en torno a la situación, entre las que destacan las siguientes:

- La Asamblea Legislativa del Distrito Federal (ALDF) creó la Comisión de Investigación de la Línea 12 el día 15 de marzo de 2014, para conocer las razones que originaron la suspensión temporal del servicio en once estaciones de la Línea 12 del STC Metro. A partir de entonces, dicha Comisión ha realizado sus investigaciones y efectuado comparecencias de los diversos actores involucrados tanto en la construcción como en la operación de la Línea, así también celebró un convenio con el Colegio de Ingenieros Civiles de México A.C. para que éste brindara asesoría técnica en materia de ingeniería civil relacionada con la Línea.

- La Secretaría de Obras y Servicios del GDF contrató servicios de asesoría para realizar diagnósticos que determinaran las causas del problema y formularan recomendaciones para remediar la situación. Dichos servicios fueron adjudicados a la empresa de origen francés SYSTRA.

- El STC por su parte realizó una contratación por adjudicación directa para servicios especializados de análisis y diagnóstico de la problemática presente en el sistema de vías de la Línea; dicha contratación se realizó con la empresa TSO el 14 de marzo de 2014.

En adición a las acciones anteriores, el Consorcio constructor también participó en las declaraciones y pronunciamientos en torno a la situación, como respuesta a las indagatorias efectuadas por la Comisión de Investigación de la ALDF. Ante dichas declaraciones, el STC se pronunció al respecto mediante un comunicado en el que presentó consideraciones respecto a diversos aspectos relacionados con la Línea 12 y que requerían precisión. Dicho comunicado fue emitido el 01 de abril del 2014 mediante oficio núm. 10000/000118/2014, dirigido al Contralor General del GDF. A continuación se mencionan las consideraciones más relevantes de ese comunicado:

- **El STC hace referencia al contrato de obra pública núm. 8.07 C0 01 T.2.022 (de construcción de la L12) y a su Anexo C-3 (Presupuesto y Catálogo General de Actividades por partida), en el que resalta que los sistemas electromecánicos comprenden el mantenimiento de cada uno de ellos, así como también refiere al Anexo relativo a la Descripción pormenorizada de los trabajos, en el que se indica que dicho mantenimiento de los sistemas comprende una duración de un año después de la puesta en servicio de cada etapa, de tal forma que el STC manifiesta que *"…correspondió al Consorcio L12 brindar mantenimiento preventivo y correctivo a los sistemas electromecánicos a partir del 30 de octubre de 2012".***

- **El STC reafirma que es el PMDF quien recibe físicamente la obra del Consorcio L12 y no el propio STC; así mismo menciona que, derivado del Acuerdo de Coordinación celebrado entre PMDF y STC con motivo de la entrega preliminar de la obra, el servicio de mantenimiento a cargo del Consorcio L12 no causaría costo alguno al STC, ni costo adicional al GDF e incluiría el suministro de materiales, equipos, herramientas, mano de obra y transporte requeridos para tal servicio.**
- El STC describe situaciones presentadas y análisis realizados en relación con fallas en el sistema de vías, previas a la puesta en marcha de la Línea, así también el STC refiere a la **recomendación emitida por el Consorcio certificador respecto al sistema de vías y de energía eléctrica, mismas que, según el STC, no fueron incluidas ni implantadas por el Consorcio L12.**
- **El STC declara que en todo el año 2013 *"siempre acompañó al personal del Consorcio L12, programó la ampliación de descenso a vías, implantó la reducción de velocidad de los trenes y se coordinó con el proveedor del contrato de trenes para intensificar el mantenimiento de ruedas"*.**
- **El STC manifiesta que no recibió por parte del Consorcio L12 ni de PMDF el programa de mantenimiento ni los manuales correspondientes en los términos acordados, por lo que no tuvo a su alcance la adecuada programación para el mantenimiento.**
- El STC hace referencia al dictamen emitido por el Grupo de ILF quienes certificaron los sistemas electromecánicos, de fecha 14 de noviembre de 2013 y en el que se describe la causa de desgaste ondulatorio excesivo en las vías.
- **El STC expone acciones específicas respecto al mantenimiento del sistema de vías.**
- **El STC afirma que *"el Consorcio L12 no ejecutó los trabajos de corrección al mismo ritmo que se presentan los problemas a lo largo de la Línea*"**, y resalta que el Consorcio L12 y PMDF continuaban con por lo menos tres fallas sistemáticas no resueltas a la fecha de presentación de ese comunicado, siendo esas fallas: 1) fracturas y fisuras de durmientes, 2) fractura de fijaciones de riel nabla-evolution y 3) cojinetes de resbalamiento de aparatos de dilatación.
- **El STC argumenta que, si bien la garantía que comprende un año de mantenimiento a los sistemas posterior a la entrega de la línea ya concluyó el pasado 30 de octubre de 2013, *"corresponde a la garantía de vicios ocultos, hasta por 24 meses a partir de la firma del Acta de entrega-recepción entre PMDF y el Consorcio L12 (3 de julio de 2013), que contempló el propio contrato … del periodo de garantía por vicios ocultos"*.**
- El STC subraya que el caso del contrato de los trenes es distinto, ya que este contrato está vigente y todo tipo de desperfecto, daño o afectación a los trenes está cubierto por el prestador del servicio, aun cuando el propio prestador realice su diagnóstico del impacto al material rodante, derivado de la situación conocida.
- El STC finaliza el comunicado señalando que las anteriores consideraciones lo llevaron a emitir el aviso de suspensión parcial y temporal de la Línea 12, con base

en el seguimiento a las normas técnicas, al instructivo y con la correspondiente autorización de su Consejo de Administración.

En la actualidad, la Línea 12 sigue suspendida en su tramo elevado, sin que exista una posible fecha para su reapertura, en virtud de que la situación que la empujó al cierre no ha sido resuelta pese a los estudios, diagnósticos y acciones que se han realizado.

1.3. De la Prestación del Servicio.

Derivado de la situación expuesta en el apartado inmediato anterior, el STC llevó a cabo, como parte de los análisis que requiere en el tema, la contratación de un servicio profesional para realizar una recopilación, un análisis, la emisión de opiniones técnicas-jurídicas, de propuestas de acciones administrativas y la elaboración de Memorias Documentales de proyectos específicos a cargo del STC en la actualidad, relacionados con la Línea 12.

Dicha contratación se efectuó con fundamento en las facultades generales de los Subdirectores Generales y de la Gerencia Jurídica del STC, contenidas en el Estatuto Orgánico del STC, que indican lo siguiente:

***Artículo 27**.- Son facultades y obligaciones de los subdirectores generales:*

…

IV.- Vigilar que se cumplan estrictamente con las disposiciones legales y administrativas en todos los asuntos a ellos asignados.

…

VI.- Planear, programar, organizar, dirigir, controlar y evaluar el desempeño de las actividades operativas, técnicas y administrativas a ellos adscritas…

…

IX.- Dictaminar las medidas necesarias de mejoramiento técnico administrativo de las unidades orgánicas a ellos adscritas.

…

XVI Realizar estudios y proponer proyectos de modernización administrativa, que requiera el desarrollo del servicio público que presta el organismo."

***Artículo 39**.- Corresponde a la Gerencia Jurídica las siguientes facultades y obligaciones:*

I.- *Representar al Sistema de Transporte Colectivo, en los asuntos contenciosos administrativos, así como en juicios laborales, civiles y mercantiles, intervenir en toda clase de actos que puedan afectar su interés jurídico,*

…

XXII.- Auxiliar a la Dirección General, dentro de la esfera de su competencia, en las tareas de carácter legal relacionadas con la conducción del organismo".

De lo anterior surgió el servicio denominado **“Recopilación, Análisis, Emisión de Opiniones Técnicas – Jurídicas y Elaboración de Memorias Documentales del Inicio de la Operación de la Línea 12; del Mantenimiento del Consorcio Constructor; de la Sustitución de 50 Escaleras Eléctricas en las Instalaciones de las Líneas 1, 2 y 3; así como de la Adquisición de un Nuevo Sistema de Radiocomunicación para Trenes, Estaciones y Personal Operativo del STC Metro”**, el cual tiene como objetivo general el recopilar, analizar, emitir opiniones técnicas-jurídicas y propuestas de acciones de mejora, así como elaborar Memorias Documentales de los principales proyectos del STC METRO relativos a la situación al inicio de la operación y acciones de mantenimiento del consorcio constructor de la Línea 12 y la adquisición de un nuevo sistema de radiocomunicación para trenes, estaciones y personal operativo para la seguridad de los usuarios, así como para la sustitución de 50 escaleras eléctricas por nuevas en las líneas 1, 2 y 3 del STC Metro, que incluyan la opinión emitida, según el caso, por Contador público independiente, conforme al boletín 7040 del Instituto Mexicano de Contadores Públicos.

Dentro de esos proyectos se encuentra el denominado “Inicio de la Operación de la Línea 12 (hasta el 30 de octubre de 2012)”, el cual tiene la finalidad de conocer los aspectos más importantes y sobresalientes de lo que constituye la construcción de esa Línea, previos a su inicio de operaciones, considerando el hecho trascendental de que el STC recibió la Línea como operador de la misma por parte del PMDF, quien fue el constructor de la Línea.

De esta forma, el proyecto de “Inicio de operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)”, que se presenta en este informe, se refiere a los eventos más importantes y destacados desde el diseño de la ingeniería básica a cargo del STC hasta la entrega preliminar por parte del PMDF al STC, incluyendo lo relacionado a los trenes que también estuvo a cargo del STC.

En ese marco de referencia, el presente Informe corresponde al Primer Entregable del proyecto citado y consiste en la **“Recopilación, Análisis y Emisión de Opiniones Técnicas y Jurídicas del Proyecto de Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)”.**

2. ALCANCE.

Para el proyecto que se analiza, el alcance de los trabajos para el Primer Entregable y de conformidad con el Anexo Técnico de la prestación del servicio, comprende la recopilación, análisis y la emisión de opiniones técnicas-jurídicas.

Atendiendo a lo anterior, este Informe se divide en los tres apartados siguientes:

- Recopilación de la información: Consiste en la recopilación documental de evidencias de las acciones y eventos realizados para llevar a cabo la construcción de la Línea 12, en la medida que estén disponibles esas evidencias, ya que dicho proceso de construcción estuvo a cargo de la Secretaría de Obras y Servicios del Gobierno del Distrito Federal, mediante la Dirección General de Obras para el Transporte, la Dirección General del Proyecto Metro y el Proyecto Metro del Distrito Federal, de forma sustituta una de otra, por el periodo comprendido desde los estudios previos hasta la entrega preliminar a la entidad operadora. Así también se incluye dentro de la recopilación las acciones a cargo del STC para la adquisición del material rodante (trenes) de Línea 12.

- Análisis de la información: Consiste en realizar un análisis de la documentación recopilada y de todo el proceso administrativo en torno a los eventos referidos en la recopilación documental.

- Emisión de Opiniones Técnicas – Jurídicas: Se emitirán opiniones técnicas y jurídicas sobre el análisis efectuado, que permitan dar un punto de vista sobre la objetividad de la situación que prevaleció al momento en que el STC recibió la Línea por parte del PMDF.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General.

Realizar una revisión de la documentación disponible que sustenta la construcción de la Línea 12 del sistema de transporte colectivo Metro, previa a su entrega preliminar al STC y puesta en operación el día 30 de octubre de 2012, para conocer los eventos importantes y el proceso administrativo en que se llevó a cabo, lo cual permita emitir, con base en la información recopilada, opiniones de carácter técnico y jurídico que constituyan un punto de vista sobre la objetividad de la situación previa al momento en que el STC recibió por parte del PMDF la Línea 12 para su operación.

3.2. Objetivos Específicos.

- Recopilar y organizar la documentación existente y disponible, relativa al proceso de construcción de la Línea 12 de la red del Metro, referida desde los estudios previos y anteproyectos hasta la entrega preliminar para su operación al STC, tanto para obra civil, para sistemas electromecánicos y para los trenes (contratos, convenios, oficios, actas, minutas, dictámenes, planos, informes, pólizas, formatos, etc.).

- Analizar la documentación recopilada por cronología de eventos, desde los estudios preliminares para el proyecto hasta la entrega preliminar de la Línea 12 al STC para su operación.

- Emitir opiniones de carácter técnico y jurídico, con base en el análisis efectuado, sobre la situación previa al 30 de octubre de 2012, que corresponde a la fecha en que el STC recibió la Línea 12 para su operación, a través de una Minuta, suscrita por el Consorcio y el PMDF.

4. ACTIVIDADES REALIZADAS

4.1. Recopilación de la información.

La recopilación documental que se presenta a continuación, referida al proceso de construcción de la Línea 12 desde sus estudios previos hasta la entrega preliminar de fecha 30 de octubre de 2012, se hizo conforme a la información disponible, considerando que el STC, como operador de la Línea y no como entidad constructora de la misma, no posee toda la información al respecto.

Para mejor comprensión de la situación, a continuación se presentan, de forma cronológica, los eventos que comprenden la situación desde su inicio hasta la operación de la Línea, es decir, hasta el 30 de octubre de 2012:

1. Determinación del origen-destino y trazo de la Línea.
2. Proyecto de Ingeniería básica.
3. Evaluación de la tecnología del material rodante.
4. Entidad ejecutora.
5. Convenios y contratos administrativos de apoyo.
6. Licitación pública internacional.
7. Contratación para la construcción de la Línea.
8. Proyecto racionalizado.
9. Supervisión de la construcción.
10. Certificación de los sistemas electromecánicos.
11. Cambios en la ficha técnica del material rodante.
12. Arrendamiento de los trenes.
13. Capacitación para la operación.
14. Contratos adicionales.
15. Recorridos de familiarización.
16. Aparición de fallas y problemas.
17. Entrega preliminar de la Línea.

La información recopilada consta de los siguientes documentos, agrupados por evento cronológico, mismos que se incluyen en el Disco Compacto presentado como **Anexo 12** del presente Informe:

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
1. DETERMINACIÓN DEL ORIGEN-DESTINO Y TRAZO DE LA LÍNEA.				
1	27-jun-07	Dictamen Técnico	Dictamen Técnico para la determinación del origen - destino y trazo de la Línea 12 del Metro al Sur-Oriente de la Ciudad de México, que permite definir la mejor opción para el desarrollo de la infraestructura, así como el mejoramiento de la conectividad y eficiencia de la red del Metro.	Sistema de Transporte Colectivo (STC)
2. PROYECTO DE INGENIERÍA BÁSICA.				
2	06-sep-07	Oficio núm. SDGM/0103/07	Envío de 91 planos, así como de un disco compacto que contiene listado de documentos y archivos electrónicos de los planos entregados de forma impresa, y de otros documentos adicionales referentes a la Ingeniería básica de la Línea 12 del tramo Mixcoac hasta Francisco del Paso y Troncoso.	Subdirección General de Mantenimiento
3	11-oct-07	Contrato No. SDMG-GOM-1-01/07	Contrato administrativo de servicios relacionados con la Obra Pública a base de precios unitarios y tiempo determinado por unidad de concepto de servicio realizado, celebrado entre el Sistema de Transporte Colectivo y la Sociedad Mercantil Metropolitana de Ingeniería S.A DE C.V.	STC
4	11-oct-07	Programa de Trabajo C-1	Programa de Trabajo C-1 del Contrato SDMG-GOM-1-01/07 que incluye; código, concepto, unidad, importe y meses.	STC
5	11-oct-07	Programa de Montos Mensuales C-2	Programa de Montos Mensuales C-2 del Contrato SDMG-GOM-1-01/07 que incluye; código, concepto, importe y meses.	STC
6	11-oct-07	Presupuesto, Catálogo de conceptos, cantidades de proyectos y pre. C-3	Presupuesto, Catálogo de conceptos, cantidades de proyectos y pre. del contrato SDMG-GOM-1-01/07 que incluye; código, concepto, unidad, cantidad, precio unitario e importe.	STC
7	11-oct-07	Resumen calendarizado por partida	Resumen calendarizado por partida del Contrato SDMG-GOM-1-01/07 que incluye; partida, fecha e importes.	STC
8	11-oct-07	Descripción Pormenorizada del Contrato SDMG-GOM-1-01/07	Términos de referencia para establecer las condiciones necesarias para la realización de los servicios relacionados con la obra pública, consistente en la elaboración de actualización, adecuación y complemento de la ingeniería básica, proyecto geométrico y proyecto operativo para la línea 12 Tláhuac-Mixcoac.	STC
9	04-ene-08	Oficio No. 10000/DG/ 0002/08	Envío de programas de entregas de los productos generados en la Ingeniería Básica de la línea 12 Tláhuac-Mixcoac que desarrolla del Sistema de Transporte Colectivo, a efecto de que se incluyan en las bases de licitación.	Dirección General del STC

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
10	06-mar-08	Oficio No. DG/0336	Con relación al Proyecto Integral a Precio Alzado y tiempo determinado para la construcción de la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac del STM, se envían 90 planos correspondientes al proyecto geométrico del tramo Mixcoac-Tláhuac en archivo magnético y de forma impresa.	Dirección General del STC
11	11-mar-08	Oficio No. GOM/08-0356	Envío de proyecto geométrico completo de trazo, perfil, y gálibos de la línea 12 Tláhuac-Mixcoac consistente en 109 planos en formato PDF en archivo magnético según relación anexa, con la finalidad de cumplir con tiempos previstos para la adquisición de 28 trenes.	Gerencia de Obras y Mantenimiento
12	10-jun-08	Convenio Administrativo No.1 al contrato SDMG-GOM-1-01/07	Convenio Administrativo No. 1 de ampliación en monto, reasignación de montos anuales y de redistribución de montos mensuales del contrato administrativo.	STC
13	10-jun-08	Descripción pormenorizada del Convenio administrativo No. 1 del contrato SDMG-GOM-1-01/07	Descripción pormenorizada del convenio administrativo No. 1 el cual tiene por objeto realizar las adecuaciones contractuales para formalizar las variaciones de volúmenes de los conceptos realizados respecto a los contratados, así como de los conceptos extraordinarios, acorde con las necesidades que se presentaron durante la ejecución de los trabajos, incremento del importe del contrato en 17.23 %.	STC
14	10-jun-08	Términos de referencia del Convenio Admvo No. 1 del contrato SDMG-GOM-1-01/07	Términos de referencia del Convenio Admvo No. 1 de incremento en monto, reasignación de montos anuales y de redistribución de montos mensuales del contrato administrativo de servicios relacionados con la obra pública.	STC
15	10-jun-08	Programa de Proyecto C-1 del convenio 01 del contrato No. SDMG-1-01/07	Programa de Trabajo C-1 del Convenio No. 1 del Contrato SDMG-GOM-1-01/07 que incluye; código, concepto, unidad, importe y meses.	STC
16	10-jun-08	Programa de Montos Mensuales C-2	Programa de Montos Mensuales C-2 del Convenio No. 1 del Contrato SDMG-GOM-1-01/07 que incluye; código, concepto, importe y meses.	STC
17	10-jun-08	Presupuesto, Catálogo de conceptos, cantidades de proyectos y Precios Unitarios C-3	Presupuesto, Catálogo de conceptos, cantidades de proyectos y precios unitarios del Convenio No. 1 del Contrato SDMG-GOM-1-01/07 que incluye; código, concepto, unidad, cantidad, precio unitario e importe.	STC

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
18	08-dic-08	Convenio Administrativo No.2 al contrato SDMG-GOM-1-01/07	Convenio Administrativo No. 2 de ampliación en monto total, reasignación de montos anuales y de redistribución de montos mensuales al contrato administrativo.	STC
19	08-dic-08	Convenio Especial al Contrato SDMG-GOM-1-01/07	Convenio Especial de reducción de Plazo al contrato administrativo No. SDMG-GOM-1-01/07.	STC
20	08-dic-08	Descripción pormenorizada del Convenio administrativo No. 2 del contrato SDMG-GOM-1-01/07	Descripción pormenorizada del convenio administrativo No. 2 el cual tiene por objeto realizar las adecuaciones contractuales para formalizar las variaciones de los conceptos realizados respecto a los contratados, así como de los conceptos extraordinarios, acorde con las necesidades que se presentaron durante la ejecución de los trabajos, incremento del importe del contrato en 5.37 % en relación al Contrato Principal.	STC
21	08-dic-08	Términos de referencia del Convenio No. 2 Modificatorio del contrato SDMG-GOM-1-01/07	Términos de referencia del Convenio Admvo No. 2 de ampliación en monto total del contrato incremento en monto, reasignación de montos anuales y de redistribución de montos mensuales del contrato administrativo de servicios relacionados con la obra pública.	STC
22	08-dic-08	Descripción pormenorizada del Convenio Especial del contrato SDMG-GOM-1-01/07	Descripción pormenorizada del convenio administrativo especial de reducción en plazo del contrato administrativo de servicios relacionados con la obra pública número No. SDMG-GOM-1-01/07.	STC
3. EVALUACIÓN DE LA TECNOLOGÍA DEL MATERIAL RODANTE.				
23	06-sep-07	Dictamen Técnico	Dictamen Técnico que se presenta la Comisión Interna encargada de evaluar la tecnología del Material Rodante más adecuada para operar la línea 12 del Metro de la Ciudad de México.	Comisión Interna del STC
24	23-nov-07	Turno de Correspondencia No. SGM07/2296/01	Se remite Dictamen Técnico que se presenta la Comisión Interna encargada de evaluar la tecnología del Material Rodante más adecuada para operar la línea 12 del Metro de la Ciudad de México.	Subdirección General de Operación
25	sin fecha	Dictamen para Selección de Tipo de rodadura	Dictamen donde se muestran los resultados de los análisis desarrollados por la Gerencia de Ingeniería acerca de ventajas y desventajas del material rodante, en base a características del tipo de rodadura neumática o férrea.	Gerencia de Ingeniería
4. ENTIDAD EJECUTORA.				

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
26	11-jun-07	Decreto No.101	Se reforma numeral 3 de la fracción V, artículo 7º, 50, 57 y 59, se crea la Dirección General de Obras para el Transporte, se adiciona fracción XX del artículo 56 ter y se derogan las fracciones XV y XVI del artículo 57 del reglamento interior de la Administración Pública del Distrito Federal.	Gaceta Oficial del Distrito Federal
27	30-abr-08	Decreto No. 325	Se reforman los artículos 7, fracciones V y XIV, 33, 58, 59, 60, 102 al 113, se adicionan los artículos 60 Bis; 60 Ter; 60 Cuater 105-A, al 105-E; 107-B; 110-A y 110-B, creándose la Dirección General del Proyecto Metro de la Secretaría de Obras y Servicios.	Gaceta Oficial del Distrito Federal
28	24-abr-09	Decreto No. 575	Se reformaron los artículos 7, fracción V, 205, 206 y 207 se derogo el numeral 3, del inciso A del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal, creándose el Órgano Desconcentrado Proyecto Metro.	Gaceta Oficial del Distrito Federal
29	16-jul-09	Decreto No. 633	Se adiciona artículo 207 Bis, se deroga el numeral 7, de la fracción V, del artículo 7º, artículo 59 donde se establecían las funciones de la Dirección General del Proyecto Metro y 60 CUATER del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal.	Gaceta Oficial del Distrito Federal
30	04-oct-10	Decreto No. 939	Se reforma el artículo 206 del Reglamento Interior de la Administración Pública del D.F., incrementando la Estructura Orgánica de la Dirección Ejecutiva de Operación de Órgano Desconcentrado Proyecto Metro.	Gaceta Oficial del Distrito Federal
31	12-ago-13	Decreto No. 1667	Se derogan los artículos 205, 206 y 207 del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal, las reformas entrarán en vigor hasta que el Órgano Desconcentrado Proyecto Metro concluya con los compromisos y obligaciones derivadas de las obras que haya realizado. Derogación de los artículos que dieron origen al Proyecto Metro del Distrito Federal, condicionando su entrada en vigencia hasta terminar los compromisos adquiridos hasta esta fecha.	Gaceta Oficial del Distrito Federal
32	14-mar-14	Decreto No.1818 Bis	Se reforman las fracciones XXIX y XLVII del artículo 101 BIS, se adiciona la fracción XLVIII del artículo 101 BIS del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal.	Gaceta Oficial del Distrito Federal
5. CONVENIOS Y CONTRATOS ADMINISTRATIVOS DE APOYO				
33	29-oct-07	Convenio específico de colaboración No. SDGM-GOM-C-01/07	Convenio para llevar a cabo programas y actividades, a fin de que el STC reciba de parte del IPN, el Estudio de la Actualización del estudio de demanda para la Línea 12 con vigencia 01 de noviembre de 2007 al 01 de abril de 2008.	STC y IPN

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
34	15-abr-09	Contrato No. 9.07 C0 01.M.3.003	Apoyo técnico y administrativo para la Dirección de Administración de Contratos, consistente en la elaboración de concursos, precios unitarios extraordinarios, ajustes de costos, resolución de inconformidades, elaboración de contratos, control presupuestal y de estimaciones para la construcción de la línea 12 Tláhuac-Mixcoac del S.T.C. y Obras asignadas a la DGPM.	DGPM
35	29-may-09	Convenio específico de colaboración	Convenio para llevar a cabo trabajos de Apoyo Técnico Especializado en aspectos técnicos para la revisión de los estudios y proyecto ejecutivo de los sistemas electromecánicos de la Línea 12 con vigencia 01 de junio de 2009 al 15 de diciembre de 2009.	PMDF y IPN
36	31-ago-09	Contrato No. 9.07 CD 03.M.3.007	Apoyo técnico y administrativo para la Dirección de Administración de Contratos, consistente en la elaboración de concursos, precios unitarios extraordinarios, ajustes de costos, resolución de inconformidades, elaboración de contratos, control presupuestal y de estimaciones para la construcción de la línea 12 Tláhuac-Mixcoac del S.T.C. y Obras asignadas a la DGPM.	PMDF
37	14-sep-09	Contrato No. 9.07 CD 03.M.3.006	Prestación de servicios de apoyo para determinar la metodología e implantación para el seguimiento de programas y proyectos, de control de riesgos y aseguramiento de calidad para la construcción de la obra civil de la línea 12 Tláhuac-Mixcoac del Sistema de Transporte Colectivo.	PMDF
38	18-nov-09	Convenio específico de colaboración	Convenio de colaboración para llevar a cabo trabajos de Apoyo técnico especializado en aspectos técnicos para la revisión de los estudios y proyecto ejecutivo de los sistemas electromecánicos destinado a la construcción de la Línea 12 con vigencia 01 de enero de 2010 al 15 de diciembre de 2010.	PMDF y IPN
39	26-mar-10	Convenio de Coordinación	Convenio de coordinación para la asignación de recursos que celebra la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y el Gobierno del Distrito Federal, el cual tiene por objeto la transferencia de recursos presupuestarios para el Programa de Infraestructura del Sistema de Transporte Colectivo Metro Línea 12, para el ejercicio fiscal 2010.	Secretaría de Comunicaciones y Transportes y Gobierno del DF
40	15-jun-10	Convenio específico de colaboración	Estudios consistentes en revisar, analizar y evaluar los aspectos relacionados con la Ingeniería Geotécnica y la Ingeniería Geosísmica asociados con el análisis, diseño y construcción de la Línea 12 del Metro. Tercera Etapa.	PMDF y UNAM
41	15-jun-10	Convenio específico de colaboración	Apoyo técnico especializado en aspectos estructurales de la línea 12 tercera etapa, con fecha de inicio 15 de junio de 2010 al 15 de diciembre de 2010.	PMDF y UNAM

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
42	21-dic-10	Convenio específico de colaboración	Convenio de colaboración para trabajos de apoyo técnico especializado en aspectos técnicos, para la revisión de los estudios y proyecto ejecutivo de los sistemas electromecánicos destinados a la construcción de la línea 12 con fecha de inicio del 3 de enero de 2011 al 15 de diciembre de 2011.	PMDF y IPN
43	31-dic-10	Contrato No.11.07 CD 03.M.3.001	Elaboración de concursos, precios unitarios extraordinarios, ajustes de costos, resolución de inconformidades, elaboración de contratos, control presupuestal y de estimaciones, apoyo a la residencia del Órgano Desconcentrado; apoyo técnico informático; preparación de informes jurídicos; presupuestales y técnicos; integración de expediente único de finiquito y atención a los Órganos de fiscalización, relacionado con la construcción de la línea 12.	PMDF
44	14-mar-11	Convenio de Coordinación	Convenio de coordinación para la asignación de recursos que celebra la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y el Gobierno del Distrito Federal, el cual tiene por objeto la transferencia de recursos presupuestarios para el Programa de Infraestructura del Sistema de Transporte Colectivo Metro Línea 12, para el ejercicio fiscal 2011.	Secretaría de Comunicaciones y Transportes y Gobierno del DF
45	01-jul-11	Convenio específico de colaboración	Asesoría técnica y estudios relacionados con la ingeniería geotécnica y la ingeniería geosismica para el análisis, diseño y construcción de la línea 12 del Metro cuarta etapa 2011, con vigencia 1 de julio de 2011 al 15 de diciembre 2011.	PMDF y UNAM
46	15-dic-11	Convenio específico de colaboración	Convenio para llevar a cabo trabajos de Apoyo Técnico Especializado para revisión de los estudios de los sistemas electromecánicos para la construcción de la Línea 12 con vigencia 2 de enero de 2012 al 30 de septiembre de 2012.	PMDF y IPN
47	02-may-12	Convenio específico de colaboración	Trabajos profesionales especializados para el control del programa de obras y el ejercicio presupuestal utilizando herramientas informáticas con vigencia del 02 de mayo de 2012 al 31 de diciembre de 2012.	PMDF y UNAM
48	02-may-12	Convenio específico de colaboración	Pruebas de campo y monitoreo estructural en un sitio típico del tramo elevado de la línea 12 del Metro, aspectos estructurales con vigencia 2 de mayo de 2012 al 15 de diciembre de 2012.	PMDF y UNAM
49	02-may-12	Convenio específico de colaboración	Asesoría técnica y estudios relacionados con la ingeniería geotécnica y la ingeniería geosísmica para el análisis, diseño, construcción y monitoreo de la línea 12 del Metro Quinta etapa con vigencia 2 de mayo de 2012 al 30 de noviembre de 2012.	PMDF y UNAM

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
50	26-jun-12	Convenio de Coordinación	Convenio de coordinación para la asignación de recursos que celebra la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y el Gobierno del Distrito Federal, el cual tiene por objeto la transferencia de recursos presupuestarios para el Programa de Infraestructura del Sistema de Transporte Colectivo Metro Línea 12, para el ejercicio fiscal 2012.	Secretaría de Comunicaciones y Transportes y Gobierno del DF
51	29-oct-12	Convenio específico de colaboración	Trabajos relativos a la elaboración de la primera etapa del plan maestro de intervención ecológica en territorio ejidal de la delegación Tláhuac, ecoparque ejidal San Francisco Tlaltenco con vigencia 29 de octubre de 2012 al 31 de diciembre de 2012.	PMDF y UNAM
52	07-ago-13	Convenio de Coordinación	Convenio de coordinación para la asignación de recursos que celebra la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y el Gobierno del Distrito Federal, el cual tiene por objeto la transferencia de recursos presupuestarios para el Programa de Infraestructura del Sistema de Transporte Colectivo Metro Línea 12 (conclusión), su ampliación a la estación terminal Observatorio incluyendo adecuación para correspondencia a la Línea 1 del STC.	Secretaría de Comunicaciones y Transportes y Gobierno del DF
6. LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL.				
53	21-ene-08	Bases de Licitación Pública Internacional Núm. 30001140-001-08	Bases de Licitación Pública Internacional relativa a Proyecto Integral a Precio Alzado y Tiempo Determinado para la Construcción de la Línea 12 Tláhuac – Mixcoac del STC.	Subdirección de Concursos y Contratos de la Secretaría de Obras y Servicios
54	21-ene-08	Convocatoria 001	Convocatoria 001 de la Licitación No. 30001140-001-08.	DGOT
55	11-feb-08	Acta de la 5ta Junta de Aclaraciones de la Licitación No. 30001140-001-08	Junta de Aclaraciones referente a estudios, documentación, capacitación y mantenimiento durante la garantía de los equipos y sistemas electromecánicos de la Licitación No. 30001140-001-08.	Subdirección de Concursos y Contratos de la Secretaría de Obras y Servicios
56	11-feb-08	Lista de Asistencia a la 5ª Junta de aclaraciones de la Licitación No. 30001140-001-08	Lista de asistencia a la 5ª Junta de Aclaraciones correspondiente a estudios, documentación, capacitación y mantenimiento durante la garantía de los equipos y sistemas electromecánicos de la Licitación No. 30001140-001-08.	Subdirección de Concursos y Contratos de la Secretaría de Obras y Servicios
57	11-feb-08	Ficha técnica de material rodante FM-08	Ficha técnica de material rodante FM-08 para la Línea 12, que contiene; dimensiones, composición, capacidad de carga, desempeño dinámico, con posición del tren, detalle dimensiones de los coches, rango de operación del pantógrafo y gálibo del coche.	STC

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
7. CONTRATACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA.				
58	17-jun-08	Contrato No.8.07 C0 01 T.2.022	Contrato de Obra a precio Alzado y tiempo determinado para la construcción de la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac del Sistema de Transporte Colectivo, comprendiendo los estudios y análisis necesarios; anteproyectos; Proyectos Ejecutivos; Construcción; Suministro, Transporte e Instalación de los Materiales, Equipos y Sistemas Electromecánicos, Pruebas Estáticas y Dinámicas, Marcha En Vacío y Puesta En Servicio, Estudios, Documentación, Capacitación y Mantenimiento durante el año de la garantía de los Equipos y Sistemas Electromecánicos. Teniendo como terminación final en las zonas de intertramos y estaciones subterráneas hasta el nivel de cajón impermeabilizado.	DGOT
59	17-jun-08	C-3 Presupuesto y Catálogo general de actividades por partida	ANEXO DEL CONTRATO 8.07 C0 01 T.2.022. Presupuesto y Catálogo general de actividades por partida del Contrato No. Contrato No.8.07 C0 01 T.2.022 que incluye; actividad principal, partida, precio alzado con número, precio alzado con letra y % de la partida con respecto a la actividad principal.	Subdirección de Concursos y Contratos de la Secretaría de Obras y Servicios
60	26-nov-12	Contrato No.8.07 C0 01 T.2.022 Notariado	Contrato certificado ante el titular Jorge Alfredo Domínguez Martínez de la Notaría Número 140 del Distrito Federal registrado con número con número diecinueve mil setecientos nueve, libro catorce de cotejos.	DGOT
8. PROYECTO RACIONALIZADO.				
61	18-jun-08	Descripción Pormenorizada del Proyecto de la Línea 12	Descripción Pormenorizada de estudios, proyectos y las actividades principales de la Obra que integra la propuesta racionalizada de la Línea 12 del Sistema de Transporte Colectivo.	STC y Consorcio L12
62	22-jul-08	Oficio núm. 10000/D.G./00089 1	Se emiten comentarios del material presentado en la Propuesta por parte de ICA-CARSO- ALSTOM referente al trazo, perfil y afectaciones desde el punto de vista del diseño y operación del proyecto Integral para la Construcción de la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac.	Dirección General del STC
63	24-jul-08	Comentarios de la Propuesta del consorcio ICA-CARSLO-ALSTOM	Se emiten comentarios del material presentado en la Propuesta por parte de ICA-CARSO- ALSTOM referente al trazo y perfil del proyecto Integral para la Construcción de la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac.	Dirección General del Sistema de Trasporte Colectivo
64	05-dic-08	Minuta para la revisión del Trazo de la Línea 12.	Minuta de la reunión para la revisión y aprobación del trazo, perfil y gálibos en secciones tipo, correspondientes al proyecto integral de la línea 12 del Metro, celebrada el 05 de diciembre de 2008.	Dirección de Diseño de Instalaciones Electromecánica s del PMDF

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
65	15-dic-08	Oficio núm. GDF/SOS/DGPM/ DDIE-459/2008	Se envió al representante común del Consorcio de la Línea 12, Anteproyecto de Ingeniería Básica aprobada que comprende del pk 3+936.063, Cola de maniobras Tláhuac, al pk. 28+896.071, cola de maniobras Mixcoac que incluye el trazo, perfil, ubicación de estaciones y gálibos en secciones de tiempo.	Dirección de Diseño de Instalaciones Electromecánica s del PMDF
66	13-ene-09	Oficio No. DIM-DEX-005/09	Entrega de 168 Planos, memorias descriptivas, y tablas correspondientes al estudio referente al anteproyecto geométrico autorizado versión 5 modificación 6 del día 5 de diciembre de 2008.	Representante Común del Consorcio de la Línea 12
67	08-feb-10	Minuta de la mesa de trabajo de Sistemas de Seguridad de la Línea 12	Minuta de la reunión de trabajo para la revisión del proyecto de trazo y perfil de la Línea 12 en su versión de fecha 15 de enero de 2010 celebrada el día lunes 08 de febrero de 2010 en las oficinas del PMDF.	Dirección de Diseño de Instalaciones Electromecánica s del PMDF
9. SUPERVISIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN.				
68	26-ene-09	Contrato No. 9.07 C0 01.M.3.001	Contrato para la coordinación y control de las supervisiones del proyecto civil y electromecánico y de la obra civil, así como la supervisión del proyecto civil y electromecánico del proyecto integral para la construcción de la línea 12 Tláhuac-Mixcoac del STC celebrado entre la Dirección General del Proyecto Metro y la empresa Integración de Procesos de Ingeniería S.A DE C.V., con fecha de inicio 26 de enero 2009 y fecha de terminación 30 de noviembre de 2012.	DGPM
69	09-feb-09	Dictamen Técnico de excepción a la licitación.	Dictamen técnico administrativo relativo al procedimiento de excepción a la licitación pública para contratar los servicios relacionados con la Obra pública, para la Supervisión de la Obra Civil del proyecto Integral a precio alzado y tiempo determinado para la Construcción de la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac, con fecha de inicio 26 de febrero de 2009 y fecha de terminación 30 de noviembre de 2012.	DGPM
70	26-feb-09	Contrato No. 9.07 C0 01.M.3.002	Contrato para la supervisión de la Obra Civil del Proyecto Integral a precio alzado y tiempo determinado para la Construcción de la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac, con fecha de inicio 26 de febrero de 2009 y fecha de terminación 30 de noviembre de 2012.	DGPM
71	27-ago-09	Contrato No. 9.07 CD 03.M.3.005	Supervisión de la Obra Electromecánica del proyecto Integral a precio alzado y tiempo determinado para la Construcción de la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac del STC celebrado entre Órgano Desconcentrado Proyecto Metro del Distrito Federal y la empresa Consultoría Integral en Ingeniería S.A DE C,V., con fecha de inicio 27 de agosto de 2009 y fecha de terminación 31 de diciembre de 2009.	PMDF
10. CERTIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS ELECTROMECÁNICOS.				

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
72	27-ago-09	Contrato No. 9.07 CD 03.M.3.004	Contrato de Servicios de Consultoría Técnica especializada, para la revisión, verificación, validación, dictaminación, y certificación de la seguridad de operación de los sistemas electromecánicos, con fecha de inicio 01 de septiembre de 2009 al 30 de junio de 2012.	PMDF
73	18-sep-12	Oficio No. CCEL 12-V-0332-2012	Se solicita resultados de pruebas realizadas con relación a la estabilidad dinámica del Tren, resultados de los Cálculos de conicidad calculada con un nuevo perfil y desgastado de la rueda realizado por CAF y Plano de perfil de rueda utilizada en los trenes de la línea 12.	Consorcio Certificador
74	18-sep-12	Oficio No. GDF/SOS/PMDF/ DDIE-2514/2012	Se solicita resultados de pruebas realizadas con relación a la estabilidad dinámica del Tren, resultados de los Cálculos de conicidad calculada con un nuevo perfil y desgastado de la rueda realizado por CAF y Plano de perfil de rueda utilizada en los trenes de la línea 12, para que el Consorcio Certificador continua con las etapas de Certificación de los sistemas electrónicos.	Dirección de Diseño de Instalaciones Electromecánica s del PMDF
75	19-sep-12	Oficio No. GOM-SGP-1186/12	Se solicita resultados de pruebas realizadas con relación a la estabilidad dinámica del Tren, resultados de los Cálculos de conicidad calculada con un nuevo perfil y desgastado de la rueda realizado por CAF y Plano de perfil de rueda utilizada en los trenes.	Subgerencia de Proyectos
76	22-oct-12	Documento No. PROVETREN-STC-0554	Se envía Informe de Ensayos del comportamiento Dinámico según la Norma UIC518, Cálculo de conicidad equivalente y Plano de perfil de rueda.	Gerente de Proyecto PROVETREN
77	29-oct-12	Oficio No. GI/12/2361	Se envía Carpeta con la información referente al Informe de Ensayos del Comportamiento Dinámico, según la Norma UIC 518, Cálculo de Conicidad equivalente y Plano de perfil de Rueda.	Gerencia de Ingeniería
78	30-oct-12	Envío de Dictámenes Oficio No. CCEL12-CT-0389-2012	Envío de 8 documentos donde se dictamina y certifica el funcionamiento correcto en seguridad de cada sistema electromecánico en forma individual, así como recomendaciones para que sean transmitidas al Consorcio Constructor.	Consorcio Certificador
79	30-oct-12	Dictamen de Certificación	Se dictamina y certifica que el Sistema de Telefonía directa y Automática funciona correctamente.	Consorcio Certificador
80	30-oct-12	Dictamen de Certificación	Se dictamina y certifica que el Sistema de Energía eléctrica en alta tensión Subestación eléctrica de alta tensión (SEAT), subestaciones de rectificación, distribución de tracción y catenaria y Automática funciona correctamente.	Consorcio Certificador
81	30-oct-12	Dictamen de Certificación	Se dictamina y certifica que el Sistema de Pilotaje Automático funciona correctamente.	Consorcio Certificador
82	30-oct-12	Dictamen de Certificación	Se dictamina y certifica que el Sistema de Vías funciona correctamente.	Consorcio Certificador

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
83	30-oct-12	Dictamen de Certificación	Se dictamina y certifica que el Sistema de Telefonía de Trenes funciona correctamente.	Consorcio Certificador
84	30-oct-12	Dictamen de Certificación	Se dictamina y certifica que el Sistema de Mando Centralizado funciona correctamente.	Consorcio Certificador
11. CAMBIOS EN LA FICHA TÉCNICA DEL MATERIAL RODANTE.				
85	20-feb-08	Circular Modificatoria y Aclaratoria No. 7	Se sustituye asignación indicada en la circular modificatoria y aclaratoria No. 1 de fecha 6 de febrero de 2008 y se modifica en los Términos de referencia Anexo No. 1 de la carpeta de concurso cláusula 8.5.5 Responsabilidad y Desempeño Técnico.	Subdirección de Concursos y Contratos
86	26-jun-08	Oficio No. 10000/DG/0786	Ficha técnica y programa de Material Rodante, así como características técnicas solicitadas de la Línea 12.	Dirección General del STC
87	15-may-09	Oficio No. 10000/DG/000500	Se envía Ficha técnica que incluye características geométricas básicas del nuevo material rodante férreo F "X"-BC-10 de 7 carros.	Dirección General del STC
88	03-ago-09	Oficio No. DG/10000/000788	Se informa sobre las características geométricas de las ruedas férreas que se utilizaran en los trenes de la Línea 12.	Dirección General del STC
89	10-ago-09	Oficio No. GDF/SOS/PMDF/ DDIE-1164/2009	Se envía copia del Oficio No. DG/10000/000788 de fecha 03 de agosto de 2009 en el cual se indica que para la fabricación de los aparatos de cambio de vía y equipos en talleres, las características de la rueda son las mismas de la Ingeniería Básica.	Dirección General PMDF
90	10-feb-10	Datos de Entrada de Material Rodante para Proyecto Línea 12	Documento que contiene todos los datos que han sido confirmados por el PMDF sobre el Material Rodante y que han sido utilizados para el Proyecto Metro Línea 12, así como aquellos que faltan para continuar el proyecto ejecutivo electromecánico y/o obra civil.	ICA-CARSO-ALSTOM
91	17-jun-10	Oficio No. GDF/SOS/PMDF/ DDIE-1418/2010	Se solicita al Consorcio Línea 12 de respuesta a los comentarios y dudas respecto a los Gálibos de la línea 12.	Dirección General PMDF
92	19-jul-10	Oficio No. DGP-DEX-254/10	Envío de Dictamen Técnico de VOSSLOH por cambio en la distancia de entre ejes de un mismo bogie, por otro lado se solicita confirmar el ángulo máximo de rotación permitido por el material rodante.	Representante Común Consorcio Línea 12
93	12-ago-10	Datos de Entrada de Material Rodante para Proyecto Línea 12	Documento que contiene todos los datos que han sido confirmados por el PMDF sobre el Material Rodante y que han sido utilizados para el Proyecto Metro Línea 12, así como aquellos que faltan para continuar el proyecto ejecutivo electromecánico y/o obra civil.	ICA-CARSO-ALSTOM
94	30-ago-10	Oficio No. STC10-PMG-DGPM-10-00969	Recordatorio sobre datos faltantes de Material Rodante de la Línea 12 para el Diseño de los Sistemas Electromecánicos.	Consorcio Línea 12

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
95	01-sep-10	Oficio No. GDF/SOS/PMDF/ DDIE-2231/2010	Se informa que aún faltan datos de Material Rodante de la Línea 12 para el Diseño de los Sistemas Electromecánicos.	Dirección General PMDF
96	09-sep-10	Oficio No. GOM/SGP-823/10	Solicitud de datos faltantes de Material Rodante de la Línea 12 para el Diseño de los Sistemas Electromecánicos.	Subgerencia de Obras y Mantenimiento
97	04-feb-11	Datos de Entrada de Material Rodante para Proyecto Línea 12	Documento que contiene todos los datos que han sido confirmados por el PMDF sobre el Material Rodante y que han sido utilizados para el Proyecto Metro Línea 12, así como aquellos que faltan para continuar el proyecto ejecutivo electromecánico y/o obra civil.	ICA-CARSO-ALSTOM
98	09-may-11	Datos de Entrada de Material Rodante para Proyecto Línea 12	Documento que contiene todos los datos que han sido confirmados por el PMDF sobre el Material Rodante y que han sido utilizados para el Proyecto Metro Línea 12, así como aquellos que faltan para continuar el proyecto ejecutivo electromecánico y/o obra civil.	ICA-CARSO-ALSTOM
99	15-oct-12	Oficio No. CONIISA/PMDF/L 12/GS/5835/12	Se informa que se realizó el cambio de riel con desgaste prematuro en la interestación Zapotitlán-Nopalera, por vía 1 del km 7+770 al km 7+985.5 y por vía 2 del km 7+748 al km 7+970.5 y del km 8+055 al km 8+285 correspondientes a las curvas 11 y 12.	CONIISA
100	Sin fecha	Tabla	Cronología de Datos Técnicos Básicos del Materia Rodante entregados para el Proyecto de Construcción de la Línea 12.	STC
12. ARRENDAMIENTO DE TRENES				
101	21-ene-08	Oficio No. GACS-CCE-0059/08.-JEF.	Se envió proyecto de bases para la Licitación Pública Internacional para la Adquisición de 28 trenes de rodadura férrea así mismo se solicita designe a una persona para las reuniones referente al análisis, actualización y revisión a las Bases.	Gerencia de Adquisiciones y Contratación de Servicios
102	06-feb-08	Oficio No. DMMR/08/0285	Envío del Programa de Trenes para la adquisición de 28 trenes para la Línea 12, mismo que será utilizado en la licitación Nº 30102003-001/08.	Dirección de Mantenimiento de Material Rodante
103	20-feb-08	Oficio No. DMMR/2008/0438	Envío de la nueva versión de la requisición de área No. DMR/004/08 y su Justificación que ampara la solicitud de adquisición de 28 Trenes de 8 coches de rodadura férrea modelo FM-08.	Dirección de Mantenimiento de Material Rodante
104	05-mar-08	Oficio No. GACS-CCE-0332/2008	Se envió copia de la minuta de trabajo de la reunión realizada los días 29, 31 de enero y 12 de febrero de 2008, relativas a la revisión de Bases para la licitación Pública Internacional, para la adquisición de 28 trenes de rodadura férrea.	Gerencia de Adquisiciones y Contratación de Servicios

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
105	07-mar-08	Oficio No. GACS-CCE-0359/2008	Se envió copia de la minuta de trabajo de la reunión celebrada el día 7 de marzo de 2008, relativa a la revisión de Bases para la licitación Pública Internacional, para la adquisición de 28 trenes de rodadura férrea.	Gerencia de Adquisiciones y Contratación de Servicios
106	19-mar-08	N/D	Envío del Programa para el arrendamiento de Trenes, con fechas actualizadas establecido en el Acta de revisión de Bases de Licitación de fecha y 7 de marzo de 2008.	Gerencia de Ingeniería
107	24-mar-08	Nota Informativa	Esquema de financiamiento para la adquisición de un lote de 28 trenes de rodadura férrea para la Línea 12.	Dirección de Mantenimiento de Material Rodante
108	25-mar-08	Oficio Circular No.SE/427/2008	Oficio circular en el que se expide la adición a la partida presupuestal al clasificador por objeto del gasto del Gobierno del Distrito Federal, se adiciona en el concepto 3900 "Otros servicios" la partida presupuestal 3906 " Servicios a Largo Plazo".	Secretaría de Finanzas del GDF
109	07-abr-08	Nota Informativa	Envío de comentarios al análisis que se hizo sobre los Requisitos y características funcionales de los trenes documentados por la Coordinación General del Proyecto Línea 12.	Dirección General del STC
110	14-abr-08	Nota Informativa	Observaciones al esquema de arrendamiento propuesto por el G.D.F. para el suministro de 28 trenes férreos para la línea 12 y 120 trenes neumáticos para las líneas 1, 3 y B.	Dirección de Mantenimiento de Material Rodante
111	22-may-08	Oficio No. DMMR/08/1200	Se anexa en archivo electrónico Especificaciones Técnico Funcionales para el arrendamiento de un lote de 35 Trenes de Rodadura Férrea.	Dirección de Mantenimiento de Material Rodante
112	28-may-08	Oficio No. DMMR/08/1235	Orden de Servicio para la contratación del arrendamiento con mantenimiento integral de un lote de 35 Trenes de Rodadura Férrea, así como el envío en archivo electrónico de las Especificaciones Técnico Funcionales para la prestación del servicio.	Dirección de Mantenimiento de Material Rodante
113	15-ago-08	Oficio No. GACS/SNC/CNCS /3319/08	Solicitud de cotización a Bombardier Transportation México S.A DE C.V., CAF México S.A DE C.V., Siemens Innovaciones S.A DE C.V., y Alstom Mexicana S.A DE C.V., para la prestación del servicio de Arrendamiento con mantenimiento Integral de un lote de 35 Trenes de rodadura férrea para la línea 12.	Gerencia de Adquisiciones y Contratación de Servicios
114	18-ago-08	Oficio No. GACS/SNC/CNCS /3343/08	Solicitud de cotización a Ansaldo Breda S. p. A., para la prestación del servicio de Arrendamiento con mantenimiento Integral de un lote de 35 Trenes de rodadura férrea para la línea 12.	Gerencia de Adquisiciones y Contratación de Servicios

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
115	20-ago-08	Oficio No. GACS/SNC/CNCS /3383/08	Solicitud de cotización a Mitsubishi Electric de México S,A DE C.V., para la prestación del servicio de Arrendamiento con mantenimiento Integral de un lote de 35 Trenes de rodadura férrea para la línea 12.	Gerencia de Adquisiciones y Contratación de Servicios
116	02-sep-08	Acuerdo No. V-EXT-2008-II-11	Se autoriza iniciar las gestiones ante la Secretaría de Finanzas para solicitar recursos en forma multianual por la cantidad de 1,250'000,000.00 de Euros para obtener un lote de 35 trenes.	Consejo de Administración del STC
117	04-nov-08	Oficio No. DMMR/08/2803	Envió Orden de Servicio número DMMR/L12/OS/038/2008 así como Justificación del proyecto Arrendamiento con Mantenimiento Integral de un lote de 35 trenes de rodadura férrea que circularan en la línea 12.	Dirección de Mantenimiento de Material Rodante
118	17-dic-08	Oficio No. GACS/SNC/CNCS /5037/08	Solicitud de cotización a Bombardier Transportation México S.A DE C.V., para la fabricación, arrendamiento puro y mantenimiento integral del Material Rodante, para un lote de 35 trenes de 8 vagones cada uno para la Línea 12 de la Ciudad de México.	Gerencia de Adquisiciones y Contratación de Servicios
119	17-dic-08	Oficio No. GACS/SNC/CNCS /5036/08	Solicitud de cotización a CAF México S.A DE C.V., para la fabricación, arrendamiento puro y mantenimiento integral del Material Rodante, para un lote de 35 trenes de 8 vagones cada uno para la Línea 12 de la Ciudad de México.	Gerencia de Adquisiciones y Contratación de Servicios
120	17-dic-08	Oficio No. GACS/SNC/CNCS /5035/08	Solicitud de cotización a Alstom Mexicana S.A DE C.V., para la fabricación, arrendamiento puro y mantenimiento integral del Material Rodante, para un lote de 35 trenes de 8 vagones cada uno para la Línea 12 de la Ciudad de México.	Gerencia de Adquisiciones y Contratación de Servicios
121	17-dic-08	Oficio No. GACS/SNC/CNCS /5038/08	Solicitud de cotización a Siemens Innovaciones S.A DE C.V., para la fabricación, arrendamiento puro y mantenimiento integral del Material Rodante, para un lote de 35 trenes de 8 vagones cada uno para la Línea 12 de la Ciudad de México.	Gerencia de Adquisiciones y Contratación de Servicios
122	17-dic-08	Oficio No. GACS/SNC/CNCS /5034/08	Solicitud de cotización a Ansaldo Breda S. p. A., para la fabricación, arrendamiento puro y mantenimiento integral del Material Rodante, para un lote de 35 trenes de 8 vagones cada uno para la Línea 12 de la Ciudad de México.	Gerencia de Adquisiciones y Contratación de Servicios
123	17-dic-08	Oficio No. GACS/SNC/CNCS /5039/08	Solicitud de cotización a Norinco International Cooperation LTD., para la fabricación, arrendamiento puro y mantenimiento integral del Material Rodante, para un lote de 35 trenes de 8 vagones cada uno para la Línea 12 de la Ciudad de México.	Gerencia de Adquisiciones y Contratación de Servicios
124	21-ene-09	Oficio GACS/SNC/CNCS /0363/09	Se solicita a la empresa Ansaldo Breda, adición a la propuesta solicitada respecto al arrendamiento de un lote de 35 trenes de rodadura férrea de 8 vagones cada uno.	Gerencia de Adquisiciones y Contratación de Servicios
125	21-ene-09	Oficio GACS/SNC/CNCS /0364/09	Se solicita a la empresa Alstom Mexicana, adición a la propuesta solicitada respecto al arrendamiento de un lote de 35 trenes de rodadura férrea de 8 vagones cada uno.	Gerencia de Adquisiciones y Contratación de Servicios

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
126	21-ene-09	Oficio GACS/SNC/CNCS /0365/09	Se solicita a la empresa CAF México, adición a la propuesta solicitada respecto al arrendamiento de un lote de 35 trenes de rodadura férrea de 8 vagones cada uno.	Gerencia de Adquisiciones y Contratación de Servicios
127	21-ene-09	Oficio GACS/SNC/CNCS /0366/09	Se solicita a la empresa Bombardier Transportation México S.A DE C.V., adición a la propuesta solicitada respecto al arrendamiento de un lote de 35 trenes de rodadura férrea de 8 vagones cada uno.	Gerencia de Adquisiciones y Contratación de Servicios
128	21-ene-09	Oficio GACS/SNC/CNCS /0367/09	Se solicita a la empresa SIEMENS Innovaciones S.A DE C.V., adición a la propuesta solicitada respecto al arrendamiento de un lote de 35 trenes de rodadura férrea de 8 vagones cada uno.	Gerencia de Adquisiciones y Contratación de Servicios
129	21-ene-09	Oficio GACS/SNC/CNCS /0349/09	Se solicita a la empresa Norinco International Cooperation LTD adición a la propuesta solicitada respecto al arrendamiento de un lote de 35 trenes de rodadura férrea de 8 vagones cada uno.	Gerencia de Adquisiciones y Contratación de Servicios
130	10-mar-09	Oficio No. DMMR/09/482	Se emiten comentarios respecto a la evaluación de propuestas Técnico-Económicas para el sondeo de mercado referente a la Contratación del Servicio de Arrendamiento de un lote de 35 trenes.	Dirección de Mantenimiento de Material Rodante
131	26-mar-09	Nota Informativa	Envió de observaciones respecto al análisis de propuestas y sus desviaciones respecto a la especificación generada por Material Rodante de 8 carros.	Gerencia de Ingeniería y Subgerentes de Mantenimiento Sistemático I y II
132	12-sep-09	Acuerdo No. IV-2009-III-16	Se autoriza realizar todos los actos administrativos necesarios, realizar actos programáticos- presupuestales para obtener autorización del ejercicio del gasto de manera Multianual por un monto de $18 millones de pesos más I.V.A. y hasta por un plazo de 20 años de vigencia.	Consejo de Administración. Cuarta sesión ordinaria
133	01-oct-09	Orden de Servicio	Prestación del servicio de largo plazo, 30 trenes de rodadura férrea, que circularan en la línea 12, por un periodo de 10 a 15 años, incluye suministro y equipamiento para 2 trenes en su sistema de pilotaje y telefonía correspondiente a los trenes 29 y 30 Monto: 1,000'000,000.00	Coordinador de Supervisión de trenes
134	02-oct-09	N/D	Se envió los requerimientos documentales que deberán solicitarse a los participantes para la Contratación de los Servicios a Largo Plazo para poner a disposición del STC un lote de 30 trenes de rodadura férrea.	Dirección de Mantenimiento de Material Rodante
135	01-dic-09	Oficio No. H.C.A./229/2009	Se convoca a la cuarta sesión ordinaria del Consejo de Administración para el día 9 de diciembre.	Consejo de Administración. Presidente del Consejo
136	03-dic-09	Nota informativa	Constancia que avala la inclusión o exclusión del Registro de empresas y personas físicas objetadas y el listado de empresas.	Gerencia de Adquisiciones y Contratación de Servicios.

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
137	04-dic-09	Oficio No. C.P.E.G.P Y R.F./042/2009	Se convoca al Director General del Sistema de Transporte Colectivo metro, para participar en la evaluación de factibilidad técnico financiera del proyecto de prestación de servicios a largo plazo.	Comisión de Presupuestación, evaluación del gasto público y recursos de financiamiento.
138	04-dic-09	Oficio No. C.P.E.G.P Y R.F./040/2010	Se convoca al Subsecretario de Planeación de la Secretaría de Finanzas, para participar en la evaluación de factibilidad técnico financiera del proyecto de prestación de servicios a largo plazo.	Comisión de Presupuestación, Evaluación del gasto Público y recursos de financiamiento.
139	04-dic-09	Oficio No.C.P.E.G.P Y R.F./043/2011	Se convoca al Director General del Proyecto Metro de la Secretaría de Obras y Servicios, para participar en la evaluación de factibilidad técnico financiera del proyecto de prestación de servicios a largo plazo.	Comisión de Presupuestación, Evaluación del gasto Público y recursos de financiamiento.
140	04-dic-09	Oficio No. C.P.E.G.P Y R.F./044/2012	Se convoca al Director General del Proyecto Metro de la Secretaría de Obras y Servicios, para participar en la evaluación de factibilidad técnico financiera del proyecto de prestación de servicios a largo plazo.	Comisión de Presupuestación, Evaluación del gasto Público y recursos de financiamiento.
141	04-dic-09	Oficio No. C.P.E.G.P Y R.F./041/2013	Se convoca al Director General del Proyecto Metro de la Secretaría de Obras y Servicios, para participar en la evaluación de factibilidad técnico financiera del proyecto de prestación de servicios a largo plazo.	Comisión de Presupuestación, Evaluación del gasto Público y recursos de financiamiento.
142	04-dic-09	Oficio No.C.P.E.G.P Y R.F./045/2014	Se convoca al Director General del Proyecto Metro de la Secretaría de Obras y Servicios, para participar en la evaluación de factibilidad técnico financiera del proyecto de prestación de servicios a largo plazo.	Comisión de Presupuestación, Evaluación del gasto Público y recursos de financiamiento.
143	09-dic-09	Cuarta sesión ordinaria	Presentación y aprobación del acuerdo No. 16 provisión del servicio de 30 trenes férreos para la línea 12 del metro a través del esquema de un contrato de prestación de servicios a largo plazo (PPS).	Consejo de Administración.
144	09-dic-09	Propuesta de acuerdo	Propuesta de acuerdo presentada al Consejo de Administración del STC, del ejercicio 2009. Provisión del servicio de 30 trenes férreos para la línea 13 a través de un esquema de contrato de prestación de servicios a largo plazo (PPS).	Consejo de Administración

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
145	10-dic-09	Dictamen del grupo de análisis técnico financiero	Aprobación del grupo de análisis-técnico financiero de la factibilidad del proyecto de prestación de servicios a largo plazo.	Grupo de Análisis Técnico-Financiero
146	14-dic-09	Acuerdo General No. I-EXT-2009-III-2	Se aprueba la viabilidad financiera del proyecto.	Comisión de Presupuestación, Evaluación del gasto Público y recursos de financiamiento.
147	14-dic-09	Acta de primera sesión extraordinaria	Presentación y aprobación del Dictamen del grupo de análisis Técnico Financiero del proyecto de prestación de servicios a largo plazo.	Comisión de Presupuestación, Evaluación del gasto Público y recursos de financiamiento.
148	15-dic-09	Oficio sin número	Carta bajo protesta de decir verdad mediante el cual CAF, se hace responsable en caso de que se infrinjan marcas, patentes, o violen registros de derechos de Autor o de Propiedad Industrial.	Apoderado Legal CAF
149	17-dic-09	Oficio No. SFDF/0328/2009	En referencia al número de oficio SGAF/50000/285/2009. Se autoriza el compromiso multianual solicitado por los ejercicios fiscales 2010-2026 por un importe total de USD 1,588'152,000.00 (mil quinientos ochenta y ocho millones ciento cincuenta y dos mil quinientos dólares 00/100 USD) para proyecto denominado " PROYECTO PARA LA PRESTACION DE SERVICIOS DE TRENES PARA LA LINEA 12 DEL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO METRO".	Secretaria de Finanzas Oficina del C. Secretario
150	22-dic-09	Decima Segunda Sesión Ordinaria	Autoriza por unanimidad la contratación de la prestación de servicio de largo plazo a disposición del S.T.C. un lote de 30 trenes de rodadura férrea que circularan en la línea 12, partida presupuestal 3906 "Servicios de largo plazo" por un monto $18,000'000,000.00 más I.V.A. procedimiento de adjudicación directa.	Subcomité de Adquisiciones, Arrendamientos y prestación de Servicios
151	22-dic-09	Dictamen del subcomité	Emisión del dictamen de procedencia para la excepción a la licitación pública.	Subcomité de adquisiciones, Arrendamientos y prestación de servicios
152	22-dic-09	Oficio No. SGAF/50000/299/09	Oficio de asignación del contrato de prestación de servicios a largo plazo.	Subdirector General de Administración y finanzas
153	23-dic-09	Comunicado de prensa STC/102/09	Comunicado de prensa sobre la adjudicación a CAF del Contrato de Servicios a Largo Plazo para proveer los trenes de la línea 12.	STC

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
154	05-mar-10	Tarjeta No. 55	Se adjunta copia de acta aprobada de Primera sesión extraordinaria de la Comisión de Presupuestación celebrada el 14/12/09.	Secretaria de Finanzas. Secretario Técnico
155	09-mar-10	Oficio No. H.C.A./006/2010	Se convoca a la Primera sesión Ordinaria para el día 18 de marzo.	Consejo de Administración.
156	10-mar-10	Primera sesión ordinaria. Seguimiento de acuerdos del consejo	IV-2009-III-16 el reporte, se encuentra en análisis y proceso de gestión.	H. Consejo de Administración.
157	17-may-10	N/D	Observaciones emitidas que deben ser consideradas antes de la firma del contrato de Prestación de Servicios a Largo Plazo respecto a un lote de 30 trenes.	Dirección de Mantenimiento de Material Rodante
158	31-may-10	Oficio No. H.C.A./0118/2010	Se convoca a la Segunda sesión Ordinaria para el día 10 de junio.	H. Consejo de Administración.
159	31-may-10	Anexo 1	Especificaciones Técnico Funcionales.	STC
160	31-may-10	Anexo 1 Apéndice A	Gálibo, Perfil y Trazo, Marchas tipo, envolvente Dinámica del Tren y características del Riel.	STC
161	31-may-10	Anexo 1 Apéndice B	Características principales del Pantógrafo.	STC
162	31-may-10	Anexo 1 Apéndice C	Pilotaje Automático.	STC
163	31-may-10	Anexo 1 Apéndice D	Telefonía de Redes.	STC
164	31-may-10	Anexo 1 Apéndice E	Circuito Cerrado de Televisión.	STC
165	31-may-10	Anexo 1 Apéndice F	Distribución de Planta y equipamiento de los Talleres de Mantenimiento de Tláhuac de la Línea 12.	STC
166	31-may-10	Anexo 1 Apéndice F Modificado	Distribución de Planta y equipamiento de los Talleres de Mantenimiento de Tláhuac de la Línea 12.	STC
167	31-may-10	Anexo 1 Apéndice G	Programa de Entrega de los Trenes.	STC
168	31-may-10	Anexo 1 Apéndice G Modificado	Del Anexo 1 Programa de entrega de Trenes.	STC
169	31-may-10	Anexo 1 Apéndice H	Características dimensionales de los asientos de Salón de Pasajeros.	STC
170	31-may-10	Anexo 1 Apéndice I	Características y dimensiones de las ruedas y ejes del Tren.	STC

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
171	31-may-10	Anexo 1 Apéndice J	Simulador de Cabina de Conducción.	STC
172	31-may-10	Anexo 2	Lineamientos del contrato de fabricación.	STC
173	31-may-10	Anexo 2 Anexo Técnico	Especificaciones Técnico Funcionales.	STC
174	31-may-10	Anexo 3	Contrato de Fabricación de Trenes de rodadura férrea.	STC
175	31-may-10	Anexo 4	Formato de Contrato de Fideicomiso de Pagos.	STC
176	31-may-10	Anexo 4 BIS	Contrato de Fideicomiso de Pagos.	STC
177	31-may-10	Anexo 5	Solución Técnica.	STC
178	31-may-10	Anexo 6	Solución Económica.	STC
179	31-may-10	Anexo 7	Modelo Financiero.	STC
180	31-may-10	Anexo 8	Fórmulas para el cálculo para el pago por mes contractual.	STC
181	31-may-10	Anexo 9	Cálculo para pagos por terminación.	STC
182	31-may-10	Anexo 9 BIS	Actualización por Inflación.	STC
183	31-may-10	Anexo 9 Modificado	Condiciones y cálculo de pagos por terminación.	STC
184	31-may-10	Anexo 10	Calendario para el Pago de servicios.	STC
185	31-may-10	Anexo 11	Plazos de atención de averías y fallas.	STC
186	31-may-10	Anexo 11 BIS	Niveles de vandalismo ordinario.	STC
187	31-may-10	Anexo 12	Plan de mantenimiento.	STC
188	31-may-10	Anexo 13	Plan de capacitación.	STC
189	31-may-10	Anexo 14	Formato de certificado de autorización para fabricación en serie.	STC
190	31-may-10	Anexo 15	Interfase con el contratista de la línea 12.	STC
191	31-may-10	Anexo 16	Manual de Operaciones.	STC
192	31-may-10	Anexo 17	Condiciones operativas.	STC
193	31-may-10	Anexo 18	Información mínima que debe manejar el "software" requerido y los expedientes electrónicos de los trenes.	STC
194	31-may-10	Anexo 19	Lineamientos para la limpieza de los trenes.	STC
195	31-may-10	Anexo 20	Formato de garantía de cumplimiento.	STC
196	31-may-10	Anexo 21	Accionamiento del ruptor de corte de urgencia de alimentación tracción.	STC
197	31-may-10	Anexo 22 A	Relación de Terceros susceptibles de fungir bajo la figura de perito técnico independiente.	STC
198	31-may-10	Anexo 22 B	Relación de Terceros susceptibles de fungir bajo la figura de perito financiero independiente.	STC

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
199	31-may-10	Anexo 23 y 24	Formato de acta de entrega/devolución de talleres.	STC
200	31-may-10	Anexo 25	Convenio de Consorcio.	STC
201	31-may-10	Anexo 26	Seguros.	STC
202	31-may-10	Anexo 27	Reducción de lote de trenes definitiva.	STC
203	31-may-10	Anexo 28	Términos de la condición suspensiva del contrato de prestación de servicios a largo plazo No. STC-CNCS-009/10.	STC
204	31-may-10	Anexo 29	Estimación de costos y gastos por incurrir hasta el 31 de enero de 2011.	STC
205	31-may-10	Contrato de Prestación de Servicios No. SCT-CNCS-009/2010	Contrato de prestación de servicios a largo plazo para poner a disposición del STC un lote de 30 trenes nuevos.	CAF, PROVETREN Y STC
206	31-may-10	Póliza de Fianza	Póliza número 1221481 por CAF México y/o PROVETREN por un importe de 3,200,431.09 Dólares, del contrato No. STC-CNCS-009/2010	Fianzas Monterrey
207	03-jun-10	Segunda sesión ordinaria. Seguimiento de acuerdos del consejo	ACUERDO: IV-2009-III-16 El reporte se encuentra en análisis y proceso de atención.	H. Consejo de Administración.
208	29-jul-10	Convenio modificatorio	Convenio modificatorio 01/10 que prorroga el término de la condición suspensiva del anexo 28 del contrato administrativo No. STC-CNCS-009/10.	STC
209	29-jul-10	Póliza de Fianza	Póliza número 1207829 por CAF, Endoso 1 por un importe de 320,043.10 Dólares, Fianzas Monterrey hace del conocimiento del convenio modificatorio 01/10 que prorroga el término de la condición suspensiva del anexo 20 del contrato administrativo STC-CNCS-009/2010.	Fianzas Monterrey
210	31-ago-10	Convenio modificatorio	Convenio administrativo modificatorio 02/10 al contrato de prestación de servicios a largo plazo No. STC-CNCS-009/10	CAF, PROVETREN Y STC
211	31-ago-10	Anexo 1 Convenio modificatorio 02/10	Memoria Justificativa.	STC
212	31-ago-10	Anexo II Convenio modificatorio 02/10	Complemento Apéndice F del Anexo 1.	STC
213	31-ago-10	Anexo 8 Modificado	Cálculo del importe a pagar en cada mes contractual t, IPt.	STC
214	31-ago-10	Anexo 9 Modificado	Condiciones y cálculo de pagos por terminación (Convenio modificatorio 02).	STC
215	31-ago-10	Anexo 10 Modificado	Calendario para el Pago de servicios (Convenio modificatorio 02).	STC

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
216	31-ago-10	Anexo 20 Modificado	Formato de garantía de cumplimiento.	STC
217	31-ago-10	Póliza de Fianza	Póliza número 1222445 por CAF México y/o PROVETREN por un importe de 3,088,223.60 Dólares, del monto estipulado en las cláusulas trigésima primera inciso (a) y trigésima novena inciso (c) del convenio modificatorio 02/10 de fecha 31 de agosto de 2010.	Fianzas Monterrey
218	02-sep-10	Tercera sesión ordinaria. Seguimiento a los acuerdos	ACUERDO IV-2009-III-16. a) acuerdo No. I-EXT-2009-III-2 La comisión autoriza compromiso multianual que se solicita. b) con oficio SFDF/0328/2009 se autoriza suficiencia presupuestal. C) se lleva a cabo contrato No. STC-CNCS-009/2010.	Consejo de Administración. Tercera sesión Ordinaria
219	02-sep-10	Oficio No. H.C.A./0182/2010	Se convoca a la Tercera sesión Ordinaria para el día 8 de Septiembre.	Consejo de Administración.
220	07-sep-10	Oficio No. OM/2047/2010	Se designa al Lic. Daniel Chavarría como consejero suplente, únicamente para la tercera sesión ordinaria ante el Consejo de administración.	Gobierno del D.F. Oficialía Mayor
221	22-nov-10	Convenio modificatorio	Convenio administrativo modificatorio 03/10 al contrato de prestación de servicios a largo plazo No. STC-CNCS-009/10.	CAF, PROVETREN Y STC
222	22-nov-10	Anexo 29	Estimación de costos y gastos por incurrir hasta el 29 de abril de 2011.	STC
223	22-nov-10	Póliza de Fianza	Póliza número 1222445 Endoso 01 por CAF México y/o PROVETREN por un importe de 3,088,223.60 Dólares, por medio de la cual hacen del conocimiento el convenio modificatorio 03/10 de fecha 22 de noviembre de 2010.	Fianzas Monterrey
224	30-nov-10	Oficio No. H.C.A./214/2010	Se convoca a la Cuarta Sesión Ordinaria para el día 14 de Diciembre.	Consejo de Administración. Presidente del Consejo
225	07-dic-10	IV. Seguimiento de acuerdos del consejo	ACUERDO: IV-2009-III-16 Concluido con el contrato No. STC-CNCS-009/2010.	Consejo de Administración
226	14-dic-10	Acuerdo No. IV-2010-IV-1	Conocimiento del seguimiento de acuerdos CONCLUIDOS: IV-2009-III-16.	Consejo de Administración
227	27-dic-10	Póliza de Fianza	Póliza número 1221488 por CAF México y/o PROVETREN por un importe de 32,735,170.11 Dólares, misma que representa el 91.30% de la primera contraprestación fija IVA incluido, del reembolso establecido en las cláusulas trigésima primera inciso D y trigésima novena inciso C último párrafo del convenio modificatorio 02/10 de fecha 31 de agosto de 2010 realizado al contrato.	Fianzas Monterrey
228	01-ene-11	Póliza de Fianza	Endoso No. 2 por CAF de la Fianza No. 1222445 de ampliación al monto por $112, 207.50 Dólares, para quedar	Fianzas Monterrey

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
			en $3,200,431.10, adicionalmente se extiende la vigencia hasta el 31 de diciembre de 2011.	
229	27-abr-11	Convenio modificatorio	Convenio administrativo modificatorio 04/11 al contrato de prestación de servicios a largo plazo No. STC-CNCS-009/10.	CAF, PROVETREN Y STC
230	27-abr-11	Anexo 29	Estimación de costos y gastos por incurrir hasta el 15 de julio de 2011.	STC
231	27-abr-11	Póliza de Fianza	Endoso No. 3 por CAF de la Fianza No. 1222445 por un importe de $3,200,431.10 Dlls., para hacer del conocimiento el convenio modificatorio 04/11 de fecha 27 de abril de 2011 al contrato No. STC-CNCS-009/2010.	Fianzas Monterrey
232	12-may-11	Convenio modificatorio	Convenio administrativo modificatorio 05/11 al contrato de prestación de servicios a largo plazo No. STC-CNCS-009/10.	CAF, PROVETREN Y STC
233	12-may-11	Anexo 1 Apéndice F Modificado	Distribución de Planta y equipamiento de los Talleres de Mantenimiento de Tláhuac de la Línea 1.	STC
234	12-may-11	Anexo 1 Apéndice G Modificado	Programa de Entrega de los Trenes.	STC
235	12-may-11	Anexo 8 Modificado	Fórmulas para el cálculo para el pago por mes contractual, cálculo del importe a pagar en cada mes contractual t, Ipt.	STC
236	12-may-11	Anexo 10 Modificado	Calendario para el pago de servicios.	STC
237	12-may-11	Póliza de Fianza	Endoso No. 4 por CAF de la Fianza No. 1222445 por un importe de $3,200,431.10 Dlls., para hacer del conocimiento el convenio modificatorio 05/11 de fecha 12 de mayo de 2011 al contrato No. STC-CNCS-009/2010.	Fianzas Monterrey
238	06-jul-11	Oficio No. SFDF/SPF/089/2011	Se informa que el GDF las modificaciones al fideicomiso maestro para precisar términos y condiciones, conforme a las cuales el fiduciario deberá entregar las cantidades remanentes a una o más personas físicas o morales.	Subsecretario de planeación financiera de la SFDF
239	06-jul-11	Oficio No. SFDF/SPF/088/2011	Se informa que el GDF las modificaciones al fideicomiso maestro para precisar términos y condiciones, conforme a las cuales el fiduciario deberá entregar las cantidades remanentes a una o más personas físicas o morales.	Subsecretario de planeación financiera de la SFDF
240	06-jul-11	Oficio No. SFDF/SPF/087/2011	Se informa que el GDF las modificaciones al fideicomiso maestro para precisar términos y condiciones, conforme a las cuales el fiduciario deberá entregar las cantidades remanentes a una o más personas físicas o morales.	Subsecretario de planeación financiera de la SFDF
241	06-jul-11	Oficio No. SFDF/SPF/086/2011	Se informa que el GDF las modificaciones al fideicomiso maestro para precisar términos y condiciones, conforme a las cuales el fiduciario deberá entregar las cantidades remanentes a una o más personas físicas o morales.	Subsecretario de planeación financiera de la SFDF

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
242	06-jul-11	Oficio No. SFDF/SPF/085/2011	Se informa que el GDF las modificaciones al fideicomiso maestro para precisar términos y condiciones, conforme a las cuales el fiduciario deberá entregar las cantidades remanentes a una o más personas físicas o morales.	Subsecretario de planeación financiera de la SFDF
243	11-jul-11	Convenio modificatorio	Convenio administrativo modificatorio 06/11 al contrato de prestación de servicios a largo plazo No. STC-CNCS-009/10.	CAF, PROVETREN Y STC
244	11-jul-11	Anexo 8, Convenio modificatorio 6	Cálculo del importe a pagar en cada mes contractual t, IPt.	STC
245	11-jul-11	Anexo 9, Convenio modificatorio 6	Condiciones y cálculo de pagos por terminación.	STC
246	11-jul-11	Anexo 30, Convenio modificatorio 6	Certificación de la deuda.	STC
247	11-jul-11	Póliza de Fianza	Endoso No. 5 por CAF de la Fianza No. 1222445 por un importe de $3,200,431.10 Dlls., para hacer del conocimiento el convenio modificatorio 06/11 de fecha 11 de julio de 2011 al contrato No. STC-CNCS-009/2010.	Fianzas Monterrey
248	13-jul-11	Oficio No. 305-101/2011	En referencia al oficio SFDF/SPF/094/2011, no existe inconveniente para que el GDF celebre con el fiduciario convenio modificatorio.	Subsecretario de Hacienda y Crédito Público
249	15-jul-11	Póliza de Fianza	Póliza número 1282202 por CAF México y/o PROVETREN por un importe $3,200,431.10 Dlls., esta fianza se emite de acuerdo a lo estipulado en la cláusula trigésima primera inciso A segundo párrafo del Convenio administrativo modificatorio 02/10 como consecuencia que no se cumplió la condición resolutoria establecida en la cláusula 17.1 de contrato citado y modificada en la cláusula tercera del convenio 04/11.	Fianzas Monterrey
250	15-jul-11	Contrato de fideicomiso F/304760	Contrato de Fideicomiso irrevocable de administración y fuente de pago. El GDF cede el 40% de las cantidades remanentes destinando el 30% de las cantidades remanentes al fideicomiso, como mecanismo de pago de las obligaciones con el proyecto línea 12.	Subsecretario de planeación financiera de la SFDF
251	18-jul-11	Contrato de Fideicomiso No. F/1509	Contrato de Fideicomiso irrevocable de administración y Fuente de Pago No. F/1509 celebrado entre el Sistema de Transporte Colectivo como Fideicomitente, Provetren S.A DE C.V. como Fideicomisario y Deutsche Bank México como Fiduciario.	Provetren, Deustche Bank, Gobierno del Distrito Federal, STC, HSBC México.

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
252	21-jul-11	Convenio modificatorio del contrato del fideicomiso No. F/838	Precisar que el fiduciario deberá entregar las cantidades remanentes a una o más personas físicas o morales.	-----
253	26-jul-11	Póliza de Fianza	Póliza número 1282202 Endoso 001, por medio de esta póliza se hizo del conocimiento el convenio modificatorio 07/11 de fecha 26 de julio de 2011, que consolida a PROVETREN como empresa encargada de prestar el servicio en tanto CAF adquiere el carácter de obligado solidario.	Fianzas Monterrey
254	26-jul-11	Convenio Modificatorio	Convenio administrativo modificatorio 07/11 al contrato de prestación de servicios a largo plazo No. STC-CNCS-009/2010.	STC, CAF Y PROVETREN
255	30-jul-11	Acta de recepción	El día 30 de julio de 2012 se dio cumplimiento contractual de la entrega del tren 02 para la Línea 12 de acuerdo al calendario de entregas del convenio modificatorio 05/11 de fecha 12 de mayo de 2011 al contrato STC-CNCS-009/2010, se entregó tren 02 cabinas FR0003/FR0004, se anexo copia del embarque del tren 02 con fecha 29 de julio de 2011 y Relación de pendientes técnicos menores del Tren 02.	STC
256	30-jul-11	Acta de recepción	El día 30 de julio de 2012 se dio cumplimiento contractual de la entrega del tren 03 para la Línea 12 de acuerdo al calendario de entregas del convenio modificatorio 05/11 de fecha 12 de mayo de 2011 al contrato STC-CNCS-009/2010, se entregó tren 03 cabinas FR0005/FR0006, se anexo copia del embarque del tren 03 con fecha 30 de septiembre de julio de 2011 y Relación de pendientes técnicos menores del Tren 03.	STC
257	30-jul-11	Acta de recepción	El día 30 de julio de 2012 se dio cumplimiento contractual de la entrega del tren 04 para la Línea 12 de acuerdo al calendario de entregas del convenio modificatorio 05/11 de fecha 12 de mayo de 2011 al contrato STC-CNCS-009/2010, se entregó tren 04 cabinas FR0007/FR0008, se anexo copia del embarque del tren 04 con fecha 08 de noviembre de 2011 y Relación de pendientes técnicos menores del Tren 04.	STC
258	22-ago-11	Acta de Inspección de Llegada	Con fecha 22 de agosto de 2011 se reunió el C. Alejandro Olvera de la Rosa en representación del STC y el C. Máximo Salgado Chacón en representación de CAF México para constatar el estado físico que presenta el tren número 01 del Contrato STC-CNCS-009/2010, al momento de su arribo en las instalaciones del STC, las observaciones se registraron en el formato Anexo 1 Acta de Inspección de Llegada.	PROVETREN
259	29-ago-11	Acta de Inspección de Llegada	Con fecha 29 de agosto de 2011 se reunió el C. Alejandro Olvera de la Rosa en representación del STC y el C. Máximo Salgado Chacón en representación de CAF México para constatar el estado físico que presenta el tren número 02 del	PROVETREN

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
			Contrato STC-CNCS-009/2010, al momento de su arribo en las instalaciones del STC, las observaciones se registraron en el formato Anexo 1 Acta de Inspección de Llegada.	
260	31-ago-11	Oficio No. CAF-STC-0314	Se envía Programa de Mantenimiento Anual Inicial, en cumplimiento al punto 8.2.1 de la especificación técnica para los trenes de la línea 12 del Metro de la Ciudad de México.	Gerente de Proyecto CAF
261	01-sep-11	Oficio No. 10000/DG/001115	Se notifica de la entrega del primer tren que CAF pone a disposición del STC.	Dirección General del STC
262	05-nov-11	Acta de Inspección de Llegada	Con fecha 05 de noviembre de 2011 se reunió el C. Alejandro Olvera de la Rosa en representación del STC y el C. Máximo Salgado Chacón en representación de CAF México para constatar el estado físico que presenta el tren número 03 del Contrato STC-CNCS-009/2010, al momento de su arribo en las instalaciones del STC, las observaciones se registraron en el formato Anexo 1 Acta de Inspección de Llegada.	PROVETREN
263	09-nov-11	Acta de Inspección de Llegada	Con fecha 09 de noviembre de 2011 se reunió el C. Alejandro Olvera de la Rosa en representación del STC y el C. Máximo Salgado Chacón en representación de CAF México para constatar el estado físico que presenta el tren número 04 del Contrato STC-CNCS-009/2010, al momento de su arribo en las instalaciones del STC, las observaciones se registraron en el formato Anexo 1 Acta de Inspección de Llegada.	PROVETREN
264	15-dic-11	Convenio Modificatorio	Primer convenio modificatorio al contrato de Fideicomiso irrevocable de Administración y Fuente de Pago No. F/1509.	Provetren, Deustche Bank, Gobierno del Distrito Federal y STC.
265	12-dic-11	Actualización por inflación de la contraprestación variable, año 2011	Comunicado mediante el cual EL PRESTADOR DE SERVICIOS solicita a "EL STC" la validación del factor de actualización que será aplicado para el ejercicio que corresponda.	Apoderado de Provetren S.A de C.V.
266	23-dic-11	Acta de Inspección de Llegada	Con fecha 23 de diciembre de 2011 se reunió el C. Alejandro Olvera de la Rosa en representación del STC y el C. Máximo Salgado Chacón en representación de PROVETREN S.A de C.V., para constatar el estado físico que presenta el tren número 05 del Contrato STC-CNCS-009/2010, al momento de su arribo en las instalaciones del STC, las observaciones se registraron en el formato Anexo 1 Acta de Inspección de Llegada.	PROVETREN

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
267	30-dic-11	Acta de Inspección de Llegada	Con fecha 30 de diciembre de 2011 se reunió el C. Alejandro Olvera de la Rosa en representación del STC y el C. Máximo Salgado Chacón en representación de PROVETREN S.A de C.V., para constatar el estado físico que presenta el tren número 06 del Contrato STC-CNCS-009/2010, al momento de su arribo en las instalaciones del STC, las observaciones se registraron en el formato Anexo 1 Acta de Inspección de Llegada.	PROVETREN
268	01-ene-12	Póliza de Fianza	Endoso modificatorio 0100 a nombre de PROVETREN con el que a partir de la fecha de su expedición queda reducido el monto por la cantidad de $204,512.00 Dólares, se extiende la vigencia de la fianza hasta el 31 de diciembre de 2012.	Fianzas Monterrey
269	19-ene-12	Actualización por inflación de la contraprestación variable (2012)	Comunicado mediante el cual EL PRESTADOR DE SERVICIOS solicita a "EL STC" la validación del factor de actualización que será aplicado para el ejercicio que corresponda.	Apoderado de Provetren S.A de C.V.
270	20-ene-12	Acta de Inspección de Llegada	Con fecha 21 de enero de 2012 se reunió el C. Alejandro Olvera de la Rosa en representación del STC y el C. Máximo Salgado Chacón en representación de PROVETREN S.A de C.V., para constatar el estado físico que presenta el tren número 08 del Contrato STC-CNCS-009/2010,al momento de su arribo en las instalaciones del STC. Las observaciones se registraron en el formato Anexo 1 Acta de Inspección de Llegada.	PROVETREN
271	23-ene-12	Oficio No. SGAF/50000/013/ 2012	Hace referencia al comunicado de fecha 19/01/12 Oficio mediante el cual el STC valida el factor inflacionario.	Subdirección General de Administración y Finanzas.
272	25-ene-12	Convenio Modificatorio	Convenio administrativo modificatorio 08/11 al contrato de prestación de servicios a largo plazo No. STC-CNCS-009/2010.	STC, CAF Y PROVETREN
273	25-ene-12	PROVETREN	En respuesta al oficio SGAF/50000/013/2012 Se anexa, anexo 10 modificado en el cual el componente variable del precio mes/tren de servicios se verá modificada por primera vez para los pagos que se realicen en el año 2011 se verá modificada por primera vez para los pagos que se realicen en el año 2011.	Coordinador general del proyecto
274	21-feb-12	Acta de Inspección de Llegada	Con fecha 21 de febrero de 2012 se reunió el C. Alejandro Olvera de la Rosa en representación del STC y el C. Máximo Salgado Chacón en representación de PROVETREN S.A de C.V., para constatar el estado físico que presenta el tren número 07 del Contrato STC-CNCS-009/2010, al momento de su arribo en las instalaciones del STC, las observaciones se registraron en el formato Anexo 1 Acta de Inspección de Llegada.	PROVETREN

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
275	27-feb-12	Acta de Inspección de Llegada	Con fecha 27 de febrero de 2012 se reunió el C. Alejandro Olvera de la Rosa en representación del STC y el C. Máximo Salgado Chacón en representación de PROVETREN S.A de C.V., para constatar el estado físico que presenta el tren número 10 del Contrato STC-CNCS-009/2010, al momento de su arribo en las instalaciones del STC, las observaciones se registraron en el formato Anexo 1 Acta de Inspección de Llegada.	PROVETREN
276	29-feb-12	Oficio No. PROVETREN-STC-FE10-0420	Se envía copia del convenio modificatorio al contrato de Fabricación de trenes de Rodadura Férrea y Suministro de Servicios Complementarios celebrado entre Provetren S.A de C.V. y CAF México, S.A de C.V.	Coordinador General del Proyecto (PROVETREN)
277	29-mar-12	Acta de Inspección de Llegada	Con fecha 29 de marzo de 2012 se reunió el C. Alejandro Olvera de la Rosa en representación del STC y el C. Máximo Salgado Chacón en representación de PROVETREN S.A de C.V., para constatar el estado físico que presenta el tren número 11 del Contrato STC-CNCS-009/2010, al momento de su arribo en las instalaciones del STC, las observaciones se registraron en el formato Anexo 1 Acta de Inspección de Llegada.	PROVETREN
278	24-abr-12	Acta de Inspección de Llegada	Con fecha 24 de abril de 2012 se reunió el C. Alejandro Olvera de la Rosa en representación del STC y el C. Máximo Salgado Chacón en representación de PROVETREN S.A de C.V., para constatar el estado físico que presenta el tren número 12 del Contrato STC-CNCS-009/2010, al momento de su arribo en las instalaciones del STC, las observaciones se registraron en el formato Anexo 1 Acta de Inspección de Llegada.	PROVETREN
279	08-may-12	Acta de Inspección de Llegada	Con fecha 08 de mayo de 2012 se reunió el C. Alejandro Olvera de la Rosa en representación del STC y el C. Máximo Salgado Chacón en representación de PROVETREN S.A de C.V., para constatar el estado físico que presenta el tren número 09 del Contrato STC-CNCS-009/2010, al momento de su arribo en las instalaciones del STC, las observaciones se registraron en el formato Anexo 1 Acta de Inspección de Llegada.	PROVETREN
280	10-may-12	Contrato Marco	Contrato Marco para Operaciones Financieras derivadas celebrado entre BBVA Bancomer y Deutsche Bank México.	BBVA Bancomer S.A. y Deutsche Bank México
281	10-may-12	Convenio Modificatorio	Segundo convenio modificatorio al contrato de Fideicomiso irrevocable de Administración y Fuente de Pago No. F/1509.	Provetren, Deustche Bank, Gobierno del Distrito Federal, STC y HSBC México.

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
282	10-may-12	Contrato Marco	Suplemento al Contrato Marco para Operaciones Financieras derivadas celebrado entre BBVA Bancomer y Deutsche Bank México.	BBVA Bancomer S.A. y Deutsche Bank México
283	28-may-12	Acta de Inspección de Llegada	Con fecha 28 de mayo de 2012 se reunió el C. Alejandro Olvera de la Rosa en representación del STC y el C. Máximo Salgado Chacón en representación de PROVETREN S.A de C.V., para constatar el estado físico que presenta el tren número 14 del Contrato STC-CNCS-009/2010, al momento de su arribo en las instalaciones del STC, las observaciones se registraron en el formato Anexo 1 Acta de Inspección de Llegada.	PROVETREN
284	01-jun-12	Acta de Inspección de Llegada	Con fecha 01 de junio de 2012 se reunió el C. Alejandro Olvera de la Rosa en representación del STC y el C. Máximo Salgado Chacón en representación de PROVETREN S.A de C.V., para constatar el estado físico que presenta el tren número 13 del Contrato STC-CNCS-009/2010, al momento de su arribo en las instalaciones del STC, las observaciones se registraron en el formato Anexo 1 Acta de Inspección de Llegada.	PROVETREN
285	25-jun-12	Acta de Inspección de Llegada	Con fecha 25 de junio de 2012 se reunió el C. Alejandro Olvera de la Rosa en representación del STC y el C. Máximo Salgado Chacón en representación de PROVETREN S.A de C.V., para constatar el estado físico que presenta el tren número 15 del Contrato STC-CNCS-009/2010, al momento de su arribo en las instalaciones del STC, las observaciones se registraron en el formato Anexo 1 Acta de Inspección de Llegada.	PROVETREN
286	18-jul-12	Acta de Inspección de Llegada	Con fecha 18 de julio de 2012 se reunió el C. José Antonio Ávila Mejía en representación del STC y el C. Máximo Salgado Chacón en representación de PROVETREN S.A de C.V., para constatar el estado físico que presenta el tren número 17 del Contrato STC-CNCS-009/2010, al momento de su arribo en las instalaciones del STC, las observaciones se registraron en el formato Anexo 1 Acta de Inspección de Llegada.	PROVETREN
287	23-jul-12	Documento No. OFX-5060-MX6287731 ST-50530	Confirmación de estructura de instrumento financiero L-12 BBVA&DEUTSCHE.	Bancomer
288	31-jul-12	Acta de recepción	El día 31 de julio de 2012 se dio cumplimiento contractual de la entrega del tren 06 para la Línea 12 de acuerdo al calendario de entregas del convenio modificatorio 05/11 de fecha 12 de mayo de 2011 al contrato STC-CNCS-009/2010, se entregó tren 06 cabinas FR0011/FR0012 se anexo copia del embarque del tren 06 con fecha 29 de diciembre de 2011 y Relación de pendientes técnicos menores del Tren 06.	STC

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
289	31-jul-12	Acta de recepción	El día 31 de julio de 2012 se dio cumplimiento contractual de la entrega del tren 07 para la Línea 12 de acuerdo al calendario de entregas del convenio modificatorio 05/11 de fecha 12 de mayo de 2011 al contrato STC-CNCS-009/2010, se entregó tren 07 cabinas FR0013/FR0014 se anexo copia del embarque del tren 07 con fecha 23 de diciembre de 2011 y Relación de pendientes técnicos menores del Tren 07.	STC
290	02-ago-12	Acta de recepción	El día 02 de agosto de 2012 se dio cumplimiento contractual de la entrega del tren 08 para la Línea 12 de acuerdo al calendario de entregas del convenio modificatorio 05/11 de fecha 12 de mayo de 2011 al contrato STC-CNCS-009/2010, se anexo copia del embarque del tren 08 con fecha 19 de enero de 2012 y Relación de pendientes técnicos menores del Tren 08.	STC
291	03-ago-12	Acta de recepción	El día 3 de agosto de 2012 se dio cumplimiento contractual de la entrega del tren 05 para la Línea 12 de acuerdo al calendario de entregas del convenio modificatorio 05/11 de fecha 12 de mayo de 2011 al contrato STC-CNCS-009/2010, se entregó tren 05 cabinas FR0009/FR0010 se anexo copia del embarque del tren 05 con fecha 04 de noviembre de 2011 y Relación de pendientes técnicos menores del Tren 05.	STC
292	06-ago-12	Acta de recepción	El día 06 de agosto de 2012 se dio cumplimiento contractual de la entrega del tren 10 para la Línea 12 de acuerdo al calendario de entregas del convenio modificatorio 05/11 de fecha 12 de mayo de 2011 al contrato STC-CNCS-009/2010, se entregó tren 10 cabinas FR0019/FR0020 se anexo copia del embarque del tren 10 con fecha 21 de febrero de 2012 y Relación de pendientes técnicos menores del Tren 10.	STC
293	07-ago-12	Acta de Inspección de Llegada	Con fecha 07 de agosto de 2012 se reunió el C. José Antonio Ávila Mejía en representación del STC y el C. Máximo Salgado Chacón en representación de PROVETREN S.A de C.V., para constatar el estado físico que presenta el tren número 16 del Contrato STC-CNCS-009/2010, al momento de su arribo en las instalaciones del STC, las observaciones se registraron en el formato Anexo 1 Acta de Inspección de Llegada.	PROVETREN
294	07-ago-12	Acta de recepción	El día 07 de agosto de 2012 se dio cumplimiento contractual de la entrega del tren 12 para la Línea 12 de acuerdo al calendario de entregas del convenio modificatorio 05/11 de fecha 12 de mayo de 2011 al contrato STC-CNCS-009/2010, se entregó tren 12 cabinas FR0023/FR0024 se anexo copia del embarque del tren 12 con fecha 20 de abril de 2012 y Relación de pendientes técnicos menores del Tren 12.	STC

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
295	08-ago-12	Acta de recepción	El día 08 de agosto de 2012 se dio cumplimiento contractual de la entrega del 1er tren para la Línea 12 de acuerdo al calendario de entregas del convenio modificatorio 05/11 de fecha 12 de mayo de 2011 al contrato STC-CNCS-009/2010, se entregó el tren 01 cabinas FR0001/FR0002, se anexo copia del embarque del tren 01 con fecha 30 de junio de 2011 y Relación de pendientes técnicos menores del Tren 01.	STC
296	09-ago-12	Acta de recepción	El día 09 de agosto de 2012 se dio cumplimiento contractual de la entrega del tren 09 para la Línea 12 de acuerdo al calendario de entregas del convenio modificatorio 05/11 de fecha 12 de mayo de 2011 al contrato STC-CNCS-009/2010, se entregó tren 09 cabinas FR0017/FR0018 se anexo copia del embarque del tren 09 con fecha 14 de febrero de 2012 y Relación de pendientes técnicos menores del Tren 09.	STC
297	10-ago-12	Acta de recepción	El día 10 de agosto de 2012 se dio cumplimiento contractual de la entrega del tren 11 para la Línea 12 de acuerdo al calendario de entregas del convenio modificatorio 05/11 de fecha 12 de mayo de 2011 al contrato STC-CNCS-009/2010, se entregó tren 11 cabinas FR0021/FR0022 se anexo copia del embarque del tren 11 con fecha 21 de marzo de 2012 y Relación de pendientes técnicos menores del Tren 11.	STC
298	14-ago-12	Documento No. OFX-5060-MX6342741 ST-50565	Confirmación de estructura de instrumento financiero L-12 BBVA&DEUTSCHE.	Bancomer
299	30-ago-12	Acta de recepción	El día 30 de agosto de 2012 se dio cumplimiento contractual de la entrega del tren 13 para la Línea 12 de acuerdo al calendario de entregas del convenio modificatorio 05/11 de fecha 12 de mayo de 2011 al contrato STC-CNCS-009/2010, se entregó tren 13 cabinas FR0025/FR0026 se anexo copia del embarque del tren 13 con fecha 29 de mayo de 2012 y Relación de pendientes técnicos menores del Tren 13.	STC
300	31-ago-12	Acta de recepción	El día 31 de agosto de 2012 se dio cumplimiento contractual de la entrega del tren 17 para la Línea 12 de acuerdo al calendario de entregas del convenio modificatorio 05/11 de fecha 12 de mayo de 2011 al contrato STC-CNCS-009/2010, se entregó tren 17 cabinas FR0033/FR0034 se anexo copia del embarque del tren 17 con fecha 01 de agosto de 2012 y Relación de pendientes técnicos menores del Tren 17.	STC

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
301	06-sep-12	Acta de Inspección de Llegada	Con fecha 06 de septiembre de 2012 se reunió el C. José Antonio Ávila Mejía en representación del STC y el C. Máximo Salgado Chacón en representación de PROVETREN S.A de C.V., para constatar el estado físico que presenta el tren número 18 del Contrato STC-CNCS-009/2010, al momento de su arribo en las instalaciones del STC, las observaciones se registraron en el formato Anexo 1 Acta de Inspección de Llegada.	PROVETREN
302	07-sep-12	Acta de recepción	El día 07 de septiembre de 2012 se dio cumplimiento contractual de la entrega del tren 14 para la Línea 12 de acuerdo al calendario de entregas del convenio modificatorio 05/11 de fecha 12 de mayo de 2011 al contrato STC-CNCS-009/2010, se entregó tren 14 cabinas FR0027/FR0028 se anexo copia del embarque del tren 14 con fecha 24 de mayo de 2012 y Relación de pendientes técnicos menores del Tren 14.	STC
303	17-sep-12	Acta de Inspección de Llegada	Con fecha 17 de septiembre de 2012 se reunió el C. José Antonio Ávila Mejía en representación del STC y el C. Máximo Salgado Chacón en representación de PROVETREN S.A de C.V., para constatar el estado físico que presenta el tren número 19 del Contrato STC-CNCS-009/2010, al momento de su arribo en las instalaciones del STC, las observaciones se registraron en el formato Anexo 1 Acta de Inspección de Llegada.	PROVETREN
304	20-sep-12	Acta de recepción	El día 20 de septiembre de 2012 se dio cumplimiento contractual de la entrega del tren 18 para la Línea 12 de acuerdo al calendario de entregas del convenio modificatorio 05/11 de fecha 12 de mayo de 2011 al contrato STC-CNCS-009/2010, se entregó tren 18 cabinas FR0035/FR0036 se anexo copia del embarque del tren 18 con fecha 24 de agosto de 2012 y Relación de pendientes técnicos menores del Tren 18.	STC
305	21-sep-12	Acta de recepción	El día 21 de septiembre de 2012 se dio cumplimiento contractual de la entrega del tren 16 para la Línea 12 de acuerdo al calendario de entregas del convenio modificatorio 05/11 de fecha 12 de mayo de 2011 al contrato STC-CNCS-009/2010, se entregó tren 16 cabinas FR0031/FR0032 se anexo copia del embarque del tren 16 con fecha 01 de agosto de 2012 y Relación de pendientes técnicos menores del Tren 16.	STC

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
306	28-sep-12	Acta de recepción	El día 28 de septiembre de 2012 se dio cumplimiento contractual de la entrega del tren 15 para la Línea 12 de acuerdo al calendario de entregas del convenio modificatorio 05/11 de fecha 12 de mayo de 2011 al contrato STC-CNCS-009/2010, se entregó tren 15 cabinas FR0029/FR0030 se anexo copia del embarque del tren 15 con fecha 21 de junio de 2012 y Relación de pendientes técnicos menores del Tren 15.	STC
307	05-oct-12	Acta de recepción	El día 05 de octubre de 2012 se dio cumplimiento contractual de la entrega del tren 19 para la Línea 12 de acuerdo al calendario de entregas del convenio modificatorio 05/11 de fecha 12 de mayo de 2011 al contrato STC-CNCS-009/2010, se entregó tren 19 cabinas FR0037/FR0038 se anexo copia del embarque del tren 19 con fecha 10 de septiembre de 2012 y Relación de pendientes técnicos menores del Tren 19.	STC
308	08-oct-12	Acta de Inspección de Llegada	Con fecha 17 de octubre de 2012 se reunió el C. José Antonio Ávila Mejía en representación del STC y el C. Máximo Salgado Chacón en representación de PROVETREN S.A de C.V., para constatar el estado físico que presenta el tren número 20 del Contrato STC-CNCS-009/2010, al momento de su arribo en las instalaciones del STC, las observaciones se registraron en el formato Anexo 1 Acta de Inspección de Llegada.	PROVETREN
309	19-oct-12	Acta de recepción	El día 19 de octubre de 2012 se dio cumplimiento contractual de la entrega del tren 20 para la Línea 12 de acuerdo al calendario de entregas del convenio modificatorio 05/11 de fecha 12 de mayo de 2011 al contrato STC-CNCS-009/2010, se entregó tren 20 cabinas FR0039/FR0040 se anexo copia del embarque del tren 20 con fecha 03 de octubre de 2012 y Relación de pendientes técnicos menores del Tren 20.	STC
310	22-oct-12	Material Rodante PROVETREN-STC-2012	Se envió informe de ensayos del Comportamiento dinámico según Norma UIC518, Cálculo de conicidad equivalente código C.F1.93.552 y Plano de Perfil de Rueda Referencia X.06.00126.	Gerencia de Proyecto PROVETREN
311	09-nov-12	Acta de recepción	El día 09 de noviembre de 2012 se dio cumplimiento contractual de la entrega del tren 21 para la Línea 12 de acuerdo al calendario de entregas del convenio modificatorio 05/11 de fecha 12 de mayo de 2011 al contrato STC-CNCS-009/2010, se entregó tren 21 cabinas FR0041/FR0042 se anexo copia del embarque del tren 21 con fecha 24 de octubre de 2012 y Relación de pendientes técnicos menores del Tren 21.	STC

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
312	23-nov-12	Acta de recepción	El día 23 de noviembre de 2012 se dio cumplimiento contractual de la entrega del tren 22 para la Línea 12 de acuerdo al calendario de entregas del convenio modificatorio 05/11 de fecha 12 de mayo de 2011 al contrato STC-CNCS-009/2010, se entregó tren 22 cabinas FR0043/FR0044 se anexo copia del embarque del tren 22 con fecha 14 de noviembre de 2012 y Relación de pendientes técnicos menores del Tren 22.	STC
313	04-dic-12	Oficio No. PROVETREN-STC-0557	Programa de mantenimiento preventivo 2012-2013, de los trenes que circularan en la línea 12 del Metro.	Gerente de Proyecto PROVETREN
314	26-dic-12	Acta de recepción	El día 26 de diciembre de 2012 se dio cumplimiento contractual de la entrega del tren 23 para la Línea 12 de acuerdo al calendario de entregas del convenio modificatorio 05/11 de fecha 12 de mayo de 2011 al contrato STC-CNCS-009/2010, se entregó tren 23 cabinas FR0045/FR0046 se anexo copia del embarque del tren 23 con fecha 05 de diciembre de 2012.	STC
315	02-ene-13	Póliza de Fianza	Endoso modificatorio 0200 a nombre de PROVETREN con el que a partir de la fecha de su expedición queda aumentado el monto por la cantidad de $8,383,546.01, para quedar como monto total afianzado la cantidad de $11,379,465.11 Dólares, se extiende la vigencia de la fianza hasta el 31 de diciembre de 2013.	Fianzas Monterrey
316	11-ene-13	Acta de recepción	El día 11 de enero de 2013 se dio cumplimiento contractual de la entrega del tren 24 para la Línea 12 de acuerdo al calendario de entregas del convenio modificatorio 05/11 de fecha 12 de mayo de 2011 al contrato STC-CNCS-009/2010, se entregó tren 24 cabinas FR0047/FR0048 se anexo copia del embarque del tren 24 con fecha 17 de diciembre de 2012 y Relación de pendientes técnicos menores del Tren 24.	STC
317	05-feb-13	Acta de recepción	El día 05 de febrero de 2013 se dio cumplimiento contractual de la entrega del tren 25 para la Línea 12 de acuerdo al calendario de entregas del convenio modificatorio 05/11 de fecha 12 de mayo de 2011 al contrato STC-CNCS-009/2010, se entregó tren 25 cabinas FR0049/FR0050 se anexo copia del embarque del tren 25 con fecha 16 de enero de 2013 y Relación de pendientes técnicos menores del Tren 25.	STC
318	15-feb-13	Oficio No. GI/13/0393	Envío del programa de trabajo para la realización de las pruebas serie de los trenes 27, 28, 29 y 30.	Gerencia de Ingeniería

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
319	20-feb-13	Acta de recepción	El día 20 de febrero de 2013 se dio cumplimiento contractual de la entrega del tren 26 para la Línea 12 de acuerdo al calendario de entregas del convenio modificatorio 05/11 de fecha 12 de mayo de 2011 al contrato STC-CNCS-009/2010, se entregó tren 26 cabinas FR0051/FR0052 se anexo copia del embarque del tren 26 con fecha 29 de enero de 2013 y Relación de pendientes técnicos menores del Tren 26.	STC
320	04-mar-13	Acta de recepción	El día 04 de marzo de 2013 se dio cumplimiento contractual de la entrega del tren 27 para la Línea 12 de acuerdo al calendario de entregas del convenio modificatorio 05/11 de fecha 12 de mayo de 2011 al contrato STC-CNCS-009/2010, se entregó tren 27 cabinas FR0053/FR0054 se anexo copia del embarque del tren 27 con fecha 14 de febrero de 2013 y Relación de pendientes técnicos menores del Tren 27.	STC
321	05-mar-13	Oficio No. DMMR/13/0537	Se informa que el tren 26 cabinas FR0051/13/0537 del Contrato PPS, fue recepcionado a la empresa PROVETREN, con fecha 19 de febrero de 2013, por lo que se solicitó realizar los trámites necesarios para que este tren sea incluido en la Póliza de Seguro del contrato.	Dirección de Mantenimiento de Material Rodante
322	15-mar-13	Oficio No. DMMR/13/0643	Se informa que el tren 27 cabinas FR0053/13/0537 del Contrato PPS, fue recepcionado a la empresa PROVETREN, con fecha 1 de marzo de 2013, por lo que se solicitó realizar los trámites necesarios para que este tren sea incluido en la Póliza de Seguro del contrato.	Dirección de Mantenimiento de Material Rodante
323	27-mar-13	Acta de recepción	El día 27 de marzo de 2013 se dio cumplimiento contractual de la entrega del tren 28 para la Línea 12 de acuerdo al calendario de entregas del convenio modificatorio 05/11 de fecha 12 de mayo de 2011 al contrato STC-CNCS-009/2010, se entregó tren 28 cabinas FR0055/FR0056 se anexo copia del embarque del tren 28 con fecha 12 de marzo de 2013 y Relación de pendientes técnicos menores del Tren 28.	STC
324	04-abr-13	Oficio No. DMMR/13/0918	En referencia al oficio DMMR/13/0643 Se hace conocimiento que el tren 28 cabinas FR0055/FR0056 modelo.FE-10 con fecha 27/03/13 fue recepcionado a la empresa PROVETREN S.A DE C.V. Por lo que se solicitó realizar los trámites para ser incluido en la póliza de seguros.	Dirección de Mantenimiento de Material Rodante
325	12-abr-13	Acta de recepción	El día 12 de abril de 2013 se dio cumplimiento contractual de la entrega del tren 29 para la Línea 12 de acuerdo al calendario de entregas del convenio modificatorio 05/11 de fecha 12 de mayo de 2011 al contrato STC-CNCS-009/2010, se entregó tren 29 cabinas FR0057/FR0058 se anexo copia del embarque del tren 29 con fecha 25 de marzo de 2013 y Relación de pendientes técnicos menores del Tren 29.	STC

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
326	22-abr-13	Oficio No. DMMR/13/0987	Se informa que el tren 29 cabinas FR0057/13/0538 del Contrato PPS, fue recepcionado a la empresa PROVETREN, modelo FE-10 con fecha 11/04/13 fue recepcionado a la empresa PROVETREN S.A DE C.V. Por lo que se solicitó realizar los trámites para ser incluido en la póliza de seguros.	Dirección de Mantenimiento de Material Rodante
327	26-abr-13	Acta de recepción	El día 26 de abril de 2013 se dio cumplimiento contractual de la entrega del tren 30 para la Línea 12 de acuerdo al calendario de entregas del convenio modificatorio 05/11 de fecha 12 de mayo de 2011 al contrato STC-CNCS-009/2010, se entregó tren 30 cabinas FR0059/FR0060 se anexo copia del embarque del tren 30 con fecha 10 de abril de 2013 y Relación de pendientes técnicos menores del Tren 30.	STC
328	24-jun-13	Oficio S/N.	PROVETREN manifiesta la entrega de un lote de 30 trenes del periodo comprendido entre el 23 de mayo de 2013 al 21 de junio de 2013, así mismo se entregan facturas correspondientes al pago de la Contraprestación Base y Contraprestación Variable.	PROVETREN
329	01-ene-14	Póliza de Fianza	Endoso modificatorio 0300 a nombre de PROVETREN con el que a partir de la fecha de su expedición queda aumentado el monto por la cantidad de $549,796.89 Dólares para quedar como monto total afianzado la cantidad de $11,929,262.00 Dólares, se extiende la vigencia de la fianza hasta el 31 de diciembre de 2014.	Ace Fianzas Monterrey
330	19-may-14	Oficio No. DMMR/2014/1240	Se envió control de llegada, fecha de recepción por parte del STC, y fecha de puesta en servicio de los trenes FE-10.	Dirección de Mantenimiento de Material Rodante
331	Sin fecha	V08-191109	Desarrollo informativo sobre sondeo de mercado (Planteamientos Junta de Aclaraciones).	STC
332	Sin fecha	Propuesta Técnica	Propuesta Técnica de CAF México para la prestación de servicio a largo plazo para poner a disposición del STC un lote de 30 trenes de rodadura férrea.	CAF México
333	Sin fecha	Anexo	Anexo del Contrato Marco para Operaciones Financieras Derivadas celebrado con fecha 10 de mayo de 2010 entre BBVA Bancomer y Deutsche Bank México.	BBVA Bancomer S.A. y Deutsche Bank México
334	Sin fecha	Confirmación de Estructura	Confirmación de una estructura de instrumentos derivados financieros compuesta de 180 operaciones de Compraventa de Moneda Futuro (PAR FORWARD) y 66 operaciones de Opciones Call Spread celebrada entre BBVA Bancomer y Deutsche Bank México en su carácter de Fiduciario del Fideicomiso No. F/1509.	BBVA Bancomer

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
335	Sin fecha	Informe de pagos y nota de créditos multianual STC-CNCS-009-10	Informe detallado de pagos y nota de créditos multianual STC-CNCS-009-11.	Dirección de Recursos Materiales y Servicios Generales, Coordinación de Administración de Contratos.
13. CAPACITACIÓN PARA LA OPERACIÓN.				
336	29-abr-10	Documento Código 01.3225.CS.DT	Descripción técnica del Sistema COSMOS para Metro México Línea 12.	Traintic
337	24-may-10	Documento TA36303/31	Descripción del Sistema de freno.	Knorr-Bremse
338	29-jul-10	Documento No. DT-M619479	Descripción Técnica Equipos Puerta Cabina Motorización Eléctrica.	Faiveley Española S.A
339	29-jul-10	Documento No. DT-M618674	Descripción Técnica Equipos Puerta Acceso Motorización Eléctrica Puerta doble Tipo ES2.	Faiveley Española S.A
340	05-nov-10	Código C.F.197.206	Especificación Técnica: Prestaciones UT L12.	CAF
341	30-nov-10	Documento 3225PR02	Protocolo de Pruebas Funcionales Tipo en Origen para Metro México L12.	Traintic
342	14-dic-10	Oficio No. CAF-STC-063	En atención al punto 6.1 de la cláusula 6 del Contrato No. STC-CNCS-009/2010, se envía la Propuesta del Plan General de Capacitación para el personal de STC.	Gerencia del proyecto CAF México
343	14-dic-10	Oficio Ref. CAF-STC-063	En atención al punto 6.1 de la cláusula 6 del contrato de prestación de servicios a largo plazo No. STC-CNCS-009/2010, se envía Propuesta del Plan General de Capacitación para el personal del STC.	Gerente del Proyecto CAF
344	01-feb-11	Oficio Ref. PROVETREN-STC-0403	Se envió documento base para la formación del personal técnico en el mantenimiento de Puertas de acceso a pasajeros y acceso a cabina.	Gerencia del proyecto PROVETREN
345	01-feb-11	Oficio Ref. PROVETREN-STC-0404	Se envió documento base para la formación del personal técnico en el mantenimiento de Tracción de Frenado.	Gerencia del proyecto PROVETREN
346	01-feb-11	Oficio Ref. PROVETREN-STC-0405	Se envió documento base para la formación del personal técnico en el mantenimiento de Equipo de Freno.	Gerencia del proyecto PROVETREN
347	04-feb-11	Documento PRF12864	Especificación de Pruebas para unidad de control de freno II62778/2.	Knorr-Bremse
348	02-mar-11	Sin nombre	Protocolo de Pruebas-CAF México J0152J.	HaslerRail

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
349	14-jun-11	Oficio Ref. CAF-SCT-0255	Se adjunta Programa de capacitación de Conductores para el proyecto de trenes modelo FE-10, teniendo como fecha propuesta de inicio 27 de junio y terminación 08 de julio de 2011.	Gerencia del proyecto CAF México
350	26-jul-11	Plan de Capacitación TICS	Plan de Capacitación TICS.	Consorcio Línea 12
351	31-ago-11	Oficio Ref. CAF-STC-0313	Se informa que el curso de capacitación impartido a conductores, referente a la parte teórica se llevó a cabo del 15 al 26 de agosto de 2011, la capacitación práctica tentativamente será el 19 de Septiembre.	Gerencia del proyecto CAF México
352	31-ago-11	Oficio Ref. CAF-STC-0313	Se informa que el curso de capacitación impartido a conductores, referente a la parte teórica se llevó a cabo del 15 al 26 de agosto de 2011, la capacitación práctica tentativamente será el 19 de Septiembre.	Gerente del Proyecto CAF
353	07-oct-11	Oficio No. GOM/SGP/-1320/11	Se remite plan de cursos de capacitación operativo y mantenimiento que impartirá Alstom en particular al tema de Sistemas Electrónicos, teniendo como fecha tentativa de inicio de cursos el mes de noviembre de 2011.	Subdirección de Proyectos
354	10-oct-11	Documento E-T02714	Especificación Técnica Convertidor Estático 35,6 Kva+20kW.	SEPSA Electrónica de Potencia
355	12-oct-11	Oficio S/N.	Se remite plan de Capacitación operativo y mantenimiento que impartirá Alstom, derivado de la Construcción y Equipamiento de la línea 12 en específico lo relativo a los Sistemas Electrónicos.	Subdirección General de Mantenimiento
356	13-oct-11	Oficio Ref. CAF-STC-0334	Se envía CD que contiene el programa de capacitación en los distintos equipos que conforman los trenes modelo FE 10 que circularan en la línea 12 del Metro de la Ciudad de México.	Gerencia del proyecto CAF México
357	13-oct-11	Oficio Ref. CAF-STC-0334	Se envía CD que contiene el programa de capacitación en los distintos equipos que conforman los trenes modelo FE 10 que circularan en la línea 12 del Metro de la Ciudad de México.	Gerencia del proyecto PROVETREN
358	17-oct-11	Oficio No. INCADE/10300/2185/11	Se solicita asistencia para reunión de trabajo que se llevara a cabo el 18 de octubre de 2011 para conformar el grupo de capacitación de la especialidad de Material Rodante para Línea 12.	Instituto de Capacitación y Desarrollo Gerencia
359	03-nov-11	Oficio Ref. CAF-STC-0353	Se emiten comentarios respecto a las observaciones emitidas por la Dirección de Transportación referente al Curso de Conducción teórico impartido por CAF México, se propone como fecha para el Curso práctico del 22 al 25 de Noviembre de 2011, se envió programa de capacitación de la parte teórica, del Curso de Formación en Conducción de las Unidades del Metro.	Gerencia del proyecto CAF México

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
360	03-nov-11	Oficio Ref. CAF-STC-0353	Se emiten comentarios respecto a las observaciones emitidas por la Dirección de Transportación referente al Curso de Conducción teórico impartido por CAF México. Se envió programa de capacitación de la parte teórica, del Curso de Formación en Conducción de las Unidades del Metro.	Gerencia del proyecto PROVETREN
361	09-nov-11	Oficio Ref. PROVETREN-STC-FE10	Se solicita personal que laborara por parte del Sindicato del STC en las instalaciones del Taller de Mantenimiento Sistemático de la Línea 12 en Tláhuac.	Coordinador General de Proyecto (PROVETREN)
362	21-dic-11	Oficio Ref. PROVETREN-STC-0381	Se envía documento base para la formación del personal técnico en el mantenimiento del Pantógrafo.	Gerencia del proyecto PROVETREN
363	21-dic-11	Oficio Ref. PROVETREN-STC-0382	Se envía documento base para la formación del personal técnico en el mantenimiento del Pasillo de Intercomunicación.	Gerencia del proyecto PROVETREN
364	21-dic-11	Oficio Ref. PROVETREN-STC-0383	Se envía documento base para la formación del personal técnico en el mantenimiento del Sistema de Informática Embarcada (cosmos).	Gerencia del proyecto PROVETREN
365	26-dic-11	Oficio Ref. PROVETREN-STC-0385	Se envía, documento base para la formación del personal técnico en el mantenimiento del Bogie.	Gerencia del proyecto PROVETREN
366	02-ene-12	Oficio Ref. PROVETREN-STC-0386	Se envía documento base para la formación del personal técnico en el mantenimiento del Revestimiento de caja.	Gerencia del proyecto PROVETREN
367	04-ene-12	Oficio Ref. PROVETREN-STC-0388-BIS	Se envía carta descriptiva correspondiente al tema de Bogie en el cual se considera la duración establecida contractualmente de 40 horas, en relación al material didáctico para el capacitado, será entregado directamente en el aula de formación.	Gerencia del proyecto PROVETREN
368	16-ene-12	Oficio Ref. PROVETREN-STC-0392	Se envía documento base para la formación del personal técnico en el mantenimiento de Baterías.	Gerencia del proyecto PROVETREN
369	23-ene-12	Oficio Ref. PROVETREN-STC-0394	Se envía documento base para la formación del personal técnico en el mantenimiento de Reductor y Enganches.	Gerencia del proyecto PROVETREN
370	25-ene-12	Oficio Ref. CAF-STC-0396	Se envió listas de asistencia del personal técnico que asistió a la capacitación que se llevó a cabo en los talleres de Tláhuac, en las fechas siguientes: 10 al 12 de enero del 2012 (Bogies) 13 de Enero de 2012 (caja) 16 al 20 de enero de 2012 (cosmos), 23 de enero de 2012 (bogies Planta) 24 de enero de 2012 (enganches).	Gerencia del proyecto PROVETREN

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
371	30-ene-12	Oficio Ref. PROVETREN-STC-0400	Se envió listas de asistencia del personal técnico que asistió a la capacitación que se llevó a cabo en los talleres de Tláhuac, en las fechas siguientes: 25 al 26 de enero del 2012 (reductoras) 27 de Enero de 2012 (iluminación).	Gerencia del proyecto PROVETREN
372	10-feb-12	Oficio Ref. CAF-STC-0406	Se envió listas de asistencia del personal técnico que asistió a la capacitación que se llevó a cabo en los talleres de Tláhuac, en las fechas siguientes: 30 de enero del 2012 (Registrador de eventos) 31 de enero del 2012 (Reductoras) 01 de febrero de 2012 (Baterías) 02 de febrero de 2012 (Pasillo intercomunicación) 03 de febrero de 2012 (Cabina).	Gerencia del proyecto PROVETREN
373	13-feb-12	Oficio Ref. CAF-STC-0409	Se envió listas de asistencia del personal técnico que asistió a la capacitación de "Puertas" que se llevó a cabo en los talleres de Tláhuac durante el mes de febrero de 2012.	Gerencia del proyecto PROVETREN
374	01-mar-12	Oficio Ref. PROVETREN-STC-0419	Se envió documento base para la formación del personal técnico en el mantenimiento de Ventilación.	Gerencia del proyecto PROVETREN
375	27-mar-12	Oficio Ref. PROVETREN-STC-0438	Se envió listas de asistencia complementarias del curso de capacitación para el personal técnico de material rodante.	Gerencia del proyecto PROVETREN
376	10-jul-12	Documento E-T02674	Especificación Técnica IRISD+CCTV+VD para CAF/ Metro de México. Línea 12.	SEPSA Sistemas, Control e información
377	11-jul-12	Documento D-T05760	Pruebas de Aceptación de Sistema en SEPSA SIV/SVV/SVE para CAF/ Metro de México. Línea 1.	SEPSA Sistemas, Control e información
378	11-jul-12	Oficio No. SGP/907/12	Con relación a los cursos de capacitación de la línea 12 se solicita se disponga de un bogie para reperfilar como complemento al Curso de Capacitación Torno Rodero de Fosa que se llevará a cabo los días 18, 19, 20, 23 y 24 de julio de 2012 y que será impartido por el Consorcio Alstom.	Subgerencia de Proyectos
14. CONTRATOS ADICIONALES.				
379	17-jun-11	Contrato No. 11 07 CD 03.M.3.004	Contrato de Supervisión para la rehabilitación y mantenimiento de vialidades alternas y desvíos de tránsito, motivados por la Construcción de la Línea 12, Tláhuac a Mixcoac, con fecha de inicio 18 de junio 2011 a 31 de diciembre 2011.	PMDF

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
380	05-ago-11	Contrato No. STC-CNCS-119/2011	Servicio para adicionar funcionalidades complementarias al sistema de pilotaje automático, mando centralizado y señalización del tipo CBTC de la Línea 12.	STC
381	05-ago-11	Apéndice A del Contrato No. STC-CNCS-119/2011	Arquitectura principal de los sistemas de pilotaje automático, señalización y mando centralizado de la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac.	STC
382	05-ago-11	Apéndice B del Contrato No. STC-CNCS-119/2011	Definición de las 14 funcionalidades como mejora tecnológica aplicables a los sistemas de pilotaje automático, señalización y mando centralizado de la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac.	STC
383	05-ago-11	Apéndice C del Contrato No. STC-CNCS-119/2011	Perfil de la Línea 12.	STC
384	05-ago-11	Apéndice D del Contrato No. STC-CNCS-119/2011	Normas que se aplicaran al diseño, integración y pruebas de las 14 nuevas funcionalidades.	STC
385	05-ago-11	Apéndice E del Contrato No. STC-CNCS-119/2011	Programa de ejecución de los trabajos de mejora tecnológica y desarrollo de las 14 nuevas funcionalidades integradas a los sistemas de pilotaje automático, señalización y mando centralizado de la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac.	STC
386	05-ago-11	Apéndice F del Contrato No. STC-CNCS-119/2011	Marchas tipo de la Línea 12.	STC
387	05-ago-11	Apéndice G del Contrato No. STC-CNCS-119/2011	Distribución de planta del taller de mantenimiento mayor, menor y garaje Tláhuac.	STC
388	05-ago-11	Apéndice H del Contrato No. STC-CNCS-119/2011	Normas de seguridad y disposiciones internas de los talleres de mantenimiento.	STC
389	02-sep-11	Contrato No. 11 07 CD 03.M.2.005	Proyecto Integral para la Reubicación del Inmueble Histórico "Puente viejo" ubicado en el cruce de la avenida Tláhuac y Anillo Periférico en la Delegación Iztapalapa, con fecha de inicio 5 de septiembre de 2011 y terminación 29 de diciembre de 2011.	PMDF
390	31-oct-11	Contrato No. 11 07 CD 03.M.2.2007	Contrato referente a la construcción de Plazoletas en estaciones de la línea 12, Tláhuac-Mixcoac del STC.	PMDF
15. RECORRIDOS DE FAMILIARIZACIÓN				
391	15-jun-12	Oficio No. STC10-PMG-DGPM-12-00542	Se informa de características acordadas entre PMDF, STC y el Consorcio para la operación de la línea los días 17 y 24 de junio de 2012.	ICA-CARSO-ALSTOM

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
392	19-jun-12	Oficio No. GOM/SGP-0792/12	Se envía copia del oficio STC-PMG-DGPM-12-00542 mediante el cual informa el Consorcio de Línea 12 sobre las características de operación acordadas entre PMDF, el Consorcio y el STC para la operación de la Línea.	Subgerencia de Proyectos
393	29-jun-12	Carta de disposición temporal	Se pone disposición temporal al STC el tren 01 con motrices FR001/FR002 para los recorridos de familiarización de la estación Tláhuac a Mixcoac por vías V1 y V2.	PROVETREN
394	29-jun-12	Carta de disposición temporal	Se pone disposición temporal al STC el tren 02 con motrices FR003/FR004 para los recorridos de familiarización de la estación Tláhuac a Mixcoac por vías V1 y V2.	PROVETREN
395	29-jun-12	Carta de disposición temporal	Se pone disposición temporal al STC el tren 03 con motrices FR005/FR006 para los recorridos de familiarización de la estación Tláhuac a Mixcoac por vías V1 y V2.	PROVETREN
396	29-jun-12	Carta de disposición temporal	Se pone disposición temporal al STC el tren 04 con motrices FR007/FR008 para los recorridos de familiarización de la estación Tláhuac a Mixcoac por vías V1 y V2.	PROVETREN
397	29-jun-12	Carta de disposición temporal	Se pone disposición temporal al STC el tren 05 con motrices FR009/FR010 para los recorridos de familiarización de la estación Tláhuac a Mixcoac por vías V1 y V2.	PROVETREN
398	29-jun-12	Carta de disposición temporal	Se pone disposición temporal al STC el tren 07 con motrices FR013/FR014 para los recorridos de familiarización de la estación Tláhuac a Mixcoac por vías V1 y V2.	PROVETREN
399	29-jun-12	Carta de disposición temporal	Se pone disposición temporal al STC el tren 09 con motrices FR017/FR018 para los recorridos de familiarización de la estación Tláhuac a Mixcoac por vías V1 y V2.	PROVETREN
400	14-jul-12	Carta de disposición temporal	Puesta a disposición temporal hacia el STC de los trenes 01, 02, 03, 04, 05, 07, 08 y 09 para realizar recorridos de familiarización de la estación Tláhuac a Mixcoac por vías V1 y V2.	PROVETREN
401	21-jul-12	Carta de disposición temporal	Puesta a disposición temporal hacia el STC de los trenes 01, 02, 03, 04, 05, 07, 08 y 09 para realizar recorridos de familiarización de la estación Tláhuac a Mixcoac por vías V1 y V2.	PROVETREN
16. APARICIÓN DE FALLAS Y PROBLEMAS.				
402	26-jul-12	Testimonio Notarial Escritura 118,532	Sesión de información sobre el avance de las obras de la Línea 12.	Titular de la Notaria 64 del D.F
403	01-ago-12	Testimonio Notarial Escritura 118,552	Reunión para realizar recorrido en el tramo de la estación Tláhuac a Ermita con el objeto de realizar diversas pruebas del tren en marcha de la línea 12	Titular de la Notaria 64 del D.F

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
404	10-ago-12	Testimonio Notarial Escritura 118,588	Sesión de información sobre el avance de las obras de la Línea 12, narrativa de hechos acontecidos el día 5 de agosto en el trayecto y estaciones de la Línea 12.	Titular de la Notaria 64 del D.F
405	20-ago-12	Testimonio Notarial Escritura 118,628	Sesión de información sobre el avance de las obras de la Línea 12, narrativa de hechos acontecidos el día 19 de agosto en el recorrido de familiarización de diversos trayectos y estaciones de la Línea 12.	Titular de la Notaria 64 del D.F
406	06-sep-12	Testimonio Notarial Escritura 118,780	Reunión para realizar recorrido de la Estación Ermita a la estación Míxcoac, posteriormente de Mixcoac a Tláhuac y finalmente de Tláhuac a Ermita en las vías uno y dos para verificar el correcto funcionamiento o en su caso irregularidades o problemas que se presenten de los trenes en marcha.	Titular de la Notaria 64 del D.F
407	27-sep-12	Oficio No. GIF-2760/2012	Se remite reporte fotográfico en el que se aprecian los desgastes ondulatorios de los rieles en las curvas 11, 12, 15, 16, 17, 22, 27 y 28 de la Línea 12, así mismo se solicita a PMDF y el Consorcio se realicen algunas acciones de manera urgente.	Gerencia de Instalaciones Fijas
408	03-oct-12	Oficio No. GOM/SGP/1286/-2012	Se envía copia del oficio GIF/2760//2012 de fecha 27 de septiembre mediante el cual se solicita se sustituya el riel de las curvas 11 y 12, así como la realización de un análisis profundo para determinar las causas del desgaste.	Subgerencia de Proyectos
409	05-oct-12	Minuta	Minuta de reunión de trabajo para tratar de asuntos relacionados con el desgaste ondulatorio en la mesa de rodamiento de los rieles en curvas de radio reducido en el tramo Zapotitlán-Nopalera de la línea 12.	PMDF-Consorcio certificador, Consorcio ICA-CARSO
410	10-oct-12	Oficio No. GDF/SOS/PMDF/ DCIE/0844-12	Se solicita verificación en obra de los acuerdos de los trabajos a realizar respecto al desgaste que presenta el Riel de 115 RE en las curvas 11 y 12 del tramo Zapotitlán-Nopalera.	Dirección de Construcción de Instalaciones Electromecánica s del PMDF
411	10-oct-12	Oficio No. GDF/SOS/PMDF/ DDIE-2756/12	Se remite Minuta del 5 de octubre de 2012, donde se establecen los cadenamientos de los tramos de rieles a sustituir y en la cual se indica la troche de vía a implantar con el objeto de llevar a cabo la ejecución de los trabajos.	Dirección de Diseño de Instalaciones electromecánicas del PMDF
412	10-oct-12	Oficio No. GDF/SOS/PMDF/ DCIE/0844-12	En relación al desgaste que presenta el Riel de 115 RE en las curvas 11 y 12 del tramo Zapotitlán-Nopalera, sírvase encontrar copia del oficio de referencia número GDF/SOS/PMDF/DDIE-2756/2012 del 10 de Octubre por el cual la Dirección de Diseño de Instalaciones Electromecánicas del Proyecto metro del Distrito federal estable los acuerdos de los trabajos a realizar.	Dirección de Construcción de Instalaciones Electromecánica s del PMDF

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
413	10-oct-12	Oficio No. GDF/SOS/PMDF/ DDIE-2756/2012	Se envía copia impresa de: **1.-** Minuta de fecha 5 de Octubre de 2012 (2 hojas), donde se establecen los cadenamientos de los tramos de rieles a sustituir. **2.-** Minuta de fecha 05 de Octubre de 2012 (2 hojas), en la cual se indica la trocha de vía a implantar.	Dirección de Diseño de Instalaciones Electromecánica s del PMDF
414	15-oct-12	Oficio No. CONIISA/PMDF/L 12/GS/5835/12	Se realizó el cambio de riel con desgaste prematuro en la interestaci0on Zapotitlán-Nopalera, por vía 1 de Km 7+770 al Km 7-985 y del Km. 8+075 al Km 8+305 y por vía 2 del km 7+748 al Km 7+970.5 y del Km. 8+055 al Km 8+285 correspondientes a las curvas 11 y 12. Se verificaron los trabajos por parte de apriete medida geométrica y soldaduras aluminotermicas a regla, quedando dentro de las tolerancias indicadas en la instrucción técnica, para la ejecución de los trabajos de vía.	CONIISA
415	18-oct-12	Formato Número. CONIISA-DCIE-CO-001	Informe de revisión de los materiales o equipos objeto del contrato numero 9.07 cd 03 m.3.005 convenio número 1 "supervisión de la obra electromecánica del proyecto integral a precio alzado y tiempo determinado para la construcción de la línea 12 Tláhuac-Mixcoac del STC, comprendiendo los análisis necesarios.	CONIISA
416	31-oct-12	Oficio No. DG/10000/001098	Se envía análisis y copia de las gráficas obtenidas con el vehículo de medición EM-50 respecto a la verificación del estado que guarda la vía de la línea 12 efectuada la noche 13/14 octubre de 2012.	Dirección General del STC
417	13/14 oct 2012	Análisis de mediciones de Vía	Análisis de las mediciones de la geometría de la vía realizadas mediante el vehículo de medición EM-50 Octubre 2012 Vía 1.	STC
418	13/14 oct 2012	Análisis de mediciones de Vía	Análisis de las mediciones de la geometría de la vía realizadas mediante el vehículo de medición EM-50 Octubre 2012 Vía 2.	STC
419	Sin fecha	Cuadro resumen	Cuadro Resumen por Interestación de longitudes de vía a corregir a partir del análisis de las mediciones de la geometría de la vía realizadas con el vehículo de medición EM-50 Línea 12.	STC
17. ENTREGA PRELIMINAR DE LA LÍNEA.				
420	02-oct-12	Oficio No. GDF/SOS/PMDF/ DAC/1332/2012	Solicitud de opinión para conocer si PMDF está facultado para recibir los trabajos de Línea 12 Tláhuac-Mixcoax.	Dirección de Administración de Contratos del PMDF
421	22-oct-12	Oficio No. DGP-DEX-307/12	Aviso de terminación de los trabajos correspondientes a la línea 12.	Consorcio L-12

Recopilación documental del proyecto de "Inicio de la Operación de la Línea 12 (antes del 30 de octubre de 2012)"				
No.	**Documento**			
	Fecha	**Nombre/ núm.**	**Descripción**	**Emisor**
422	30-oct-12	Minuta	Relativa a la entrega preliminar por parte del Proyecto Metro del Distrito Federal al Sistema de Transporte Colectivo de los trabajos comprendidos en el contrato No. 8.07 C0 01 T.2.022.	PMDF
423	30-oct-12	Constancia de hechos	Relativa a la recepción preliminar de trabajos comprendidos en el contrato No. 8.07 C0 01 T.2.022.	PMDF y Consorcio ICA-CARSO-ALSTOM.
424	30-oct-12	Acuerdo de Coordinación	Acuerdo de Coordinación respecto a las tareas de control, supervisión y verificación del cumplimiento de los servicios de mantenimiento preventivo y correctivo durante el periodo de garantía de los equipos y sistemas electromecánicos de la línea 12.	PMDF y STC
425	21-oct.12	Oficio No. CG/DGL/227/2012	Opinión de la Contraloría General del Distrito Federal, respecto a si PMDF está facultado para recibir los trabajos de la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac.	Dirección General de Legalidad de la Contraloría del GDF

4.2. Análisis de la información.

4.2.1. Determinación del origen-destino y trazo de la Línea.

El origen-destino y trazo original de la Línea 12 se determinó mediante el “Dictamen técnico para la determinación del origen-destino y trazo de la línea 12 del Metro al sur-oriente de la Ciudad de México”, de fecha 27 de junio de 2007, emitido por el STC.

De acuerdo al dictamen en comento, durante el periodo 2000-2002 se llevaron a cabo estudios de la línea 12 sobre ingeniería básica que consideraba como origen-destino Río Becerra- Periférico Sur (Mixcoac-Acoxpa), calculando una demanda estimada de 274,928 pasajeros.

Para definir la alternativa se realizaron diversos estudios de transporte en corredores y zona de influencia de la alternativa Acoxpa-Mixcoac; se determinó la alternativa “Tláhuac-Mixcoac” con dos variantes de trazo en su continuidad por el sur, provenientes de Mixcoac por el eje 7 sur Zapata - División del Norte - eje 8 sur (Ermita Iztapalapa), teniendo las siguientes opciones:

- Opción 1, por eje 3 oriente.
- Opción 2, por avenida Tláhuac.

De igual forma se evaluó la alternativa de reestablecer el trazo original de las líneas 8 y 12, Acoxpa-Garibaldi considerando la posibilidad de alargar ésta hacia la estación la Raza y Mixcoac-Santa Martha (Constitución de 1917). Cada alternativa se evaluó considerando principalmente los criterios: beneficio social, demanda estimada y características de redistribución en la red del Metro, así como dificultad de construcción y costos, entre otros.

Para la determinación de la alternativa de origen-destino y trazo de la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac se consideró la delegación Iztapalapa, por ser la más importante generadora de viajes por su magnitud en población y cobertura.

De acuerdo a los resultados del II Conteo de población y vivienda 2005 del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), Iztapalapa tiene una distribución de población de 1.8 millones de personas que representa el 20.9 % del total de la entidad, ya que al 17 de octubre de 2005 el Distrito Federal tenía 8’720,916 de residentes.

Para la alternativa de trazo propuesta al Sur-poniente se señaló que beneficiaría a las Delegaciones de Iztapalapa, Tláhuac, Xochimilco, Milpa Alta, Coyoacán y Benito Juárez, teniendo mayor cobertura la Delegación de Iztapalapa con alrededor de 10.5 km, las delegaciones con mayores tasas demográficas tienen menor infraestructura y servicios para transporte masivo, de ahí surge la necesidad de mejorar la infraestructura, servicios y calidad de vida de las delegaciones con mayor tasa demográfica, siendo una de ellas Iztapalapa.

El impacto social que se indicó que daría el proyecto de la Línea 12 recayó en diversos factores que darían como resultado un beneficio social de alta rentabilidad, siendo éstos los siguientes: equidad, transporte sustentable, reducción de gases contaminantes, reducción en tiempo de traslado, ahorro en costo del pasaje y mejoría en el desarrollo urbano y de otros servicios.

Para el análisis de factibilidad se tomó como base la Encuesta Origen-destino 1994, la cual indicaba que el patrón de viajes en las delegaciones del proyecto de la Línea 12 era por viajes dentro de las propias delegaciones y viajes de mediano recorrido con las delegaciones circunvecinas y a lo largo del corredor. Se determinó que la suma de viajes generados por las delegaciones Iztapalapa y Tláhuac de la alternativa Tláhuac-Mixcoac, asciende a 1'291,478, en tanto los viajes para la alternativa Acoxpa-Mixcoac ascienden a 1'285,691.

En relación a la Encuesta Origen-destino 2007, se determinó la importancia de contar con un medio de transporte masivo al sur- oriente de la ciudad, dado que los resultados indican que en promedio se generan 1'758,806 viajes diarios de Tláhuac-Iztapalapa-Mixcoac; de igual forma tan sólo en la delegación Tláhuac se realizan 294,635 viajes.

Se realizaron durante el año 2002 estudios de ampliaciones de la red del Metro con una serie de estudios de campo que se llevaron a cabo sobre las zonas de influencia de las líneas 12 y 8, en las cuales se evaluaron dos configuraciones para la línea 12:

- Trazo en escuadra de "Río Becerra-Constitución de 1917".
- Trazo en cruz "Río Becerra-Periférico Sur".

El resultado determinó una demanda inicial de 132,000 usuarios, en caso de construirse una primera etapa de Rio Becerra a la estación Del Paso, por lo que se concluyó que la mejor alternativa para el trazo de la línea 12 sería en "Trazo en escuadra".

Durante el periodo de septiembre de 1999 a junio de 2003, la Dirección General de Construcción de Obras del Sistema de Transporte Colectivo llevó a cabo los siguientes estudios de ingeniería básica a lo largo del corredor de la alternativa "Río Becerra-Periférico Sur" (Mixcoac-Acoxpa):

- Estudio de respuesta sísmica del subsuelo en el trazo de la línea.
- Exploración geotécnica.
- Estudio de planeación y factibilidad técnica.
- Topografía general y calas.
- Proyecto geométrico e ingeniería básica.
- Puente vehicular calzada Ermita Iztapalapa.
- Puente vehicular calzada de Tlalpan.

Referente al trazo de la alternativa Tláhuac-Mixcoac, los resultados de los estudios son coincidentes y aplicables a la alternativa Acoxpa-Mixcoac para el tramo la Virgen–Mixcoac en una longitud de 13.1km.

A) Estudios del Proyecto Metrobús en los corredores Tláhuac-Taxqueña y Santa Martha-Mixcoac:

Para dar solución a la problemática de transporte existente en la zona sur-poniente de la ciudad y de la implementación de transporte tipo Metrobús, se llevaron a cabo estudios de demanda en dos corredores que impactan a los trazos propuestos de la Línea 12:

1. Corredor Tláhuac-Taxqueña:

Se realizó un estudio para establecer un sistema BRT ("Bus Rapid Transit"); la demanda se determinó con base en el modelo de transporte en EMME/2, obteniendo como resultado una demanda en el tramo Tláhuac-Taxqueña de 141,000 pasajeros; se destacó que bajo una reestructuración de rutas de servicio colectivo y adecuación de tarifas, la demanda varía a 301,006 usuarios con una tarifa de $2,00 y a 232,105 usuarios con una tarifa de $3.50; de donde se concluye que en términos de demanda, el corredor Tláhuac es una mejor opción que el corredor Periférico Sur (Acoxpa).

El parque vehicular y las rutas de transporte colectivo autorizados en el corredor, se determinó en 860 unidades entre autobuses, microbuses y vagonetas con 7 rutas en operación, de donde se estimó una demanda 228,000 usuarios, con lo que se confirma su potencial actual de demanda.

2. Corredor Santa Martha-Mixcoac:

La Secretaría del Medio Ambiente durante el 2004 llevó a cabo la contratación para realizar un estudio de factibilidad del servicio de Metrobús en los ejes 7 y 8 sur, dando como resultado que la mejor alternativa de trazo corresponde al trazo original de la Línea 12 (eje 7 Sur Zapata), División del Norte, (eje 8 Su Ermita Iztapalapa).

Con la ayuda de un sistema de transporte TRANUS, se calcula una demanda aproximada en el corredor de 313,000 usuarios, una carga actual de 16,053 pasajeros por hora sentido; entre el 2006 y 2008 se prevé una carga esperada al inicio de la operación de 18,000 pasajeros por horas sentido y para 2008-2009, una vez estabilizada la demanda, 22,700 pasajeros por hora sentido.

Dado lo anterior se señala la importancia de cubrir con un sistema de transporte masivo con un corredor que comunique al poniente con el oriente al sur de la ciudad, que es factible con la Línea 12 del Metro que permitiría una cobertura adicional al sur-norte con correspondencia de ambas en la estación Del Paso.

B) Análisis de sensibilidad de la demanda con el EMME/2 (2007):

Con la aplicación del modelo EMME/2 se analizaron las alternativas Acoxpa-Mixcoac y Tláhuac-Mixcoac, dando como resultado que la opción de mayor demanda es Tláhuac-Mixcoac, con un rango de 360,000 a 400,000 usuarios, en comparación con la de Acoxpa, en la cual la demanda oscila en un rango de 250,000 a 310,000 usuarios.

Por otro lado, con el objetivo de identificar partir de Acoxpa-Tláhuac el destino mínimo de la línea, se evaluaron los puntos de correspondencia; Zapata, Ermita y Del Paso, teniéndose como opción mínima la estación Ermita con los siguientes resultados: Acoxpa – Ermita con 270,000 usuarios, Tláhuac-Ermita con 360,000 usuarios. Del análisis anterior la mejor opción mínima sería Tláhuac-Mixcoac.

Se analizó con el modelo EMME/2 las configuraciones en "cruz" de la Línea 8 Tláhuac-Garibaldi y en escuadra Línea 12 Tláhuac-Mixcoac. De los resultados de la simulación para el periodo de 3 hrs máxima de demanda, se subraya que la afluencia total en la red es de 1'208,524 usuarios para la alternativa en escuadra, un poco superior a la alternativa en cruz.

C) Otros estudios:

En relación a la definición del origen-destino y trazo de la Línea 12, se llevaron a cabo los siguientes estudios complementarios:

- Encuesta de Movilidad de usuarios en la red del STC.

Resultados de la Encuesta de Movilidad de usuarios en la red del STC respecto a los principales destinos de la Línea 8:

Destino	%
Cuauhtémoc	28%
Iztapalapa	26%
Iztacalco	11%
Miguel Hidalgo	6%
Venustiano Carranza	4%
Total	**75%**

Del cuadro señalado anteriormente se puede observar que el 75% de los viajes se concentra en estas cinco delegaciones, cuyo origen principal es la delegación Iztapalapa 54%, Cuauhtémoc 18% e Iztacalco 13%, de tal forma que se puede concluir que la demanda se centra principalmente en una zona de influencia a lo largo de la línea.

- Estudios de opinión realizados por los jefes delegacionales de Tláhuac e Iztapalapa.

De los estudios de opinión realizados por los jefes delegacionales de Tláhuac e Iztapalapa, se obtuvo como resultado una alta aceptación sobre el trazo de la Línea 12, en las que respectivamente 110,000 y 226,000 habitantes han manifestado su aceptación al proyecto de la Línea 12 para el origen-destino Tláhuac-Mixcoac.

Para las opciones evaluadas Acoxpa-Mixcoac y Tláhuac-Mixcoac, se determinó que presentan características de origen-destino trazo que inciden en la operación de la Línea 12. Sobre la base del trazo, demanda estimada y experiencia en la operación de la red

Metro, se determinó conveniente para la operación de la línea el siguiente equipamiento básico:

- Trenes de rodadura férrea o neumática, de 9 vagones c/u, 20 trenes al inicio de la operación en intervalos de 4 minutos, 39 trenes operando a la máxima capacidad en intervalos de dos minutos.
- Puesto de control de línea (PCL).
- Pilotaje automático PA 135 KHz numérico o equivalente.
- Estaciones de rectificación 12 o 13 de 4000 KVA.
- Alimentación de energía eléctrica en alta tensión 230 KVA (Tarifa HT).
- Señalización en línea.
- Radiotelefonía Carrier 90 KHz THF modernizado.

Las soluciones constructivas que describe el Dictamen son las siguientes:

- ***Para cajón subterráneo:*** *una sección rectangular que no inducirá deformaciones por sobrecarga; su comportamiento en zona de lago es adecuado y su mantenimiento es mínimo o nulo; en zona de transición puede soportar deformaciones diferenciales y de acuerdo a su posición respecto al suelo duro, dichas deformaciones serían mínimas.*

- ***Para Viaducto elevado:*** *en zona de lago se requiere de una cimentación con pilotes de fricción cuyo comportamiento es incierto dado que los apoyos se mueven diferencialmente e inducen deformaciones de las estructuras, instalaciones fijas y desgaste adicional al material rodante el cual requiere supervisión y mantenimiento continuo; en la zona de transición se requiere una solución con pilas o pilotes de punta, lo que inducirá deformaciones en la superficie, se presentan deformaciones diferenciales entre apoyos, inducen deformaciones en las estructuras, instalaciones fijas y desgaste adicional al material rodante.*

Se recomendó la construcción de una línea totalmente subterránea con base en lo mencionado anteriormente y a las experiencias de las líneas y tramos elevados (tal es el caso de las líneas 4, A y B). También se estimó factible su construcción en un periodo de cuatro a cinco años, pudiéndose construir en etapas e iniciando la operación por tramos de manera escalonada.

Para una solución de la línea del Metro subterránea con obras de infraestructura complementaria, se estimó un costo de inversión de $13,200’000,000.00 (trece mil doscientos millones de pesos).

De acuerdo al documento, la alternativa de que la Línea llegara a Tláhuac, presentaba las siguientes ventajas:

- ✓ *Ofrece alternativa a tres de las delegaciones que tienen la menor oferta de infraestructura vial primaria como lo son Iztapalapa, Tláhuac y Xochimilco,*
- ✓ *Atiende el corredor de transporte centro-Iztapalapa-Tláhuac-Milpa Alta, carentes de infraestructura y servicios con alta presencia de población de bajos ingresos,*
- ✓ *Ofrece una solución a los habitantes de la zona sur-oriente, ante la falta de transporte masivo,*
- ✓ *En términos de eficiencia, ofrece a) reducción de dos horas a tan solo 45 minutos el tiempo de viaje al centro, b) diversas opciones de conexión de Tláhuac con las principales zonas de servicios, empleo, educación y recreación,*
- ✓ *Se tiene una mayor captación inicial de 367 mil usuarios en días laborables,*
- ✓ *Desde el punto de vista social, se tiene aceptación ciudadana para Tláhuac,*
- ✓ *Se amplía el servicio disponible a Iztapalapa que es la Delegación más poblada del Distrito Federal,*
- ✓ *Tláhuac cuenta con disponibilidad de área para talleres y depósito.*

D) Dictamen técnico emitido:

Tras los análisis técnicos referidos en el documento, el dictamen técnico final que se presenta en el mismo es el siguiente:

Primero:
La alternativa de origen-destino y trazo para la Línea 12 del Sistema de Transporte Colectivo que presenta mayores ventajas en términos de captación de demanda, beneficio social, conectividad y eficiencia en la red actual del Metro, disponibilidad y factibilidad de espacios para la ubicación del centro de transferencia modal, encierro y terminal es la alternativa con origen en Tláhuac y destino Mixcoac con el siguiente trazo: partiendo de la terminal en Tláhuac continúa hacia el norte por Av. Tláhuac, continúa a la izquierda por Av. Santa Ana, vuelta a la derecha en el Eje 3 oriente (Cafetales-Arneses), vuelta a la izquierda en el Eje 8 sur (Ermita Iztapalapa-Popocatépetl), vuelta a la derecha en Av. División del Norte, vuelta al a izquierda en el Eje 7 sur (Félix Cuevas), continúa por Extremadura hasta pasando el cruce con la Av. Revolución hasta la terminal Mixcoac.

Segundo:
Para una óptima operación e integración de la Línea 12, se deberán realizar los estudios de demanda, ingeniería de detalle de la Línea y el proyecto ejecutivo, considerando los siguientes criterios mínimos de diseño:

- *Mínima distancia en transbordos en estaciones de correspondencia y terminales,*
- *Facilidades de acceso y movilidad para personas con discapacidad,*
- *Alternativas de integración del comercio formal e informal en terminales, estaciones y zonas aledañas,*
- *Posibilidad de desarrollo inmobiliario en terminales y estaciones,*
- *Preparaciones para continuidad de la red en terminales,*

- *Reordenamiento del transporte en el corredor y puntos de transferencia modal,*
- *Infraestructura planeada en función de la experiencia de las áreas sustantivas en las líneas actuales y necesidades de operación y mantenimiento,*
- *Consideración de áreas de estacionamiento para bicicletas en la terminal Tláhuac y estaciones, así como el diseño de ciclopistas a lo largo de la ruta.*

El dictamen técnico para la determinación del origen-destino y trazo de la Línea 12 fue elaborado por el STC con fecha 27 de junio de 2007 y firmado por los entonces Director General, el Subdirector General de Operación, el Subdirector General de Mantenimiento, el Director de Ingeniería y Desarrollo Tecnológico, el Director de Transportación, el Director de Mantenimiento de Material Rodante, el Gerente de Obras y Mantenimiento, el Gerente de Ingeniería y Nuevos Proyectos, el Subgerente de Proyectos, el encargado de la Gerencia de Instalaciones Fijas, el Subgerente de Planeación Estratégica y dos Asesores de la Dirección General.

4.2.2. Proyecto de Ingeniería básica.

El proyecto de la Ingeniería básica de la Línea 12 estuvo a cargo del STC quien diseñó un proyecto inicial que en el 2007 sometió a una actualización y adecuación, para lo que contrató los servicios de la empresa Consultoría Metropolitana de Ingeniería, S.A. de C.V. (conocida como COMINSA), el 11 de octubre de 2007 bajo el contrato SDGM-GOM-1-01-07. Dicho instrumento tuvo como objeto la “actualización, adecuación y complemento de la ingeniería básica, proyecto geométrico y proyecto operativo para la línea 12 Tláhuac-Mixcoac del Sistema de Transporte Colectivo”, por un monto de $ 30’555,993.48 más IVA y contempló inicialmente un periodo de ejecución de los trabajos del 29 de octubre de 2007 al 31 de diciembre de 2009.

De acuerdo a los Anexos C-5 y C-6 del contrato, referentes a la descripción pormenorizada y a los términos de referencia de los trabajos a ejecutar, se estableció el siguiente alcance detallado:

Alcance detallado del contrato núm. SDGM-GOM-1-01-07	
Alcance	**Detalle**
a) Topografía.	• Levantamiento planimétrico. • Levantamiento altimétrico y circuitos de nivelación del BNP “El Peñón” a los bancos de trabajo existentes y por fijar. • Levantamiento de instalaciones municipales y/o particulares. • Seccionamiento transversal. • Elaboración de los planos generales y particulares de afectación. • Restitución e implantación de la referenciación y entrega física de los trazos y niveles que se requieran.
b) Proyecto Geométrico.	• Proyecto de trazo.

Alcance detallado del contrato núm. SDGM-GOM-1-01-07	
Alcance	**Detalle**
	• Proyecto de perfil. • Proyecto de gálibos. • Proyecto geométrico de rejillas de ventilación. • Referenciación de trazo.
c) Proyecto operativo.	• Análisis y diagrama operativo de la Línea.
d) Arquitectura.	• Localización de estaciones y sus accesos. • Localización de depósitos, talleres y otras edificaciones. • Investigación de soporte. • Diseño de anteproyecto arquitectónico de las estaciones. • Diseño de anteproyecto arquitectónico de la nave de depósito de trenes y talleres de mantenimiento (menor y mayor). • Diseño de anteproyecto de subestaciones de rectificación (SRs). • Edificio de mantenimiento. • Desarrollo del proyecto arquitectónico del edificio Puesto Central de Línea (PCL). • Diseño de anteproyecto arquitectónico para adecuaciones a la SEAT Estrella.
e) Ingeniería vial y de transporte.	• Vialidad coincidente. • Aislamiento de la zona de obra. • Paraderos.
f) Geotecnia.	----
g) Estructura.	----
h) Obras hidráulicas e inducidas.	----
i) Especificaciones funcionales y técnicas de los equipos y sistemas de mando, control y energía eléctrica.	• Sistema de alimentación eléctrica. • Subestación eléctrica de alta tensión (SEAT). • Subestaciones de rectificación (SRs). • Plataforma de pruebas. • Equipo de distribución tracción. • Armario de alimentación de los trolleys. • Sistema de mando centralizado. • Sistema de telefonía directa y automática. • Sistema de telefonía de trenes. • Sistema de sonorización y voceo en estaciones. • Sistema de información al usuario en estaciones. • Sistema de videovigilancia. • Sistema de intercomunicación y voceo en talleres. • Sistema de modos de conducción para la marcha de los trenes. • Señalización. • Sistema de peaje. • Ingeniería básica de vías.

Este instrumento tuvo tres modificaciones posteriores, mediante convenios: dos modificatorios y uno especial. El primer modificatorio 1 se celebró el 10 de junio de 2008 para ampliar el monto del contrato; el segundo convenio fue el especial, el cual redujo el periodo de ejecución de los trabajos, pasando de fecha final 31 de diciembre de 2009 a fecha final 31 de diciembre de 2008; es decir, tuvo reducción de 365 días naturales; el tercer convenio fue el modificatorio 2 que nuevamente tuvo una ampliación en el monto acordado en el convenio modificatorio 1, para quedar en un monto final de $ 37'461,468.00 pesos, sin IVA. En la siguiente tabla se puede apreciar el contrato original y sus convenios:

Contrato de Ingeniería básica			
Instrumento	**Fecha de celebración**	**Monto sin IVA (pesos)**	**Observaciones**
Contrato de Actualización de Ingeniería Básica de la Línea 12, núm. SDGM-GOM-1-01/07	11 de octubre de 2007	$30'555,993.00	
Convenio Modificatorio 1 al Contrato núm. SDGM-GOM-1-01/07	10 de junio de 2008	$ 5'263,869.00	Ampliación del monto; reasignación de montos anuales y redistribución de montos mensuales.
Convenio Especial al Contrato núm. SDGM-GOM-1-01/07	08 de diciembre de 2008	-------	Reducción del plazo de ejecución de los trabajos, al 31/diciembre/2008.
Convenio Modificatorio 2 al Contrato núm. SDGM-GOM-1-01/07	08 de diciembre de 2008	$ 1'641,606.00	Ampliación del monto; reasignación de montos anuales y redistribución de montos mensuales.
	TOTAL SIN IVA	**$37'461,468.00**	
	IVA AL 15%	**$ 5'619,220.00**	
	TOTAL CON IVA	**$43'080,688.00**	

El STC inició la entrega de los productos de ingeniería básica a la Secretaría de Obras y Servicios del GDF con el calendario de entrega, el cual fue enviado mediante oficio núm. 10000/DG/0002/08 del 04 de enero de 2008. Para detalles de productos y fechas del calendario, se adjunta al presente Informe el **Anexo 1**.

Los productos entregados por la empresa COMINSA al STC fueron los siguientes:

1. Proyecto de trazo (38 planos).
2. Proyecto de referenciación de trazo (37 planos).
3. Proyecto de gálibos (37 planos).
4. Proyecto de perfil (38 planos).
5. Proyecto de arquitectura de estaciones, SEAT Estrella, edif. GOM y PCL (206 planos y 27 memorias).
6. Anteproyecto de arquitectura de depósito Mixcoac, subestaciones de rectificación y talleres (128 planos y 3 memorias).
7. Proyectos de instalaciones electromecánicas (28 planos y 2 memorias).

8. Anteproyectos de obras hidráulicas e inducidas (126 planos).
9. Proyectos de obras hidráulicas e inducidas (164 planos, 47 especificaciones y 48 catálogos).
10. Proyectos de topografía (128 planos, 21 planos tamaño carta y 26 boletines).
11. Proyecto operativo (108 planos, 3 especificaciones y 10 informes).
12. Estudios de terminales e instructivos (3 estudios y 10 instructivos).
13. Proyecto de estructuras (1 plano y 7 memorias).
14. Proyecto de instalaciones especiales electromecánicas (10 memorias).
15. Proyecto de instalaciones electromecánicas (1 especificación).
16. Proyecto de mecánica de suelos (1 plano y 2 memorias).
17. Proyecto de obras hidráulicas e inducidas: colectores (4 planos).
18. Proyecto operativo (1 memoria).
19. Proyecto geométrico: información general de la línea (3 planos).
20. Proyecto geométrico: memorias del proyecto de trazo (25 memorias).
21. Proyecto geométrico: proyecto de trazo Línea 8 (3 planos).
22. Proyecto geométrico: proyecto de gálibos (23 memorias).
23. Proyecto geométrico: proyecto de gálibos Línea 8 (3 planos).
24. Proyecto geométrico: proyecto de perfil (23 memorias).
25. Proyecto geométrico: proyecto de perfil Línea 8 (3 planos).
26. Proyecto geométrico: proyecto de secciones (17 planos y 1 memoria).
27. Proyecto geométrico: implantación de vía – fijación de vía (48 memorias).
28. Anteproyecto de vialidad y transporte: trazo y señalamiento (43 planos y 8 memorias).
29. Proyecto de topografía: planos afectaciones Tlaltenco y Terromotitla (296 planos).
30. Proyecto implantación de vía – fijación de vía (84 planos).

4.2.3. Evaluación de la tecnología del material rodante.

La evaluación de la tecnología del material rodante se llevó a cabo mediante dos dictámenes emitidos por el STC, uno de ellos a través de su Gerencia de Ingeniería y el otro emitido por la Comisión Interna encargada de evaluar la tecnología del material rodante más adecuada para la Línea 12.

4.2.3.1. Dictamen técnico para la selección del tipo de rodadura del material rodante.

En este dictamen se muestran los resultados de los análisis desarrollados por la Gerencia de Ingeniería del STC, acerca de las ventajas y desventajas del material rodante, con base en las características propias del tipo de rodadura neumática o férrea, con el propósito de poder evaluar desde el punto de vista técnico-operativo, la selección del tipo de material a adquirir para la nueva Línea 12 Mixcoac-Tláhuac y futuras ampliaciones.

Las características técnicas del material con tipo de rodadura neumática y de tipo férrea, contenidas en este dictamen, son las siguientes:

Característica	Material Neumático (general)	Material Neumático (México)	Material Férreo (general)	Material Férreo (Línea A México)
Distancia Promedio entre estaciones	Menores a 1 km	900 m en línea 2	Sin limite	1.5 km
Máximo frenado a ¾ de carga	1.3 a 1.8 m/s2	2.0 m/s2	1.0 a1.25 ms2	1.27 m/s2

No.	Concepto	Unidad	Material Neumático	Material Férreo
1	Velocidad de diseño	Km/hr	80	100
2	Velocidad máxima en línea	Km/hr	70 (depende del perfil de líneas)	90
3	Intervalo mínimo para trenes de 9 carros con terminales de 3 vías, 2 andenes (diseño)	m/seg2	90 (referencia del proyecto de L-B)	105
4	Aceleración máxima	m/seg2	1.4 a ¾ CCM	1 a ¾ CCM
5	Desaceleración de seguridad FU	m/seg2	2 a 4/4 CCM	1.27 A ¾ CCM
6	Longitud de tren de 6 carros	M	99.09	99.09
7	Longitud de tren de 9 carros	M	150.0 con pasillo de intercirculación	147.62
8	Tipo de rodada	----	Neumática c/rueda de seguridad	Metálica monoblock Metálica resiliente
9	Alimentación	V	Barra guía 750 V (tercer riel)	Catenaria 750 V

No.	Concepto	Unidad	Material Neumático	Material Férreo
10	Captación de energía		Escobillas	Pantógrafo
11	Duración de vuelta	Seg	30 aprox.	80 aprox.

De acuerdo con el dictamen, las ventajas y desventajas de cada tipo de material son las siguientes:

Material neumático	
Ventajas:	Desventajas:
✓ *Menor riesgo de descarrilamiento vía principal.* ✓ *No se requiere muro central de protección.* ✓ *Menor y menos exigente mantenimiento de vías.* ✓ *No se requiere reperfilar ruedas aplanadas.* ✓ *Mayor aprovechamiento de talleres actuales.* ✓ *Facilidad de traslado de trenes a los talleres existentes.* ✓ *No se requiere nuevos talleres de gran revisión.* ✓ *Mayor adherencia lo que permite un mejor perfil de aceleración y desaceleración para interestaciones cortas.* ✓ *Menos problema de fatiga en componentes mecánicos por vibraciones.*	✓ *Costo mayor en la fabricación de bogíes.* ✓ *Costo elevado de mantenimiento por reposición de neumáticos portadores y de guiado (72 piezas de cada una por tren de 9 carros y problemas en su desecho, no son biodegradables).* ✓ *Riesgo de ponchadoras de llantas en vías principales, ocasionando trastornos a la operación, a usuario por el humo y la intoxicación con las consecuencias al servicio por más de 2 horas.* ✓ *Dependencias de dos fabricantes de neumáticos.* ✓ *Mayor consumo de energía y trenes menos adecuados para interestaciones largas.* ✓ *Menor desarrollo de los sistemas para el centro de los efectos de patinaje y deslizamiento.* ✓ *El acero de la rueda metálica es reciclable y el de la neumática no incluso al almacenarse son riesgo latente de incendio.* ✓ *La rueda metálica sólo requiere dos perfiladas al año, contra la constante verificación de la presión de inflado de llantas con nitrógeno, así como la instalación de detectores de neumáticos ponchados y cambio de masas de ruedas que se fisuran.* ✓ *Las ruedas neumáticas tienen una duración de 2 años contra 10 años de las metálicas.*
Material férreo	
Ventajas:	Desventajas:
✓ *Economía en la inversión inicial para la construcción de la vía, al no utilizar pista de rodamiento, barra guía y aisladores.* ✓ *Eliminación de ruedas portadoras y de guiado.* ✓ *Simplificación en la construcción y proyecto de la vía y aparatos de vía.* ✓ *Se facilita el rescate de personas arrolladas, reduciendo los tiempos de afectación del servicio.*	✓ *Menor adherencia, por lo tanto menor aceleración y desaceleración.* ✓ *Mayor peligro de descarrilamiento, agravado por el subsuelo inestable de la Ciudad de México.* ✓ *Mayor ruido y vibraciones transmitidas a las construcciones vecinas.*

✓ *Menor mantenimiento a los bogies, (con la suspensión secundaria neumática, son igual de confortables como los neumáticos y puede soportar más carga).* ✓ *Ideal para inter-estaciones mayores a 1 km.* ✓ *Mayor desarrollo de los sistemas para reducir el patinaje o deslizamiento en tiempo de lluvia.* ✓ *El mantenimiento es menor, más sencillo y con menos partes de repuestos.*	✓ *El corrector de la Línea 12 propuesto, al encontrarse en zona sísmica, la factibilidad de asentamiento diferenciales del subsuelo es alta.* ✓ *Inter-estaciones más largas por la limitación del frenado y aceleración para igual recorrido.* ✓ *Incompatibilidad del intercambio de trenes para operar en las líneas actuales.* ✓ *Construcción de talleres especiales, no si el trazo de la Línea nueva permite llegar a la estación Santa Marta de Línea A.*

De igual forma, se estimaron los costos de mantenibilidad:

COSTOS DE MANTENIBILIDAD				
No.	**Concepto**	**Costo estimado anual para tren neumático**	**Costo estimado anual para tren férreo**	**Observaciones**
1	*Mantenimiento preventivo menor*	*$ 726,000.00*	*$ 366,000.00*	*Incluye mano de obra directa, indirecta y materiales.*
2	*Servicios contratados*	*0*	*0*	*Incluye servicios contratados en el exterior.*
3	*Bienes de inversión*	*$ 605,000.00*	*$ 800,000.00*	*Incluye mantenimiento sistemático mayor, banco de pruebas y herramientas.*
TOTAL		*$1'331,000.00*	*$1'166,000.00*	
Costo por km recorrido		*$ 9.504*	*$ 8.326*	

En las siguientes tablas se describen las características utilizadas en el dictamen para la evaluación de cada tipo de material analizado.

TECNOLOGÍA				
No.	**Característica**		**Neumática**	**Férrea**
1	*Energía*	*Alimentación* *Costo* *Vuelta realizada*	*Barra guía 750 V* *Escobillas*	*Catenaria 1,500 V* *Pantógrafo* *297.43 pesos*
2	*Aceleración*	*m/s2*	*0.9 a 1.4*	*1 m*
3	*Frenado (máximo a ¾ de carga)*	*m/s2*	*2 m*	*1.27 m*

4	*Patinaje adherencia (en pista seca)*	*Deslizamiento 25 km/hr*	*29.6 m*	*42.63 m*
5	*Velocidad*	*Máxima en servicio* *promedio comercial*	*70 km/hr* *36 km/hr*	*90 km/hr* *42.5 km/hr*
6	*Ruido*	*Db*	*95 (concreto)* *96 (balasto)*	*95 (concreto)* *96 (balasto)*
7	*Pendiente máxima*	*%*	*8*	*4*

COMPATIBILIDAD	
Neumática	**Férrea**
Es compatible para el intercambio de trenes de la red que solo se limita con el material de las líneas 8 y B, por el tipo de pilotaje automático.	*Es incompatible para el intercambio de trenes entre 10 de las 11 líneas de la red actual y con sus instalaciones de vía y electromecánica.*

OPERACIÓN	
Neumática	**Férrea**
Se tiene el riesgo de ponchadoras de neumáticos. El desalojo de usuarios es más complicado en estos casos por el fuego, el humo negro y las intoxicaciones. Afectaciones al servicio por mayor tiempo para restablecer las condiciones de operación. Los equipo de tracción e instalaciones fijas son más complicados por el número de componentes, lo cual implica mayor tiempo en su mantenimiento correctivo.	*Menor afectación al servicio por incidentes, mayor facilidad del mantenimiento correctivo. Mejor control de los efectos de patinaje y deslizamiento.*

MANTENIBILIDAD	
Neumática	**Férrea**
Los costos más elevados de mantenimiento se deben a la mayor frecuencia de intervención que requieren los componentes adicionales que equipan los bogies de este tipo, en particular el eje motriz (mantenimiento mayor del diferencial 700,000 km) así como los neumáticos portadores y de guiado, de los cuales solo se tiene dos proveedores a nivel mundial.	*Las ruedas metálicas tienen una vida útil de más de 10 años mientras que las ruedas neumáticas tienen una vida de aproximadamente 2.5 años, lo cual representa una disminución importante en los costos de mantenimiento. Según los estudios realizados, los costos de mantenimiento en general son más bajos debido a que son menos las*

	actividades a realizar y la frecuencia del mantenimiento mayor es menor (1,000,000 de km.) Si se opta por tercer riel y no se adquiere un torno rodero y una mesa de descenso para el taller de Tláhuac, implicará remolcar los trenes desde la terminal Pantitlán hasta la Paz para poder reperfilar las ruedas metálicas o cambiar un bogie y/o un eje.

ESTRATEGIA TALLERES	
Neumática	**Férrea**
Con la construcción del Taller de Mantenimiento Sistemático en Tláhuac será factible dar el mantenimiento preventivo y correctivo a los trenes de la Línea 8. *No se requiere de un taller de mantenimiento mayor; se aprovecharán las instalaciones existentes, Zaragoza y Ticomán.*	*Será necesario para el mantenimiento mayor la construcción de una nave en los talleres de Tláhuac o la Paz, o bien equipar los trenes para llevarlos a estos últimos.* *En modalidad férrea será necesario construir dos vías de pruebas, una para trenes férreos y otra para neumáticos, o hacer compatible el tercer riel. Los trenes neumáticos de la línea 8 se tendrán que trasladar del taller remolcándolos o bien, el tercer riel deberá ser compatible con las escobillas positivas de los trenes. El enlace de la Línea 12 con la 8 deberá ser más grande de manera que quepan 2 trenes, si es que se tienen que remolcar los trenes.*

FIABILIDAD *Este indicador de operación (MDBF: MEAN DISTANCE BETWEEN FAILURE) considera la cantidad de averías con relación a la distancia recorrida por los trenes y sus equipos.*	
MDBF = <u>Kilómetros recorridos por el lote de trenes</u> ***Cantidad de fallas***	
Neumática	**Férrea**
MDBF = 8,911 KM.	*MDBF = 4,000 KM.*

Referencia trenes NM-02	*Referencia trenes FM-95*

DISPONIBILIDAD OPORTUNA DE TRENES ***ALTERNATIVA A:*** *Primero etapa con 20 trenes rehabilitados modelo NC-82** ***ALTERNATIVA B:*** *Adquisición de 45 trenes nuevos modelo NM o FM-08* **Esta opción obliga a construir la línea de rodadura neumática*	
Neumática	**Férrea**
Se cuenta con un parque vehicular de 20 trenes de la reserva de operación para el inicio del servicio lo cual representa un ahorro, ya que no será necesario adquirir los 45 trenes requeridos para esta línea.	*No es posible contar con trenes para dar inicio al servicio por lo que se tendrán que adquirir los 45 trenes requeridos (38 trenes polígono de carga en hora pico y día hábil).* *Si se adquieren trenes nuevos, tanto los férreo como los neumáticos tendrán fechas parecidas de entrega (mínimo 20 meses de fabricación más 6 meses de la elaboración de especificaciones y proceso de licitación).*

SEGURIDAD *El análisis de riesgos tiene como objetivo definir de riesgo y causas, lo que permite identificar los equipos potencialmente peligrosos, determinar la gravedad de sus consecuencias, para de esta forma evaluar y minimizar riesgos potenciales para los usuarios y trenes.*	
Neumática	**Férrea**
No obstante lo sofisticado de los equipos neumáticos cuando cuentan con un mantenimiento adecuado, estos observan un comportamiento eficaz en su operación que los hace mantener un nivel alto de seguridad.	*Al contar con mejoras tecnológicas que mejoran por mucho la operación de los trenes, se ha podido brindar un mejor servicio de calidad, confort y seguridad para el usuario que a su vez ha permitido igual los niveles de seguridad del equipo neumático.*

El análisis de riesgos mencionado dentro de la característica de Seguridad, elaborado por la Gerencia de Ingeniería, se incluye en el **Anexo 2** de este Informe.

El documento emitido por la Gerencia de Ingeniería, tras el análisis que efectuó en conjunto de las características citadas, señala las siguientes recomendaciones respecto al tipo de rodadura de los trenes para la Línea 12:

- *“Con la finalidad de reducir los costos de energía e instalaciones fijas se recomienda la implantación de un sistema de catenaria con un potencial de 1,500 volts, se recomienda la utilización de convertidor de potencia (1,500/750vcc) para la utilización de otras instalaciones de la red.*

- *En el caso de solución en túnel se puede utilizar la tecnología de Caterina rígida o tercer riel, a fin de reducir la altura del cajón y reducir los costos de obra civil y electromecánica.*

- *Se cuenta con personal capacitado en la tecnología metálica (férrea), largo riel soldado, Caterina y otras especialidades, que permiten participar en el proyecto, supervisión de construcción, recepción y operación de la misma.*

- *Con una nueva línea férrea se podrá optimizar la producción de los equipos de mantenimiento de los talleres la Paz existentes, por adquirir y a su vez atenderla.*

- *Optimizar y facilitar, las adquisiciones, recepción, almacenamiento y control de refaccionamiento de tecnología metálica (férrea)”.*

Asimismo, en el dictamen se hace un análisis de compatibilidad de la Línea con el resto de la red del Metro, resaltando lo siguiente:

Compatibilidad de la línea 12 Mixcoac-Tláhuac con el resto de la red	
Neumático red actual – NEUMATICO LÍNEA 12	**Neumático red actual – FÉRREO LÍNEA 12**
▪ *Se conserva la compatibilidad galibo, inscripción de vía y prestaciones de diseño.* ▪ *Se debe considerar la plena compatibilidad en sistema de radio comunicación y pilotaje automático, en particular con los trenes de Línea 8 para dar solución definitiva a la problemática de instalaciones del taller de Constitución de 1917, sin embargo esto requería modificar el sistema de PA tipo SACEM de estos trenes al nuevo sistema de 135 KHZ Numérico, que es la tendencia a seguir dado que el 90% de la red cuenta con este sistema.*	▪ *Respecto a los sistemas de PA y sistemas de comunicación es la misma consideración de la alternativa neumática actual-neumática Línea 12.* ▪ *No existe la posibilidad de intercambiar trenes de una línea a otra salvo trenes de la Línea A, para esto la nueva línea debe ser compatible con los sistemas actualmente utilizados en la Línea A.* ▪ *Para el traslado de los trenes de Línea 8 a los talleres de Tláhuac, se tendría que diseñar el tren férreo nuevo para que fueran compatibles con los gálibos, toma de alimentación eléctrica y tipo de riel para el paso de ambos modelos del tren.*

	▪ *Debido a la circulación de rodadura neumática en el tramo Línea 8 a Tláhuac se podría dañar el riel por la rodadura de la rueda de seguridad con acanaladuras de hasta 7 milímetros, en el caso del material férreo no existen acanaladuras.*

Finalmente, **el documento concluye textualmente que *"de acuerdo con los resultados del análisis costo-beneficio, la mejor opción para la construcción de la Línea 12 del programa maestro del STC, es la tecnología férrea; sin embargo los aspectos de compatibilidad con el resto de la red y el análisis de seguridad ferroviaria, sugieren que sea de tecnología neumática".***

4.2.3.2. Dictamen técnico que presenta la Comisión Interna encargada de evaluar la tecnología del material rodante.

Este dictamen fue realizado por el STC y consideró las experiencias de las áreas de transportación y de mantenimiento al material rodante, a las instalaciones fijas y a la obra civil, tanto en la operación de la Línea A (que tiene trenes de rodada férrea) como de las 10 líneas restantes (que tienen rodada neumática), así también para el dictamen se aplicaron razonamientos en el campo de la física hechos por el área de ingeniería y se tomaron en cuenta las opiniones del cuerpo de asesores del STC y la información disponible sobre otros sistemas de Metro del mundo.

a) Características Generales de la Línea 12

El dictamen previó que el trazo de la Línea iniciara en la estación terminal Mixcoac y terminara en la estación terminal Tláhuac, haciendo un recorrido por eje 7 sur, división del norte, eje 8 sur, eje 3 oriente, cafetaleros y avenida Tláhuac, teniendo las siguientes características:

No.	Concepto	Valor
1	*Demanda diaria aproximada en hora pico, al 2010*	*400,00 pasajeros*
2	*Tipo de construcción*	*subterránea*
3	*Longitud de operación*	*24.5 km*
4	*Número total de estaciones*	*23*
5	*Estaciones de correspondencia*	*4*
6	*Estaciones terminales*	*2*
7	*Arreglo de vías en estaciones terminales*	*3 vías - 2 andenes*

8	*Distancia media entre estaciones*	*1,060 m*
9	*Distancia mínima entre estaciones*	*617 m*
10	*Distancia máxima entre estaciones*	*1,741m*
11	*Longitud de andenes (formación de 9 coches)*	*150 m*
12	*Pendiente máxima*	*4%*
13	*Radio mínimo de curvatura*	*150 m*
14	*Taller para mantenimiento menor*	*Tláhuac*
15	*Taller para mantenimiento mayor*	*Actuales*
16	*Depósito de trenes en terminales*	*Mixcoac y Tláhuac*

b) <u>Principales aplicaciones del Material Rodante neumático y férreo en otros metros del mundo.</u>

En este punto el dictamen hace una apreciación de los sistemas Metro del mundo, dividido por el tipo de material rodante (neumático y férreo), incluyendo el Metro de la Ciudad de México, de la siguiente forma:

Material neumático					**Material férreo**				
Otros metros del mundo			**Metro de la ciudad de México**		**Otros metros del mundo**			**Metro de la ciudad de México**	
Francia	*Paris*	*(de 1954 a 1999)*	*Línea 1*	*(1969)*	*Francia*	*Paris*	*(de 1900 a 1993)*	*Línea A*	*(1991)*
	Lyon	*1978*	*Línea 2*	*1970*	*Inglaterra*	*Londres*	*1863*		
	Marsella	*1978*	*Línea 3*	*1970*	*Alemania*	*Berlín*	*1902*		
	Lillie	*1983*	*Línea 4*	*1981*	*España*	*Madrid*	*1919*		
	Rennes	*N/D*	*Línea 5*	*1981*	*Japón*	*Tokio*	*1960*		
	Toulouse	*N/D*	*Línea 6*	*1983*	*Venezuela*	*Caracas*	*1983*		
	Laon	*N/D*	*Línea 7*	*1984*	*EE.UU*	*Nueva York*	*1904*		
Japón	*Sapporo*	*1971*	*Línea 8*	*1994*		*Chicago*	*1802*		
	Tokio	*N/D*	*Línea 9*	*1987*		*Washington*	*1976*		
	Kobe	*N/D*	*Línea B*	*1999*		*Atlanta*	*1979*		
	Hiroshima	*N/D*				*S. Francisco*	*1972*		
China	*Taipéi*	*N/D*			*China*	*Hong Kong*	*1979*		
	Taiwán	*N/D*				*Shanghái*	*1993*		

Material neumático					Material férreo				
Otros metros del mundo			Metro de la ciudad de México		Otros metros del mundo			Metro de la ciudad de México	
EE:UU	*Chicago AP*	*N/D*			*Brasil*	*Sao Paulo*	*1974*		
Canadá	*Montreal*	*1966*				*Rio de Janeiro*	*1979*		
Chile	*Santiago*	*1975*				*Porto Alegre*	*1991*		
Italia	*Turín*	*N/D*			*Argentina*	*Buenos Aires*	*1913*		
Singapur		*N/D*			*Rusia*	*Moscú*	*1935*		
					Italia	*Roma*	*1955*		
						Milán	*N/D*		
					México	*Monterrey*	*1984*		

c) <u>Características técnicas asignadas a las tecnologías neumática y férrea utilizadas en Metros.</u>

Respecto a las características técnicas, en el dictamen se indican las siguientes de carácter general:

Características técnicas generales para los tipos de rodadura				
No.	**Característica**	**Unidad**	**Material Neumático**	**Material Férreo**
1	*Velocidad máxima de operación en STC*	*Km/h*	*80.00*	*90.00*
2	*Aceleración máxima a 4/4 CCM- vía seca*	*m/s2*	*1.40*	*1.00*
3	*Desaceleración en frenado de urgencia a 4/4 CCM*	*m/s2*	*2.00*	*1.27*
4	*Desaceleración en frenado de servicio*	*m/s2*	*1.33*	*1.00*
5	*Pendiente máxima con 66% de adherencia y 4/4 CCM*	*%*	*8.00*	*4.00*
6	*Pendiente máxima en socorro por descompostura*	*%*	*4.00*	*2.00*
7	*Ancho de tren*	*m*	*2.50*	*2.50*
8	*Galibo de túnel doble en vía recta*	*m*	*7.00*	*9.00*
9	*Longitud de tren de 9 carros*	*m*	*150.00*	*150.00*
10	*capacidad de tren de 9 carros a 4/4 CCM*	*Pas*	*1,530.00*	*1,530.00*
11	*Alimentación-Tracción*	*V*	*Barra guía 750 V*	*3er riel 750 V**
12	*Equipo de tracción-Frenado*		*VVVF-C.A.*	*VVVF-C.A.*
13	*Captación de energía*		*Escobillas*	*Escobillas*

Características técnicas generales para los tipos de rodadura				
No.	**Característica**	**Unidad**	**Material Neumático**	**Material Férreo**
14	*Motores de tracción*		*C.A.-Asíncronos*	*C.A.-Asíncronos*
15	*Transmisión de fuerza tractiva*		*diferencial*	*reductor*
16	*Rodadura*		*Rueda neumática*	*Rueda de acero*
17	*Composición de la vía*		*Barra guía-pista-riel*	*3er riel-riel*

d) <u>Consideraciones técnicas para evaluación de la tecnología de material rodante neumático y férreo.</u>

Los razonamientos utilizados en el dictamen consistieron en la capacidad de transporte, la velocidad comercial, el rendimiento energético, el número de trenes para la Línea, el potencial de innovación y desarrollo tecnológico, las facilidades de abastecimiento de refacciones y de mantenimiento de trenes, las facilidades de abastecimiento de refacciones y de mantenimiento de vías, las facilidades de mantenimiento para instalaciones fijas, la seguridad en la operación, la disponibilidad de trenes, la facilidad de traslado de trenes para mantenimiento mayor, la regulación y control de la operación y el impacto ambiental. Dichos razonamientos consisten tal cual se describen en el dictamen, en lo siguiente:

1. ***Capacidad de Transporte:***
   Considerando un mismo número de trenes en línea y mismas dimensiones y condiciones de operación, al presentar la rueda neumática mayor fricción con la pista que la rueda de acero con el riel, se posibilita que el tren neumático alcance aceleraciones más fuertes (1.4 vs 1.0 m/s2) y desaceleraciones mayores (2.0 vs 1.27 m/s2), permitiéndole obtener velocidades medias más altas, que significan mayores frecuencias (40 vs 36 trenes/hora), para férreos que con la tecnología neumática. Se aclara que la mayor fricción del neumático con la pista también genera mayor resistencia al rodamiento, lo que para el cálculo de potencia, influye junto con otros conceptos en la resistencia total al avance del tren estimada por técnicos del STC en 11.6KG/ton; sin embargo, durante el arranque y hasta la velocidad máxima, la resistencia al rodamiento no es la más importante, ya que la resistencia a la aceleración y la resistencia al viento llegan a tomar proporciones superiores.

2. ***Velocidad comercial****:*
   Justamente, las mayores aceleraciones y desaceleraciones del material neumático siempre conllevaran velocidades comerciales más altas para éste. Cuando se trata de marchas tipo con interceptaciones menores a 1 km, la diferencia entre las velocidades comerciales del material neumático al férreo tienden a ser más señaladas; por ejemplo, para interceptaciones de 800 m el equipo neumático alcanzaría 36 km/h y el equipo férreo 33 km/h.

3. ***Rendimiento energético:***
   No obstante que las mayores aceleraciones y desaceleraciones para marchas tipo con interceptaciones menores a 1 km demandan mayor consumo neto de energía eléctrica para

el neumático (10%más), al relacionar éste con la mayor capacidad de transporte para el neumático (11% más), se tiene un rendimiento energético 1% más alto para la tecnología neumática.

4. ***Número de trenes para línea**:*
   Tomando en cuenta la longitud de operación prevista para la Línea 12 (24.5 km) y el arreglo en terminales de 3 vías -2 andenes, las características de aceleración- frenado de los trenes neumáticos y férreos determinan que los trenes necesarios para operar con un intervalo de 2 minutos y 25 segundos serán 36 neumáticos o 38 férreos; además, habría que considerar, en cada caso, 2 trenes de reserva de operación y aproximadamente 10% de trenes para mantenimiento; lo que arroja los totales de 42 trenes neumáticos o 45 trenes férreos.

5. ***Potencial de innovación y desarrollo tecnológico en el país**:*
   Dado que las estructuras metálicas, el mobiliario y los accesorios de las carrocerías de los trenes, incluyendo las puertas y sus equipos y mecanismos, así como los equipos de tracción-frenado, de conversión de energía eléctrica, de aire comprimido y de control, son básicamente los mismos para los dos tipos de tecnologías, y debido a que ambas han sido desarrolladas bajo las normas internacionales de fabricación de quipo ferroviario, puede asegurarse que las posibilidades de innovación y desarrollo tecnológico para estos componentes, a nivel operativo, de fabricación y de proveedores, son similares en ambas tecnologías. El mismo razonamiento se aplica a los bogíes en lo correspondiente a bastidor, suspensión y motores eléctricos. Sin embargo, dentro de los mismos bogíes, existen elementos de tecnología diferente que se refieren a la transmisión de fuerza reactiva (diferenciales o reductores), a los sistemas de freno neumático (zapatas-rueda de seguridad o balastas-disco) y las ruedas (neumáticos o ruedas de acero). Por ello, puede establecerse que las posibilidades de innovación y desarrollo tecnológico en los bogíes sólo difieren en cuanto a los elementos mencionados, que representan menos del 10% del valor de un tren. Por lo que, al ser los elementos de los bogíes de los trenes férreos más comunes en el mercado internacional,éstos tendrán un mayor potencial de innovación y desarrollo tecnológico en el país, del orden de 10% del costo total de los trenes.

6. ***Facilidades de abastecimiento de refacciones para trenes**:*
   Igual que el punto anterior, a nivel de las estructuras metálicas, mobiliario y accesorios de carrocerías, de las puertas con sus equipos y mecanismo, así como de equipos de tracción-frenado, de conversión de energía eléctrica, de aire comprimido y de control, las facilidades de abastecimiento de refacciones son las mismas para ambas tecnologías, e igualmente a nivel de bastidor y suspensión de bogíes, incluyendo motores eléctrico de tracción. La diferencia está en los mismos bogíes, a nivel de la transmisión del sistema de freno neumático y de las ruedas. Esta diferencia impacta positivamente al equipo férreo debido a que sus elementos son de fabricación común para un sin número de sistemas de metro y ferroviarios. Por lo que los trenes férreos tendrán un mayor potencial de abastecimiento de refacciones en alrededor de 10% del costo total de trenes.

7. ***Facilidades de mantenimiento para trenes:***
   En este caso, también las facilidades de mantenimiento son similares en ambas tecnologías a nivel de las estructuras metálicas, mobiliario y accesorios de carrocerías, de las puertas con sus equipos y mecanismo y de los equipo de tracción-frenado, de conversión de energía eléctrica, de aire comprimido y de control, así como de bastidor y suspensión, incluyendo motores eléctricos de tracción. Aquí también la diferencia está en los bogíes, a nivel de la

transmisión y de los sistemas de frenado neumático, que favorece al equipo férreo, dado que en general estos elementos son de mantenimiento.

8. ***Facilidades de abastecimiento de refacciones para vías:***
Las refacciones de vía para ambas tecnologías, como rieles, tercer riel para alimentación eléctrica, barras guía, pistas de rodamiento y durmientes, así como sus accesorios de fijación, son de relativa fácil adquisición en los mercados ferroviarios internacionales, incluso en algunos casos en los mercados nacionales; no así los que corresponden a los aparatos de vía de trenes neumáticos, que son más complejos y por tanto más difíciles de conseguir (a nivel mundial se conocen sólo dos fabricantes de aparatos de vía para trenes neumáticos, aunque el impedimento para su fabricación no es la tecnología, sino los residuos, cuyos volúmenes no la hacen atractiva) .Por esta razón, las facilidades de abastecimiento de refacciones para vías de trenes con rodada de acero presentan ciertas ventajas respecto al abasto de refacciones para vías de trenes con rodada neumática.

9. ***Facilidades de mantenimiento de vías:***
El mantenimiento de vías para trenes con rodadas neumáticas presenta ventajas respecto a lo que corresponden a vías para trenes con rodada férrea, por las siguientes razones.
   - *Conservación de vía: este rubro básicamente la realineación y la renivelación de la vía. En el caso de la vía neumática, ésta admite deformaciones que no ponen en riesgo al material rodante, ya que se tienen tolerancias amplias de alineación, nivelación y alabeo, permitiendo que los neumáticos se adapten con facilidad a especificaciones más bajas que las establecidas para vías férreas; en cambio para mantener la seguridad en una vía férrea sólo se aceptan alabeos máximos de 0.5 mm/m, ya que los conjuntos de ruedas son rígidos y al excederse esta tolerancia, puede ocasionarse que alguna de las ruedas pierda contacto con el riel.*
   - *Aparatos de vía: a pesar de que los aparatos de vía para trenes con rodada neumática son mucho más complicados, al existir una mínima fricción entre los neumáticos; al existir una mínima fricción entre los neumáticos y éstos, se reduce considerablemente el desgaste de agujas y rieles. En el caso de la rodada de acero el desgaste es mayor, por lo que se requiere una lubricación constante y adecuada, tanto en rieles como en cejas de ruedas. Sin embargo, si por descuidos en el mantenimiento esta lubricación es excesiva, se corre el riesgo de extender el lubricante a la superficie de rodamiento de la rueda y al riel, provocando deslizamientos del tren que comprometen la seguridad al no frenar en las distancias debidas. También, si la lubricación es deficiente se produce un mayor desgaste de la vía de cuervas, en aparatos de vía y en cejas de ruedas de acero, que implica refilados más frecuentes.*
   - *Riel y pista: en el caso de los trenes neumáticos el desgaste de la pista de rodamiento es casi nulo, dado que el neumático es menos abrasivo a la misma, pues en los primeros 38 años de servicios, éstas sólo han tenido que cambiarse en la parte superficie: la de Línea 2 para evitar patinajes y deslizamientos en tiempos de lluvia, y en algunos tramos de Línea 1 por corrosión debida a excesiva humedad y no por fin de vida útil. Para la rueda de acero, aunque la fricción entre ésta y el riel es menor, la mayor abrasión provoca desgastes importantes que conllevan el cambio de tramos de riel completos en tiempos más cortos que para la rodada neumática. También, la diferencia de peso entre el riel normal del sistema de vía férrea (115 lb/yd) y el del riel seguridad de la vía neumática (80 lb/yd), incrementa indirectamente el costo del primero (40%) mientras su vida útil, y por la mayor frecuencia de uso, se reduce la vida útil respecto a la del segundo.*
   - *Alimentación eléctrica para tracción: en este aspecto, el mantenimiento del tercer riel para alimentar los trenes con rueda de acero es más sencillo que lo que corresponde a trenes con rodadura neumática, dado que para los trenes férreos se requiere sólo una*

barra conductora de corriente que prácticamente no está sujeta a esfuerzos, mientras que en los trenes neumáticos se requiere 2 barras que, además, sirven para guiar los trenes y están sometidas a esfuerzos importantes.

***10. Facilidades de mantenimiento para instalaciones fijas**:*

- *Equipos Mecánicos: los equipos mecánicos de las instalaciones fijas, que son necesarios en la operación y el control de los trenes, son similares para ambos tecnologías, por lo que en los dos casos se tiene la misma facilidad de mantenimiento excepto en lo que concierne, en trenes con rueda de acero, al mantenimiento y conservación de los lubricadores automáticos de pestañas y de vías.*
- *Equipos eléctricos: siendo similares los quipos eléctricos de las instalaciones fijas para la operación y control de los dos tipos de trenes, tanto neumáticos como férreos, en este caso no existen ventajas de unos respecto a los otros y las facilidades de manteamiento son las mismas en ambas tecnologías.*
- *Equipos electrónicos: también en este caso, los equipos electrónicos de las instalaciones fijas para operación y control son similares, tanto en trenes neumáticos como en trenes férreos, por lo que no existen ventajas de uno sobre otro y las facilidades de mantenimiento son las mismas en ambas tecnologías.*

11. Seguridad en la operación:

- *Guiado de tren: el sistema guiado de trenes con rodada neumática en vías principales elimina la posibilidad de descarrilamiento, dado que los conjuntos de ruedas guía de los bogíes se apoyan a ambos lados sobre barras guía altas y robusta; por el contrario, el guiado en la vía para rodada férrea depende del contacto de las cejas de la ruedas de acero, más reducidas, que obliga a estrictas y continuas operaciones de alineación y nivelación de rieles, y de la correcta localización de contraríeles de seguridad en zonas de cuervas. Sin embargo, en el caso de la vía férrea, el correcto mantenimiento de las vías, la construcción de un murete entre las vías ambos sentidos y la suposición de contrarieles en cuervas ofrecerían una seguridad prácticamente comparable entre las dos tecnologías.*
- *Tolerancia a sismos: ante la ocurrencia de un sismo de gran magnitud, no obstante que ambos tipos de vía estarían expuestas a deformaciones, las correspondientes al tren de rodadas férrea son más vulnerables para proporcionar la seguridad en la operación. Después de un evento de este tipo, las vías para tren de rodada férrea requieren de una inspección, mas minuciosa y constante antes de reiniciar al servicio.*
- *Tolerancia a hundimientos diferenciales: aun cuando la construcción subterránea con muros Milán a cielo abierto de la Línea 12 reducirá importantemente el efecto de estos fenómenos, dado que su trazo pasará en su mayor parte por terrenos inestables con asentamientos diferenciales de suelo, en el caso del sistema de vías para trenes férreos será obligado el continuo mantenimiento de vías bajo estrictos programas de alineación y nivelación, a diferencia de lo requerido para trenes con rodada neumática.*
- *Frenado de urgencia/ arrollados: los trenes con rodada neumática alcanzan desaceleraciones máximas en frenado de urgencia de 2.0 m/s2, mientras en los trenes con rueda de acero es de 1.27 m/s2 (ambos a 4/4 de carga). Por ello, en caso de caer personas a las vías o presentarse incidentes intempestivos, el tren de rodada neumática tiene mayor posibilidad de detenerse antes de llegar al punto crítico, (70 mvs 110 m del férreo, ambos a 60 km/h), por lo que en este sentido los trenes con rodada neumática tienen menores probabilidades de accidentes.*
- *Riesgo eléctrico en vías: con frecuencia personal de mantenimiento debe recorrer las vías a pie sin que se interrumpa la circulación de trenes, por lo que, cuando un tren se acerca,éste debe moverse con rapidez a nicho de seguridad, obligándose a saltar las barras guía o el tercer riel (con corriente eléctrica de 750 V); por ello en las vías para*

rueda de acero con tercer riel, el personal sólo brinca la mitad de barras o rieles energizados, siendo más riesgosas las vías para trenes con ruedas neumáticas.

12. ***Disponibilidad de trenes**:*
    Si para Línea 12 se consideran trenes con rodada neumática, la operación del primer tramo podría contar con un parque de 20 trenes neumáticos NC-82, retirados de Línea 2 al entrar en servicio los nuevos trenes NM-02. Esta ventaja no existiría en el caso de trenes con rodada de acero ya que los trenes existentes no podrán operar en Línea 12 (los de línea A de rodada de acero cuentan con un sistema pantógrafo-catenaria que, en principio, no tendrá la Línea 12).

13. ***Facilidad de traslado de trenes para mantenimiento mayor**:*
    En tanto los talleres Ticomán y Zaragoza permiten dar mantenimiento mayor a trenes neumáticos; el de la Paz para los trenes férreos de línea A, no cuentan con instalaciones adecuadas y si fuese necesario llevar los trenes férreos al taller Zaragoza, también será con grandes dificultades. En su caso, los trenes férreos de la de Línea 12 tendrían problemas para ser llevados a cualquiera de los talleres actuales por las líneas existentes, ya que tendría que modificarse su sistema de captación de corriente y aun así su traslado sólo podría realizarse de noche, a baja velocidad y sin pilotaje automático, por no ser compatible. Por ello, seria indispensable considerar la construcción de instalaciones de mantenimiento mayor en el Taller Tláhuac.

14. ***Regulación y control de operación:***
    - *Regulación (recuperación de retardos): la recuperación de retrasos en la operación de las líneas es un proceso obligado y frecuente, que se lleva a cabo al ordenarse operar con marchas aceleradas o sobre aceleradas. Al ser menores la aceleración y el frenado de los trenes férreo que en los trenes neumáticos, la recuperación de retrasos en la Línea 12 sería menos eficaz al utilizarse los primeros.*
    - *Señalización: ya que la señalización para operar ambos tipos de trenes es la misma, las facilidades para control de circulación de trenes serían similares.*

15. ***Impacto ambiental:***
    - *Desechos de ruedas: mientras que el STC desecha el año alrededor de 10,000 ruedas neumáticas portadoras y 5,000 ruedas neumáticas de guiado, que son de difícil reciclaje, las ruedas de acero de sus trenes férreos son totalmente reciclables al final de su vida útil, por lo que se puede decir que la tecnología de trenes con ruedas neumáticas provoca un mucho mayor impacto ambiental.*
    - *Aceites y lubricantes: el volumen de aceites y lubricantes requerido por los elementos mecánicos de los trenes de rodada neumática es un poco mayor que el requerido por trenes de rodada de acero, lo que significa que los trenes con rodada neumática tiene un ligero mayor impacto ambiental que los últimos.*
    - *Ruido: la tecnología para disminuir el ruido en trenes con ruedas de acero actualmente ha avanzado, de manera tal que se considera que su baja intensidad es comparable a la generada por trenes con rodada neumática.*
    - *Vibraciones: al respecto, la tecnología para reducir el ruido de baja frecuencia de las ruedas de acero no ha logrado eliminar la transmisión de vibraciones al suelo y las construcciones contiguas, por lo que el impacto ambiental provocado por este tipo de ruido es inferior en los trenes con ruedas neumáticas.*

e) Evaluación técnica de las tecnologías de material rodante neumático y férreo.

La evaluación presentada en el dictamen consiste en una tabla que consideró los razonamientos conceptuales referidos en el punto anterior y en la que se asignó a cada concepto un valor de 0 a 1 y a cada grupo de conceptos un valor cuya suma es de 100, definiéndose así el peso específico de los conceptos y sus grupos. El resultado final de la evaluación otorga al **material neumático un total de 78.66** puntos y al **material férreo un total de 78.09** puntos.

f) Conclusión.

El dictamen concluye textualmente que *"tanto la tecnología de los trenes con ruedas neumáticas como la de trenes con ruedas de acero son técnicamente solventes para ser consideradas en la explotación de la Línea 12, con altos niveles de seguridad, fiabilidad, mantenibilidad y operación. Sin embargo, considerando los análisis financieros efectuados al respecto, que indican:*

- ✓ ***Una inversión en obra civil, obra electromecánica y material rodante, superior en 0.7% para el caso de la tecnología neumática,***
- ✓ ***Y un costo anual de mantenimiento de trenes y vías, de operación y de consumo de energía eléctrica, superior en 7% para el caso de la tecnología neumática;***

Se concluye que la aplicación de la tecnología férrea resulta, desde el inicio, del orden de 7% al año más conveniente económicamente para operar la nueva Línea 12".

El dictamen fue elaborado por el STC con fecha 6 de septiembre de 2007 y firmado por los entonces Subdirector General de Operación, el Subdirector General de Mantenimiento, el Director de Ingeniería y Desarrollo Tecnológico, el Director de Mantenimiento de Material Rodante, el Gerente de Instalaciones Fijas, el Gerente de Ingeniería y Nuevos Proyectos, el Gerente de Ingeniería de Material Rodante, el Gerente de Sistemas e Investigación de Incidentes, el Gerente de Líneas 7, 8, 9 y A, el Subgerente de Instalaciones Mecánicas y Vías, el Subgerente de Instalaciones Eléctricas, el Subgerente de Instalaciones Electrónicas, el Subgerente de Proyectos, el Coordinador de Desarrollo Tecnológico, el Coordinador de Proyectos y tres Asesores de la Dirección General.

4.2.4. Entidad ejecutora.

La Secretaría de Obras y Servicios del Gobierno del Distrito Federal fue la encargada de llevar a cabo la construcción de la Línea 12. En primera estancia lo hizo mediante la Dirección General de Obras para el Transporte (DGOT), la cual tuvo a su cargo el proceso de Licitación y la contratación; posteriormente se creó la Dirección General del Proyecto Metro (DGPM) y finalmente el órgano desconcentrado Proyecto Metro del Distrito Federal (PMDF), siendo éste último el que mayor participación tuvo en la ejecución de la obra y quien la recibió por parte del Consorcio constructor.

A) Creación de la DGOT:

El 11 de junio del 2007 se publicó en la Gaceta Oficial del Distrito Federal (GODF) núm. 101, el decreto por el que se reforman y derogan diversas disposiciones del Reglamento Interior de la Administración Pública del DF, en el que se creó la Dirección General de Obras para el Transporte (DGOT), dependiente de la Subsecretaría de Proyectos Estratégicos de la Secretaría de Obras y Servicios. Las funciones que se le otorgaron fueron las siguientes:

Artículo 59. *Corresponde a la Dirección General de Obras para el Transporte:*

I. *Efectuar los estudios e investigaciones tecnológicas, para optimizar y actualizar el proyecto y la construcción de ampliaciones del Sistema de Transporte Colectivo Metro, Metrobus, Transportes Eléctricos, Tren Ligero, Centros de Transferencia Modal, así como sus vialidades coincidentes, obras inducidas y complementarias, puentes, distribuidores viales, pasos a desnivel, ciclovías y tranvía;*

II. *Elaborar los proyectos ejecutivos y de detalle para la construcción de las obras de la ampliación del Sistema de Transporte Colectivo Metro, Metrobus, Transportes Eléctricos, Tren Ligero, Centros de Transferencia Modal, así como sus vialidades coincidentes obras inducidas y complementarias, puentes, distribuidores viales, pasos a desnivel, ciclovías y tranvía;*

III. *Construir las obras de ampliación del Sistemas de Transporte Colectivo Metro, Metrobus, Transportes Eléctricos, Tren Ligero, Centros de Transferencia Modal, así como sus vialidades coincidentes, obras inducidas y complementarias, puentes, distribuidores viales, pasos a desnivel, ciclovías y tranvía;*

IV. *Adquirir los materiales y equipos fijos para el funcionamiento del Sistema de Transporte Colectivo Metro, Metrobus, Transportes Eléctricos, Tren Ligero, Centros de Transferencia Modal, así como sus vialidades coincidentes, obras inducidas y complementarias, puentes, distribuidores viales, pasos a desnivel, ciclovías y tranvía;*

V. *Verificar que las obras civil y electromecánica del Sistema de Transporte Colectivo Metro, Metrobus, Transportes Eléctricos, Tren ligero, Centros de Transferencia Modal, así como sus vialidades coincidentes, obras inducidas y complementarias, puentes, distribuidores viales, pasos a desnivel, ciclovías y tranvía, se realicen de acuerdo con el programa autorizado y de conformidad con los proyectos ejecutivo y de detalle;*

VI. *Entregar las obras de ampliación del Sistema de Transporte Colectivo Metro, Metrobus, Transportes Eléctricos, Tren Ligero, Centros de Transferencia Modal, así como sus vialidades coincidentes, obras inducidas y complementarias, puentes, distribuidores*

viales, pasos a desnivel, ciclovías y tranvía, a las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades operadoras; y

VII. *Promover y realizar las obras de infraestructura requeridas para el desarrollo de las áreas destinadas a las ciclovías.*

Esta unidad administrativa fue responsable del proceso de adjudicación de la obra (Licitación Internacional) y de la contratación para la misma.

B) Creación de la Dirección General del Proyecto Metro (DGPM):

Poco tiempo después, el 30 de abril del 2008 en la Gaceta Oficial del Distrito Federal (GODF) núm. 325 fue publicado un nuevo decreto de reformas y adiciones a disposiciones del mismo Reglamento Interior de la Administración Pública del DF. En este decreto se reformó el artículo que daba existencia a la DGOT y el artículo que establecía sus funciones; en su lugar quedó la Dirección General del Proyecto Metro (DGPM), a la que se le asignaron las siguientes funciones:

Artículo 59. *Corresponde a la Dirección General del Proyecto Metro:*

I. *Acordar con su superior jerárquico, los asuntos inherentes a las obras de ampliación de la red del Sistema de Transporte Colectivo Metro.*

II. *Planear, programar y presupuestar los proyectos estratégicos a su cargo.*

III. *Efectuar, en coordinación con el Sistema de Transporte Colectivo Metro, los estudios e investigaciones que se requieran con motivo de la ampliación de la red.*

IV. *Coordinar con el Sistema de Transporte Colectivo Metro, el proyecto ejecutivo, la construcción y equipamiento de las obras de ampliación de la red.*

V. *Elaborar los proyectos ejecutivos y de detalle para la construcción de las obras de ampliación del Sistema de Transporte Colectivo Metro, así como sus obras inducidas y complementarias.*

VI. *Coordinar la elaboración de las bases de licitación, términos de referencia, modelo de contrato y demás documentos necesarios para la adjudicación de las obras correspondientes a la ampliación de la red.*

VII. *Elaborar los contratos y convenios correspondientes a la ampliación de la red en coordinación con el Sistema de Transporte Colectivo Metro.*

VIII. *Establecer mecanismos de control que garanticen la seguridad de los recursos humanos y materiales durante el desarrollo de las obras.*

IX. *Construir y supervisar las obras de ampliación del Sistema de Transporte Colectivo Metro, así como sus obras inducidas y complementarias.*

X. *Verificar que las obras civil y electromecánica de la ampliación de la red, así como sus obras inducidas y complementarias, se realicen de acuerdo con el programa autorizado y de conformidad con los proyectos ejecutivos.*

XI. *Coordinar con las dependencias, unidades administrativas, delegaciones, órganos desconcentrados, así como con las entidades de la Administración Pública correspondientes, lo relativo a las obras de ampliación de la red.*

XII. *Suministrar los materiales y equipos fijos, así como los requeridos para las obras inducidas y complementarias.*

XIII. Entregar las obras de ampliación del Sistema de Transporte Colectivo Metro, así como sus obras inducidas y complementarias, a las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades operadoras.

XIV. Verificar el uso del Manual de Aplicaciones de Señales Informativas, previo, durante y después de la ejecución de las obras a su cargo.

XV. Las demás que le atribuyan expresamente las leyes y reglamentos, así como las que le sean conferidas por sus superiores jerárquicos en el ámbito de su competencia.

La DGPM tuvo a su cargo el inicio de la ejecución de los trabajos de construcción, así como la contratación de dos de las tres supervisoras de dichos trabajos. Es importante hacer notar que, de acuerdo a la cronología de los eventos, a esta DGPM le correspondía firmar el contrato de construcción con el Consorcio constructor, en virtud de que a la fecha de firma de ese contrato (17 de junio de 2008), jurídicamente ya no existía la Dirección General de Obras para el Transporte quien firmó el contrato, correspondiéndole a la DGPM que ya había sustituido a aquélla.

C) Creación del Proyecto Metro del Distrito Federal:

El Órgano Desconcentrado denominado Proyecto Metro del Distrito Federal (PMDF), fue creado mediante decreto de reformas al Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal número 575 del 24 de abril de 2009. En ese decreto, a este nuevo Órgano se le otorgó, a diferencia de sus antecesoras Direcciones, autonomía de gestión administrativa y financiera; tuvo como objetivo la construcción, equipamiento y ampliación de la Red del Sistema de Transporte Colectivo y se le dieron las siguientes atribuciones que textualmente mencionan:

Artículo 205. *El Órgano Desconcentrado Proyecto Metro … tendrá las siguientes atribuciones:*

I. Planear, programar, presupuestar y ejecutar los proyectos estratégicos a su cargo.

II. Efectuar, en coordinación con el Sistema de Transporte Colectivo Metro, los estudios e investigaciones que se requieran con motivo de la ampliación de la red.

III. Coordinar con el Sistema de Transporte Colectivo Metro, el proyecto ejecutivo, la construcción y equipamiento de las obras de ampliación de la red.

IV. Elaborar los proyectos y detalle para la construcción de las obras de ampliación del Sistema de Transporte Colectivo Metro, así como sus obras inducidas y complementarias.

V. Llevar a cabo la adjudicación de las obras públicas y adquisiciones que se requieren para la construcción y equipamiento de instalaciones fijas para la ampliación de la red.

VI. Celebrar los contratos y convenios de obras y adquisiciones que se requieran para la construcción y equipamiento de las instalaciones fijas para las ampliaciones de la red del Sistema de Transporte Colectivo "Metro".

VII. Construir y supervisar las obras e instalaciones fijas de las ampliaciones de la Red del Sistema de Transporte Colectivo Metro, incluyendo sus obras inducidas y complementarias; verificando que se hagan de acuerdo al proyecto, programa y presupuesto autorizado.

VIII. *Coordinar con las dependencias, unidades administrativas, delegaciones, órganos desconcentrados y entidades de la administración pública correspondiente, lo relativo a las obras de ampliación de red.*

IX. *Adquirir, transportar, suministrar e instalar los equipos y material de instalación fija que requieren las ampliaciones de la Red del Sistema de Transporte Colectivo "Metro".*

X. *Entregar las ampliaciones de la Red del Metro al organismo Sistema de Transporte Colectivo, así como sus obras inducidas y complementarias a las dependencias, órganos, desconcentrados, delegaciones y entidades operadoras.*

XI. *Efectuar las pruebas requeridas para poner en servicio las ampliaciones de la Red del Sistema del Transporte Colectivo "Metro", garantizando la seguridad integral del servicio; y*

XII. *Las demás que le contribuyan expresamente la normativa vigente.*

En ese mismo decreto, sin embargo, no se derogó el Artículo 59 que establecía las funciones de la anterior DGPM. Fue hasta un nuevo decreto del 16 de julio de 2009 cuando se derogó el Artículo 59 mencionado, mediante publicación en la GODF núm. 633.

D) Derogación del PMDF:

Para el 12 de agosto de 2013 se publicaron en la Gaceta Oficial del DF núm. 1667, nuevas reformas al Reglamento Interior de la Administración Pública del DF, en las que se derogaron los Artículos 205, 206 y 207 que dieron origen al PMDF, condicionando su entrada en vigencia hasta que ese Órgano Desconcentrado concluyera con los compromisos y obligaciones derivados de las obras que haya realizado hasta ese día de publicación, siendo que para la actualidad el PMDF aún existe como tal debido a la situación actual que persiste en torno a la construcción de la Línea 12.

4.2.5. Convenios y contratos administrativos de apoyo.

La entidad ejecutora de la obra celebró, dentro del periodo comprendido desde la contratación para la construcción hasta la entrega preliminar de la Línea, diversos convenios con la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), con el Instituto Politécnico Nacional (IPN) y con la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) federal, relativos a apoyos diversos en materia de ingeniería, ecología y financiamiento. Así también celebró contratos de prestación de servicios con entidades privadas en materia de apoyo administrativo.

4.2.5.1. Convenios con la UNAM.

Los convenios celebrados con la UNAM fueron suscritos por el Proyecto Metro del Distrito Federal (PMDF), con carácter de convenios específicos de colaboración, en materia de ingeniería y ecología referentes a la Línea 12. Tales instrumentos fueron los siguientes:

Convenios celebrados por el PMDF con la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)				
No.	**Fecha**	**Tipo**	**Periodo de Vigencia**	**Descripción**
1	15-JUN-10	Convenio Específico de Colaboración	15-JUN-2010 al 15-DIC-2010	Apoyo técnico especializado en aspectos estructurales de la Línea 12 del Sistema de Transporte Colectivo. 3º etapa.
2	15-JUN-10	Convenio Específico de Colaboración	15-JUN-2010 al 15-DIC-2010	Estudios consistentes en revisar, analizar y evaluar los aspectos relacionados con la Ingeniería Geotécnica y la Ingeniería Geosísmica asociados con el análisis, diseño y construcción de la Línea 12 del Metro. Tercera Etapa.
3	01-JUL-11	Convenio Específico de Colaboración	01-JUL-2011 al 15-DIC-2011	Asesoría técnica y estudios relacionados con la Ingeniería Geotécnica y la Ingeniería Geosísmica para el análisis, diseño y construcción de la Línea 12 del Metro. Cuarta Etapa 2011.
4	02-MAY-12	Convenio Específico de Colaboración	02-MAY-2012 al 15-DIC-2012	Pruebas de campo de monitoreo estructural en un sitio típico del tramo elevado de la Línea 12 del Metro. Aspectos estructurales.
5	02-MAY-12	Convenio Específico de Colaboración	02-MAY-2012 al 30-NOV-2012	Asesoría técnica y estudios relacionados con la Ingeniería Geotécnica y la Ingeniería Geosísmica para el análisis, diseño, construcción y monitoreo de la Línea 12 del Metro. Quinta Etapa.
6	02-MAY-12	Convenio Específico de Colaboración	02-MAY-2012 al 31-DIC-2012	Trabajos profesionales especializados para el control del programa de obras y el ejercicio presupuestal utilizando herramientas informáticas.
7	29-OCT-12	Convenio Específico de Colaboración	29-OCT-2012 al 31-DIC-2012	Elaboración de la primera etapa del Plan maestro de intervención ecológica en territorio ejidal de la delegación Tláhuac, Ecoparque ejidal San Francisco Tlaltenco.

4.2.5.2. Convenios con el IPN.

El PMDF también celebró convenios específicos de colaboración con el IPN, en materia de Apoyo técnico especializado en aspectos técnicos para la revisión de los estudios y proyecto ejecutivo de los sistemas electromecánicos destinados a la construcción de la Línea 12, el cual se ejecutó por cuatro años consecutivos, de 2009 a 2012. A continuación se enuncian las características de relevancia de esos instrumentos:

Convenios celebrados por el PMDF con el Instituto Politécnico Nacional (IPN)				
No.	**Fecha**	**Tipo**	**Periodo de Vigencia**	**Descripción**
1	29-MAY-09	Convenio Específico de Colaboración	01-JUN-2009 al 15-DIC-2009	Apoyo técnico especializado en aspectos técnicos, para la revisión de los estudios y proyecto ejecutivo de los sistemas electromecánicos destinados a la construcción de la línea 12 Tláhuac-Mixcoac.
2	18-NOV-09	Convenio Específico de Colaboración 2010	01-ENE-2010 al 15-DIC-2010	Apoyo técnico especializado en aspectos técnicos para la revisión de los estudios y proyecto ejecutivo de los sistemas electromecánicos destinados a la construcción de la línea 12 Tláhuac-Mixcoac
3	21-DIC-10	Convenio Específico de Colaboración 2011	03-ENE-2011 al 15-DIC-2011	Apoyo técnico especializado en aspectos técnicos para la revisión de los estudios y proyecto ejecutivo de los sistemas electromecánicos destinados a la construcción de la línea 12 Tláhuac-Mixcoac
4	15-DIC-11	Convenio Específico de Colaboración 2012	02-ENE-2012 al 30-SEP-2012	Apoyo técnico especializado en aspectos técnicos, para la revisión de los estudios y proyecto ejecutivo de los sistemas electromecánicos destinados a la construcción de la línea 12 Tláhuac-Mixcoac.

Adicional a los convenios celebrados por el PMDF, el STC celebró el convenio específico de colaboración núm. SDGM-GOM-C-01/07 con el IPN el día 29 de octubre de 2007, cuyo objeto consistió en la “Actualización del estudio de demanda para la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac del Sistema de Transporte Colectivo” y tuvo un periodo de ejecución del 01 de noviembre de 2007 al 01 de abril de 2008.

4.2.5.3. Convenios con la SCT.

Parte de los recursos con los que se financió la construcción de la Línea 12 provinieron del Gobierno Federal, a través de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT); esos recursos fueron comprometidos mediante Convenios de Coordinación en materia de reasignación de recursos, celebrados entre la SCT y el Gobierno del Distrito Federal, teniendo como instancia ejecutora el Órgano Desconcentrado Proyecto Metro del Distrito Federal (PMDF), para los ejercicios 2010, 2011, 2012 y 2013 y etiquetados para el "Programa de Infraestructura del Sistema de Transporte Colectivo Metro Línea 12 Tláhuac-Mixcoac". Dichos convenios fueron publicados en el Diario Oficial de la Federación (DOF) en las siguientes fechas: 16 de abril de 2010 (ejercicio 2010), 05 de abril de 2011 (ejercicio 2011), 13 de julio de 2012 (ejercicio 2012) y 21 de agosto de 2013 (ejercicio 2013). **Sobre estas fechas se resalta la última correspondiente a la asignación de recursos para el ejercicio 2013, ya que esa fecha fue posterior a la entrega preliminar de la Línea 12, siendo que en este informe se contempla hasta el 30 de octubre de 2012, sin embargo se deja incluida en este apartado en virtud de poder mostrar en conjunto las asignaciones totales de recursos por parte del Gobierno Federal.**

El monto total por estos cuatro convenios suma $5,700 millones de pesos, distribuidos en los cuatro ejercicios de la siguiente forma:

Convenios celebrados entre el Gobierno del Distrito Federal y la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) del Gobierno Federal					
No.	**Fecha de publicación**	**Tipo**	**Periodo de Vigencia**	**Descripción**	**Importe Total asignado**
1	16-ABR-10	Convenio de Coordinación	26-MAR-2010 al 31-DIC-2010	Convenio de Coordinación en materia de reasignación de recursos para el **ejercicio fiscal 2010** a aplicarse en el "Programa de Infraestructura del Sistema de Transporte Colectivo Metro Línea 12 Tláhuac-Mixcoac".	$ 1,000 millones de pesos
2	05-ABR-11	Convenio de Coordinación	14-MAR-2011 al 31-DIC-2011	Convenio de Coordinación en materia de reasignación de recursos para el **ejercicio fiscal 2011** a aplicarse en el "Programa de Infraestructura del Sistema de Transporte Colectivo Metro Línea 12 Tláhuac-Mixcoac".	$ 2,000 millones de pesos
3	13-JUL-12	Convenio de Coordinación	26-JUN-2012 al 31-DIC-2012	Convenio de Coordinación en materia de reasignación de recursos para el **ejercicio fiscal 2012** a aplicarse en el "Programa de Infraestructura del Sistema de Transporte Colectivo Metro Línea 12 Tláhuac-Mixcoac".	$ 2,000 millones de pesos
4	21-AGO-13	Convenio de Coordinación	07-AGO-2013 al 31-DIC-2013	Convenio de Coordinación en materia de reasignación de recursos para el **ejercicio fiscal 2013** a aplicarse en el "Programa de Infraestructura del Sistema de Transporte Colectivo Metro Línea 12 Tláhuac-Mixcoac" (conclusión).	$ 700 millones de pesos
				Total asignado para Línea 12 por Gobierno Federal	**$ 5,700 millones de pesos**

Es importante hacer notar que en el convenio celebrado para el ejercicio 2013 (publicado en el DOF el 21 de agosto de 2013) se asignaron recursos para la conclusión del programa citado, cuando ya la Línea había sido entregada formal y completamente por el Consorcio constructor a la Entidad ejecutora; así también se asignaron al mismo tiempo de este convenio recursos a otros dos proyectos del STC, que en conjunto con el monto asignado para la conclusión del programa federal de infraestructura para Línea 12 sumaron $ 2,000 millones de pesos, correspondiendo a los otros dos programas las siguientes cantidades:

Otras asignaciones en el convenio para el ejercicio 2013	
Proyecto	**Importe**
Proyecto integral para la ampliación de la Línea 12 Mixcoac-Observatorio.	$ 1,250 millones de pesos
Adecuación de la estación Observatorio de la Línea 1 del STC para realizar la correspondencia con la Línea 12.	$ 50 millones de pesos

4.2.5.4. Otros contratos con entidades privadas.

La Entidad ejecutora de la obra celebró diversos contratos de prestación de servicios para apoyo administrativo relacionado con la Línea 12, entre los años 2009 y 2011, por un monto en conjunto de $ 31'437,310.00 pesos, IVA incluido. Uno de esos contratos (el núm. 9.07 C0 01.M.3.003) fue celebrado por la Dirección General de Proyecto Metro (DGPM) y los demás correspondieron al PMDF.

Contratos de Asesorías Administrativas celebrados por la Entidad ejecutora						
No.	**Fecha**	**Núm. de Contrato**	**Periodo de Vigencia**	**Descripción**	**Importe con IVA**	**Contratista adjudicado**
1	15-ABR-09	9.07 C0 01.M.3.003	16-ABR-2009 al 15-JUN-2009	Apoyo técnico y administrativo para la Dirección de Administración de Contratos; trabajo consistente en la elaboración de concursos, precios unitarios extraordinarios, ajustes de costos, resolución de inconformidades, elaboración de contratos, control presupuestal y de estimaciones para la construcción de la línea 12 Tláhuac-Mixcoac del S.T.C. y obras asignadas a la DGPM.	$ 1'908,024	SERVINCO, S.A. de C.V.
2	31-AGO-09	9.07 CD 03.M.3.007	01-SEP-2009 al 31-DIC-2009	Apoyo técnico y administrativo para la Dirección de Administración de Contratos; trabajo consistente en la elaboración de concursos, precios unitarios extraordinarios, ajustes de costos, resolución de inconformidades, elaboración de contratos, control presupuestal y de estimaciones para la construcción de la línea 12 Tláhuac-Mixcoac del STC y obras asignadas al PMDF.	$ 1'512,143	Ergon Consultores, S.C.
3	14-SEP-09	9.07 CD 03.M.3.006	15-SEP-2009 al 31-DIC-2009	Prestación de servicios de apoyo técnico para determinar la metodología e implantación para el seguimiento de programas y proyectos, de control de riesgos y aseguramiento de calidad para la construcción de la obra civil de la	$ 1'394,340	Aconsa y Asociados Consultores, S. de R.L. de C.V.

Contratos de Asesorías Administrativas celebrados por la Entidad ejecutora						
No.	**Fecha**	**Núm. de Contrato**	**Periodo de Vigencia**	**Descripción**	**Importe con IVA**	**Contratista adjudicado**
				línea 12 Tláhuac-Mixcoac del Sistema de Transporte Colectivo.		
4	31-DIC-10	11.07 CD 03.M.3.001	01-ENE-2011 al 28-FEB-2011	Apoyo técnico y administrativo para las Direcciones de Área que integran el PMDF, incluida la Subdirección de Planeación y Control; trabajo consistente en la elaboración de concursos, precios unitarios extraordinarios, ajustes de costos, resolución de inconformidades, elaboración de contratos, control presupuestal y de estimaciones, apoyo a la residencia del Órgano Desconcentrado; apoyo técnico informático; preparación de informes jurídicos, presupuestales y técnicos; integración de expediente único de finiquito y atención a los Órganos de fiscalización, todo relacionado con la construcción de la línea 12 Tláhuac-Mixcoac del STC.	$ 3’968,739	Ergon Consultores, S.C.
5	01-MAR-11	11.07 CD 03.M.3.002	02-MAR-2011 al 31-DIC-2011	Apoyo técnico y administrativo para las diversas áreas que integran el PMDF; trabajo consistente en la elaboración de concursos, precios unitarios extraordinarios, ajustes de costos, resolución de inconformidades, elaboración de contratos, control presupuestal y de estimaciones, apoyo a la residencia de obra del Órgano Desconcentrado; apoyo técnico informático; preparación de informes jurídicos, presupuestales y técnicos; apoyo a la integración de expediente único de finiquito y atención a los Órganos de fiscalización, todo relacionado con la construcción de la línea 12 Tláhuac-Mixcoac del STC.	$ 22’654,064	Ergon Consultores, S.C.
		Monto total para asesorías administrativas en el periodo 2009-2011, IVA incluido			**$ 31’437,310**	

4.2.6. Licitación pública internacional.

Los trabajos de construcción de la Línea fueron adjudicados mediante el procedimiento de Licitación Pública Internacional. La convocatoria se publicó en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el día 21 de enero del 2008, para la Licitación núm. 30001140-001-08 cuya descripción general de la obra fue "Proyecto Integral a Precio Alzado y tiempo determinado para la construcción de la Línea 12 Tláhuac – Mixcoac del Sistema de Transporte Colectivo, comprendiendo los Estudios y análisis necesarios; Anteproyectos; Proyectos Ejecutivos; Construcción; Instalaciones Fijas; Pruebas; Marcha en vacío y Puesta en Servicio; Capacitación y Requerimientos del Organismo operador, teniendo como terminación final en las zonas de Intertramos y Estaciones Subterráneas hasta el nivel de cajón impermeabilizado".

En las Bases de la Licitación se establecieron los siguientes eventos y fechas:

Eventos de la Licitación Pública para la construcción de la Línea	
Evento	**Fecha**
Adquisición de Bases	Del 21 al 25 de enero de 2008.
Visita al lugar de los trabajos	28 y 29 de enero de 2008.
Juntas de aclaraciones	30 de enero; 01, 06, 07, 11, 12 y 14 de febrero de 2008.
Apertura de proposiciones técnicas y recepción de propuestas económicas	04 de abril de 2008.
Apertura de propuestas económicas y resultados de análisis de propuestas técnicas	21 de abril de 2008.
Acto del fallo	12 de mayo de 2008.

Dentro de las Bases, se estableció que los trabajos se realizarían en un plazo máximo de ejecución de 1,305 días naturales, comprendido del 10 de junio de 2008 al 31 de diciembre de 2011 y consideraría dos tramos: el primero de Tláhuac a Axomulco, con fecha de puesta en servicio el 31 de diciembre de 2010 y el segundo de Axomulco a Mixcoac para ponerse en servicio el 31 de diciembre de 2011. Asimismo **la Licitación buscaba, según lo precisa la misma en su apartado III, fijar un costo inamovible del proyecto integral para que el concursante no modificara el costo y el plazo de ejecución de los trabajos, situación que no se cumplió en absoluto ya que ambos conceptos fueron modificados según se puede observar en el siguiente tema de este Informe, referente a la contratación.**

Como evento sobresaliente de la Licitación se encuentra la Quinta Junta de aclaraciones, en la cual apareció la primera ficha técnica que definió las

características del material rodante (trenes), la cual se describe en el tema de "Cambios en la ficha técnica del material rodante" de este Informe.

El fallo de la Licitación se emitió a favor de la propuesta conjunta presentada por las empresas INGENIEROS CIVILES Y ASOCIADOS, S.A. DE C.V., ALSTOM MEXICANA, S.A. DE C.V. y CARSO INFRAESTRUCTURA Y CONSTRUCCION, S.A.B. DE C.V. por un monto de adjudicación, según la propuesta económica final del adjudicado, de $ 17,583'500,000.00, IVA incluido.

4.2.7. Contratación para la construcción de la Línea.

El contrato núm. 8.07 C0 01 T.2.022 para el "Proyecto integral a precio alzado y tiempo determinado para la construcción de la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac del sistema de transporte colectivo, comprendiendo los estudios y análisis necesarios, anteproyectos, proyectos ejecutivos, construcción, instalaciones fijas, pruebas, marcha en vacío y puesta en servicio, capacitación y requerimientos del organismo operador, teniendo como terminación final en las zonas de intertramos y estaciones subterráneas hasta el nivel de cajón de impermeabilizado", fue celebrado el 17 de junio de 2008 por la Dirección General de Obras para el Transporte (DGOT), dependiente de la Secretaría de Obras y Servicios del Gobierno del Distrito Federal, con la empresa INGENIEROS CIVILES Y ASOCIADOS, S.A. DE C.V., quien es representante común y líder de la participación conjunta de las empresas INGENIEROS CIVILES Y ASOCIADOS, S.A. DE C.V., ALSTOM MEXICANA, S.A. DE C.V. y CARSO INFRAESTRUCTURA Y CONSTRUCCION, S.A.B. DE C.V., teniendo como plazo para la ejecución de los trabajos el periodo comprendido del 03 de julio de 2008 al 31 de diciembre de 2011 y un monto de 15,290 millones de pesos sin IVA. Es de hacer notar que la DGOT, entidad ejecutora inicial de los trabajos de construcción, firmó el contrato de construcción con el Consorcio Constructor el día 17 de junio de 2008, sin embargo para esta fecha la DGOT había sido ya sustituida por la Dirección General del Proyecto Metro (DGPM), a la cual se le dio constitución el día 30 de abril del 2008, según se comenta en el apartado 4.2.4 de este Informe.

En el contrato se estableció, dentro de su cláusula primera, que el proyecto integral referido comprendería por una parte los estudios, anteproyectos, proyectos y construcción; por otra parte estarían los sistemas, correspondiendo a cada parte los siguientes montos, de conformidad con la cláusula segunda:

Importe del Proyecto integral a realizar por el contrato de construcción			
Actividad principal	**Monto sin IVA**	**IVA**	**Total con IVA**
Estudios, anteproyectos, proyectos y construcción	$ 9,651'474,040.63	$ 1,447'721,106.09	$ 11,099'195,146.72
Sistemas	$ 5,638'525,959.37	$ 845'778,893.91	$ 6,484'304,853.28
Total	**$ 15,290'000,000.00**	**$ 2,293'500,000.00**	**$ 17,583'500,000.00**

También se estableció, en la cláusula tercera del contrato, que el periodo de ejecución (del 03 de julio de 2008 al 31 de diciembre de 2011) comprendería la terminación y puesta en servicio de la primera etapa consistente en el tramo Tláhuac-Axomulco, a más tardar el 31 de diciembre de 2010 y la totalidad de la Línea de Tláhuac a Mixcoac el 31 de diciembre de 2011.

Otro punto importante del contrato (contenido en su cláusula décimo-primera) es que las modificaciones a las especificaciones del contrato que se requirieran, las realizaría el Gobierno del DF mediante comunicado por escrito al Contratista, con el cual dichas modificaciones se considerarían incorporadas al texto del contrato una vez que hubieren sido acordadas por ambas partes mediante escrito y por tanto obligatorias; lo anterior, en virtud de que el contrato no podría ser modificado en monto o plazo, de conformidad con la Fracc. II del Art. 44 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal. Pese a esta última disposición, se celebraron posteriormente ocho convenios, entre ellos cuatro modificatorios del plazo de ejecución y otros dos de reconocimiento de obras inducidas que incrementaron el monto original.

A continuación se presentan tanto el contrato como sus convenios respectivos celebrados:

Contrato de Construcción			
Instrumento	**Fecha de celebración**	**Monto sin IVA (pesos)**	**Observaciones**
Contrato de Construcción de la Línea 12, núm. 8.07 C0 01 T.2.022	17 de junio de 2008	$ 15,290’000,000	
Convenio Modificatorio 1 al Contrato de Construcción	26 de diciembre de 2008	----------	Cambio de asignación presupuestal 2008, redistribución de anticipos por actividad y ejercicio presupuestal, así como la forma de pago a periodos mensuales. Cambio del periodo de ejecución del 31/oct/2008 al 30/abr/2012.
Convenio Modificatorio 2 al Contrato de Construcción	29 de octubre de 2010	----------	Redistribución de anticipos por actividad, ejercicios presupuestales, montos mensuales y reasignación de montos anuales.
Convenio Modificatorio 3 al Contrato de Construcción	16 de diciembre de 2010	----------	Redistribución de montos mensuales, reasignación de montos anuales al contrato y anticipos en los diferentes ejercicios.
Convenio de Reconocimiento 1 al	06 de mayo de 2011	$ 440’392,800	Reconocimiento de trabajos de construcción de las obras inducidas

Contrato de Construcción			
Instrumento	**Fecha de celebración**	**Monto sin IVA (pesos)**	**Observaciones**
Contrato de Construcción			adicionales subterráneas, superficiales y aéreas, no consideradas en el contrato 8.07 C0 01 T.2.022.
Convenio de Reconocimiento 2 al Contrato de Construcción	31 de octubre de 2011	$ 110’325,900	Reconocimiento de trabajos de construcción de las obras inducidas adicionales subterráneas, superficiales y aéreas, no consideradas en el contrato 8.07 C0 01 T.2.022.
Convenio Modificatorio 4 al Contrato de Construcción	30 de abril de 2012	----------	Se extiende el periodo de ejecución de los trabajos hasta el 30 de octubre de 2012.
Convenio Modificatorio 5 al Contrato de Construcción	N/D	----------	Se extiende el periodo de ejecución de los trabajos hasta el 15 de abril de 2013.
Convenio Modificatorio 6 al Contrato de Construcción	N/D	----------	Se extiende el periodo de ejecución de los trabajos hasta el 06 de mayo de 2013.
	TOTAL SIN IVA	**$ 15,840’718,700**	
	IVA	**$ 2,381’614,992**	
	TOTAL CON IVA	**$ 18,222’333,692**	

Cabe aclarar que en el año 2010 la tasa del IVA pasó del 15% al 16%, por lo que el IVA calculado en la tabla anterior corresponde al monto total, considerando la tasa que le aplicó al momento de celebrarse el contrato o convenio.

La garantía presentada por el Consorcio constructor (conjunto de las tres empresas INGENIEROS CIVILES Y ASOCIADOS, S.A. DE C.V., ALSTOM MEXICANA, S.A. DE C.V. y CARSO INFRAESTRUCTURA Y CONSTRUCCION, S.A.B. DE C.V.), para el cumplimiento del contrato, fue inicialmente la póliza de fianza núm. 932309 de fecha 24 de junio de 2008, por un importe de $ 1,758’350,000 pesos (10% del monto contratado con IVA), expedida por Fianzas Monterrey, S.A. Esta póliza fue endosada el 26 de diciembre de 2008 con motivo del convenio modificatorio 1; en dicho endoso se modificó la declaración e) de la fianza inicial para fijar la vigencia de la póliza hasta dos años a partir de la fecha terminación del proyecto integral fijada en el convenio modificatorio 1, la cual fue 30 de abril de 2012, es decir, que la garantía endosada contaría a partir de esta fecha y no de la que indica el contrato (31 de diciembre de 2011). Posteriormente, el 04 de mayo de 2012 nuevamente se endosa la misma póliza de fianza con motivo del convenio modificatorio 4,

bajo el endoso 0302, en el que se indica que la fianza estará vigente del 30 de abril de 2012 hasta el día 31 de octubre de 2012, debiendo renovarse a petición del fiado a su vencimiento mediante el endoso correspondiente, si a los intereses de la afianzadora conviene.

4.2.8. Proyecto racionalizado.

Como parte de los anexos del contrato de construcción celebrado, con núm. 8.07 C0 01 T.2.022 y firmado el 17 de junio del 2008, se incluyó un documento denominado "Descripción pormenorizada de estudios, proyectos y las actividades principales de la obra, que integra la propuesta racionalizada de Línea 12 del STC de la Cd. de México". Ese documento fue firmado tanto por parte del Gobierno del Distrito Federal como por representantes del Consorcio constructor.

De acuerdo al documento de referencia, el sistema integral de la propuesta racionalizada se entregaría en dos etapas, comprendiendo cada una lo siguiente:

Etapas del Sistema Integral de la propuesta racionalizada	
ETAPA 1	**ETAPA 2**
Viaducto y Estaciones en el tramo Tláhuac-Axomulco, incluyendo como cola de maniobra una parte del tramo Axomulco-Mexicaltzingo.	Viaducto y Estaciones en el tramo Axomulco-Mixcoac.
Obras civiles estación Axomulco Línea 8 y pasarela de correspondencia.	Depósito de trenes Mixcoac.
Nave de taller de mantenimiento sistemático.	Taller de mantenimiento mayor racionalizado.
Depósito de trenes Tláhuac.	Sistemas electromecánicos.
Sistemas electromecánicos.	Proyecto operativo Etapa 2.
Proyecto operativo Etapa 1.	-------

El alcance racionalizado de los conceptos de dicho sistema integral se presentó en cinco apartados que contemplan lo que se describe a continuación:

I. Los estudios y análisis necesarios.

Comprenderían toda la recopilación de información en la materia, su revisión, análisis, interpretación y aplicación en el proyecto y diseño del sistema integral de transporte colectivo, que dieran cumplimiento a la legislación correspondiente. Estos estudios serían los siguientes:

1) Topográficos
2) Geotécnicos
3) De instalaciones municipales
4) Inventario de afectaciones

5) De movilidad
6) En materia de arqueología
7) En materia de ecología
8) En materia de desarrollo urbano
9) Impacto ambiental
10) Otros estudios complementarios

II. Anteproyectos.

Consistiría en el planteamiento del sistema integral determinando la solución para los trabajos civiles, los subsistemas electromecánicos, requeridos para el desarrollo del Proyecto Ejecutivo.

III. Proyectos ejecutivos.

a) Ingeniería de detalle: comprende el diseño detallado del proyecto geotécnico, arquitectónico, estructural, de las instalaciones propias, así como de los subsistemas de energía, vías, instalaciones mecánicas, señalización, mando centralizado, pilotaje automático, peaje y telecomunicaciones, incluyendo cálculos, diseños, especificaciones, procedimientos, planos y documentos complementarios para construcción, instalación y montaje.

b) Servicios de residencia del proyecto durante la construcción.

c) Integración, elaboración y entrega de documentos de la obra.

IV. Construcción.

Incluye las construcciones civiles de viaductos, estaciones, depósitos y talleres, así como la instalación y montaje de los subsistemas electromecánicos de energía, vías, señalización, instalaciones mecánicas, mando centralizado, pilotaje automático, peaje y telecomunicaciones requeridos por el sistema integral de Línea 12.

La solución de la obra civil se resolvería de la siguiente manera:

a) Viaducto:

- Solución superficial de la Estación Terminal Tláhuac y su zona de maniobras al tramo de transición Tlaltenco-Zapotitlán.
- Solución elevada del tramo de transición Tlaltenco-Zapotitlán al tramo de transición Barrio Tula-Axomulco.
- Solución subterránea en cajón de la transición Barrio Tula - Axomulco a la estación Mexicaltzingo.
- Solución subterránea con túnel de la Estación Mexicaltzingo a la Estación Terminal Mixcoac.
- Solución subterránea con excavación a cielo abierto de la zona de Maniobras y Depósito Mixcoac.

b) Estaciones:

De acuerdo a la propuesta racionalizada, se estableció la construcción de 21 estaciones que responderían a las necesidades de movilidad de usuarios, especificaciones de seguridad, acabados y normatividad general aplicable con las siguientes características y tipos:

No.	Estación	Tipo	Característica
1	Tláhuac	Superficial	Terminal
2	Tlaltenco	Superficial	De paso
3	Zapotitlán	Elevada	De paso
4	Nopalera	Elevada	De paso
5	Los Olivos	Elevada	De paso
6	San Lorenzo	Elevada	De paso
7	Periférico Oriente	Elevada	De paso
8	Calle 11	Elevada	De paso
9	La Virgen	Elevada	De paso
10	Esime Culhuacán	Elevada	De paso
11	Barrio Tula	Elevada	De paso
12	Axomulco L-8	Subterránea	De correspondencia con dos andenes
13	Axomulco L-12 (incluye pasarela de correspondencia).	Subterránea	De correspondencia
14	Mexicaltzingo	Subterránea	De paso
15	Ermita (incluye pasarela de correspondencia).	Subterránea	De correspondencia
16	Eje Central	Subterránea	De paso
17	Parque de los Venados	Subterránea	De paso
18	Zapata (incluye pasarela de correspondencia).	Subterránea	De correspondencia
19	20 de noviembre	Subterránea	De paso
20	Insurgentes Sur	Subterránea	De paso
21	Mixcoac (incluye pasarela de correspondencia).	Subterránea	De correspondencia y Terminal

c) Talleres Tláhuac:

Considerando que es un área destinada al mantenimiento del material rodante, todos los proyectos de este rubro tendrían como base las especificaciones del tren y serían coordinadas por todas las especialidades del proyecto electromecánico, eléctrico, electrónico, hidrosanitario y de todas las especialidades que se involucraran con este proyecto, para obtener un diseño racionalizado funcional y operativo.

Los Talleres Tláhuac contemplaban la construcción de lo siguiente:

- Nave de depósito para 20 posiciones de trenes incluyendo sus instalaciones y servicios básicos para su correcto funcionamiento.
- Nave para el Mantenimiento Sistemático con 5 posiciones de trenes con su área de oficinas y bodegas, incluyendo sus instalaciones y servicios básicos para su correcto funcionamiento.
- Vía para el lavado de trenes incluyendo la cubierta para el alojamiento del equipo de lavado de trenes incluyendo sus instalaciones y servicios básicos para su correcto funcionamiento.
- Vía de sopleteado de trenes con sus preparaciones civiles, incluyendo sus instalaciones y servicios básicos para su correcto funcionamiento.
- Puesto de Maniobras incluyendo sus instalaciones y servicios básicos para su correcto funcionamiento.
- Vía de pruebas con fosa de revisión, cobertizo y caseta de control incluyendo sus instalaciones y servicios básicos para su correcto funcionamiento.
- Almacén General incluyendo sus instalaciones y servicios básicos para su correcto funcionamiento.
- Almacén de Productos Inflamables incluyendo sus instalaciones y servicios básicos para su correcto funcionamiento.
- Edificio de servicios generales.
- Caseta de acceso y de vigilancia.
- Estacionamiento y vialidad interna.
- Barda o confinamiento.
- Taller eléctrico y plataforma de pruebas.
- Taller de vías y torno rodero.
- Peine de vías.
- Red de ductos de tracción y sembrado de postes de catenaria.
- Casetas de tracción.
- Áreas verdes.
- Taller de mantenimiento mayor racionalizado y
- Puesto de control de línea (PCL).

d) Zona de maniobras y depósito de la línea 12 en Mixcoac:

Al poniente de la estación Mixcoac sería ubicada el área de maniobras de Línea 12, sus dimensiones dependerían del tipo de maniobra que se fijaría para la operación de retorno del tren, en función del intervalo que establezca el proyecto racionalizado y el diagrama operativo de la Línea.

Su solución estructural sería subterránea, determinando las dimensiones del área, rejillas de ventilación, número de vías, nivel de rasante y todos los elementos necesarios para la operación correcta del área de maniobras, en función del tipo de maniobras que se vaya a llevar a cabo para el retorno y guardado de trenes pero como mínimo contaría con los siguientes elementos:

Una fosa de revisión, andador para conductores y para el personal de limpieza de los trenes, nichos, local de aseo, baños para los trabajadores y todo lo necesario para su correcta operación.

El depósito Mixcoac se localizaría posterior a la zona de maniobras. Este depósito se dimensionaría para alojar ocho posiciones de trenes, teniendo en la estación Mixcoac dos vías auxiliares para así contar con 10 posiciones de estacionamiento;

tendría andadores para seguridad de los operadores, nichos, rejillas de ventilación y todos los elementos necesarios para la correcta operación del depósito. El alcance de los trabajos para este depósito tendría como límite la losa de cubierta impermeabilizada, quedando el área a disposición de la DGOT, dejando las preparaciones necesarias para la conexión de instalaciones que se deban localizar en el exterior, posterior a la etapa de rellenos en esta zona y establecer coordinaciones con los proyectistas y constructores de obras exteriores, vialidades y reurbanización, a fin de dar una correcta solución.

e) Sistema de alimentación de energía eléctrica. (De la obra civil)

La alimentación de energía eléctrica se deriva de la subestación de alta tensión (SEAT) Estrella, la cual está construida en la zona de Iztapalapa, por lo que en la infraestructura existente se requiere adecuarla para la alimentación de energía eléctrica de la nueva Línea 12, en ésta etapa se definirían todos los detalles y requerimientos para la adecuación en la edificación existente, así como para su equipamiento y adecuado funcionamiento.

f) Subestaciones de rectificación. (De la obra civil)

En forma simultánea de la subestación de alta tensión SEAT Estrella y en base al proyecto racionalizado, se determinarían los programas de necesidades de las subestaciones de rectificación, estableciendo la localización de cada una de las subestaciones necesarias, el punto de acometida de los cables dimensionando las áreas para los arreglos de equipo y las estructuras incluyendo trincheras, bancos de duetos, galerías y toda las preparaciones requeridas.

V. Sistemas electromecánicos.

a) Gerencias.

La actividad principal incluiría los conceptos de administración, coordinación, supervisión e ingeniería del proyecto de cada una de las especialidades electromecánicas. Estos conceptos se consideraron en dicha actividad principal en la propuesta económica del consorcio.

b) Proyecto operativo.

Basándose en el diagrama operativo aprobado y las características del material rodante, el contratista elaboraría los anteproyectos y proyecto ejecutivo operativo de marchas tipo, programas de maniobras, implantación de la señalización, pupitres de mando y todos los documentos necesarios operativos que permitieran desarrollar los sistemas electromecánicos, tanto para la Línea 12, así como para los sistemas electromecánicos para la construcción de la estación Axomulco de la Línea 8; para los sistemas que fueron eliminados en el punto 14 de la Circular Aclaratoria y Modificatoria Numero 9 (última) de fecha 07 de abril de 2008 solamente se entregaría anteproyecto y proyecto constructivo.

c) Sistema de vías.

Con el proyecto ejecutivo aprobado por la DGOT, el contratista estaría encargado de la fabricación y suministro de los elementos que componen el sistema de vías (riel, aparatos de vía, durmientes, balasto, accesorios de fijación, y lo necesario para su correcto funcionamiento), el transporte y almacenaje, la instalación, pruebas y puesta en servicio de dicho sistema, incluyendo la entrega de la documentación y planos cómo quedó la obra, así como dar la capacitación, cumplir con la garantía y mantenimiento durante un año después de la puesta en servicio de cada etapa.

d) Sistema de alimentación y distribución de energía eléctrica.

Estos sistemas comprenden, de acuerdo a la propuesta, la alta y baja tensión, de la SEAT Estrella, subestaciones de rectificación, equipos de tracción, plataforma de pruebas en talleres, subestaciones de alumbrado y fuerza, subestaciones de ventilación, estaciones, puesto de control de línea, naves de depósitos y talleres, tableros, cableado, sistema de tierras y las canalizaciones necesarias para el cableado del propio sistema y de todos los electromecánicos.
El contratista procedería a la fabricación y suministro de los elementos que componen el sistema de alimentación y distribución de energía eléctrica en forma integral (equipos y materiales), el transporte y almacenaje, la instalación, pruebas y puesta en servicio de dicho sistema, incluyendo la entrega de la documentación y planos como quedó la obra, así como dar la capacitación, cumplir con la garantía y mantenimiento durante un año después de la puesta en servicio de cada etapa.

e) Sistema de instalaciones mecánicas.

El contratista realizaría la fabricación y suministro de los elementos que componen el sistema de instalaciones mecánicas (red contra incendio, ventilación mayor y menor, equipos para cárcamos y cisternas, aire comprimido y lo necesario para su funcionamiento) en forma integral, el transporte y almacenaje, la instalación, pruebas y puesta en servicio de dicho sistema incluyendo la entrega de la documentación y planos de cómo quedó la obra, así como dar la capacitación, cumplir con la garantía y mantenimiento durante un año después de la puesta en servicio de cada etapa. No estaba dentro del alcance del contratista el suministro del lote de refacciones para este sistema.

f) Sistema de señalización.

El contratista estaría a cargo de la fabricación y suministro de los elementos que componen el sistema de señalización (equipos en locales técnicos, señales, cableado, circuitos de vías, equipos en aparatos de vía, canalizaciones y lo necesario para su correcta operación) en forma integral, el transporte y almacenaje, la instalación, pruebas y puesta en servicio del sistema, incluyendo la entrega de documentación y planos de cómo quedó la obra, así como dar la capacitación, cumplir con la garantía y mantenimiento durante un año después de la puesta en servicio de cada etapa.

g) Sistema de mando centralizado.

El contratista llevaría a cabo la fabricación y suministro de los elementos que componen el sistema de mando centralizado en forma integral, el transporte y almacenaje, la instalación, pruebas y puesta en servicio del sistema, incluyendo la entrega de documentación y planos de cómo quedó la obra, así como dar la capacitación, cumplir con la garantía y mantenimiento durante un año después de la puesta en servicio de cada etapa.

h) Sistema de telecomunicaciones.

El contratista procedería a la fabricación y suministro de los elementos que componen el sistema de telecomunicaciones (integrado por los subsistemas siguientes: telefonía directa y automática, radiotelefonía de trenes, circuito cerrado de televisión, sonorización y voceo en las estaciones, intercomunicación y voceo en los talleres y pantallas de información a usuarios) en forma integral, el transporte y almacenaje, la instalación, pruebas y puesta en servicio del sistema, incluyendo la entrega de documentación y planos de cómo quedó la obra, así como dar la capacitación, cumplir con la garantía y mantenimiento durante un año después de la puesta en servicio de cada etapa. No estaba dentro del alcance del contratista el suministro del subsistema de Metro TV.

i) Sistema de peaje.

El contratista estaría a cargo de la fabricación y suministro de los elementos que componen el sistema de peaje en forma integral, el transporte y almacenaje, la instalación, pruebas y puesta en servicio de dicho sistema, incluyendo la entrega de la documentación y planos de cómo quedó la obra, así como dar capacitación, cumplir la garantía y mantenimiento durante un año después de la puesta en servicio de cada etapa. No incluyó el suministro del lote de refacciones para este sistema.

j) Sistema de pilotaje automático.

Los elementos que componen el sistema de pilotaje automático serían fabricados y suministrados por el contratista en forma integral para los equipos fijos y equipos embarcados para 28 trenes, el transporte y almacenaje, la instalación, pruebas y puesta en servicio de dicho sistema. Incluye la entrega de documentación y planos como quedó la obra, así como dar la capacitación, cumplir con la garantía y mantenimiento durante un año después de la puesta en servicio de cada etapa. No incluyó el suministro del lote de refacciones para este sistema.

k) Equipamiento en talleres.

La entrega de los equipos para el equipamiento en talleres se llevaría de acuerdo a las partidas siguientes:

- Partida 14 Equipo: De vía de lavado de trenes.
- Partida 16 Equipo: De naves de pequeña y gran revisión.
- Partida 20 Equipamiento de taller eléctrico.
- Partida 22 Equipamiento del torno rodero.
- Partida 23 Equipamiento del taller de vías.

Ese documento que describió la propuesta inicial racionalizada; sin embargo, no fue el definitivo, ya que en él se contemplan algunos nombres de estaciones que no corresponden a los actuales, además en esa propuesta se consideraba entregar la primera etapa que consistiría en el tramo Tláhuac-Axomulco a más tardar el 31 de diciembre del 2010 y la segunda etapa consistente en el tramo Axomulco-Mixcoac el 31 de diciembre de 2011, siendo que ninguna de esas dos etapas se entregó, ya que la Línea fue entregada completa hasta el 30 de octubre de 2012.

Posteriormente, de acuerdo a lo establecido en una minuta de la Mesa de Trabajo que se efectuó el 5 de diciembre de 2008, se propuso y se acordó sobre los anteproyectos de detalle de la Línea lo siguiente:

Propuesta:

- El consorcio presentó el trazo, perfil y gálibos en secciones tipo de la Línea 12, de cola de maniobras Tláhuac a cola de maniobras Mixcoac.

Acuerdos:

1. Se aprobó el trazo, ubicado de estaciones, perfil y gálibo en secciones tipo de la Línea 12, de la cola de maniobra Tláhuac a cola de maniobra Mixcoac.
2. Se precisaría la ubicación de las estaciones con la finalidad de minimizar las afectaciones.
3. Se mantendría la estación Atlalilco y se revisaría la ubicación de esa estación para desplazarla hacia la clotoide.
4. Se revisaría la ubicación de la estación Ermita para efecto de acercarla hacia Tlalpan.
5. Con respecto a las obras inducidas primarias se integraría en el perfil para conocer la influencia de éstas a las estructuras.
6. Se revisaría de forma integral el trazo, el perfil, la vialidad y las afectaciones en la curva de Galvani.
7. Se revisaría la ubicación de la estación del Parque de los Venados para alejarla de la estación Zapata y llevarla hacia la clotoide.
8. Se consideraría el colector en insurgentes, así como evitar cerrar la calle Santander.
9. Se acordó que ALSTOM realice la presentación de los sistemas de señalización, pilotaje automático, mando centralizado y telecomunicaciones en la siguiente reunión.

Respecto a esta propuesta presentada por el Consorcio constructor, el STC emitió el 22 de julio de 2008 mediante oficio núm. 10000/D.G./000891, sus comentarios referentes al trazo, perfil y afectaciones, desde el punto de vista del diseño y operación de la Línea. Dichos comentarios fueron los siguientes, citados textualmente:

Trazo:

1) ***En el tramo Parque de los Venados – Eje Central se incrementa la afectación.***
2) ***En la curva de División del Norte y Eje 8 se incrementa la zona de afectación.***
3) ***Se solicita que las estaciones Eje Central, Ermita, Mexicaltzingo, Axomulco, San Lorenzo Tezonco queden ubicadas donde lo indica el proyecto de ingeniería básica original.***

4) ***Se solicita que a la altura de Río Churubusco se prevea una salida de emergencia.***
5) ***Entre Mexicaltzingo y Axomulco el trazo afecta la esquina de Trigo, lo que incrementa la afectación y su costo.***
6) ***Para la estación ESIME Culhuacán se solicita se prevean los cuatro accesos del proyecto original.***
7) ***Para las estaciones Barrio Tula y Periférico Ote. se requiere se ubiquen lo más cercano a las intersecciones de la vialidad.***
8) ***En la estación Zapotitlán no se puede afectar el deportivo, por lo que deberá construirse unos metros adelante.***
9) ***<u>Se solicita se respete el proyecto original</u>, desde la transición hasta la estación terminal Tláhuac y los talleres.***
10) ***No se observó en las secciones el murete de seguridad.***

Perfil:

1) *Se deberá revisar de forma integral el perfil y la operación, a fin de cumplir con los criterios óptimos de seguridad, confort, facilidad de mantenimiento, facilidad de evacuación en casos extraordinarios y optimización de energía, entre otros, como ejemplo el tramo Axomulco – Barrio Tula.*

Afectaciones:

1) *Se solicita se revisen las afectaciones por estaciones conjuntamente con la Secretaría de Obras y Servicios y el STC.*

Respecto a la entrega del anteproyecto aprobado, conforme al oficio núm. GDF/SOS/DGPM/DDIE-459/2008 del día 15 de diciembre de 2008, la Dirección General del Proyecto Metro (DGPM) entregó al Consorcio constructor el “Anteproyecto de la Ingeniería Básica aprobada”, el cual comprende del pk. 3+936.063, Cola de Maniobras Tláhuac al pk, 28+896.071, Cola de Maniobras Mixcoac, el cual incluye el trazo, perfil, ubicación de estaciones y gálibos en secciones tipo. Dicha entrega consistió en 26 planos del proyecto geométrico (anteproyecto de trazo y perfil de la Línea 12) y en 12 planos de las secciones tipo referente a los gálibos.

Por su parte, el Consorcio constructor entregó a la entonces DGPM un estudio referente al anteproyecto geométrico autorizado por el punto 6 de la minuta del día 5 de diciembre del 2008, de acuerdo a las observaciones y conciliaciones efectuadas con el personal de la DGPM de obras inducidas durante el periodo del 13 al 21 de diciembre de 2008. Dicho estudio fue entregado el 14 de enero de 2009 y comprendió los siguientes elementos:

1. 168 planos que muestran la ubicación de los predios, datos generares, clasificación de la zona, datos del terreno, datos de la construcción (el área de los lotes, el área de (a construcción total y afectada, el área afectada por la influencia del galibo del metro), croquis de localización y datos catastrales.
2. Memoria descriptiva de cada uno de los predios.
3. Tabla resumen con la información de las curvas y estaciones conteniendo: cadenamientos, nombre del frente y/o estación, número de plano, número de predio, entre que calles se ubica, área del predio, área afectada, área total de construcción, área de construcción afectada, código postal, delegación y nombre del delegado.
4. Tabla de afectaciones, resumen de áreas afectadas de estaciones curvas y tramos (área del predio, área afectada, área total de construcción y área de construcción afectada).

5. Plano general (plano maestro de la línea con la localización de todos los lotes afectados par la traza del metro línea 12).

Para el 8 de febrero de 2010 se celebró una mesa de trabajo para la revisión del proyecto de trazo y perfil de la Línea, en las oficinas del PMDF, con la participación del STC, de la empresa supervisora IPISA y del Consorcio, en la que llegaron a los siguientes acuerdos:

1. Revisión del proyecto de trazo, como responsable el Consorcio donde anexa 38 planos en los que observa lo siguiente:

Tramo	No. de Plano	Acuerdos
Cola de estación Tláhuac	PMDF-09-PG-612105-III-0039-01083-P-00	*Se encuentra pendiente de revisión por la mesa de trabajo.*
Los olivos – San Lorenzo Tezonco	PMDF-09-PG-612155-III-0048-01092-P-00	*Revisar las curvas de bayonetas en la zona de vía "Y".*
Periférico oriente – calle 11	PMDF-09-PG-612175-III-0051-01095-P-00	*Reubicación del apartado hacia el poniente en la distancia de 15 cm del CT de la curva subsecuente.*
Cola de maniobras de Mixcoac	PMDF-09-PG-612305-III-0075-01119-P-00	*Se encuentra pendiente la revisión por la mesa de trabajo.*
Nave de depósito Mixcoac	PMDF-09-PG-612307-III-0076-01120-P-00	*Se encuentra pendiente la revisión por la mesa de trabajo.*
Los demás tramos sin comentarios		

2. **Revisión del proyecto de perfil, como responsable al Consorcio donde se anexan 38 planos y no hay ningún comentario sobre los mismos.**
3. **Presentación del Consorcio de documentación técnica respecto a la implantación de curvas con radios menores a 200 m a los ejes de las vías e implantación de la Doucine, como responsable es la Mesa de trabajo que procederá la revisión de dos documentos anexos con fecha compromiso 10 de febrero de 2010**.

4.2.9. Supervisión de la construcción.

La supervisión de la construcción de la Línea estuvo a cargo de tres contratos: uno para la supervisión de la obra civil, otro para la supervisión de la obra electromecánica y un tercer contrato para la coordinación y control de las dos supervisiones de obra civil y de obra electromecánica. Dichos contratos, junto con sus convenios modificatorios, alcanzaron un monto de más de 525 millones de pesos, importe con IVA incluido y fueron los siguientes:

Contratos de Supervisión de la Construcción				
Contrato/Convenio	**Fecha de celebración**	**Monto sin IVA (pesos)**	**Plazo de ejecución**	**Contratista adjudicado**
Contrato de Coordinación y Control de las Supervisiones de Obra Civil y Electromecánica de la Línea 12, Núm. 9.07 C0 01.M.3.001	26 de enero de 2009	$ 118’499,747	Del 26 de enero de 2009 al 30 de noviembre de 2012.	Integración de Procesos de Ingeniería, S.A. de C.V.
Contrato de Supervisión de Obra Civil de la Línea 12, Núm. 9.07 C0 01.M.3.002	26 de febrero de 2009	$ 175’800,000	Del 26 de febrero de 2009 al 30 de noviembre de 2012.	Lumbreras y Túneles, S.A. de C.V., Ingeniería Asesoría y Consultoría, S.A. de C.V., y Empresa de Estudios Económicos y de Ingeniería, S.A. de C.V.
Convenio Modificatorio 1 al Contrato de Supervisión Núm. 9.07 C0 01.M.3.002	25 de septiembre de 2009	----------	Del 26 de febrero de 2009 al 30 de noviembre de 2012.	Lumbreras y Túneles, S.A. de C.V., Ingeniería Asesoría y Consultoría, S.A. de C.V., y Empresa de Estudios Económicos y de Ingeniería, S.A. de C.V.
Convenio Modificatorio 2 al Contrato de Supervisión Núm. 9.07 C0 01.M.3.002	03 de noviembre de 2010	$ 2’380,500	Del 26 de febrero de 2009 al 30 de noviembre de 2012.	Lumbreras y Túneles, S.A. de C.V., Ingeniería Asesoría y Consultoría, S.A. de C.V., y Empresa de Estudios Económicos y de Ingeniería, S.A. de C.V.
Convenio Modificatorio 3 al Contrato de Supervisión Núm. 9.07 C0 01.M.3.002	31 de octubre de 2011	$ 34’068,500	Del 26 de febrero de 2009 al 30 de noviembre de 2012.	Lumbreras y Túneles, S.A. de C.V., Ingeniería Asesoría y Consultoría, S.A. de C.V., y Empresa de Estudios Económicos y de Ingeniería, S.A. de C.V.
Contrato de Supervisión de Obra Electromecánica de la Línea 12, Núm. 9.07 CD 03 M.3.005	26 de agosto de 2009	$ 125’980,229	Del 27 de agosto de 2009 al 31 de diciembre de 2012.	Consultoría Integral en Ingeniería, S.A. de C.V.
	TOTAL SIN IVA	**$ 456’728,976**		
	IVA	**$ 68’873,836**		
	TOTAL CON IVA	**$ 525’602,812**		

Cabe aclarar que en el año 2010 la tasa del IVA pasó del 15% al 16%, por lo que el IVA calculado en la tabla anterior corresponde al monto total, considerando la tasa que le aplicó al momento de celebrarse el contrato o convenio.

A) Contrato de Coordinación y Control de las Supervisiones de Obra Civil y Electromecánica

La entidad ejecutora, que al momento de la firma de este contrato era la Dirección General del Proyecto Metro (DGPM), firmó el contrato núm. 9.07 C0 01.M.3.001 para la "Coordinación y Control de las Supervisiones del proyecto civil y electromecánico y de la obra civil, así como la supervisión del proyecto civil y electromecánico del proyecto integral para la construcción de la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac del sistema de transporte colectivo", con la empresa Integración de Procesos de Ingeniería, S.A. de C.V., mejor conocida como IPISA, el día 26 de enero de 2009.

El monto asignado al contrato fue de $ 118'499,746.93 pesos más IVA, teniendo un total de $ 136'274,708.97 pesos IVA incluido y el periodo de ejecución fue el comprendido del 26 de enero de 2009 al 30 de noviembre de 2012.

De conformidad con lo estipulado en el mismo contrato, éste se adjudicó al contratista a través del procedimiento de adjudicación directa núm. ADJ/DGPM/SER-001/2009 y de acuerdo al dictamen técnico administrativo de fecha 23 enero de 2009.

Algunas de las responsabilidades del contratista, estipuladas en el contrato, fueron las siguientes:

- El contratista se obligó a que los equipos que se utilizaran en los servicios objeto del contrato, cumplieran con las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal y con las especificaciones particulares del contrato y a que a la realización de los servicios se efectuara a satisfacción de la contratante, así como a responder por su cuenta y riesgo de los defectos y vicios ocultos de la misma y de los daños y perjuicios que por inobservancia o negligencia de su parte se llegaran a causar a la contratante o a terceros, en cuyo caso se haría efectiva la garantía otorgada para el cumplimiento del contrato, hasta por el monto total de la misma.

- También el contratista se obligó a asistir cuantas veces fuera requerido durante la vigencia del contrato y hasta cinco años siguientes a la recepción del mismo para la atención de las revisiones y observaciones que llevaran a cabo la Contraloría General del Gobierno del Distrito Federal, la Contaduría Mayor de Hacienda de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal y/o cualquier otra persona moral con injerencia legal o que fuera comisionada por los Órganos de control para realizar auditorías al contrato.

B) Contrato de Supervisión de Obra Civil

La DGPM firmó también el contrato núm. 9.07 C0 01.M.3.002 para la "supervisión de la obra civil del: Proyecto integral a precio alzado y tiempo determinado para la construcción de la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac del sistema de transporte colectivo, comprendiendo los estudios y análisis necesarios, anteproyectos, proyectos ejecutivos, construcción, instalaciones fijas, pruebas, marcha en vacío y puesta en servicio, capacitación y requerimientos del organismo operador, teniendo como terminación final en las zonas de intertramos y estaciones subterráneas hasta el nivel de cajón de impermeabilizado", con la empresa

Lumbreras y Túneles, S.A. de C.V., en asociación con las empresas Ingeniería, Asesoría y Consultoría, S.A. de C.V. y Empresa de Estudios Económicos y de Ingeniería, S.A. de C.V. el día 26 de febrero de 2009.

Este contrato, de acuerdo a lo señalado en el mismo, se asignó al contratista a través del procedimiento de adjudicación directa núm. ADJ/DGPM/SER-002/2009 y de acuerdo al dictamen técnico administrativo de fecha 9 de febrero de 2009. Tuvo un plazo de ejecución por el periodo del 26 de febrero de 2009 al 30 de noviembre de 2012 y fue por un monto inicial de $ 175'800,000.00 pesos más IVA, dando un total de $ 202'170,000.00 pesos IVA incluido.

Entre las responsabilidades del contratista, establecidas en el contrato, destacan las siguientes:

- El contratista y las empresas asociadas se obligaron a que los equipos que se utilizaran en los servicios objeto del contrato, cumplieran con las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal y las especificaciones particulares de este contrato y a que la realización de los servicios se efectuara a satisfacción de la contratante, así como a responder por su cuenta y riesgo de los defectos y vicios ocultos de la misma y de los daños y perjuicios que por inobservancia o negligencia de su parte se llegaran a causar a la contratista o a terceros, en cuyo caso se haría efectiva la garantía otorgada para el cumplimiento del contrato, hasta por el monto total de la misma.

- El contratista se obligó a asistir cuantas veces sea requerido durante la vigencia del presente contrato y hasta cinco años siguientes a la recepción del mismo para la atención de las revisiones y observaciones que llevaran a cabo la Contraloría General del Gobierno del Distrito Federal, la Contaduría Mayor de Hacienda de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal y/o cualquier otra persona moral con injerencia legal o que fuera comisionada por los Órganos de control para realizar auditorías al contrato.

Durante la ejecución de los trabajos de supervisión se celebraron los siguientes convenios modificatorios al contrato:

- Convenio Modificatorio 1: En este convenio se hizo una reasignación de montos anuales y redistribución de los montos mensuales. Este convenio se celebró el 25 de septiembre del 2009.

- Convenio Modificatorio 2: En este convenio se hizo nuevamente reasignación de montos anuales; también se modificó el importe contratado de $ 175'800,000 a $178'180,500 pesos, sin IVA, por reconocimiento de volúmenes excedentes y servicios extraordinarios; este nuevo monto implicó un aumento de $ 2'380,500 pesos respecto al monto original. Este convenio se firmó el 03 de noviembre del 2010.

- Convenio Modificatorio 3: Para el tercer convenio, se modificó nuevamente el importe total de $178'180,500 a 212'249,000 pesos, sin IVA, por actividades

excedentes y extraordinarias, así como se reasignaron los importes anuales al contrato de servicios; dicha modificación del importe significó un aumento de $34'068,500 pesos respecto al monto anterior fijado en el convenio 2. Este convenio 3 fue celebrado el 31 de octubre de 2011.

C) Contrato de Supervisión de Obra Electromecánica

Para el 27 de agosto del 2009, el Proyecto Metro del Distrito Federal (PMDF), que ya había sustituido a la DGPM, celebró el contrato núm. 9.07 CD 03.M.3.005 con la empresa Consultoría Integral en Ingeniería, S.A. de C.V., mejor conocida como CONIISA, para realizar el servicio de "supervisión de la obra electromecánica del Proyecto integral a precio alzado y tiempo determinado para la construcción de la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac del sistema de transporte colectivo, comprendiendo los estudios y análisis necesarios, anteproyectos, proyectos ejecutivos, construcción, instalaciones fijas, pruebas, marcha en vacío y puesta en servicio, capacitación y requerimientos del organismo operador, teniendo como terminación final en las zonas de intertramos y estaciones subterráneas hasta el nivel de cajón de impermeabilizado".

Este contrato, según las declaraciones contenidas en el mismo contrato, fue adjudicado al contratista a través del procedimiento de licitación pública nacional núm. 30132001-002-09, de conformidad con el fallo de adjudicación de fecha 26 de agosto de 2009 y tuvo un monto de $ 125'980,229.24 más IVA, dando como total la cantidad de $ 144'877,263.62 IVA incluido y tuvo un plazo de ejecución del 27 de agosto de 2009 al 31 de diciembre de 2012.

Algunas de las responsabilidades del contratista, establecidas en el contrato, fueron las siguientes:

- El contratista se obligó a utilizar equipos en los servicios objeto del contrato, que cumplieran con las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal y con las especificaciones particulares del contrato y a que la realización de los servicios se efectuara a satisfacción de la contratante, así como a responder por su cuenta y riesgo de los defectos y vicios ocultos de la misma y de los daños y perjuicios que por inobservancia o negligencia de su parte se lleguen a causar a la contratante o a terceros, en cuyo caso se haría efectiva la garantía otorgada para el cumplimiento del contrato, hasta por el monto total de la misma.

- También se obligó a asistir cuantas veces fuera requerido durante la vigencia del contrato y hasta cinco años siguientes a la recepción del mismo para la atención de las revisiones y observaciones que llevaran a cabo entidades locales fiscalizadoras para realizar auditorías.

4.2.10. Certificación de los sistemas electromecánicos.

El PMDF llevó a cabo la contratación de los “Servicios de consultoría técnica especializada para la revisión, verificación, dictaminación y certificación de la seguridad de operación de los sistemas de señalización, pilotaje automático, mando centralizado, energía eléctrica en alta tensión (subestación eléctrica de alta tensión SEAT, subestaciones de rectificación, distribución tracción y catenaria), telefonía de trenes, telefonía directa y automática y vías, así como el control técnico y de calidad de los suministros extranjeros, correspondiente a la Línea 12 Tláhuac – Mixcoac del STC”, mediante el instrumento núm. 9.07 CD 03.M.3.004 de fecha 27 de agosto de 2009, teniendo un importe de $103’749,624.56 más IVA, con un total de $119’312,068.24 IVA incluido y el periodo de ejecución del contrato fue del 01 de septiembre del 2009 al 30 de junio del 2012. El contratista adjudicado fue la empresa extranjera DB INTENATIONAL GMBH, asociada con las empresas también extranjeras ILF BERATENDE INGENIEURE A.G., TÜV SÜD RAIL GMBH y HAMBURG CONSULT GMBH.

El dictamen de certificación respectivo fue emitido por el Consorcio certificador (conjunto de las empresas extranjeras contratadas) el día 30 de octubre de 2012, enviado al PMDF mediante oficio núm. CCEL 12-CT-0389-2012 y consiste en 8 certificados correspondientes a los siguientes sistemas:

1. Sistema de señalización,
2. Sistema de pilotaje automático,
3. Sistema de mando centralizado,
4. Sistema de energía eléctrica en alta tensión (subestación eléctrica de alta tensión SEAT, subestaciones de rectificación, distribución tracción y catenaria),
5. Sistema de telefonía de trenes,
6. Sistema de telefonía directa y automática,
7. Sistema de vías y
8. Sistemas integrados.

Para cada uno de los sistemas anteriores, el Consorcio certificador dictaminó que funcionaban correctamente en seguridad y que la Línea 12 podía ponerse en servicio con pasajeros, de la siguiente manera:

- *Que los sistemas de señalización, pilotaje automático, mando centralizado, energía eléctrica en alta tensión subestación eléctrica de alta tensión (SEAT), subestaciones de rectificación, distribución de tracción y catenaria, telefonía de trenes, telefonía directa y automática y vías, funcionan correctamente en seguridad y que la Línea 12 de Tláhuac a Mixcoac puede ponerse en servicio con pasajeros.*
- *Que el sistema de telefonía directa y automática, funciona correctamente en seguridad y que la Línea 12 de Tláhuac a Mixcoac puede ponerse en servicio con pasajeros.*
- *Que el sistema de energía eléctrica en alta tensión (subestación eléctrica de alta tensión SEAT, subestaciones de'rectif1cación, distribución de tracción y catenaria), funciona correctamente en seguridad y que la Línea 12 de Tláhuac a Mixcoac puede ponerse en servicio con pasajeros.*
- *Que el sistema de pilotaje automático, funciona correctamente en seguridad y que la Línea 12 de Tláhuac a Mixcoac puede ponerse en servicio con pasajeros.*

- *Que el sistema de vías, funciona correctamente en seguridad y que la Línea 12 de Tláhuac a Mixcoac puede ponerse en servicio con pasajeros.*
- *Que el sistema de telefonía de trenes, funciona correctamente en seguridad y que la Línea 12 de Tláhuac a Mixcoac puede ponerse en servicio con pasajeros.*
- *Que el sistema de mando centralizado, funciona correctamente en seguridad y que la Línea 12 de Tláhuac a Mixcoac puede ponerse en servicio con pasajeros.*

Sin embargo en el oficio referido donde envían los 8 certificados, el mismo Consorcio certificador menciona que *"**la indebida operación, la falta o el inadecuado mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo,** así como las intervenciones a los equipos después de la puesta en servicio o inauguración al público, pueden verse alteradas las condiciones actuales de funcionamiento, por lo que se recomienda que el mantenimiento preventivo y correctivo se realice estrictamente con los programas y manuales de mantenimiento aprobados, para asegurar que los sistemas funcionen correctamente en seguridad en las condiciones en que se encuentran funcionando al 30 de octubre de 2012*".

Por lo anterior, el Consorcio certificador emitió las siguientes recomendaciones que inciden directamente en la seguridad de la circulación de los trenes:

Sistema de vías:

- *Gálibo de obra reducida: En los sectores donde existe gálibo de obra reducido y donde no se pudo resolver por interferencia con el muro central (bulbo), se recomienda realizar un plan de mantenimiento y verificaciones exhaustivas a fin de asegurar la conservación de las distancias actuales de seguridad a los obstáculos. Se recomienda también, colocar estacas o troqueles a los laterales de los durmientes para evitar desplazamientos de la vía. El Consorcio deberá seguir el plan de mantenimiento, considerando los trabajos y el control de las distancias en los puntos de gálibo reducido, para asegurar que en el tiempo se conserven las condiciones actuales de seguridad que requiere el sistema.*
- *Durmientes monobloque: Se recomienda que durante la fase de mantenimiento se controle y clasifique de acuerdo al grado de seguridad requerido en las especificaciones técnicas, todos los defectos de los durmientes, con el objeto de tomar las medidas necesarias para garantizar la seguridad de la vía. Se recomienda también realizar verificaciones periódicas del estado de los durmientes conforme a un plan de mantenimiento predictivo el cual debe considerarse dentro del manual de mantenimiento.*
- *Se recomienda la colocación de anclas de durmientes en las zonas de curvas de radio inferiores a 300 m., para evitar corrimientos laterales de las vías. En caso contrario, es recomendable incluir como parte del mantenimiento, el monitoreo topográfico programado o por medio de una máquina que permita conocer el estado de la vía y así hacer las correcciones de ser necesarias.*
- *Con relación a la medición de la geometría de la vía, se deben realizar las mediciones geométricas periódicas de acuerdo al plan de mantenimiento de vías, para controlar que los parámetros de la vía se encuentren dentro de las tolerancias indicadas en las normas y especificaciones técnicas, con el objeto de mantener las vías dentro de las condiciones de funcionamiento y en seguridad actuales. El mismo concepto aplica a los aparatos de vía, los cuales después de su puesta a punto y ajuste final, deberán verificarse periódicamente y ajustarse al plan de mantenimiento de vías para mantener las condiciones actuales de seguridad.*

- *Se recomienda la revisión periódica de las fijaciones de vía por medio de la aplicación de un plan de mantenimiento predictivo, el cual debe incluirse dentro de las revisiones de los manuales de mantenimiento de vías.*
- *Se recomienda el monitoreo de los rieles e incluirlo dentro del plan de mantenimiento, con el fin de que se realice la liberación oportuna de esfuerzos cuando sea necesario. Cabe mencionar que un punto que incide directamente en la seguridad y que evita un descarrilamiento, es mantener la vía dentro de la tensión especificada, la cual puede verse afectada por la diferencia de temperatura.*
- ***El Consorcio Constructor es responsable de la seguridad de la construcción de la Obra Civil, la cual no formó parte del alcance de certificación del funcionamiento en seguridad de los sistemas electromecánicos de la Línea 12.***

Sistema de energía eléctrica:

- *Se recomienda la revisión periódica del voltaje riel-tierra verificando que se encuentre dentro de los valores establecidos en las normas correspondientes, asegurándose también que no haya cortocircuito entre el negativo y tierra o entre las vías y tierra. La medición de la tensión riel-tierra en cada uno de las 14 Subestaciones de Rectificación (SRs) de la línea deberá realizarse de acuerdo a los planes de mantenimiento de las SRs.*
- *Se recomienda realizar periódicamente mediciones de la resistencia a tierra de las mallas de tierra y de las mallas equipotenciales, así como de la continuidad de los cables de tierra y sus conexiones al sistema general de tierras y a las varillas de tierra.*
- *Se recomienda revisar con frecuencia y realizar pruebas de las conexiones de las bajadas de tierra en las columnas del tramo elevado a nivel de calle para comprobar la continuidad eléctrica desde el sistema general de tierras y/o las mallas de tierra y las varillas de tierra instaladas a nivel de calle, así como la resistencia eléctrica de contacto a tierra, debido a que al estar al alcance del público pueden sufrir deterioros.*
- *Se recomienda, como parte del mantenimiento, revisar las conexiones a tierra de las puertas, estructuras y mallas ciclónicas de las subestaciones de rectificación y las subestaciones de fuerza y alumbrado para mantener la seguridad eléctrica del personal que labore cerca de ellas.*
- *Se recomienda, como parte del mantenimiento, realizar mediciones de la resistencia de aislamiento entre los rieles de las vías de cada uno de los circuitos de vía y tierra, y eventualmente reparar las fugas de corriente a tierra para evitar corrosión y con ello el debilitamiento a largo plazo del acero de refuerzo de las estructuras.*

Los certificados emitidos por el Consorcio certificador con fecha 30 de octubre de 2012, se incluyen en el **Anexo 3**.

4.2.11. Cambios en la ficha técnica del material rodante.

La ficha técnica del material rodante se presentó en un inicio el día 11 de febrero del 2008 en la Quinta Junta de aclaraciones a las Bases de la Licitación. Posteriormente fue teniendo modificaciones mediante diversos documentos que se mencionan a continuación:

Fichas técnicas del material rodante		
No.	**Documento**	**Fecha de emisión**
1	Ficha técnica del material rodante FM-08	11-Febrero-2008
2	Ficha técnica del material rodante férreo FM-BC-10	25-Junio-2008
3	Ficha técnica del material rodante férreo F”X”-BC-10	15-Mayo-2009
4	Datos de entrada material rodante, mod. 2	10-Febrero-2010
5	Oficio núm. GDF/SOS/PMDF/DDIE-1418/2010	17-Junio-2010
6	Datos de entrada material rodante, mod. 4	12-Agosto-2010
7	Datos de entrada material rodante, mod. 5	04-Febrero-2011
8	Datos de entrada material rodante, mod. 6	09-Mayo-2011

1. **Ficha técnica del material rodante FM-08 (11 de febrero de 2008):**

En la Quinta Junta de aclaraciones a las Bases de la Licitación Pública Internacional para la adjudicación de los trabajos de construcción de la Línea 12, se entregó a los asistentes la “Ficha técnica del material rodante FM-08”, de fecha 11 de febrero de 2008, la cual estableció las siguientes características sobresalientes e importantes respecto a su influencia en el sistema de vías:

Datos de la ficha técnica inicial (11 de febrero de 2008)	
Característica	**Medida Requerida**
Longitud máxima de tren	152 mts
Ancho del coche	2.8 mts
Longitud de coches extremos	18.85 mts
Longitud coche intermedio	17.85 mts
Máxima carga por eje	15 ton
Numero de carros	8
Distancia entre ejes	12.6 mts
Diámetro rueda nueva	De acuerdo a diseño

Ancho de vía	1,435 mm +/- 1mm
Rueda	Tipo monoblock fabricadas en acero R7
Distancia entre ejes de bogies	De acuerdo a diseño

2. **Ficha técnica del material rodante férreo FM-BC-10 (25 de junio de 2008):**

Para el 25 de junio del mismo 2008 se presentó una nueva ficha técnica, enviada por el STC a la Dirección General de Obras para el Transporte (DGOT), la cual era en ese momento la entidad ejecutora de la obra de construcción, mediante oficio núm. 10000/DG/0786. Esta nueva ficha no cambió ninguno de los requerimientos descritos en la tabla del punto anterior, sin embargo cambió otros datos relativos a capacidad de carga y desempeño dinámico.

3. **Ficha técnica del material rodante férreo F"X"-BC-10 (15 de mayo de 2009):**

La "Ficha técnica del material rodante férreo F"X"-BC-10" presentada el 15 de mayo de 2009 mediante oficio núm. 10000/DG/000500 por el STC y enviada a la entidad ejecutora, hizo cambios trascendentales en la configuración de los trenes. Dichos cambios respecto a las características referidas en la ficha inicial, fueron los siguientes:

- El número de carros por tren se redujo de 8 a 7;
- La longitud máxima del tren pasó de 152 metros a 140.16 metros;
- La longitud de coches extremos pasó de 18.85 metros a 19.50 metros;
- La longitud de coche intermedio pasó de 17.85 metros a 19.00 metros;
- El diámetro de rueda nueva se definió en 860-770 mm;
- La distancia entre ejes de los bogies se estableció en 2,200 mm.

4. **Datos de entrada material rodante, mod. 2 (10 de febrero de 2010):**

Los requerimientos descritos en el documento "Datos de entrada material rodante" modelo 2, de fecha 10 de febrero de 2010, respecto a las características analizadas, no tuvieron modificaciones sobre los requerimientos fijados el 15 de mayo del 2009.

5. **Oficio núm. GDF/SOS/PMDF/DDIE-1418/2010 (17 de junio de 2010):**

Para el 17 de junio del 2010, el PMDF notificó al Consorcio constructor, mediante el oficio núm. GDF/SOS/PMDF/DDIE-1418/2010, sobre un cambio realizado por el STC en la ficha técnica, el cual consistió en cambiar la distancia entre ejes de los bogies, pasando de 2,200 mm a 2,500 mm.
Sobre dicho cambio, el Consorcio constructor realizó una consulta con el proveedor de los aparatos de cambios de vía, respecto a si ese cambio no afectaría al sistema de vías que se instalaba en la Línea. El proveedor consultado Vossloh confirmó que la inscripción del nuevo bogie en los aparatos de cambio de vía no mostraba ningún problema.

6. **Datos de entrada material rodante, mod. 4 (12 de agosto de 2010):**

El 12 de agosto de 2010 se emitió una nueva versión del documento “Datos de entrada material rodante”, el cual fue el modelo 4. En este documento no se muestran cambios respecto a las características analizadas e incorpora el cambio en la distancia entre ejes de los bogies referido en el punto anterior.

7. **Datos de entrada material rodante, mod. 5 (04 de febrero de 2011):**

Con fecha 04 de febrero del 2011 el documento “Datos de entrada material rodante”, modelo 5 contempla mínimos cambios, los cuales consisten en la longitud máxima del tren, pasando de 140.16 metros a 140.27 metros y en la longitud de coches extremos, pasando de 19.50 metros a 19.635 metros.

8. **Datos de entrada material rodante, mod. 6 (09 de mayo de 2011):**

Como última modificación de la ficha técnica para el material rodante, previa a la fecha de la entrega de la Línea el 30 de octubre del 2012, se presentó un nuevo modelo para los “Datos de entrada material rodante”. Esta versión se elaboró el 09 de mayo del 2011 y contempló un último cambio en el diámetro de la rueda nueva, pasando de 860-770 mm a 860-790 mm. Con este último documento, los datos requeridos más sobresalientes para la ficha técnica del material rodante quedaron de la siguiente manera:

Datos de la ficha técnica final (09 de mayo de 2011)	
Característica	**Medida Requerida**
Longitud máxima de tren	140.27 mts
Ancho del coche	2.8 mts
Longitud de coches extremos	19.635 mts
Longitud coche intermedio	19 mts
Máxima carga por eje	15 ton
Numero de carros	7
Distancia entre ejes	12.6 mts
Diámetro rueda nueva	860-790 mm
Ancho de vía	1,435 mm +/- 1mm
Rueda	Tipo monoblock fabricadas en acero R7
Distancia entre ejes de bogies	2,500 mm

En el **Anexo 4** se presenta una tabla comparativa de los ocho documentos descritos que se refieren a los cambios en los requerimientos de las principales características analizadas para la ficha técnica del material rodante.

4.2.12. Arrendamiento de los trenes.

Por primera vez en la historia del STC a sus 40 años de operación (a la fecha del 31 de mayo de 2010 cuando se firmó el contrato de arrendamiento), se recurrió al esquema de arrendamiento de trenes en vez de compra de los mismos. La Línea 12 es la primera de toda la red del Metro cuyos trenes no son comprados sino rentados, lo cual sin duda constituye un gran elemento de reflexión sobre la razón o razones por las que se optó por el esquema de arrendamiento en vez del de compra. Dicho arrendamiento se llevó a cabo mediante un contrato de prestación de servicios a largo plazo, conocido como PPS, aunque este tipo de contrato no es el primero que celebra el STC, ya que existe el antecedente de un contrato de ese tipo para el servicio de modernización del sistema de tracción-frenado de los trenes MP-82 que circulan en la Línea 8.

A continuación se exponen los subtemas que comprenden ese proceso referido para el caso que nos ocupa de Línea 12, desde su adjudicación hasta el programa de mantenimiento ofrecido por el proveedor adjudicado CAF MEXICO, S.A. DE C.V.

4.2.12.1. Proceso de adjudicación.

Para determinar la forma de adquisición del lote del material rodante que circularía en la Línea 12, el Sistema de Transporte Colectivo (STC) exploró diversos esquemas jurídicos y financieros para contratar el material rodante, entre los que destacan los esquemas de coinversión, adquisición, arrendamiento y prestación de servicios a largo plazo.

En este sentido, atendiendo a los principios estratégicos contenidos en el Estatuto de Gobierno del Distrito Federal relativos a la eficiencia y eficacia que se deben observar en la administración de los recursos que disponga el Distrito Federal y con el objeto de dar continuidad a los esfuerzos de ahorro y austeridad realizados por el Gobierno de la Ciudad de México, se propuso que la contratación para la disposición de los trenes para la Línea 12 fuera a través de un contrato de prestación de servicios a largo plazo, en el que se transfieran los diversos riesgos inherentes al proyecto al sector privado, logrando ahorros basados en la administración eficaz y eficiente de dicho sector.

El contrato de prestación de servicios a largo plazo (PPS) se define como el acto jurídico que involucra recursos de varios ejercicios fiscales, sujetos al cumplimiento de un servicio, celebrado entre un organismo desconcentrado y un proveedor, mediante el cual se establece la obligación por parte del proveedor de prestar servicios a largo plazo, ya sea con los activos que éste provea por sí o por un tercero, cumpliendo de conformidad con la calidad del servicio establecida y medida mediante los propios mecanismos establecidos en el contrato; y por parte del órgano desconcentrado, la obligación de pago por los servicios que le sean proporcionados.

A través de los estudios y análisis que se realizaron para establecer la vialidad y forma de coinversión, se llegó al conocimiento de que, a efecto de dotar de mayor eficiencia el uso de los recursos de la Administración Pública de Distrito Federal, así como que el gasto de cada ejercicio fiscal se concentre en los aspectos más importantes de la función pública, se

encuentra que en el contexto actual y con base en las metas y resultados buscados, se obtengan las mejores condiciones económicas, legales, técnicas y operativas bajo un esquema de Contrato de Prestación de Servicios a Largo Plazo (PPS) para la puesta en marcha de trenes férreos para la Línea 12.

El resultado del análisis anterior determinó, según el STC, que el esquema idóneo para el organismo y gobierno del Distrito Federal era el proyecto de Prestación de Servicios a Largo Plazo, tal y como fue validado por el Órgano de Gobierno de la entidad y por la Comisión de Presupuestación, Evaluación del Gasto Público y Recursos de Financiamiento del Distrito Federal.

Sin embargo, previo a la selección de arrendamiento por prestación de servicios a largo plazo, el STC había considerado la adquisición por medio de la Licitación Pública. En los siguientes párrafos se describen las acciones desde enero de 2008 y hasta llegar a la adjudicación al proveedor actual para el arrendamiento de los trenes, relativas al cambio de esquema, a los sondeos de mercado realizados, a las autorizaciones al proyecto y finalmente a la adjudicación del contrato.

A) Cambio de esquema:

El 21 de enero del 2008 el STC estaba considerando la adquisición de 28 trenes de rodadura férrea de 8 coches cada tren, mediante el proceso de Licitación Pública Internacional, que hasta núm. de procedimiento se había asignado (Licitación núm. 30102003-001/08); en esta fecha ya existía un proyecto de las Bases de esa Licitación (oficio núm. GACS-CCE-0059/08.-JEF). Posteriormente, los días 12 de febrero y 07 de marzo, ambos del año 2008, se llevaron a cabo, incluso, reuniones para revisar el proyecto de Bases de la Licitación Pública referida.

Para el 20 de febrero de 2008 se presentó la primera requisición de compra para el lote de 28 trenes férreos. Dicha requisición, con núm. DMR/004/08, fue elaborada por la Dirección de Mantenimiento de Material Rodante y enviada a la Gerencia de Adquisiciones y Contratación de Servicios mediante oficio núm. DMMR-2008/0438. En la justificación que se anexó a esa requisición se estimó un costo de 532 millones de dólares americanos, equivalentes a 5,582 millones de pesos a la fecha del documento, con cargo a la partida presupuestal 5303 “Vehículos y equipos destinados a servicios públicos y la operación de programas públicos” y que se distribuirían el 10% en el año 2008 y el 90% entre los años 2010 y 2011.

Para el 24 de marzo de 2008 ya se contemplaba un “Proyecto de programa para el arrendamiento de trenes” para el lote de 28 trenes, por lo que en esta fecha se solicitó, según consta en una nota informativa dirigida por el Director de Mantenimiento de Material Rodante al Director General del STC, la integración de un grupo multidisciplinario que definiera los lineamientos en las actividades para el arrendamiento consistentes en:

- Mecanismo de pagos (fijos asociados a la inversión y variables de acuerdo al desempeño) e integración de los aspectos técnicos y económicos en formulas financieras para la determinación de los pagos.

- Criterios de evaluación y penalización en función del cumplimiento de los indicadores de desempeño y calidad de servicio.
- Duración del contrato.
- Adecuación del anexo técnico a este esquema.

Para el **22 de mayo de 2008, el grupo multidisciplinario ya tenía las "especificaciones técnico funcionales para la prestación del servicio de arrendamiento con mantenimiento integral de un lote de 35 trenes de rodadura férrea que circularán en la Línea 12 del Metro de la Ciudad de México" (según oficio núm. DMMR/08/1200). Es de notar que en esta fecha ya había cambiado el número de trenes a rentar, pasando de 28 a 35**. Algunas de esas especificaciones más destacadas eran las siguientes:

- Un pago mensual por el servicio de arrendamiento y mantenimiento.
- Descuentos y penas convencionales por servicios no prestados sobre el monto del pago mensual en función del nivel de cumplimiento de a) fiabilidad, b) nivel de afectaciones al servicio, c) disponibilidad y d) cumplimiento de los programas de mantenimiento.
- Que el proveedor sería responsable, durante la vigencia del contrato, del comportamiento de todos los sistemas del tren.

Para el **28 de mayo de 2008** la Dirección de Mantenimiento de Material Rodante presentó la "orden de servicio" para el arrendamiento, mediante oficio núm. DMMR/08/1235, en el que también señaló que el esquema original de adquisición de los trenes inicialmente planteado, no fue posible llevarlo a cabo por cuestiones presupuestales. **La orden de servicio de esta fecha (con núm. DMMR/L12/OS/038/2008) contempló el lote de 35 trenes con un costo estimado de 27 millones de dólares por cada tren a valor de tiempo presente a diferir en pagos mensuales durante 30 años, mismo que sería con cargo a la partida presupuestal 3210 "Otros arrendamientos".**

Para **el 04 de noviembre de 2008 se presentó mediante oficio núm. DMMR/08/2803 una nueva "orden de servicio" con el mismo número DMMR/L12/OS/038/2008, en la que la descripción del servicio consistía en arrendamiento con mantenimiento integral de 35 trenes de rodadura férrea, por un periodo de 18.75 años de servicio para cada tren desde su puesta en operación y un costo estimado de 35.714 millones de euros por cada tren en valor presente a diferir en pagos mensuales, que sería con cargo a la partida presupuestal 3906 "Servicios a largo plazo".** Es de notarse aquí el cambio de la partida presupuestal en la que se cargaría el gasto, siendo esta nueva partida (la 3906) de reciente aprobación en ese momento por parte de la Secretaría de Finanzas del GDF, misma que se aprobó el 25 de marzo de 2008 mediante el oficio circular núm. SE/427/2008 publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal del 01 de abril de 2008. De acuerdo a esta circular, la partida 3906 se define de la siguiente forma:

> ***Partida 3906 "Servicios a largo plazo".*** *Asignaciones destinadas a cubrir las erogaciones que realicen a los proveedores las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades de la Administración Pública del Distrito Federal como contraprestación por los servicios recibidos en los términos y condiciones estipulados en los contratos de prestación de servicios a largo plazo, mediante los cuales se formalicen los proyectos de prestación de servicios a largo plazo.*

La última orden de servicio fue elaborada en el 2009 bajo el núm. DMMR/L12/OS/001/2009.

B) Sondeo de mercado:

Las primeras cotizaciones a proveedores se hicieron en agosto de 2008. En este mes se enviaron seis solicitudes a seis proveedores diferentes, para participar en la prestación del servicio de *"arrendamiento con mantenimiento integral de un lote de 35 trenes de rodadura férrea que circularán en la Línea 12 de la Ciudad de México, durante el periodo 2010-2029"*.

Cuatro meses después, en diciembre de 2008 se volvieron a hacer solicitudes de cotización a seis proveedores, cinco de ellos fueron los mismos que anteriormente se les pidió cotización en agosto de ese año. En esta solicitud se les indicó a los proveedores que los trenes constarían de 8 carros y que la cotización se haría por un plazo de arrendamiento integral de 22.5 años. Días después, en enero de 2009 se hizo un alcance a esta solicitud mediante otro oficio enviado a cada proveedor invitado; en ese alcance se les pidió a los proveedores presentar la cotización, además de para el plazo de 22.5 años, para los plazos de 10 y 15 años.

Finalmente, para octubre de 2009 se hicieron las últimas cotizaciones a siete proveedores, para las que el lote de trenes ya se había fijado en 30 trenes que son los que comprende el contrato de arrendamiento. De los siete proveedores, seis presentaron respuesta y corresponden, según el Acta de la Décima Segunda Sesión Ordinaria del Subcomité de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios del STC de fecha 22 de diciembre de 2009, a los proveedores CAF MEXICO, S.A. DE C.V., BOMBARDIER TRANSPORTATION MEXICO, S.A. DE C.V., ALSTOM MEXICANA, S.A. DE C.V., PCZ CONSTRUCCIONES, NORINCO INTERNATIONAL COOPERATION, LTD. y SIEMENS INNOVACIONES, S.A. DE C.V. Dentro de estos seis participantes, cinco presentaron cotización y fueron las siguientes:

Cotizaciones presentadas en última solicitud de propuesta	
Proveedor	**Costo mensual en dólares americanos, incluyendo impuestos, durante 15 años**
CAF MEXICO, S.A. DE C.V	USD 275,000
BOMBARDIER TRANSPORTATION MEXICO, S.A. DE C.V	USD 272,668
ALSTOM MEXICANA, S.A. DE C.V	USD 276,702
PCZ CONSTRUCCIONES	USD 356,500
NORINCO INTERNATIONAL COOPERATION, LTD	No cotizó
SIEMENS INNOVACIONES, S.A. DE C.V.	USD 279,057

En la siguiente tabla se presentan los oficios por los cuales se hicieron las solicitudes de cotización a los proveedores en los tres momentos mencionados:

Solicitudes de cotización enviadas para el Servicio de arrendamiento de trenes			
Proveedor	**Primera Cotización Agosto de 2008**	**Segunda cotización Diciembre de 2008**	**Última cotización Octubre de 2009**
BOMBARDIER TRANSPORTATION MEXICO, S.A. DE C.V.	GACS/SNC/CNCS/3319/08 del 15/agosto/2008	GACS/SNC/CNCS/5037/08 del 17/diciembre/2008	SGAF/50000/0221/09 del 12/octubre/2009
CAF MEXICO, S.A. DE C.V.	GACS/SNC/CNCS/3318/08 del 15/agosto/2008	GACS/SNC/CNCS/5036/08 del 17/diciembre/2008	SGAF/50000/0224/09 del 12/octubre/2009
MITSUBISHI ELECTRIC DE MEXICO, S.A. DE C.V.	GACS/SNC/CNCS/3383/08 del 20/agosto/2008	----------	---------
ANSALDO BREDA, S.P.A.	GACS/SNC/CNCS/3343/08 del 18/agosto/2008	GACS/SNC/CNCS/5034/08 del 17/diciembre/2008	SGAF/50000/0222/09 del 12/octubre/2009
SIEMENS INNOVACIONES, S.A. DE C.V.	GACS/SNC/CNCS/3320/08 del 15/agosto/2008	GACS/SNC/CNCS/5038/08 del 17/diciembre/2008	SGAF/50000/0225/09 del 12/octubre/2009
ALSTOM MEXICANA, S.A. DE C.V.	GACS/SNC/CNCS/3316/08 del 15/agosto/2008	GACS/SNC/CNCS/5035/08 del 17/diciembre/2008	SGAF/50000/0226/09 del 12/octubre/2009
NORINCO INTERNATIONAL COOPERATION LTD.	---------	GACS/SNC/CNCS/5039/08 del 17/diciembre/2008	SGAF/50000/0227/09 del 12/octubre/2009
PCZ CONSTRUCCIONES	----------	----------	SGAF/50000/0223/09 del 12/octubre/2009

C) Autorizaciones.

El **Consejo de Administración** del STC autorizó inicialmente para este proyecto, mediante Acuerdo núm. V-EXT-2008-II-11 del 02 de septiembre del 2008, iniciar las gestiones conducentes para solicitar recursos de forma multianual de 2008 al 2030 por un monto de hasta € 1,250’000,000 (un mil doscientos cincuenta mil millones de euros, moneda extranjera) IVA incluido, para la obtención de un lote de 35 trenes de rodadura férrea para la Línea 12, bajo el esquema financiero que más conviniera a los intereses del STC.

Posteriormente, el mismo Consejo de Administración, mediante el Acuerdo núm. IV-2009-III-16, derivado de su Cuarta Sesión Ordinaria celebrada el 9 de diciembre de 2009, autorizó realizar todos los actos administrativos necesarios, a fin de:

a. Contar con la autorización de la Comisión de Presupuestación, Evaluación del Gasto Público y Recursos de Financiamiento para celebrar un contrato de Prestación de Servicios a Largo Plazo (PPS);

b. Realizar todos los actos Programático-Presupuestales necesarios ante la Secretaría de Finanzas del Distrito Federal, para obtener la autorización del ejercicio del gasto de manera Multianual hasta por un monto máximo de $18 mil millones de pesos,

más IVA y hasta por un plazo máximo de 20 años de vigencia contados a partir de la firma del contrato correspondiente; y

c. Llevar a cabo la subsecuente contratación de conformidad a la normatividad aplicable del servicio de provisión del material rodante necesario para la operación de la Línea 12 del Metro.

Para el 10 de diciembre de 2009 el **Grupo de análisis técnico financiero** de la Comisión de Presupuestación, Evaluación del Gasto Público y Recursos de Financiamiento del Distrito Federal, presentó su dictamen sobre el proyecto de prestación de servicios a largo plazo, en el que dictaminó procedente la factibilidad técnico financiera del proyecto. Dicho grupo estuvo conformado por representantes de la Secretaría de Finanzas, de la Oficialía Mayor, de la Contraloría General, del PMDF y del STC.

Por su parte, la **Comisión de Presupuestación, Evaluación del Gasto Público y Recursos de Financiamiento** del Distrito Federal, aprobó en términos generales la viabilidad financiera del proyecto de prestación de servicios a largo plazo para un lote de 30 trenes, mediante el Acuerdo General núm. I-EXT-2009-III-2 de fecha 14 de diciembre de 2009, en el que consideró el dictamen presentado por su Grupo de análisis técnico y financiero referido en el párrafo anterior.

Los recursos para el proyecto de arrendamiento de los trenes fueron autorizados por la **Secretaría de Finanzas** del Gobierno del Distrito Federal, mediante oficio núm. SFDF/0328/2009 de fecha 17 de Diciembre de 2009, en el que autorizó de manera excepcional el compromiso multianual para comprometer recursos en los ejercicios fiscales de 2010 a 2026 por un importe total de USD 1,588’152,500.00 (un mil quinientos ochenta y ocho millones un ciento cincuenta y dos mil quinientos dólares americanos 00/100) para llevar a cabo el proyecto denominado ” Proyecto para la prestación de servicios de trenes para Línea 12 del Sistema de Transporte Colectivo-Metro”. Dicho monto quedó distribuido para cada ejercicio de la siguiente forma:

Distribución del presupuesto aprobado por la Secretaría de Finanzas del GDF	
Ejercicio	**Monto (en dólares americanos)**
2010	37’125,000
2011	66’907,500
2012	126’995,000
2013	136’125,000
2014	99’000,000
2015	99’000,000
2016	107’250,000
2017	99’000,000
2018	99’000,000
2019	99’000,000
2020	99’000,000
2021	99’000,000
2022	107’250,000
2023	99’000,000

Distribución del presupuesto aprobado por la Secretaría de Finanzas del GDF	
Ejercicio	**Monto (en dólares americanos)**
2024	99’000,000
2025	99’000,000
2026	16’500,000
TOTAL	**USD 1,588’152,500**

Finalmente, el **Subcomité de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios** del STC con fecha 22 de diciembre de 2009 autorizó, en su Decima Segunda Sesión Ordinaria, la contratación de la prestación del servicio de largo plazo (PPS) con cargo a la partida presupuestal 3906 por un monto de $ 18,000’000,000 (dieciocho mil millones de pesos, moneda nacional) más IVA, mediante el procedimiento de adjudicación directa por caso de excepción a la Licitación pública, con fundamento en el Art. 52 y la Fracc. II Bis del Art. 54 de la Ley de Adquisiciones para el DF, por el periodo del año 2010 al año 2026.

Para pronta consulta de los documentos de autorización referidos en este inciso, en el **Anexo 5** se presentan los acuerdos emitidos por el Consejo de Administración del STC, el dictamen de la Comisión de Presupuestación, Evaluación del Gasto Público y Recursos de Financiamiento del Distrito Federal, el oficio de autorización de la Secretaría de Finanzas del GDF y el dictamen del Subcomité de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios del STC.

D) Adjudicación del contrato.

Con base en las cotizaciones recibidas en el último sondeo de mercado efectuado en octubre del 2009, el STC adjudicó el contrato de prestación de servicios a largo plazo para el arrendamiento de un lote de 30 trenes de rodadura férrea, a la empresa CAF MEXICO, S.A. de C.V.; para tal efecto y tomando la información entregada por las empresas, el STC le dio prioridad a la evaluación de los requerimientos técnicos (calidad), posteriormente analizó las condiciones de entrega del material rodante e inicio del servicio (oportunidad) y finalmente, el STC consideró los aspectos económicos (precio y financiamiento).

En ese sentido y de conformidad con el Acta de la Décima Segunda Sesión Ordinaria del Subcomité de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios del STC, la empresa que obtuvo mejor puntaje en conjunto de los elementos de precio, calidad, financiamiento y oportunidad fue CAF MÉXICO, S.A. de C.V., con el 99.5% de los requerimientos técnicos, de entrega del material rodante en un plazo conveniente y que presenta una opción sólida de financiamiento y competitiva en precio; adicionalmente, esta empresa ofreció una integración nacional del producto superior al 50%, observándose lo dispuesto en el artículo 40 de la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal, el cual señala textualmente que *“en los procedimientos para la contratación de adquisiciones, arrendamientos y prestación de servicios, las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades, optarán, en igualdad de condiciones, por el empleo de los bienes o servicios, así como de los recursos materiales con mayor grado de integración nacional, sin perjuicio de lo dispuesto en los tratados”.*

El comunicado por el que se le notificó al proveedor CAF MÉXICO, S.A. de C.V. sobre la adjudicación, lo hizo el entonces Subdirector General de Administración y Finanzas del STC mediante oficio núm. SGAF/50000/299/09 de fecha 22 de diciembre de 2009, en el que **se le asignó el Contrato de prestación de servicios de largo plazo (PPS) para poner a disposición del Sistema de Transporte Colectivo un lote de 30 trenes de rodadura férrea que circularían en la Línea 12, hasta por un monto de USD 1,381'002,173.91 (un mil trescientos ochenta y un millones, dos mil ciento setenta y tres dólares americanos, 91/100 moneda extranjera) más IVA y por un período de contratación comprendido del 01 de enero de 2010 al 31 de diciembre de 2026**.

Finalmente, el 23 de diciembre de 2009 el STC emitió el comunicado de prensa STC/102/09 en su portal de internet en el que anunció la adjudicación a CAF del contrato de servicios a largo plazo para proveer los trenes de la Línea 12.

4.2.12.2. Contratación del servicio.

Con fecha 31 de mayo de 2010, el Sistema de Transporte Colectivo (STC) celebró el Contrato Administrativo de Prestación de Servicios a Largo Plazo (PPS) número STC-CNCS-009/2010 con las empresas CAF MÉXICO, S.A. de C.V. y PROVETREN, S.A. de C.V., para poner a disposición del Sistema de Transporte Colectivo un lote de 30 trenes nuevos de rodadura férrea para la prestación del servicio de transporte colectivo de personas que circularán en la Línea 12 del Metro Tláhuac-Mixcoac de la Red de del Sistema de Transporte Colectivo de la Ciudad de México. Algunas de las características de este contrato se describen a continuación:

- El monto total convenido por ambas partes asciende a la cantidad de USD 1,588'152,500.00 (un mil quinientos ochenta y ocho millones unciento cincuenta y dos mil quinientos dólares americanos 00/100 moneda extranjera) con IVA incluido, de conformidad con el inciso g) de la cláusula 7.1 "Pago de la contraprestación".

- Los pagos mensuales consistirán en una contraprestación base y en otra contraprestación variable; adicionalmente se estableció una contraprestación fija que representa un único pago por cada uno de los siguientes cuatro eventos: firma del contrato de fabricación, firma del acta de recepción para puesta en servicio del tren prototipo, firma del acta de recepción para puesta en servicio del último de los 30 trenes y conclusión de la etapa de continuidad del servicio (cláusula 7.1 "Pago de la contraprestación").

- Se establece una vigencia de contrato de 180 meses contractuales contados a partir de la fecha programada de inicio de los servicios (cláusula 17.1 "Vigencia").

- Es obligación del prestador de los servicios realizar las actividades de mantenimiento tanto preventivo como correctivo que requiera el material rodante y realizar todas las reparaciones, correcciones, sustituciones o ajustes que se requieran a fin de tener todos los trenes que integran el lote arrendado en óptimo estado de mantenimiento y

operación, según se indica en el inciso a) de la cláusula 5.2 “Mantenimiento integral”. Adicionalmente también será obligación del prestador de los servicios el dar mantenimiento a los talleres asignados por STC al prestador para el mantenimiento de los trenes, así como a la maquinaria, equipo y software adicional, según lo indica el inciso c) de la cláusula 4.6 “Talleres asignados al proveedor”.

- En la cláusula 18 “Obligación solidaria” del contrato, se establece que las empresas CAF MÉXICO, S.A. de C.V. y PROVETREN, S.A. de C.V. se obligan en forma conjunta y solidaria frente al STC en los términos del artículo 1989 y demás aplicables del Código Civil para el Distrito Federal al cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones del Prestador bajo el contrato, en el entendido que no limita al Prestador de acordar en forma interna en los términos del “Convenio de consorcio” celebrado entre ambas empresas (anexo 25 del contrato), la manera en que se distribuirán las responsabilidades para el cumplimiento del mismo. Sin embargo, en el Convenio modificatorio 07/2011 al contrato, celebrado el 26 de julio de 2011, ese anexo 25 referente al “convenio de consorcio” quedó eliminado y la cláusula 18 fue modificada.

- En la cláusula 7.7 “Fideicomiso de pago” del contrato se estipula que dentro de los 10 días siguientes a la fecha de entrada en vigor del contrato, el Prestador del servicio y el STC constituirían un Fideicomiso de conformidad con los términos del formato de Contrato de Fideicomiso de Pago, con las adecuaciones que se acuerden con el Fiduciario y las demás secciones del mismo. Este fideicomiso fue suscrito el 18 de julio de 2011, por lo que mediante el Convenio modificatorio 08/2012 al contrato (celebrado el 25 de enero de 2012), se incorporó ese fideicomiso al contrato, modificando dicha cláusula de tal forma que el Contrato de Fideicomiso sea un anexo. Asimismo, dada la importancia de este instrumento, en el siguiente apartado de este tema del informe se detalla el Fideicomiso para pago del arrendamiento de los trenes.

- Otra obligación del prestador de los servicios es capacitar al personal del STC sobre el funcionamiento de los trenes, así como respecto al mantenimiento integral y operación de los trenes (cláusula 6.1 “Capacitación).

El contrato original ha tenido modificaciones desde entonces, mediante ocho convenios a la fecha presente. En la siguiente tabla se pueden apreciar las principales modificaciones que se hicieron y las fechas en que se celebraron esos ocho convenios modificatorios:

Convenios Modificatorios al Contrato de Prestación de Servicios a Largo Plazo Núm. STC-CNCS-009/2010		
Convenio	**Fecha de celebración**	**Cambios Importantes**
Convenio Administrativo Modificatorio 01/2010	29/JUL/2010	PRIMERA. Se modifica el numeral Primero del Anexo 28 de “El CONTRATO” relativa a los términos de la Condición Suspensiva, para quedar como sigue: Modifica en tiempo el cumplimiento de la condición suspensiva de 60 días establecidos para su cumplimiento, acordando prorrogar el plazo en 33 días más, totalizando un total de 99 días. En este Convenio no se especifica si son días naturales o hábiles.

Convenios Modificatorios al Contrato de Prestación de Servicios a Largo Plazo Núm. STC-CNCS-009/2010		
Convenio	**Fecha de celebración**	**Cambios Importantes**
Convenio Administrativo Modificatorio 02/2010	31/AGO/2010	SEXTA. Se modifica la Cláusula 1.1.55 "Etapa de Garantía del Fabricante" de "EL CONTRATO", para quedar como sigue: 1.1.55. "Etapa de Garantía del Fabricante" significa el periodo que transcurra desde la Fecha de Inicio de los Servicios del Lote de Trenes y la fecha en que se hayan cumplido veinticuatro (24) periodos de Mes Contractual, continuos o discontinuos, en los que el Lote de Trenes haya cumplido con el nivel de fiabilidad requerido y el nivel de disponibilidad requerido. El primer día del primer periodo de Mes Contractual será la Fecha de Inicio de los Servicios del Lote de Trenes, en el entendido de que si la Fecha de Inicio de los Servicios del Lote de Trenes no ocurre después de transcurridos doce (12) Meses Calendario contados a partir de la fecha en que el Prestador hubiere realizado la Entrega Formal del último de los primeros nueve (9) Trenes, la Etapa de Garantía del Fabricante iniciará en la fecha en que concluya dicho plazo de doce (12) Meses Calendario después de que el Prestador hubiere realizado la Entrega Formal del último de los primeros nueve (9) Trenes y terminará en la fecha en que se hayan cumplido veinticuatro (24) periodos de Mes Contractual, continuos o discontinuos, en los que el Lote de Trenes haya cumplido con el Nivel de Fiabilidad Requerido y el Nivel de Disponibilidad Requerido, y en el entendido además de que si la totalidad de los actos requeridos conforme al presente Contrato para la Entrega Formal de los nueve (9) Trenes no pudieran realizarse por causas imputables al STC, entonces el plazo empezará a correr desde la fecha en que se hayan realizado todos los actos requeridos para la Entrega Formal del último de los primeros nueve (9) Trenes que si puedan llevarse a cabo. DÉCIMA OCTAVA. Se modifica la Cláusula 1.1.133 "Precio por Mes/Tren de Servicios" de "EL CONTRATO", para quedar como sigue: 1.1.133 "Precio por Mes/Tren de Servicios" significa el precio que, de conformidad con la Solución Económica, debería pagarse en el Mes Contractual de que se trate, por cada Mes/Tren de Servicios recibido; es decir, por cada Tren que haya formado parte del Lote de Trenes durante los 30 Días del Mes contractual, habiéndose cumplido en el Mes Contractual con los Niveles de Calidad en el Servicio y cuyo importe asciende a $237,968.97 (doscientos treinta y siete mil sesenta y ocho pesos 97/100 moneda nacional) más IVA, en el entendido de que el "Precio por Mes/Tren de Servicios" está integrado por el Componente Base del Precio por Mes/Tren de Servicios y el Componente Variable del Mes/Tren de Servicios, y que éste último se actualiza durante la vigencia de este Contrato de conformidad\o/\ lo previsto en la Cláusula 7.14(p), por lo que el Precio por Mes/Tren de Servicios se irá actualizando conforme se indica en dicha Cláusula 7.14(b).
Convenio Administrativo Modificatorio 03/2010	22/NOV/2010	PRIMERA. Se modifica la cláusula 1.1.62 de "EL CONTRATO", para quedar como sigue: 1.1.62 "Fabricante" significa CAF México, S.A. de C.V. Sociedad dedicada a la fabricación de trenes, constituida conforme a las leyes de México y con la que Provetren S.A. de C. V. celebrará el Contrato de Fabricación a efecto de contratar la producción de los Trenes".

Convenios Modificatorios al Contrato de Prestación de Servicios a Largo Plazo Núm. STC-CNCS-009/2010		
Convenio	**Fecha de celebración**	**Cambios Importantes**
		TERCERA. Se adiciona al Listado de Anexos de "EL CONTRATO" el numeral 20- A relativo a los Formatos siguientes: "Formato de Garantía de Reembolso", y "Formato de Endoso Modificatorio" ambos a "EL CONTRATO" mismo que se adjunta a este Convenio Administrativo Modificatorio como Anexo 20 A.
Convenio Administrativo Modificatorio 04/2011	27/ABR/2011	SEGUNDA. Se modifica el numeral 12.1 "Domicilio y personas que deben ser notificadas", de la cláusula 12 "NOTIFICACIONES" de "EL CONTRATO". QUINTA.- "EL PRESTADOR DE SERVICIOS" se obliga a entregar a entera satisfacción de "EL STC" el respectivo endoso modificatorio a la garantía de cumplimiento estipulada en el numeral 7.12 "Garantía de Cumplimiento y Fianza de la Contraprestación Fija de la Cláusula TRIGÉSIMA PRIMERA, inciso (a) del convenio administrativo modificatorio 02/10 a "EL CONTRATO" celebrado el 31 de agosto de 2010, con la finalidad de que se siga garantizando el cumplimiento del mismo, ajustándose al modelo establecido en el ANEXO 20 A del Convenio Administrativo Modificatorio 03/10 (Formato de Endoso Modificatorio a "EL CONTRATO").
Convenio Administrativo Modificatorio 05/2011	12/MAY/2011	SEGUNDA. Ambas partes aceptan que se requiere un torno rodero que sea compatible con los bogies a ser colocados en los trenes objeto de "EL CONTRATO" por lo que "EL PRESTADOR DE SERVICIOS" acepta asumir dicha obligación bajo las siguientes condiciones: a. El torno rodero deberá estar en condiciones de operación, una vez realizada su instalación y pruebas correspondientes por "EL PRESTADOR DE SERVICIOS", dentro de los diez (10) meses siguientes a la firma del presente instrumento. "EL PRESTADOR DE SERVICIOS" reconoce que dicho plazo ha sido considerado en las fechas previstas en el Apéndice G modificado del Anexo 1 que se adjunta al presente Convenio Administrativo Modificatorio. b. "EL STC" se compromete a realizar las acciones necesarias para que "EL PRESTADOR DE SERVICIOS" esté en posibilidad de iniciar la instalación del torno rodero al menos dos (2) meses antes de que concluya el plazo indicado en el Punto "A" anterior. c. Como compensación económica "EL STC" no descontará a "EL PRESTADOR DE SERVICIOS" los importes siguientes: • La cantidad de USD $1'122.075.00 (Un millón ciento veintidós mil setenta y cinco dólares americanos 00/100 USD) más I.V.A a ser incluida en la segunda Contraprestación Fija mencionada en la Cláusula 7, inciso 7.1., inciso (f) ii. • La cantidad de USD 1'077,925.00 (Un millón setenta y siete mil novecientos veinticinco dólares americanos 00/100 USD), más I.V.A, a ser incluida en la tercera Contraprestación Fija mencionada en la Cláusula 7, inciso 7.1., inciso (f) iii. TERCERA.- Asimismo, y para cumplir con las condiciones de pago de las Contraprestaciones Fijas antes señaladas se modifica la Cláusula 7.1 (f)

Convenios Modificatorios al Contrato de Prestación de Servicios a Largo Plazo Núm. STC-CNCS-009/2010		
Convenio	**Fecha de celebración**	**Cambios Importantes**
		de "EL CONTRATO" relativa al pago de la Contraprestación Fija; de la siguiente manera: Una vez que se cuente con el Acta de Embarque del Tren Prototipo debidamente requisitada antes del día 1 de julio del 2011, a más tardar el 21 de septiembre del mismo año, "EL STC" pagará a "EL PRESTADOR DE SERVICIOS" la cantidad de USD 32,004,310.95 (Treinta y dos millones cuatro mil trescientos diez dólares americanos 95/100 USD) sin incluir el Impuesto al Valor Agregado, para lo cual deberá cumplir con lo descrito en las clausulas 7.5 (d) Y 7.6 de "EL CONTRATO". Dentro de los 45 Días siguientes a la fecha en que se haya emitido y firmado por "EL STC" y "EL PRESTADOR DE SERVICIOS" el Acta de Recepción para Puesta en Servicios del último de los treinta (30) Trenes que integraran el Lote de 30 Trenes ,"EL STC" pagará "EL PRESTADOR DE SERVICIOS" la cantidad de USD $31,960,160.95 (Treinta y un millones novecientos sesenta mil ciento sesenta dólares americanos 95/100 USD) sin incluir el Impuesto al Valor Agregado.
Convenio Administrativo Modificatorio 06/2011	11/JUL/2011	SEGUNDA. Se modifica la Cláusula 1.1.5 "Acta de Recepción para Puesta en Servicio" de "EL CONTRATO", para quedar como sigue: 1.1.5 "Acta de Recepción para Puesta en Servicio" significa, (i) respecto de cada Tren que pase a formar parte del Lote de Trenes por primera vez, el documento emitido por el Prestador, firmado como corresponsable por el Fabricante y firmado de conformidad por "EL STC", en la Fecha de Entrega de Cada Tren, en el que el Prestador manifieste bajo protesta de decir verdad, que el Tren de que se trate está por primera vez En Condiciones para su Operación por "El STC", y que cumple con todos los requisitos establecidos en las Especificaciones y Requerimientos Técnicos, con la Solución Técnica y con lo que hubiere sido autorizado por "EL STC" durante la Etapa de Diseño, en el entendido de que el documento deberá indicar expresamente el número consecutivo de entrega del Tren al que se refiera dicho documento, y (ii) respecto de un Tren que hubiere sido dado de baja del Lote de Trenes como resultado de una Reducción del Lote de Trenes, el documento emitido por el Prestador, firmado como corresponsable por el Fabricante, y firmado de conformidad por "El STC", en el que el Prestador manifieste bajo protesta de decir verdad, que el Tren de que se trate está nuevamente en condiciones para su operación por "El STC", y que cumple con todos los requisitos establecidos en las Especificaciones y Requerimientos Técnicos, con la Solución Técnica y con lo que hubiere sido autorizado. TERCERA. Se modifica la Cláusula 1.1.70 "Fecha de Inicio de los Servicios del Lote de Trenes" de "El Contrato" para quedar como sigue: 1.1.70 "Fecha de Inicio de los Servicios del Lote de Trenes" significa la fecha en que se cumplan las dos condiciones siguientes: (i) la Línea 12 "Tláhuac-Mixcoac" de la Red del Sistema de Transporte Colectivo de la Ciudad de México inicie operaciones al público, y (ii) un mínimo de nueve (9) Trenes estén En Condiciones para su Operación y se haya emitido el Acta de Recepción para Puesta en Servicio de cada uno de dichos nueve (9) Trenes, en el entendido de que si la Línea 12 "Tláhuac-Mixcoac" de la

Convenios Modificatorios al Contrato de Prestación de Servicios a Largo Plazo Núm. STC-CNCS-009/2010		
Convenio	**Fecha de celebración**	**Cambios Importantes**
		Red del Sistema de Transporte Colectivo de la Ciudad de México o los Talleres Asignados al Prestador no estuvieran en condiciones de iniciar operaciones en la fecha requerida para que se cumpla la condición mencionada en el numeral (ii) anterior de esta Cláusula 1.1.70, y se haya emitido el Acta de Recepción para Puesta en Servicio o al menos, la correspondiente Acta de Autorización de Embarque, de cada uno de los primeros nueve (9) Trenes, se considerará que ha ocurrido la Fecha de Inicio de los Servicios del Lote de Trenes, pero únicamente para efectos de iniciar el pago de la Contraprestación Base, la Contraprestación Variable, las fracciones que resulten aplicables de la Contraprestación Fija, y la disminución anual del Límite de Responsabilidad. Mientras permanezca esta condición no se aplicarán las penalidades por no alcanzar los Niveles de Calidad en el Servicio. La Fecha de Inicio de los Servicios no podrá ser, en ningún caso, anterior a la Fecha Programada de Inicio de los Servicios
Convenio Administrativo Modificatorio 07/2011	26/JUL/2011	SEGUNDA: Se adiciona el numeral 1.1.116 bis "OBLIGADO SOLIDARIO" de la Cláusula 1 "DEFINICIONES" de "EL CONTRATO", para quedar de la siguiente manera: 1.1.116 bis "OBLIGADO SOLIDARIO": s i g n i f i c a CAF MEXICO, S.A. de C.V. TERCERA: Se modifica el numeral 1.1.132 ”Prestador o Prestador de Servicios” de la cláusula 1 denominada “Definiciones” para quedar de la siguiente manera: 1.1.132 "EL PRESTADOR" o "EL PRESTADOR DE SERVICIOS" significa PROVETREN, S.A. DE C.V. SEXTA: Que como consecuencia de las Cláusulas PRIMERA a QUINTA anteriores, la obligación de "EL PRESTADOR DE SERVICIOS" y "EL OBLIGADO SOLIDARIO" de tener un Convenio de Consorcio (como dicho término fue definido en "EL CONTRATO") no es ya necesaria, por lo que se elimina el Anexo 25 y el numeral 1.1.36 "Convenio de Consorcio" de la Cláusula 1 "DEFINICIONES", de "EL CONTRATO". SÉPTIMA: Se modifica la Cláusula 18 "Obligación Solidaria" de "EL CONTRATO", para quedar como sigue: 18.- "Obligación Solidaria": CAF MÉXICO, S.A. DE C.V., mediante la firma del presente Contrato, se obliga solidariamente frente a "EL STC", en los términos del artículo 1989 y demás aplicables del Código Civil para el Distrito Federal de aplicación supletoria conforme al artículo 12 de la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal, al cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones de PROVETREN, S.A. de C.V. en su carácter de “EL PRESTADOR DE SERVICIOS”.
Convenio Administrativo Modificatorio 08/2012	25/ENE/2012	NOVENA. Las partes acuerdan que los saldos a favor y/o descuentos que sean aplicados a los Pagos de las Contraprestaciones fijas tercera y cuarta plasmadas en los numerales iii y iv inciso (f) de la Cláusula 7.1 denominada "Pago de la Contraprestación", deberán reflejarse mediante los procedimientos aprobados por "EL STC", por tanto, el monto plasmado en el numeral íii, inciso f) de la cláusula 7.1 Pago de la Contraprestación, es el siguiente: 7.1 Pago de la Prestación.

Convenios Modificatorios al Contrato de Prestación de Servicios a Largo Plazo Núm. STC-CNCS-009/2010		
Convenio	**Fecha de celebración**	**Cambios Importantes**
		f) En adición a la Contraprestación Base y Contraprestación Variable, “EL STC” pagara a "EL PRESTADOR DE SERVICIOS" las cantidades que se señalan a continuación por concepto de Contraprestación Fija. iii. Dentro de los 45 Días siguientes a la fecha en que se haya emitido y firmado por "EL STC" y "EL PRESTADOR DE SERVICIOS" el Acta de Recepción para Puesta en Servicios del último de los treinta (30) Trenes que integrarán el Lote de 30 Trenes, "EL STC" pagará a "EL PRESTADOR DE SERVICIOS" la cantidad de USD $32,004,310.95 (Treinta y dos millones cuatro mil trescientos diez dólares americanos 95/100 USD) sin incluir el Impuesto al Valor Agregado. DÉCIMA. Toda vez que "EL PRESTADOR DE SERVICIOS" y "EL STC" formalizaron el Contrato de Fideicomiso Irrevocable de Administración y Fuente de Pago No. F/1509 el 18 de julio de 2011, se modifican los párrafos primero y s egundo del numeral 7.7 "Fideicomiso de Pago" de la Cláusula 7 denominada "Valor del contrato, precio y pago de los servicios garantía de cumplimiento", para quedar de la siguiente manera: 7.7 Fideicomiso de pago. Es el Contrato de Fideicomiso Irrevocable de Administración y Fuente de Pago No. F/1509 firmado el 18 de julio de 2011, mismo que se anexa como Anexo 4Bis de "EL CONTRATO", por lo que "El STC" y el Gobierno del Distrito Federal aportan directa o indirectamente al fideicomiso constituido al amparo de dicho Contrato de Fideicomiso Irrevocable de Administración y Fuente de Pago, las cantidades que se requieran para cubrir el importe de la Contraprestación. VIGÉSIMA CUARTA. "LAS PARTES" convienen que, con excepción de lo que expresamente se estipula en el presente Convenio Administrativo Modificatorio 08/12, rigen y tienen vigencia plena todas y cada una de las declaraciones, condiciones, cláusulas, anexos, y demás estipulaciones plasmadas en "EL CONTRATO" así como las vertidas en los Convenios Administrativos Modificatorios 01/10, 02/10, 03/10, 04/11, 05/11,06/11 y 7/11 y en consecuencia las ratifican en todas y cada una de sus partes. VIGÉSIMA QUINTA. "LAS PARTES" expresan su conformidad con las modificaciones efectuadas a "EL CONTRATO" y sus anexos, objeto del presente Convenio Administrativo Modificatorio 08/12 y con las obligaciones que contraen, en virtud del mismo, según corresponda.

Respecto a las garantías del contrato, desde la fecha de la firma del contrato el 31 de mayo de 2010 se presentó la garantía de cumplimiento del contrato mediante la póliza de fianza núm. 1221481 emitida por Fianzas Monterrey, S.A. por un monto de USD 3’200,431.09 dólares americanos, moneda extranjera. A partir de ese documento y con motivo de la celebración de los diversos convenios modificatorios al contrato PPS, se fueron actualizando las garantías, según se detallan en el siguiente cuadro:

Garantías de cumplimiento de contrato y convenios del PPS Arrendamiento de trenes					
Nº	**Documento**	**Descripción**	**Vigencia**		**Monto en dólar americano**
			Inicio	**Término**	
1	Póliza	Póliza de Fianza Nº 1221481 de cumplimiento de Obligaciones de Contrato.	31-may-10	31-dic-10	3'200,431.09
2	Póliza	Póliza de Fianza Nº 1207829 Endoso derivado del Convenio Modificatorio 01/10, en el cual se prorroga el plazo de la condición suspensiva de cumplimiento de Obligaciones de Contrato.	29-jul-10	31-dic-10	320,043.10
3	Póliza	Póliza de Fianza Nº 1222445 de cumplimiento de obligaciones en la que se hace constar el cambio de situación jurídica y el monto del primer pago de la contraprestación fija derivada del Convenio 02/10.	31-ago-10	01-ene-11	3'088,223.60
4	Endoso	Póliza de Fianza Nº 1222445 Endoso 1 derivado del Convenio 03/10 en el que se amplía el plazo de la condición resolutoria.	22-nov-10	29-abr-11	3'088,223.60
5	Póliza	Póliza de Fianza Nº 1221486 derivado del reembolso total o parcial según sea el caso de la primera contraprestación fija.	27-dic-10	31-dic-13	32'735,170.11
6	Endoso	Póliza de Fianza Nº 1222445 Endoso 2 Modificatorio de ampliación de la vigencia para cubrir el año 2011.	01-ene-11	31-dic-11	3'200,431.10
7	Endoso	Póliza de Fianza Nº 1222445 Endoso 3 Modificatorio del convenio 04/11, en el que se amplía el plazo de la condición resolutoria.	27-abr-11	15-jul-11	3'200,431.10
8	Endoso	Póliza de Fianza Nº 1222445 Endoso 4 Modificatorio del convenio 05/11, en el que se hace a los talleres asignados al prestador de servicios y anexo 8 y 10, así como el aumento al monto derivado del 10% del segundo pago de la contraprestación fija.	12-may-11	15-jul-11	3'200,431.10
9	Endoso	Póliza de Fianza Nº 1222445 Endoso 5 Modificatorio del convenio 06/11, en virtud de que el Contratista no había entregado los talleres asignados al prestador.	11-jul-11	15-jul-11	3'200,431.10
10	Póliza	Póliza de Fianza Nº 1282202 de cumplimiento de Contrato, para garantizar el cambio de situación jurídica efectuada con la presentación de la carta del prestador.	15-jul-11	31-dic-11	3'200,431.10
11	Endoso	Póliza de Fianza Nº 1282202 Endoso 1 modificatorio del Convenio 07/11, cambio de denominación de CAF México y PROVETREN para los fines del Fideicomiso.	26-jul-11	31-dic-11	3'200,431.10
12	Endoso	Póliza de Fianza Nº 1282202 Endoso 100 modificatorio de la vigencia del periodo correspondiente al ejercicio presupuestal 2012.	01-ene-12	31-dic-12	2'995,919.10

Garantías de cumplimiento de contrato y convenios del PPS Arrendamiento de trenes					
Nº	**Documento**	**Descripción**	**Vigencia**		**Monto en dólar americano**
			Inicio	**Término**	
13	Endoso	Póliza de Fianza Nº 1282202 Endoso 200 Modificatorio al aumento del Monto.	01-ene-13	31-dic-13	11'379,465.11
14	Endoso	Póliza de Fianza Nº 1282202 Endoso 200 Modificatorio al aumento del Monto.	01-ene-14	31-dic-14	11'929,262.00

Parte de nuestro análisis efectuado sobre el contrato PPS fue verificar el cumplimiento de ese contrato respecto a las "Reglas para realizar los proyectos y contratos de prestación de servicios a largo plazo para la Administración Pública del Distrito Federal", publicadas en la Gaceta Oficial del Distrito Federal núm. 800 del 17 de marzo de 2010. Estas reglas, de acuerdo a sus disposiciones generales, *"tienen por objeto regular los proyectos y los contratos de prestación de servicios a largo plazo para la Administración Pública del Distrito Federal. Las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades que estén interesadas en realizar proyectos y contratos bajo esta modalidad deberán observar estas reglas, sin perjuicio de los demás ordenamientos legales que les sean aplicables"*. El análisis efectuado se incluye a detalle en el **Anexo 6** del presente Informe.

4.2.12.3. Fideicomiso para pago.

De conformidad con lo que se estipuló en la cláusula 7.7 "Fideicomiso de pago" del contrato PPS núm. STC-CNCS-009/2010, que el Prestador de los servicios y el STC constituirían un Fideicomiso de conformidad con los términos del formato de Contrato de Fideicomiso de Pago, el fideicomiso citado se suscribió el 18 de julio de 2011, denominado "Contrato de Fideicomiso Irrevocable de Administración y Fuente de Pago núm. F/1509", con la finalidad de servir como fuente de pago de las obligaciones de pago del contrato PPS, teniendo los siguientes participantes:

- Fideicomitente, el Sistema de Transporte Colectivo,
- Fiduciario, Deutsche Bank México S.A. de C.V., Institución de Banca Múltiple, División Fiduciaria,
- Fideicomisario A, Provetren, S.A. de C.V.
- Fideicomisario B, la contraparte de la operación financiera derivada.

También el Fideicomiso establece la finalidad de celebrar el contrato de la operación financiera derivada CB y CF y el contrato de operación financiera derivada CV para cumplir con las operaciones derivadas del contrato de Fideicomiso. En este sentido, el fiduciario del fideicomiso F/1509 "Deutsche Bank México S.A. de C.V., Institución de Banca Múltiple, División Fiduciaria", celebró con "BBVA Bancomer S.A., Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero BBVA Bancomer", el Contrato Marco para Operaciones Financieras

Derivadas, de fecha 10 de mayo del 2012, así como el Suplemento al Contrato Marco para Operaciones Financieras Derivadas, celebrado en esa misma fecha.

Dentro del contrato de Fideicomiso F/1509 el STC se obligó a aportar recursos al Fideicomiso, con cargo a su presupuesto, siendo que el patrimonio del Fideicomiso se integra por:

a) La aportación inicial (dada por el STC y por la cantidad de $1,000.00),
b) Las aportaciones del STC y todos los derechos y recursos derivados de las mismas,
c) Los recursos del GDF y todos los derechos y recursos relacionados,
d) El contrato de la operación financiera derivada CB y CF y el contrato de operación financiera derivada CV y todos los derechos derivados de los mismos,
e) Cualquier rendimiento que genere la inversión del patrimonio del fideicomiso conforme al régimen de inversión,
f) Los derechos y cantidades adicionales que aporte cualquiera de las partes o cualquier otra persona y
g) Demás cantidades y derechos de que sea titular el fiduciario en relación con el fideicomiso por cualquier causa legal.

Para el 15 de diciembre de 2011 se hicieron modificaciones al contrato de Fideicomiso F/1509 mediante el Primer Convenio Modificatorio y más tarde, el 15 de mayo de 2012 se celebró el Segundo Convenio Modificatorio. A continuación se mencionan los cambios efectuados al Fideicomiso F/1509 mediante esos dos convenios:

Convenios Modificatorios al Contrato de Fideicomiso F/1509		
Convenio	**Fecha de celebración**	**Cambios realizados**
Primer Convenio Modificatorio	15/DIC/2011	En este convenio se modificó la Cláusula 9.2. “Obligaciones del STC” en el inciso g) y la Cláusula 9.3. “Obligaciones del Fideicomisario A” en el inciso d); también se sustituyó el Apartado F del Anexo E “Formato de Notificaciones”.
Segundo Convenio Modificatorio	15/MAY/2012	Se modificaron los términos definidos como "Contraparte de la Operación Financiera Derivada" y "Fecha de Opción de la Operación Financiera Derivada CV" de la cláusula 1.1 “Términos Definidos”; la cláusula 2.2. “Aportación STC” en el inciso b); cláusula 4.1. “Fines del fideicomiso”, en los incisos i), j) y z); la cláusula 6.1 “Cuenta receptora”, en los incisos i), ii) y iii); cláusula 6.2. “Cuenta de pagos”, incisos i), iii) y vi); cláusula 6.7. “Cuenta de la contraprestación variable en dólares, inciso a); cláusula 6.8 “Cuenta del IVA de la contraprestación variable en dólares”, en el inciso a); cláusula 6.10. “Cuenta de reserva de la operación financiera derivada”, se elimina el texto; cláusula 12.3 “Mecánica de pago de indemnizaciones”, en los incisos i), ii), iv) y v); cláusula 12.5 “Terminación anticipada de los contratos de la operación financiera derivada”. También se cambió el nombre del Anexo D1 para quedar como “Contrato de cobertura”; se

Convenios Modificatorios al Contrato de Fideicomiso F/1509		
Convenio	**Fecha de celebración**	**Cambios realizados**
		eliminó el Anexo D2 y se agregan como Apéndices C (Contrato de Cobertura), D (Calendario de Pagos de la Operación Financiera Derivada CB y CF), E (Calendario de Fechas de Opciones de la Operación Financiera Derivada CV) y F (Calendario de fechas y procedimiento de cálculo de pago de las renovaciones del Contrato de la Operación Financiera Derivada CV), sean incorporados al Fideicomiso como Anexos DI, Fl, F2 y F3, respectivamente.

4.2.12.4. Llegada, pruebas y puesta en servicio de los trenes.

Los trenes llegaron a las instalaciones del STC de forma individual, cada tren en distinta fecha. Dichos eventos quedaron asentados en cada una de las “Actas de Inspección de Llegada”, elaboradas por el proveedor CAF quien se encargó de traer los trenes.

Conforme fueron quedando equipados y configurados, los trenes fueron entregados al STC para que se pusieran en servicio, mediante la formalización de un “Acta de Recepción para puesta en servicio del tren” por cada uno de los 30 trenes.

En la siguiente tabla se pueden apreciar las fechas, tanto de llegada como de puesta en servicio, para cada uno de los 30 trenes modelo FE-10 contemplados en el contrato de arrendamiento:

No.	TREN	FECHA DE LLEGADA	FECHA DE PUESTA EN SERVICIO
1	UT01	22-agosto-2011	08-agosto-2012
2	UT02	29-agosto-2011	30-julio-2012
3	UT03	05-noviembre-2011	30-julio-2012
4	UT04	09-noviembre-2011	30-julio-2012
5	UT05	23-diciembre-2011	03-agosto-2012
6	UT06	30-diciembre-2011	31-julio-2012
7	UT07	21-febrero-2012	31-julio-2012
8	UT08	20-enero-2012	02-agosto-2012
9	UT09	08-mayo-2012	09-agosto-2012
10	UT10	27-febrero-2012	06-agosto-2012
11	UT11	29-marzo-2012	10-agosto-2012
12	UT12	24-abril-2012	07-agosto-2012
13	UT13	01-junio-2012	30-agosto-2012
14	UT14	28-mayo-2012	07-septiembre-2012

No.	TREN	FECHA DE LLEGADA	FECHA DE PUESTA EN SERVICIO
15	UT15	25-junio-2012	28-septiembre-2012
16	UT16	07-agosto-2012	21-septiembre-2012
17	UT17	18-julio-2012	31-agosto-2012
18	UT18	06-septiembre-2012	20-septiembre-2012
19	UT19	17-septiembre-2012	05-octubre-2012
20	UT20	08-octubre-2012	19-octubre-2012
21	UT21	26-octubre-2012	09-noviembre-2012
22	UT22	19-noviembre-2012	23-noviembre-2012
23	UT23	07-diciembre-2012	26-diciembre-2012
24	UT24	19-diciembre-2012	11-enero-2013
25	UT25	18-enero-2013	05-febrero-2013
26	UT26	30-enero-2013	20-febrero-2013
27	UT27	14-febrero-2013	04-marzo-2013
28	UT28	14-marzo-2013	27-marzo-2013
29	UT29	27-marzo-2013	12-abril-2013
30	UT30	12-abril-2013	26-abril-2013

De la tabla anterior puede apreciarse que los últimos diez trenes (del tren UT21 al tren UT30) fueron formalmente recibidos por el STC para su puesta en servicio con posterioridad a la fecha de inicio de operación de la Línea, por lo que ésta contó con 20 trenes al momento de empezar su operación.

Previo a la puesta en servicio de los 30 trenes FE-10, el STC realizó una serie de pruebas tipo a los trenes, siendo las siguientes:

- Tracción (pruebas a baja velocidad, en vacío y con carga a diferentes velocidades),
- Frenado (en vacío, con carga a diferentes pesos y velocidades),
- Antideslizamiento,
- Simulación de recorrido,
- Verificación después de su arribo a los talleres de Tláhuac,
- Socorro descompostura,
- Registrador de eventos (caja negra),
- Incremento de temperatura en equipo de tracción,
- Vibración y confort,
- Verificación después del transporte y
- Recorrido en línea.

Esas pruebas se hicieron a los trenes en diferentes fechas, según fueron llegando al STC, y los detalles de las mismas se muestran en el **Anexo 7** de este Informe.

4.2.13. Capacitación para la operación.

La capacitación que recibió personal del STC para la operación de la Línea, fue impartida por una parte por CAF-PROVETREN respecto a los trenes y por otra parte por ALSTOM del Consorcio constructor respecto a los sistemas electromecánicos.

A) Capacitación de CAF-PROVETREN:

El 14 de diciembre del 2010 el Gerente de Proyecto de CAF México, el Ing. Máximo Salgado Chacón, envió al Gerente de Ingeniería del STC, mediante el oficio núm. CAF-STC-063, su propuesta de Plan General de Capacitación para capacitar al personal del STC en relación con los trenes, el cual contempló dos capacitaciones, una para la conducción de los trenes y otra para el mantenimiento de los trenes.

En las siguientes tablas se presenta el plan de capacitación contemplado inicialmente por CAF.

Capacitación de Conducción por parte de CAF		
Día	**Temas**	
1	Disposición equipos	• Prestaciones • Descripción Sistemas
2	Descripción Sistemas	-----
3	Esquemas eléctricos	• Esquemas neumáticos
4	Cabina y aparatos mando	• TCMS (Cosmos)- • Información viajeros • Videovigilancia /videoinformación
5	Operación condiciones normales	• Operación condiciones degradadas
6	Visita tren	-----
7	Operación Simulador	-----
8	Practicas simulador	-----
9	Practicas simulador	-----
10	Revisión final	-----

Capacitación de Mantenimiento por parte de CAF		
Especialidad	**Horas del curso**	**Temario**
Descripción General del Tren	8 hrs	-----
Plan de mantenimiento	8 hrs	-----
Parte especifica especialistas mecánicos y neumáticos	120 hrs	A. BOGIE • Enganche automático • Enganche intermedio • Pasillo intercomunicación B. PUERTAS • Reductor • Ventilación C. ELÉCTRICOS • Esquema neumático equipo de freno • Generación de aire • Grupo compresor • Secador • Instalación neumática • Paneles neumáticos • Cilindros de freno
Parte especifica especialistas Eléctricos y Electrónicos	184 hrs	1. ESQUEMAS ELÉCTRICOS 2. CONVERTIDOR DE TRACCIÓN • Motor De Tracción • Convertidor Estático 3. PANTÓGRAFO • Disyuntor • Elementos de Protección 4. CONVERTIDOS ESTÁTICO • Cargador De Baterías • Inversor Auxiliar 5. CONTROL Y MONITORIZACIÓN • Registrador • Electrónica De Freno • Antibloqueo 6. PUERTAS • Información Viajero • Videovigilancia/Video información
Parte especifica Especialidad carroceros	40 hrs	I. CAJA II. REVESTIMIENTOS SALA • Asientos • Revestimientos de cabina III. PARABRISAS • Ventanas V. PINTURA

Capacitación de Mantenimiento por parte de CAF		
Especialidad	**Horas del curso**	**Temario**
		V. PUERTAS CABINA • Varios acabado

Para el 01 de febrero de 2011, PROVETREN envió los documentos base para la formación del personal técnico en el mantenimiento de: a) Puertas de acceso a pasajeros y acceso a cabina, b) Tracción de Frenado y c) Equipo de Freno.

El 14 de junio de 2011, CAF envió su "Curso de Formación en Conducción de las Unidades de Metro de México (FE-10)", mediante el Oficio CAF-STC-0255, proponiendo como fecha de inicio de la parte teórica del curso fuera el 27 de junio de 2011 y concluyera el 08 de julio del mismo año. De acuerdo al documento enviado, el curso tendría como objetivo el conocimiento y la operación del vehículo y sus equipos, con lo que al término de la capacitación el participante identificaría la ubicación, función y señalización de todos los dispositivos y componentes de los trenes modelo FE-10, así como el modo de actuación en condiciones de conducción normales y degradadas. El curso se dividiría en una parte teórica y otra práctica, teniendo una duración total de 90 horas en conjunto; el curso teórico tendría 60 horas repartidas en 10 días de lunes a viernes, iniciando el 27 de junio y concluyendo el 08 de julio de 2011 y se impartiría en instalaciones del INCADE (Instituto de Capacitación y Desarrollo del STC); el curso práctico tendría una duración de 30 horas y estarían pendientes de determinar su fecha y lugar. Sin embargo, la parte teórica del curso se desarrolló del 15 al 26 de agosto de 2011, según comunicó el capacitador CAF mediante oficio núm. CAF-STC-0313 del 31 de agosto de 2011, señalando también que la parte práctica se llevaría tentativamente en la semana a partir del 19 de septiembre de 2011, estando sujeta esta fecha a rectificación según se dieran las condiciones necesarias y suficientes para alimentar los trenes con alta tensión y poder ser trasladados a las vías de pruebas.

No obstante que el curso teórico se realizó en agosto de 2011, el 30 de septiembre de ese año el STC emitió comentarios sobre el documento de capacitación referido anteriormente como "Curso de Formación en Conducción de las Unidades de Metro de México (FE-10)", a los que el capacitador CAF-PROVETREN respondió con otros comentarios mediante el oficio núm. CAF-STC-0353 del 03 de noviembre de 2011 y propuso como fecha tentativa para realizar el curso práctico de conducción la semana del 22 al 25 de noviembre de 2011. Los comentarios mencionados se incluyen en el **Anexo 8** de este informe.

Posteriormente, el capacitador CAF-PROVETREN envió, entre el 21 de diciembre del 2011 y el 01 de marzo de 2012, documentos bases para la formación del personal técnico en el mantenimiento del: a) Pantógrafo, b) Pasillo de Intercomunicación, c) Sistema de Informática Embarcada (cosmos), d) Bogie, e) Revestimiento de caja, f) Baterías, g) Reductor y Enganches, h) Ventilación, todas referentes a las capacitaciones por tema

dirigidas al personal técnico y que se realizaron en los talleres de Tláhuac del 09 de enero de 2012 al 09 de marzo de 2012, conforme al siguiente calendario:

Calendario de capacitación CAF-PROVETREN	
Fecha	**Tema**
09 de enero de 2012	Pantógrafo
10 al 12 de enero de 2012	Bogies
13 de enero de 2012	Caja
16 al 20 de enero de 2012	Cosmos
23 de enero de 2012	Bogies planta
24 de enero de 2012	Enganches
25 y 26 de enero de 2012	Reductoras
27 de enero de 2012	Iluminación
30 de enero de 2012	Registrador de eventos
31 de enero de 2012	Reductoras
01 de febrero de 2012	Baterías
02 de febrero de 2012	Pasillo intercomunicación
03 de febrero de 2012	Cabinas
07 al 10 de febrero de 2012	Puertas
13 al 17 de febrero de 2012	Equipo de freno
20 al 24 de febrero de 2012	Equipo de tracción
27 y 28 de febrero de 2012	Información viajeros CCTV
29 de febrero de 2012	Convertidor estático
09 de marzo de 2012	Ventilación

De todo lo anterior, se puede observar que hubieron dos capacitaciones impartidas por CAF-PROVETREN, la primera realizada en el año 2011 relativa al curso teórico y la segunda en el 2012 referente al curso práctico.

B) Capacitación de ALSTOM:

Para llevar a cabo la capacitación de los sistemas electrónicos, ALSTOM, como proveedor de los sistemas electromecánicos, elaboró un “Plan de Capacitación TIS”, el cual contempló como propósito, alcance y objetivo lo siguiente, citado de manera textual a como aparece en ese documento:

1. Introducción

1.1 Propósito

Este plan de capacitación define la estrategia y el proceso que serán seguidos por Alstom para proporcionar un programa de capacitación que permita a los reguladores y al personal de mantenimiento ejecutar y administrar la operación y el mantenimiento del

Sistema SEN, el sistema PA, el sistema de control SMC y SEAT y el sistema TELECOM del proyecto de México.

1.2 Alcance

Este documento especifica la capacitación para el sistema SEN, el sistema PA, el sistema de control SMC y SEAT y el sistema TELECOM.

2. Descripción de la capacitación

2.1 Objetivo

El objetivo de esta capacitación es el educar a los instructores claves en una única sesión. Después de este entrenamiento, los instructores clave serán capaces de capacitar al grupo de operación y mantenimiento del sistema SEN, el sistema PA, el sistema de control SMC y SEAT y el sistema TELECOM del proyecto de México. El grupo de operación y mantenimiento será capaz de:

- *Operar la señalización del metro y el sistema de telecomunicación de manera segura y efectiva durante la operación comercial del servicio de transporte público.*
- *Proporcionar una operación segura, calificada y efectiva y realizar las acciones preventivas y de mantenimiento correctivo que se requieran.*

Esa capacitación tentativamente se llevaría a cabo en noviembre de 2011, según el oficio núm. GOM/SGP-1320/11 del 07 de octubre de 2011. Adicionalmente, ALSTOM impartió un curso de capacitación complementaria para el torno rodero de fosa, realizado del 18 al 24 de julio de 2012.

4.2.14. Contratos adicionales.

Adicionalmente al contrato de construcción y de los contratos de supervisión, la entidad ejecutora celebró otros contratos para llevar a cabo obras adicionales necesarias no contempladas en el contrato de construcción. Algunas de esas obras se ejecutaron bajos los contratos núm. 11.07 CD 03.M.3.004, 11.07 CD 03 M.2.005 y 11.07 CD 03.M.2.007, teniendo las siguientes características:

Contratos adicionales para Línea 12, en el periodo hasta octubre de 2012			
Concepto	**Contrato núm. 11.07 CD 03.M.3.004**	**Contrato núm. 11.07 CD 03 M.2.005**	**Contrato núm. 11.07 CD 03.M.2.007**
Fecha de celebración	17 de junio de 2011.	02 de septiembre de 2011.	31 de octubre de 2011.
Descripción de la Obra	Supervisión para la rehabilitación y mantenimiento de vialidades alternas y desvíos de tránsito, motivados por la construcción de la Línea 12, Tláhuac a Mixcoac del Sistema de Transporte Colectivo.	Proyecto integral para la reubicación del Inmueble Histórico conocido como “puente viejo”, ubicado en el cruce de la avenida Tláhuac y Anillo Periférico en la Delegación Iztapalapa, motivado por la construcción de la Línea 12 Tláhuac Mixcoac del Sistema de Transporte Colectivo.	Construcción de plazoletas en estación de la línea 12, Tláhuac a Mixcoac del sistema de Transporte Colectivo.
Monto	$ 1’589,231.10 (Un millón quinientos ochenta y nueve mil doscientos treinta y un pesos 10/100M M.N.), IVA incluido.	$ 4’564,287.47 (Cuatro millones quinientos sesenta y cuatro mil doscientos ochenta y siete pesos 47/100 M.N.), IVA incluido.	$ 101’197,385.23 (Unciento un millones unciento noventa y siete mil trescientos ochenta y cinco pesos 23/100 M.N.), IVA incluido.
Plazo de ejecución	Del 18 de junio de 2011 al 31 de diciembre de 2011.	Del 05 de septiembre de 2011 al 29 de diciembre de 2011.	Del 07 de noviembre de 2011 al 31 de marzo de 2012.
Contratista adjudicado	Consultoría Integral en Ingeniería, S.A. de C.V.	Megarquitectos, S.A. de C.V.	Proinfra Promotora de Infraestructura, S.A. de C.V.

Por otra parte, el STC llevó a cabo la contratación del servicio denominado “Servicio para adicionar funcionalidades complementarias al sistema de pilotaje automático, mando centralizado y señalización del tipo CBTC de la Línea 12”, celebrado con el proveedor ALSTOM MEXICANA, S.A. DE C.V. bajo el contrato núm. STC-CNCS-119/2011 de fecha 05 de agosto de 2011. Este contrato tuvo un monto de $143’840,000.00 (ciento cuarenta y tres millones, ochocientos cuarenta mil pesos 00/100 M.N.), IVA incluido y un plazo de ejecución por el periodo del 08 de agosto de 2011 al 31 de diciembre de 2012.

Las especificaciones de ese servicio contratado por el STC consistieron en la aplicación de 14 nuevas funcionalidades de los sistemas de pilotaje automático, mando centralizado y

señalización de la Línea 12, como resultado de la escalación de la tecnología a un sistema CBTC instalado inicialmente, la cual permite mejorar las funcionalidades y el desempeño. Las nuevas 14 funcionalidades, además de considerar la independencia física y funcional de los tres sistemas mencionados, ofrecerían una mejor calidad para la operación e incrementarían la seguridad de los usuarios, así también dichas funcionalidades se integrarían al sistema instalado y desarrollado inicialmente para la Línea, lo cual sería más conveniente en términos de costo, tiempo de ejecución y certificación de la seguridad, según se indica en el mismo anexo de especificaciones del contrato. De esa forma, los productos de la contratación, de acuerdo al oficio núm. T-GL789A/0756/12, fueron los siguientes:

- Certificado de seguridad para los sistemas alcance ALSTOM.
- Documentación de Diseño (diagramas y planos).
- Manuales de operación y guías de preferencia al proyecto integral de Línea 12.
- Manuales de mantenimiento y guías de referencia al proyecto integral de Línea 12.
- Planes y programas de capacitación.

4.2.15. Recorridos de familiarización.

El Gobierno del Distrito Federal implementó, previo a la puesta en operación de la Línea 12, los recorridos de familiarización, cuyo objetivo fue el de dar acceso gratuito a los usuarios para que conocieran las instalaciones de las estaciones y los trenes, iniciando el 17 de junio y concluyendo el 02 de octubre del 2012. En total fueron 22 días en los que la Línea 12 estuvo abierta previamente a su puesta en operación con motivo de los recorridos de familiarización, correspondiendo a los días 17 y 24 de junio, 01, 08, 15, 22 y 29 de julio, 05, 12, 19 y 26 de agosto, 02, 09, 15, 16, 22, 23, 24, 29 y 39 de septiembre, 01 y 02 de octubre del año 2012.

A efecto de contar con los trenes que se utilizarían para realizar los recorridos de familiarización, el proveedor PROVETREN, mediante Carta de fecha 21 de julio de 2012, puso a disposición temporal del STC los trenes 01, 02, 03, 04, 05, 07, 08 y 09, los cuales fueron utilizados para los recorridos de familiarización con público en la Línea 12 desde la estación Tláhuac a Mixcoac por las vías 1 y 2. Estos nueve trenes puestos a disposición fueron aprobados de acuerdo al Protocolo de Verificación previo a la recepción temporal Código C.F1.92.801, el cual incluyó las siguientes especificaciones técnicas:

- Protocolo Prestaciones Tracción,
- Protocolo Prestaciones Freno,
- Protocolo Registrador de eventos,
- Mod. Circuito Puertas de Viajeros (KMF),
- Mod. Mallas BCU’s,
- Modo de conducción sin PA,
- Verificación Ventilación,

- Verificación Iluminación,
- Verificación Comunicación Cabina- Cabina,
- Verificación Comunicación Cabina- Público,
- Verificación tiradores de emergencia,
- Verificación desbloqueos de puertas int., y
- Protocolo recepción temporal

La entrega de esos nueve trenes la realizó PROVETREN mediante cartas individuales de Puesta a disposición temporal de los trenes para recorridos de familiarización, en las fechas siguientes:

Liberación de trenes para efectuar los recorridos de familiarización		
Fecha de entrega	**Tren/Motrices**	**Verificación**
29-jun-12	Tren 01 FR001-FR002	Protocolo de Verificación Previo a la Recepción Temporal C.F1.92.801 Edición.
29-jun-12	Tren 02 FR003-FR004	Protocolo de Verificación Previo a la Recepción Temporal C.F1.92.801 Edición.
29-jun-12	Tren 03 FR005-FR006	Protocolo de Verificación Previo a la Recepción Temporal C.F1.92.801 Edición.
29-jun-12	Tren 04 FR007-FR008	Protocolo de Verificación Previo a la Recepción Temporal C.F1.92.801 Edición.
29-jun-12	Tren 05 FR009-FR010	Protocolo de Verificación Previo a la Recepción Temporal C.F1.92.801 Edición.
29-jun-12	Tren 07 FR013-FR014	Protocolo de Verificación Previo a la Recepción Temporal C.F1.92.801 Edición.
29-jun-12	Tren 09 FR017-FR018	Protocolo de Verificación Previo a la Recepción Temporal C.F1.92.801 Edición.

Por su parte, el Consorcio ICA-CARSO-ALSTOM definió los protocolos de operación para los recorridos, mediante oficio núm. STC10-PMG-DGPM-12-00542 de fecha 15 de junio de 2012, en el que envió a la Dirección General del PMDF las características acordadas entre PMDF, STC y el Consorcio para la operación de la línea 12 que se realizaría los días 17 y 24 de junio 2012, las cuales se enlistan a continuación:

- Circularían 4 trenes.
- Se abrirían 3 estaciones al público.
- El acceso al público sería por paquetes cada 2 horas.
- Los trenes harían carrusel completo de Tláhuac a Mixcoac a 30 kph Max. , con parada en periférico, Eje central y Mixcoac.
- Sería requisito para la operación tener no más de dos trenes en cada vía, con un tren por fase.
- El medio de comunicación sería a través de radio portátil TETRA, para lo que el Consorcio entregó a PMDF/STC 40 radios.

- La energía sería controlada por ALSTOM utilizando el mismo procedimiento y dispositivos de la operación provisional.
- La operación de los trenes y movimiento de los aparatos de vía estaría bajo responsabilidad del STC, desde el PMT el Sistema de Transporte Colectivo condujo los trenes y aseguro el control de circulación (regulación).
- La operación de la línea tendría que ser de forma manual, sin señalización, debido a que el IXL se encontraba en proceso de pruebas en la fase 2. Todos los cambios de vía serían bloqueados para la operación temporal y el cambio de vía en Mixcoac sería operado manualmente y enseguida bloqueado por el STC.
- En fase 1 se tendría que quitar el fusible del motor o asegurar cada cambio, dado que el certificado de seguridad no estuvo disponible.
- La tarjeta de pilotaje tendría que estar apagada.
- Para asegurar que la organización y los participantes trabajaran bien, se determinó llevar a cabo un ensayo previo.
- Se indicó que un Certificado de entrega recepción temporal de responsabilidad sería firmado entre el Consorcio y PMDF/STC, antes del inicio de explotación de la línea y otro certificado sería firmado después de devolver la responsabilidad al Consorcio.

4.2.16. Aparición de fallas y problemas.

Previo a la puesta en marcha de la Línea, habían sido detectadas fallas relacionadas con el sistema de vías, las cuales se suman a otras fallas que se presentaron con posterioridad al inicio de operación de la Línea de fecha 30 de octubre de 2012 y que se conocen en conjunto como “desgaste ondulatorio prematuro”. Dichas fallas quedaron plasmadas en documentos tales como escrituras testimoniales de hechos, oficios y documentos de análisis. A continuación se describen las fallas reportadas en esos documentos:

A) Testimonios notariales:

De la **escritura 118,588** del día 10 de agosto de 2012, ante el Lic. Luis Gonzalo Zermeño Maeda, titular de la notaría núm. 64 del D.F., referente a la protocolización de una reunión de avances de las obras de la Línea 12, celebrada el 08 de agosto del 2012 entre el Sistema de Transporte Colectivo (STC) y Proyecto Metro del Distrito Federal (PMDF). En este documento (escritura) el entonces Gerente Jurídico del STC, Lic. Francisco Fernando Cervantes Ramírez, manifiesta que el Ing. Francisco Bojórquez Hernández, entonces Director General del STC, procedió a realizar la narrativa de los sucesos acontecidos el día 05 de agosto de 2012 en el trayecto y estaciones de la Línea 12, entre los que se encuentra el siguiente relativo a posibles fallas en el sistema de vías:

> *“Que continúan sintiéndose bamboleos en los trenes y soldaduras en diversos trayectos de la Línea, especialmente en los tramos comprendidos entre Calle Once a Periférico y del Hospital Veinte de Noviembre a Zapata, vía dos, lo que genera que los trenes estén resintiendo daños por dicho motivo”. En relación a ello, el representante del Consorcio, Ing. Ricardo Moscoso Morán, informó que estaban trabajando en el relleno y compactado de balasto en las vías en las zonas donde*

hace falta, especialmente, en el tramo de Hospital Veinte de Noviembre a Zapata, así como en el perfilado del mismo.

De la **escritura 118,628** del día **20 de agosto de 2012**, ante el Lic. Luis Gonzalo Zermeño Maeda, titular de la notaria 64 del D.F., referente a la protocolización de una reunión de avances de las obras de la Línea 12, celebrada el 20 de agosto del 2012 entre el Sistema de Transporte Colectivo (STC) y Proyecto Metro del Distrito Federal (PMDF). En este documento (escritura) el entonces Gerente Jurídico del STC, Lic. Francisco Fernando Cervantes Ramírez, manifiesta que Ing. Francisco Bojórquez Hernández, entonces Director General del STC, realizó las siguientes acciones:

a) **Que procedió a realizar la narrativa de los sucesos acontecidos el día anterior 19 de agosto en el recorrido de familiarización en diversos trayectos y estaciones de la Línea 12, entre los que se encuentra el siguiente relativo a posibles fallas en el sistema de vías: *"Que continúan sintiéndose bamboleos en los trenes y soldaduras en diversos tramos del recorrido especialmente entre las estaciones Calle Once y Periférico Oriente"*.**

b) **Que *"exhortó a los representantes de CARSO, ICA y ALSTOM, a que a la brevedad posible subsanen todas y cada una de las inconsistencias, problemas, deficiencias y fallas existentes tanto en las estaciones, como en los trayectos entre éstas, a fin de que en el tiempo más corto pueda iniciar la operación comercial de la Línea Doce"*.**

De la **escritura 118,780** del día 6 de septiembre de 2012 ante el Lic. Luis Gonzalo Zermeño Maeda, titular de la notaria 64 del D.F., referente a la protocolización de un recorrido físico efectuado el día 06 de septiembre de 2012 en la Línea 12 en sus dos vías, dividido en tres tramos: a) de la estación Ermita a la estación Mixcoac, b) de la estación Mixcoac a la estación Tláhuac y c) de la estación Tláhuac a la Ermita. Respecto a dicho recorrido, el entonces Gerente Jurídico del STC, Lic. Francisco Fernando Cervantes Ramírez, manifiesta que durante los trayectos del convoy se observaron las siguientes situaciones e incidencias:

Observaciones del recorrido físico del 06 de septiembre de 2012		
#	**Tramo**	**Situación observada**
	VÍA UNO DE LA ESTACIÓN ERMITA A LA ESTACIÓN MIXCOAC:	
1	Ermita a la estación Eje Central.	Bamboleos (movimiento diferencial entre rieles) en la entrada de la estación Eje Central.
2	Eje Central a la estación Parque de los Venados.	Bamboleos.
3	Parque de los Venados a la estación Zapata.	Bamboleos.
4	Zapata a la estación Hospital 20 de Noviembre.	Bamboleos.
5	Hospital Veinte de Noviembre a la estación Insurgentes Sur.	Bamboleos.

Observaciones del recorrido físico del 06 de septiembre de 2012		
#	**Tramo**	**Situación observada**
6	Insurgentes Sur a la estación Mixcoac.	Bamboleos.
	VÍA DOS DE LA ESTACIÓN MIXCOAC A LA ESTACIÓN TLÁHUAC:	
7	De la estación Mixcoac a la estación Insurgentes Sur.	Bamboleos.
8	De la estación Insurgentes Sur a la estación Hospital Veinte de Noviembre.	Bamboleos.
9	De la estación Hospital Veinte de Noviembre a la estación Zapata.	Bamboleos.
10	De la estación Zapata a la estación Parque de los Venados.	Bamboleos.
11	De la estación Parque de los Venados a la estación Eje Central.	Bamboleos.
12	De la estación Eje Central a la estación Ermita.	Bamboleos, en la salida de la del Eje Central.
13	De la estación Ermita a la estación Mexicaltzingo.	Bamboleos en los "PK20+500" (PUNTO KILOMETRICO) y" P.K.21+180"y en el trazo inicial y final de las curvas.
14	De la estación Mexicaltzingo a la estación Atlalilco.	Bamboleos en los "PK20+ 750", "PK 19+800","P.K.19+300"y a la entrada de la estación Atlalilco.
15	De la estación Atlalilco a la estación Culhuacán.	Bamboleos en la salida de la estación Atlalilco y en el "P.K.18+500".
16	De la estación Culhuacán a la estación San Andrés Tomatlán.	Bamboleos en el "PK 16+430"y en el inicio y terminación de las curvas.
17	De la estación San Andrés Tomatlán a la estación Lomas Estrella.	Bamboleos en las curvas veintisiete y veintiocho.
18	De la estación Lomas Estrella a la estación a la estación Calle Once.	Ligeros golpes en soldaduras, así como ligeros bamboleos.
19	De la estación Calle Once a la estación Periférico Oriente.	Ligeros golpes en soldaduras y bamboleos.
20	De la estación Periférico Oriente a la estación Tezonco.	Ligeros golpes en soldaduras y bamboleos en los •'P.K.10+890" y "P.K.11+280”.
21	De la estación Tezonco a la estación Olivos.	Ligeros golpes en soldaduras, así como ligeros bamboleos.
22	De la estación Olivos a la estación Nopalera.	Ligeros golpes en soldaduras, así como ligeros bamboleos.

Observaciones del recorrido físico del 06 de septiembre de 2012		
#	Tramo	Situación observada
23	De la estación Nopalera a la estación Zapotitlán.	Ligeros golpes en soldaduras y bamboleos en los "P.K.8+280'•y •'P.K.7+970".
24	De la estación Zapotitlán a la estación Tlaltenco.	Ligeros golpes en soldaduras y bamboleos en el "P.K.6+420".
25	De la estación Tlaltenco a la estación Tláhuac.	Ligeros golpes en soldaduras en todo el trayecto de la inter-estación.
	VÍA UNO DE LA ESTACIÓN TLÁHUAC A LA ESTACIÓN ERMITA:	
26	De la estación Tláhuac a la estación Tlaltenco.	Ligeros golpes en soldaduras, bamboleos en el trayecto de la inter-estación y en la entrada y salida de la estación.
27	De la estación Tlaltenco a la estación Zapotitlán.	Ligeros golpes en soldaduras, bamboleos a la salida de la curva "PK5+500", "PK6+650" y en la entrada de la estación Zapotitlán.
28	De la estación Zapotitlán a la estación Nopalera.	Ligeros golpes en soldaduras y bamboleos en la entrada de la curva "P.K.7+400
29	De la estación Nopalera a la estación Olivos.	Ligeros golpes en soldaduras, así como bamboleos en la salida de la curva "PK8+900”.
30	De la estación Olivos a la estación Tezonco.	Ligeros golpes en soldaduras, así como bamboleos.
31	De la estación Tezonco a la estación Periférico Oriente.	Bamboleos a la salida de la curva "P.K. +10+890" Y en entrada de la curva "PK 11+280”.
32	De la estación Periférico Oriente a la estación Calle Once.	Ligeros golpes en soldaduras, bamboleos a la salida de la estación Periférico Oriente y en el P.K. 12+600".
33	De la estación Calle Once a la estación Lomas Estrella.	Ligeros golpes en soldaduras y bamboleos en la salida de la estación Calle Once y en el "P.K.14+200”.
34	De la estación Lomas Estrella a la estación San Andrés Tomatlán.	Bamboleos en las curvas veintisiete y veintiocho.
35	De la estación San Andrés Tomatlán a la estación Culhuacán.	Bamboleos a la salida de la estación San Andrés Tomatlán y en la entrada de la estación Culhuacán.
36	De la estación Culhuacán a la estación Atlalilco.	Bamboleos en "P.K.17 +600" y en la entrada de la estación Atlalilco.

Observaciones del recorrido físico del 06 de septiembre de 2012		
#	Tramo	Situación observada
37	De la estación Atlalilco a la estación Mexicaltzingo.	Ligeros bamboleos.
38	De la estación Mexicaltzingo a la estación Ermita.	Ligeros bamboleos en el "P .K.21+ 150" Y en la entrada de la estación Ermita.

B) Oficios de comunicado:

El entonces Gerente de Instalaciones Fijas, Ing. Ángel Adrián Cortés Hernández, presentó mediante oficio núm. GIF-2760/2012 del 27 de septiembre del 2012 dirigido al entonces Subgerente de Proyectos (Ing. Noé Rivera Flores), un reporte fotográfico en el que se aprecia el desgaste ondulatorio que presentan los rieles de las curvas 11, 12, 15, 16, 17, 22, 27 y 28, en la línea 12; de igual manera, solicitó que el PMDF y el Consorcio realizaran las siguientes acciones de manera urgente:

1) *"Se efectúen un análisis profundo para determinar las causas que han dado origen a los desgastes ondulatorios de manera prematura y lo den a conocer al STC.*

2) *Que el PMDF y el CONSORCIO, efectúen mediciones de los desgastes ondulatorios y den a conocer los resultados al STC.*

3) *En forma paralela a los puntos anteriores, deberán ejecutar acciones correctivas en forma de inmediata, como lo es la sustitución de los rieles en las curvas que presentan mayor desgastes, así como, la verificación y corrección de la geometría de las vías en las curvas mencionadas.*

4) *Es prioridad que PMDF nos haga llegar de manera impresa y en archivo informático, la última versión de los planos de trazo, perfil y sobreelevaciones, debidamente autorizados".*

El reporte fotográfico referido describe las fotos textualmente de la siguiente manera:

- *"Curvas 11 y 12 (Nopalera – Zapotitlán): Se aprecian las zonas donde se presentan los desgastes o corrugaciones. Esto ocurre a lo largo del riel con radio menor en ambas vías. El Consorcio y PMDF deben analizar y llegar a un diagnóstico que permita conocer la razón de estos desgastes que se están presentando de manera tan prematura, además de ejecutar acciones correctivas de manera inmediata.*
- *Curvas 15, 16 y 17 (Tezonco – Periférico Oriente): También se pueden apreciar las corrugaciones o desgastes ondulatorios por ambas vías, siempre en los rieles con menor radio.*

- *Curva 22 (Periférico – Calle 11), así como las Curvas 27 y 28 (Lomas Estrella – San Andrés Tomatlán): También se aprecian los desgastes ondulatorios en los rieles por ambas vías y siempre en los rieles interiores respecto al radio.*
- *En esta fotografía se pueden apreciar los residuos de polvo metálico que resulta del desgaste ondulatorio en las vías 11, 12, 15, 16, 17, 22, 27 y 28".*

Ese reporte fotográfico fue enviado al PMDF mediante el oficio núm. GOM/SGP/1286-2012 de fecha 03 de octubre de 2012, en el que la Subgerencia de Proyectos solicitó al Director de Diseño de Instalaciones Electromecánicas del PMDF que de manera enunciativa más no limitativa se sustituyera el riel de las curvas 11 y 12, así como también solicitó que se realizara un análisis profundo para determinar las causas del desgaste.

Posteriormente, la Dirección General del STC envió a la Dirección General del PMDF, mediante oficio núm. DG/10000/001098 del 31 de octubre de 2012, el análisis de las gráficas obtenidas con el vehículo de medición EM-50, correspondiente a la noche 13/14 de octubre de 2012 del recorrido efectuado de la estación Tláhuac a la estación Mixcoac por ambas vías; asimismo, en ese comunicado la Dirección General del STC señala la importancia de que los documentos *"reflejan únicamente el estado en que se encuentran las vías de manera relativa, con excepción de la medición de la trocha, la cual no necesita puntos de referencia fijos externos*" y concluye solicitando la corrección de lo detectado en las mediciones y se continúe con la revisión y corrección de la posición de la vía con respecto a los puntos fijos, sin menoscabo de todas las demás verificaciones que debieran realizarse a la instalación de vía para la recepción formal.

A continuación se describe el vehículo de medición utilizado para el análisis de la geometría de la vía de la Línea 12:

Vehículo de Medición EM-50	
Descripción:	Se trata de un carro de medición denominado EM - 50, sistema Plasser & Theurer. Es un vehículo de medición y control que utiliza una computadora industrial abordo para medir la geometría de las vías bajo carga a velocidades de medición de hasta 60 km/h. Las mediciones quedan registradas gráficamente y quedan almacenados en un transmisor de datos magnético.
Parámetros geométricos que mide:	- La altura de flecha de ambos rieles. - El perfil longitudinal de ambos rieles. - El ancho de vía (trocha). - El peralte y nivel transversal.

Los resultados de la medición de las vías con el vehículo EM-50 se resumen a continuación, presentados por tramo inter-estación:

Resumen por inter-estación de longitudes de vía a corregir a partir del análisis de las mediciones de la Geometría de la vía realizadas con el vehículo EM-50. Octubre 2012								
INTERESTACIÓN	VÍA	TOTAL DE KM MEDIDOS	CANTIDAD DE KILÓMETROS A CORREGIR POR EL CONSORCIO					OBSERVACIONES
			ALINEACIÓN RELATIVA DE RIELES	TROCHA (ESCANTILLÓN)	PERFIL RELATIVO DE RIELES	SOBRE ELEVACIÓN	TOTAL DE KM A CORREGIR	
TLÁHUAC - TLALTENCO	1	1.600	0.020	0.000	0.215	0.050	0.285	Verificar compactado y nivelación de vía. Verificar y corregir sobre elevación. Verificar y corregir alineación de rieles en zona curva.
	2	1.445	0.060	0.000	0.140	0.030	0.230	Verificar y corregir alineación de rieles. Verificar y corregir compactado y nivelación de vía, existe golpe dinámico. Verificar y corregir sobre elevación.
TLALTENCO - ZAPOTITLÁN	1	1.270	0.100	0.000	0.260	0.050	0.410	Verificar y corregir alineación de rieles en zona curva. Verificar y corregir alineación de rieles. Verificar y corregir nivelación y compactado. Verificar y corregir sobre elevación.
	2	1.270	0.180	0.000	0.410	0.000	0.590	Verificar y corregir alineación de rieles en zona de transición de curva. Verificar y corregir alineación de rieles en curva. Verificar y corregir compactado y/o nivelación de vía.
ZAPOTITLÁN - NOPALERA	1	1.420	0.400	0.000	0.090	0.000	0.130	Verificar y corregir nivelación y compactado. Verificar y corregir alineación de rieles en zona curva.
	2	1.420	0.280	0.210	0.310	0.000	0.800	Verificar y corregir alineación de rieles en curva. Verificar y corregir trocha. Verificar y corregir golpes verticales. Compactado y/o nivelación de vía.
NOPALERA - OLIVOS	1	1.510	0.800	0.000	0.040	0.000	0.120	Verificar y corregir alineación de rieles en zona curva. Verificar y corregir nivelación y compactado por el golpe dinámico. Verificar y corregir nivelación y compactado por el golpe dinámico en la vía a la altura de la señal de entrada a Olivos.
	2	1.510	0.300	0.000	0.190	0.000	0.220	Verificar y corregir alineación de rieles en curva. Verificar y corregir golpes verticales. Compactado y/o nivelación de vía.
OLIVOS - SAN LORENZO TEZONCO	1	0.640	0.550	0.000	0.065	0.000	0.120	Verificar y corregir alineación de rieles. Verificar y corregir trocha. Verificar y corregir compactado por golpe dinámico. Verificar nivelación y compactado de vía por golpe dinámico en junta aislante en el andén de Tezonco.
	2	0.640	0.000	0.000	0.170	0.000	0.170	Verificar y corregir golpes verticales. Compactado y/o nivelación de vía.

Resumen por inter-estación de longitudes de vía a corregir a partir del análisis de las mediciones de la Geometría de la vía realizadas con el vehículo EM-50. Octubre 2012								
INTERESTACIÓN	VÍA	TOTAL DE KM MEDIDOS	CANTIDAD DE KILÓMETROS A CORREGIR POR EL CONSORCIO					OBSERVACIONES
			ALINEACIÓN RELATIVA DE RIELES	TROCHA (ESCANTILLÓN)	PERFIL RELATIVO DE RIELES	SOBRE ELEVACIÓN	TOTAL DE KM A CORREGIR	
SAN LORENZO TEZONCO - PERIFÉRICO OTE.	1	1.700	0.600	0.185	0.130	0.000	0.375	Verificar acabado en soldaduras aluminotérmicas compactado y nivelación de vía. Verificar y corregir alineación de rieles en zona de curva. Verificar acabado en soldaduras aluminotérmicas, compactado y nivelación de vía, existe golpe dinámico. Verificar nivelación y compactado de vía por golpe dinámico. Verificar y corregir trocha. Verificar nivelación y compactado de vía por golpe dinámico a la altura de la señal. Verificar nivelación y compactado de vía por golpe dinámico en la entrada del andén.
	2	1.700	0.100	0.000	0.370	0.000	0.470	Verificar y corregir alineación de rieles en curva. Verificar y corregir golpes verticales. Compactado y/o nivelación de vía.
PERIFÉRICO OTE. - CALLE 11	1	1.257	0.040	0.000	0.155	0.000	0.195	Verificar y corregir alineación de rieles en zona curva. Verificar nivelación y compactado de vía.
	2	1.257	0.300	0.050	0.270	0.000	0.350	Verificar y corregir alineación de los rieles. Verificar y corregir trocha. Verificar y corregir golpes verticales. Compactado y/o nivelación de vía.
CALLE 11 - LOMAS ESTRELLA	1	1.055	0.000	0.000	0.055	0.000	0.055	Verificar acabado en soldaduras alumino-térmicas, compactado y nivelación de vía.
	2	1.055	0.000	0.000	0.320	0.000	0.320	Verificar y corregir golpes verticales. Compactado y/o nivelación de vía.
LOMAS ESTRELLA - SAN ANDRÉS TOMATLÁN	1	1.210	0.000	0.000	0.355	0.000	0.355	Verificar compactado y nivelación de vía.
	2	1.210	0.040	0.000	0.370	0.000	0.410	Verificar y corregir alineación de rieles. Verificar y corregir golpes verticales. Compactado y/o nivelación de vía. Verificar y corregir golpes verticales. Compactado y/o nivelación de vía en andén de la estación Lomas Estrella.
SAN ANDRÉS TOMATLÁN - PUEBLO CULHUACÁN	1	1.140	0.000	0.000	0.060	0.000	0.060	Verificar compactado y nivelación de vía. Verificar compactado y nivelación de vía (fuerte golpe dinámico en señal).
	2	1.140	0.000	0.000	0.310	0.030	0.340	Verificar y corregir golpes verticales. Compactado y/o nivelación de vía. Verificar y corregir sobre elevación.

Resumen por inter-estación de longitudes de vía a corregir a partir del análisis de las mediciones de la Geometría de la vía realizadas con el vehículo EM-50. Octubre 2012								
INTERESTACIÓN	VÍA	TOTAL DE KM MEDIDOS	CANTIDAD DE KILÓMETROS A CORREGIR POR EL CONSORCIO					OBSERVACIONES
			ALINEACIÓN RELATIVA DE RIELES	TROCHA (ESCANTILLÓN)	PERFIL RELATIVO DE RIELES	SOBRE ELEVACIÓN	TOTAL DE KM A CORREGIR	
PUEBLO CULHUACÁN - ATLALILCO	1	1.820	0.300	0.030	0.460	0.000	0.520	Verificar compactado y nivelación de vía (fuerte golpe dinámico). Verificar y corregir alineación de rieles en zona de curva. Verificar y corregir trocha. Verificar compactado y nivelación de vía, existen golpes dinámicos desde el aparato cambio de vía hasta la zona de andén.
	2	1.820	0.190	0.030	0.360	0.080	0.660	Verificar y corregir alineación de rieles. Verificar y corregir trocha. Verificar y corregir golpes verticales. Compactado y/o nivelación de vía. Verificar y corregir sobre elevación.
ATLALILCO - MEXICALTZINGO	1	2.075	0.170	0.040	0.390	0.000	0.600	Verificar y corregir alineación de rieles en la zona de transición de la curva. Verificar y corregir compactado y nivelación de vía. Verificar y corregir alineación de rieles. Verificar y corregir trocha. Verificar y corregir compactado y nivelación de vía, existen golpes dinámicos. Verificar y corregir compactado y nivelación de vía, existen fuertes golpes dinámicos. Verificar y corregir compactado y nivelación de vía, en la entrada de la estación.
	2	2.075	0.205	0.150	0.790	0.055	1.200	Verificar y corregir alineación de rieles en curva. Verificar y corregir trocha. Verificar y corregir golpes verticales. Compactado y/o nivelación de vía. Verificar y corregir fuertes golpes verticales. Compactado y/o nivelación de vía. Verificar y corregir sobre elevación.
MEXICALTZINGO - ERMITA	1	1.960	0.240	0.000	0.460	0.000	0.700	Verificar y corregir alineación de rieles. Verificar y corregir compactado y nivelación de vía, existen golpes dinámicos.
	2	1.960	0.080	0.030	0.450	0.000	0.560	Verificar y corregir alineación de rieles. Verificar y corregir trocha. Verificar y corregir golpes verticales. Compactado y/o nivelación de vía. Verificar y corregir alineación de rieles en zona de curva.
ERMITA - EJE CENTRAL	1	1.035	0.100	0.000	0.385	0.000	0.485	Verificar y corregir alineación de rieles en zona de curva y corregir trocha. Verificar y corregir golpes verticales. Compactado y/o nivelación de vía.

Resumen por inter-estación de longitudes de vía a corregir a partir del análisis de las mediciones de la Geometría de la vía realizadas con el vehículo EM-50. Octubre 2012								
INTERESTACIÓN	VÍA	TOTAL DE KM MEDIDOS	CANTIDAD DE KILÓMETROS A CORREGIR POR EL CONSORCIO					OBSERVACIONES
			ALINEACIÓN RELATIVA DE RIELES	TROCHA (ESCANTILLÓN)	PERFIL RELATIVO DE RIELES	SOBRE ELEVACIÓN	TOTAL DE KM A CORREGIR	
	2	1.035	0.110	0.200	0.370	0.000	0.000	Verificar y corregir alineación de rieles en zona de curva. Verificar y corregir compactado y nivelación de vías (fuerte golpeteo vertical). Verificar y corregir trocha, así como, compactado y nivelación de vías (fuerte golpeteo vertical).
EJE CENTRAL - PARQUE DE LOS VENADOS	1	1.435	0.385	a000	0.460	0.000	0.845	Verificar y corregir golpes verticales. Compactado y/o nivelación de vía. Verificar y corregir alineación de rieles en zona de curva, incluyendo entrada al andén de Parque de los Venados. Existen golpes dinámicos, en toda la zona del andén.
	2	1.435	0.000	0.000	0.310	0.000	0.310	Verificar y corregir compactado y nivelación de vías (fuerte golpeteo vertical). Verificar y corregir compactado y nivelación de vías, con especial atención en las juntas aislantes pegadas (fuerte golpeteo vertical).
PARQUE DE LOS VENADOS - ZAPATA	1	0.755	0.040	0.000	0.435	0.000	0.475	Verificar y corregir alineación de rieles en zona de curva. Verificar y corregir golpes verticales. Compactado y/o nivelación de vía. Verificar y corregir compactado y nivelación de vías (fuerte golpeteo vertical en junta aislante).
	2	0.755	0.070	0.000	0.100	0.000	0.170	Verificar y corregir alineación de rieles en zona de curva. Verificar y corregir compactado y nivelación de vías (fuerte golpeteo vertical).
ZAPATA - 20 NOVIEMBRE	1	0.555	0.000	0.040	0.280	0.000	0.320	Verificar y corregir trocha. Verificar y corregir compactado y nivelación de vías (fuerte golpeteo vertical en junta aislante).
	2	0.555	0.050	0.030	0.160	0.000	0.240	Verificar y corregir compactado y nivelación de vías (fuerte golpeteo vertical). Verificar y corregir alineación de rieles en la zona de aparato de cambio de vía. Verificar y corregir trocha.
20 NOVIEMBRE - INSURGENTES SUR	1	0.775	0.120	0.000	0.180	0.020	0.320	Verificar y corregir alineación de rieles. Verificar y corregir compactado y nivelación de vías (fuerte golpeteo vertical). Verificar y corregir sobre elevación.
	2	0.775	0.030	0.000	0.260	0.000	0.290	Verificar y corregir compactado y nivelación de vías (fuerte golpeteo vertical). Verificar y corregir alineación de rieles.

Resumen por inter-estación de longitudes de vía a corregir a partir del análisis de las mediciones de la Geometría de la vía realizadas con el vehículo EM-50. Octubre 2012								
INTERESTACIÓN	VÍA	TOTAL DE KM MEDIDOS	CANTIDAD DE KILÓMETROS A CORREGIR POR EL CONSORCIO					OBSERVACIONES
			ALINEACIÓN RELATIVA DE RIELES	TROCHA (ESCANTILLÓN)	PERFIL RELATIVO DE RIELES	SOBRE ELEVACIÓN	TOTAL DE KM A CORREGIR	
INSURGENTES SUR - MIXCOAC	1	0.890	0.000	0.000	0.320	0.000	0.320	Verificar y corregir compactado y nivelación de vías (fuerte golpeteo vertical).
	2	1.054	0.900	0.000	0.270	0.000	0.360	Verificar y corregir compactado y nivelación de vías (fuerte golpeteo vertical). Verificar y corregir alineación de rieles en zona de curva.
TOTAL: TRAMO TLÁHUAC - MIXCOAC	**1**	**24.102**	**1.480**	**0.295**	**4.795**	**0.120**	**6.690**	
	2	**24.111**	**1.545**	**0.700**	**5.930**	**0.195**	**8.370**	

C) Atención del desgaste ondulatorio:

En una reunión de trabajo sostenida el 5 de octubre de 2012 entre el personal de PMDF, el Consorcio constructor y el Consorcio certificador, en relación con el desgaste detectado en la mesa de rodamiento de los rieles en curvas de radio reducido, se determinaron los cadenamientos de las curvas 11 y 12 para cambio del riel en el tramo Zapotitlán-Nopalera, a ejecutar por el Consorcio constructor quien ratificó que, para la sustitución de los rieles interiores en ambas vías de dichas curvas, se debería tomar en consideración llevar la trocha en la implantación de la vía en toda la curva a su tolerancia máxima que es de 1438 mm (1435 mm con tolerancia de -1.5mm, +3mm).

Para supervisar dicha acción, el PMDF le solicitó a la supervisora CONIISA, mediante el oficio núm. GDF/SOS/PMDF/DCIE/0844-12 del 10 de octubre de 2012, que verificara en obra dichos trabajos.

Por su parte, la supervisora CONIISA informó el 15 de octubre de 2012 sobre la verificación de trabajos en el sistema de vías, mediante oficio núm. CONIISA/PMDF/L12/GS/5835/12 firmado por el Gerente de Supervisión de Obra Electromecánica, que se realizó el cambio de riel con desgaste prematuro en la inter-estación Zapotitlán - Nopalera, por vía 1 del km 7+770 al km 7+985.5 y del km 8+075 al km 8+305 y por vía 2 del km 7+748 al km 7+970.5 y del km 8+055 al km 8+285 correspondientes a las curvas 11 y 12; y que se verificaron los trabajos de par de apriete, medida geométrica y soldaduras aluminotérmicas a regla, quedando dentro de las tolerancias indicadas en la instrucción técnica, para la ejecución de los trabajos de vía.

Las fallas mencionadas en este apartado (incisos A y B) fueron incluidas en los comunicados que envió el STC a la Contraloría General del GDF mediante los oficios núm. 10000/0029/2014 del 12 de febrero de 2014 y núm. 10000/000118/2014 del 01 de abril de 2014, mismos que describen la postura tomada por el STC respecto a la situación que originó la suspensión parcial del servicio en la Línea 12 y que se comenta en el apartado 1.2 de Antecedentes en este Informe.

4.2.17. Entrega preliminar de la Línea.

La entrega preliminar de la Línea 12 por parte del Consorcio constructor a la entidad ejecutora (el PMDF) se realizó el día 30 de octubre de 2012 mediante una "Constancia de Hechos". Ese mismo día el PMDF entregó la Línea a la entidad operadora (STC) con el mismo carácter de preliminar, lo cual se hizo mediante una "Minuta". Inmediatamente a esta entrega y en el mismo día, el PMDF y el STC celebraron un Acuerdo de coordinación para la consecución de superiores niveles de eficiencia en las tareas de control, supervisión y verificación del cumplimiento de las obligaciones a cargo del contratista en materia de mantenimiento durante el periodo de garantía de los sistemas electromecánicos de la Línea entregada. En los siguientes párrafos se describe cada documento referido.

A) Constancia de Hechos para entrega del Consorcio constructor al PMDF:

Los firmantes de este documento fueron, por parte del PMDF, el Director de Administración de Contratos, el Director de Construcción de Obras Civiles, el Director de Diseño de Obras Civiles, el Director de Diseño de Instalaciones Electromecánicas y el Encargado de la Dirección de Construcción e Instalaciones Electromecánicas, así como por parte del Consorcio constructor los apoderados de ICA, CARSO y ALSTOM. En esta constancia de hechos, levantada en las oficinas de la Dirección General del PMDF el día 30 de octubre de 2012, se hizo constar lo siguiente:

a) Que el Consorcio constructor presentó el aviso de terminación de los trabajos relativos al contrato 8.07 C0 01 T.2.022, mediante el oficio DGP-DEX-307/12 de fecha 22 de octubre de 2012.

b) Que en ese mismo oficio DGP-DEX-307/12 el Consorcio constructor manifestó que la propia fianza que en su oportunidad presentó como garantía de cumplimiento de contrato, también es idónea para garantizar hasta por dos años posteriores a la fecha de formalización de la entrega-recepción de la Línea, los defectos que pudiesen resultar de los trabajos, sus vicios ocultos y cualquier otra responsabilidad.

c) Que el PMDF considera que la Línea 12 se encuentra en condiciones de operación para ponerla en servicio.

d) Que la Contraloría General del Gobierno del DF opina que es legalmente procedente que el PMDF reciba de forma preliminar los trabajos de la Línea 12 sin demérito de que en su oportunidad se cumpla con las formalidades y plazos establecidos en la

Ley en la materia y contrato respectivo para su recepción, previa constatación de su debida ejecución y conclusión.

e) Que se incluyen anexos relativos a trabajos que se encuentran pendientes en diversas estaciones de la Línea y que no afectan la operación de la misma.

f) Que los firmantes manifiestan su conformidad con la recepción preliminar de la Línea para que el Gobierno del DF la ponga en funcionamiento a través de su organismo operador.

g) Que los firmantes manifiestan su conformidad sobre que este documento (la Constancia de hechos) no modifica o sustituye los términos, plazos y condiciones pactados en el contrato y en sus convenios modificatorios 1, 2, 3 y 4.

La Constancia de Hechos firmada entre el Consorcio constructor y el PMDF se incluye en el **Anexo 9** de este Informe.

B) Minuta de entrega del PMDF al STC:

La minuta relativa a la entrega preliminar por parte del PMDF al STC de los trabajos comprendidos en el contrato de obra pública 8.07 C0 01 T.2.022, fue firmada, por parte del PMDF, por el Director de Administración de Contratos, el Director de Construcción de Obras Civiles, el Director de Diseño de Obras Civiles, el Director de Diseño de Instalaciones Electromecánicas, el Encargado de la Dirección de Construcción e Instalaciones Electromecánicas y el Director de Obras Inducidas; por parte del STC por el Director General, el Subdirector General de Mantenimiento, el Subdirector General de Operación, el Subdirector General de Administración y Finanzas, el Director de Mantenimiento de Material Rodante, el Director de Transportación y el Gerente Jurídico.

En la minuta, que se incluye para pronta referencia en el **Anexo 10** del presente Informe, los firmantes hacen constar lo siguiente:

a) Que la Directora General de Legalidad de la Contraloría General del Gobierno del DF emitió opinión con fecha 24 de octubre de 2012 sobre si el PMDF estaba facultado para recibir los trabajos de la Línea 12 de forma preliminar, consistiendo textualmente en lo siguiente: *"que es legalmente procedente que ese Proyecto Metro la reciba de forma preliminar, a efecto de que el área responsable de su operación la ponga en funcionamiento"*.

b) Que el consorcio de certificación, mediante escrito de fecha 30 de octubre de 2012, dictaminó y certificó que los sistemas de señalización, pilotaje automático, mando centralizado, energía eléctrica en alta tensión, subestaciones de rectificación, distribución, tracción y catenaria, telefonía de redes, telefonía directa y automática y vías funcionaban correctamente en seguridad y que la Línea 12 podía ponerse en servicio con pasajeros.

c) Que el PMDF se encontraba en esa fecha verificando la debida ejecución de las obras derivadas del contrato y que por tanto el STC se constituía en coadyuvante del PMDF para la revisión y constatación de la debida ejecución de las obras referidas.

d) Que el STC recibe del PMDF la Línea 12 como consecuencia de la recepción preliminar que hizo el PMDF de esa Línea entregada por el Consorcio constructor, referida en la Constancia de Hechos de esa misma fecha, correspondiendo al PMDF conducir el procedimiento establecido en la Ley en la materia y en el contrato respectivo respecto a la recepción formal de los trabajos y su posterior liquidación y finiquito.

C) Acuerdo de coordinación entre PMDF y STC:

El Acuerdo de coordinación celebrado entre el PMDF y el STC para la consecución de superiores niveles de eficiencia en las tareas de control, supervisión y verificación del cumplimiento de las obligaciones a cargo del contratista en materia de mantenimiento durante el periodo de garantía de los sistemas electromecánicos de la Línea 12, fue firmado el 30 de octubre de 2012 por el entonces Director General del PMDF, Enrique Horcasitas Manjarrez, y el entonces Director General del STC, Francisco Bojórquez Hernández.

Los acuerdos establecidos en este documento fueron los siguientes, los cuales se mencionan tal cual aparecen en el Acuerdo referido:

> ***"Primero.-*** *Durante el plazo de un año contado a partir de esta fecha, el STC desempeñará por cuenta y orden del PMDF, todas las actividades relativas al control, supervisión y verificación del cumplimiento de las obligaciones del Consorcio contratista, relativas a la prestación del servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos y sistemas electromecánicos correspondientes a la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac del Sistema de Transporte Colectivo, derivadas del contrato citado en el Considerando IV de este instrumento, dentro de los que se encuentran comprendidos los sistemas de vías, de alimentación y distribución de energía eléctrica, de instalaciones mecánicas, de señalización, de mando centralizado, de telecomunicaciones, de peaje, de pilotaje automático y equipamiento de talleres; en la inteligencia de que la prestación de dicho servicio de mantenimiento no causará costo alguno al STC ni costo adicional al GDF e incluirá el suministro de los equipos, herramientas, materiales, refacciones, mano de obra y transportes que se requieran para el efecto."*
>
> ***"Segundo.-*** *El PMDF establecerá la bitácora correspondiente respecto a la prestación del servicio de mantenimiento en cuestión por parte del Consorcio contratista, misma en la que se harán constar las instrucciones que por conducto del STC gire a dicho consorcio contratista, así como los trabajos que el mismo ejecute y los equipos, herramientas, materiales, refacciones, mano de obra y transportes que suministre para el efecto y la oportunidad con que lo haga. El STC comunicará por oficio al PMDF, para efecto de sus atribuciones como administrador del contrato a que se refiere el Considerando I de este Acuerdo, cualquier incumplimiento que advierta respecto de las mencionadas obligaciones a cargo de dicho contratista."*
>
> ***"Tercero.-*** *El PMDF comunicará mediante oficio al Consorcio contratista, que el STC por cuenta y orden del PMDF, desempeñará todas las actividades relativas al*

control, supervisión y verificación del cumplimiento de sus obligaciones en materia de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos y sistemas electromecánicos correspondientes a la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac del Sistema de Transporte Colectivo, durante un año (periodo de garantía) contado a partir del día de la fecha."

"Cuarto.- *Cualquier discrepancia que pudiera surgir respecto al sentido, alcance y/o cumplimiento del presente Acuerdo, será resuelta por el Jefe de Gobierno del Distrito Federal o por quien éste designe para tal efecto."*

"Quinto.- *El presente Acuerdo también será suscrito por los servidores públicos adscritos al STC y al PMDF, que por razón de sus atribuciones deban conocerlo para todos los efectos legales a que hubiere lugar."*

Respecto al acuerdo Quinto, los servidores públicos que también suscribieron el documento fueron, por parte del STC, el Subdirector General de Mantenimiento, el Subdirector General de Operación, el Subdirector General de Administración y Finanzas, el Director de Mantenimiento de Material Rodante, el Director de Transportación y el Gerente Jurídico; por parte del PMDF, el Director de Administración de Contratos, el Director de Construcción de Obras Civiles, el Director de Diseño de Obras Civiles, el Director de Diseño de Instalaciones Electromecánicas, el Encargado de la Dirección de Construcción e Instalaciones Electromecánicas y el Director de Obras Inducidas.

El Acuerdo en comento se presenta como **Anexo 11** de este Informe.

4.3. Emisión de opiniones técnicas y jurídicas.

Después de haber realizado un análisis de la información disponible relativa a los diversos temas que se incluyeron en el apartado 4.2, emitimos las siguientes opiniones de carácter técnico y jurídico, las cuales constituyen nuestra apreciación respecto a la objetividad de la situación en la que recibió el STC la Línea 12 el día 30 de octubre de 2012, que fue el día en que se puso en operación esa Línea, con base exclusivamente en las evidencias documentales recopiladas:

A. Proyecto de Ingeniería básica:
Los primeros productos de actualización de la ingeniería básica de la Línea 12 fueron entregados por COMINSA el 29 de mayo de 2008; sin embargo el STC empezó a hacer entrega de la ingeniería básica a la Entidad constructora desde febrero de 2008; en este sentido **se infiere que la ingeniería básica entregada a la Secretaría de Obras y Servicios para que se incluyera en las Bases de la Licitación para la construcción de la Línea, entre enero y marzo de 2008, no corresponde a los productos resultantes del contrato SDGM-GOM-1-01-07 con COMINSA**.

B. Evaluación de la tecnología del material rodante:

El "Dictamen técnico que presenta la Comisión Interna encargada de evaluar la tecnología del material rodante", fue realizado por el STC considerando las experiencias de las áreas de transportación y de mantenimiento al material rodante, a las instalaciones fijas y a la obra civil, tanto en la operación de la Línea A (que tiene trenes de rodadura férrea) como de las 10 líneas restantes (que tienen rodada neumática), aplicando razonamientos en el campo de la física hechos por el área de ingeniería y tomando en cuenta las opiniones del cuerpo de asesores del STC y la información disponible sobre otros sistemas de Metro del mundo. En ninguna parte del dictamen se hizo un estudio financiero y con toda razón debido a que el documento se refiere exclusivamente a la cuestión técnica, pero tampoco se referenciaron los supuestos análisis financieros efectuados al respecto y citados en el dictamen, que de acuerdo al mismo indican "*una inversión en obra civil, obra electromecánica y material rodante, superior en 0.7% para el caso de la tecnología neumática y un costo anual de mantenimiento de trenes y vías, de operación y de consumo de energía eléctrica, superior en 7% para el caso de la tecnología neumática"*, que tomaron como base para concluir que "*la aplicación de la tecnología férrea resulta, desde el inicio, del orden de 7% al año más conveniente económicamente para operar la nueva Línea 12".* Es inconveniente e incongruente **que un dictamen técnico base su conclusión en un supuesto análisis financiero del cual no se referenció su existencia y que en vez de referirse a una calificación técnica se refiera a una económica En nuestra revisión no se constató la existencia de algún análisis o dictamen de tipo financiero o económico sobre la conveniencia de dos tipos de tecnología (neumática y férrea).** Las cuestiones técnicas y financieras-económicas son independientes entre sí, aunque ambas constituyeron elementos trascendentales para la decisión de la tecnología a emplear en el material rodante. Por lo anterior, **sobre el tema de evaluación de la tecnología del material rodante, se concluye, ante la falta de un análisis o dictamen en materia financiera y/o económica, que no hay evidencia que avale que la decisión por la tecnología férrea haya sido la más conveniente frente a la neumática para los trenes de la Línea 12.**

C. Convenios y contratos administrativos de apoyo:

Dentro de los **recursos asignados por el Gobierno Federa**l para la construcción de la Línea 12 se contemplaron $700 millones de pesos para el ejercicio **2013**; dicha asignación se hizo mediante el Convenio de Coordinación celebrado en materia de reasignación de recursos para el ejercicio fiscal 2013 a aplicarse en el "Programa de Infraestructura del Sistema de Transporte Colectivo Metro Línea 12 Tláhuac-Mixcoac" y que para ese año se daba la conclusión de dicho programa. Al respecto se observa que esta asignación se hizo un mes después de que el Consorcio constructor entregó en definitiva la Línea 12 al PMDF (entrega del 08 de julio de 2013), teniendo en ese momento un saldo pendiente por estimar de $157 millones de pesos (según se indica en el Acta de Entrega-Recepción de la Línea), además de que **las asignaciones presupuestales siempre se realizan para gastos no devengados, por lo que ningún recurso que se autorice como presupuestal debe ser aplicado a gastos o inversiones ya ejecutados o pagados con otros recursos**; sin embargo, hubieron obras adicionales que se ejecutaron con posterioridad a agosto de 2013, por lo que bien pudieron haberse aplicado en esas obras los recursos asignados para el 2013 por

el Gobierno Federal, y por otro lado el convenio referido no estipula que el presupuesto asignado para la conclusión de la Línea 12 se pudiera destinar a cubrir otro financiamiento.

D. Proyecto racionalizado:

El mismo proyecto racionalizado de la ingeniería para la Línea tuvo cambios a partir de la propuesta insertada en el contrato de construcción, dentro del anexo denominado "Descripción pormenorizada de estudios, proyectos y las actividades principales de la obra, que integra la propuesta racionalizada de Línea 12 del STC de la Cd. de México", firmado tanto por parte del Gobierno del Distrito Federal como por representantes del Consorcio constructor, ya que **en este documento algunas estaciones tenían un nombre diferente al que actualmente tienen, además de que la obra no se entregó en dos etapas ni en las fechas estipuladas**.

E. Arrendamiento de los trenes:

El contrato PPS de arrendamiento de los trenes, después de cuatro años de distancia de su firma y de dos años de operación de los trenes y realización de pagos, sigue representando un gran gasto para el presupuesto del STC, aun cuando estuvo previsto dicho gasto desde su análisis.

Los comentarios y observaciones siguientes se enfocan sobre determinadas posibilidades que el Sistema de Transporte Colectivo (STC) de la Ciudad de México tiene a su alcance para:(i) ajustar, de conformidad con el contrato mencionado arriba, los pagos como contraprestación de los servicios objeto de dicho contrato con CAF de México SA de CV y Provetren SA de CV como proveedores solidarios, especialmente en las circunstancias actuales en que las condiciones que se detectan en parte considerable de la infraestructura física de la Línea 12 del Metro de la Ciudad de México imposibilitan el debido aprovechamiento de los servicios objeto del contrato bajo consideración; y, (ii) procurar términos y condiciones económicos más favorables en el caso de que, en un futuro, el gobierno del Distrito Federal considerara necesario o conveniente contratar nuevos servicios como los comprendidos en el contrato bajo consideración.

Estos comentarios y observaciones deben ser entendidos como punto de partida para una reflexión acerca de estos asuntos por parte de las autoridades competentes, y no como conclusiones a las que se llegaría a través de un proceso formal de tal naturaleza. En particular, esta aclaración es pertinente pues las partes han pactado en el contrato recurrir, en su caso, a la intervención de un "perito financiero independiente", que habría de determinarse por acuerdo de ambas a partir de una lista predeterminada en el contrato, y cuya función en el sentido más amplio sería la de emitir en forma definitiva opinión sobre cualquier asunto meramente financiero en torno al cual existieran diferencias entre las partes. Así, los comentarios y observaciones siguientes serían un posible insumo para tales efectos y no una alternativa desconectada del acuerdo alcanzado por las partes. Concomitantemente, si se interpretara que los asuntos "meramente financieros" son de naturaleza más limitada y no incluyen consideraciones económicas, legales y de interpretación jurídica del contenido del contrato, las

diferencias entre las partes acerca de una posible reducción o modificación de los pagos por los servicios del prestador, en las condiciones actuales de la infraestructura de la Línea 12 que imposibilitan el cabal aprovechamiento de dichos servicios. La solución de tales diferencias correspondería a las instancias de análisis técnico y de mediación y superación de controversias previstas en el propio contrato, incluyendo una junta de representantes técnicos, instancias arbitrales y otras, para las cuales estos comentarios y observaciones podrían asimismo ser de alguna utilidad al inicio de sus deliberaciones.

En este sentido, un análisis preliminar del contrato posibilita identificar diversos supuestos conforme a los cuales el STC podría, conforme a derecho, llegar a modificar los pagos pactados en el contrato por los servicios del prestador, como pareciera requerirse en el momento actual en que, según la información disponible, las condiciones que se detectan en parte considerable de la infraestructura física de la Línea 12 del Metro de la Ciudad de México imposibilitan el debido aprovechamiento de los servicios objeto del contrato bajo consideración. **De modo directo, la reconsideración de los pagos acordados puede y debe enmarcarse en el supuesto específico de que se está ante una situación de caso fortuito o fuerza mayor como las que se han previsto en el contrato, ante lo cual las partes han de acordar de manera realista y equitativa una modificación de los pagos en esta situación. Particularmente, el contrato permiten al SCT exigir un ajuste de la contraprestación por los servicios en un caso como el que se presenta actualmente**: por un lado, el párrafo 6.11 obliga al prestador a tener una “perfecta coordinación e interfase” con el contratista a cargo de la construcción de la infraestructura de la Línea 12, incluyendo en aspectos de diseño, construcción y mantenimiento de la infraestructura de la Línea 12, a fin de lograr el óptimo funcionamiento del material rodante; y, por el otro lado, el párrafo 5.2.k establece que, en cualquier caso en que el prestador no lleve a cabo las acciones de mantenimiento preventivo previstas, así como “otras que considere convenientes para cumplir con los niveles de calidad en el servicio y para que los trenes e encuentren en óptimo estado de mantenimiento y operación”, el prestador deberá atender las exigencias del SCT para detener trenes y aceptar un ajuste de la contraprestación por los servicios cuando “a criterio del STC y de conformidad con las practicas prudentes de la industria, lineamientos internos y experiencia en la materia” se ponga en riesgo la seguridad de los usuarios. Por hermenéutica, entonces, **CAF de México SA de CV y Provetren SA de CV deberían aceptar un ajuste de la contraprestación por sus servicios como consecuencia de la detención de los trenes solicitada por STC ante la situación actual que arriesga la seguridad de los usuarios, ponderando que CAF de México SA de CV y Provetren SA de CV no han cumplido con su obligación contractual de mantener una perfecta coordinación e interfase con los responsables del diseño, construcción y mantenimiento de la infraestructura de la Línea 12 y/o han soslayado su obligación de llevar a cabo cualquier actividad de mantenimiento integral consistente con dicha situación a efecto de mantener los trenes en óptimas condiciones de operación**.

De manera más general, si el prestador de los servicios no demostrara disposición a proceder en la forma realista y equitativa mencionada, el STC podría considerar la rescisión o terminación del contrato conforme a varios de los supuestos ahí contenidos, incluyendo el caso fortuito o de fuerza mayor e incluso la responsabilidad o incumplimiento del prestador, especialmente a la luz de la obligaciones del prestador antes mencionadas.

En síntesis, ante las actuales circunstancias en que los problemas detectados en la infraestructura de la línea 12 del Metro de la Ciudad de México limitan de manera considerable el aprovechamiento de los servicios objeto del contrato en comento, el SCT no debería mantener sin cambio el pago de las contraprestaciones a CAF de México SA de CV y Provetren SA de CV, sino recurrir a una estrategia de diálogo y negociación para ajustar dichos pagos con realismo y equidad, recurriendo para este propósito a una serie de posibilidades previstas en el propio contrato y que incluyen, desde un ajuste de las contraprestaciones por las causas de caso fortuito y fuerza mayor apuntadas, hasta la rescisión o terminación del contrato, en distintas condiciones según las opciones o alternativas previstas en el mismo, por causas de fuerza mayor o por incumplimiento del prestador a varias de sus obligaciones, como se ha esbozado arriba.

Finalmente, no debe pasarse por alto como elemento para una renegociación a fondo del contrato la probable existencia de distintas causales de nulidad de dicho instrumento, así como las facultades de diversas instancias judiciales para resolver, según se encuadrara la controversia, incluso hasta de la Suprema Corte de Justicia de la Nación. Si bien es probable que las partes en el contrato prefirieran encontrar una solución realista y equitativa por otros medios, los causes aquí sugeridos pueden servirles para ubicar la gama de aproximaciones a la solución de los problemas actuales y sus costos relativos.

La pertinencia de un ajuste a las contraprestaciones que aquí se menciona obedece no sólo a la ocurrencia de las causas de caso fortuito o fuerza mayor mencionadas, sino también, en cierto grado, al hecho de que el contrato en comento parece desproporcionadamente proteccionista de los intereses de CAF de Mexico SA de CV y Provetren SA de CV, así como de sus filiales y, en forma especialmente notable, de sus acreedores. En lo venidero, un análisis más profundo de las contraprestaciones pactadas y de las diversas cláusulas que protegen al prestador, sus filiales y acreedores contra la ocurrencia de diferentes tipos de riesgos, deberá aquilatar el equilibrio entre los derechos y obligaciones de las partes.

Caso fortuito o fuerza mayor

El cumplimiento sin modificación de los pagos acordados por los servicios objeto de este contrato debe entenderse sujeto a la inexistencia de causas de caso fortuito o

fuerza mayor, entendidos conforme a la definición 1.1.22 contenida en el mismo contrato. Esta incluye, entre otros supuestos: “(a) todo acto o hecho que imposibilite a la parte afectada cumplir con sus obligaciones conforme al presente contrato, (b) que esté más allá del control razonable de la parte afectada, (c) que no se deba a su culpa o negligencia, (d) y que no pudiese ser vitado o no se haya podido prever por la parte que lo sufra mediante el ejercicio de la debida diligencia”.

Con base en una primera aproximación a las condiciones observadas actualmente en una parte considerable de la infraestructura física de la Línea 12 del Metro de la Ciudad de México, puede razonablemente aceptarse el argumento de STC y el Distrito Federal al requerir el cierre de buena parte de la Línea 12 por razones técnicas y de seguridad de los usuarios, como ya se ha hecho, así como la invocación de los supuestos (a) y (b) integrados a la definición, para requerir un ajuste de la contraprestación al prestador. No obstante, podría esperarse, por un lado, que el prestador de los servicios aduciría que no se presentan los supuestos (c) y (d) en el sentido de que el Proyecto Metro Ciudad de México (PMCM) y/o el STC habrían podido evitar la entrada en funcionamiento de la Línea 12 (y por ello la entrada en vigor del contrato bajo consideración), mediante una efectiva supervisión e inspección de la observancia de cumplimiento con las normas técnicas y de diseño de la infraestructura física; y, por el otro lado, podría igualmente esperarse que STC aduciría determinadas fallas en el diseño del material rodante por parte del prestador de los servicios, a la luz de la óptima coordinación e intefase con el contratista a cargo del diseño, construcción y mantenimiento de la infraestructura física de la Línea 12, a lo que el prestador esta contractualmente obligado. Ante esto último, para no incurrir en responsabilidad, el prestador quizá considerara conveniente concurrir en el argumento de la ocurrencia de caso fortuito o fuerza mayor y aceptar un ajuste a la contraprestación por sus servicios que le fuera requerido por STC.

Una variante de la situación descrita en el párrafo que antecede seria que el prestador afirmara que efectivamente mantuvo una óptima coordinación e interfase con el contratista de la Línea 12, a través del Proyecto Metro Ciudad de México (PMCM, instancia creada por el gobierno del Distrito Federal con el propósito de concentrar la atención en la gestión de la Línea 12 en construcción, separadamente de la operación y administración más amplias del Metro de la Ciudad de México en su conjunto, funciones correspondientes a STC), y que, no obstante ello, los problemas actuales tendrían como causa deficiencias atribuibles al mantenimiento de la infraestructura física de la Línea 12 proporcionado a partir de su entrega por el contratista y PMCM. En esta última situación, el prestador habría cumplido sus obligaciones de coordinación e interfase previstas por el contrato y no podría imputársele responsabilidad indirecta por los problemas actuales de la infraestructura y el mantenimiento consistente del material rodante. Sin embargo, todo esto se podría encuadrarse como un diferendo fundamental entre PMCM y STC, y siendo estas dos entidades distintas de la administración pública del Distrito Federal, la controversia podría presentarse ante la Suprema Corte de Justicia de la Nación, tal como lo establece la Constitución Política de los Estados

Unidos Mexicanos. Así, parecería probable que, ante los riesgos y costos de imagen y fama pública que pudieran derivarse de la elevada visibilidad de un asunto judicial de tal envergadura, las partes en el contrato podrían encontrar más ventajoso para ambas proceder a pactar (tal vez mediante la figura de “deductivas” incorporada en el mismo contrato) condiciones de pago de las contraprestaciones al prestador de los servicios que fueran realistas y justas en las circunstancias prevalecientes, conforme a los supuestos de caso fortuito o fuerza mayor, modificando los montos y calendarios de pago de los servicios objeto del contrato, según parámetros técnicos derivados de las condiciones de la infraestructura y de las mejores prácticas que existen en la industria respectiva.

En todo caso, deben tomarse en cuenta los costos de transacción correspondientes a una renegociación de los pagos, debido a que los servicios objeto del contrato conllevan como parte esencial elementos de financiamiento para poner los trenes a disposición del STC, para lo cual el prestador en su momento, seguramente pactó con acreedores para que le proporcionaran los recursos para tal efecto, mediante diversos convenios de deuda y de cobertura ante fluctuaciones de las tasas de interés. Por esto, un ajuste a las contraprestaciones que fuere solicitado en las actuales condiciones de la infraestructura de la Línea 12, seria comparativamente más factible en la medida en que se contrajera a reducir la contraprestación variable (misma que básicamente constituye las utilidades del prestador y sus filiales), sin afectar la contraprestación base (que esencialmente representa los pagos al prestador de los servicios para que éste asegure los pagos a sus acreedores). El caso de la contraprestación única y las fijas, adicionales a las mencionadas, debería analizarse con detalle.

Es sumamente pertinente hacer notar que los efectos sobre las obligaciones de pago de las contraprestaciones por los servicios objeto de este contrato, ante la ocurrencia de caso fortuito o fuerza mayor, y específicamente por situaciones en las que la infraestructura de la Línea 12 del Metro de la Ciudad de México no hiciera posible la utilización de los trenes por periodos de duración considerable (de 30 a 180 días), están expresamente previstos en el contrato en la cláusula 8. Al respecto, es asimismo importante resaltar la asimetría muy marcada de los efectos sobre las obligaciones de pago de las contraprestaciones. Según cuál sea la parte que invoque caso fortuito o fuerza mayor (es decir, el prestador de los servicios o el STC), los efectos inmediatos son diferentes, tal como puede verse en los incisos (a) y (c), respectivamente, del párrafo 8.3 del contrato: mientras que la invocación por parte del prestador de los servicios efectivamente conduciría de conformidad con el contrato, a una suspensión temporal de los pagos por el STC, la invocación de caso fortuito o fuerza mayor por el STC no generaría una suspensión temporal de sus pagos al prestador de los servicios (si acaso sólo una posible reducción de la contraprestación variable, pero garantizando que el prestador pueda cubrir sus gastos indispensables), sino una prórroga del contrato, implicando que los pagos que se realizarían por servicios no prestados en una situación así, tendrían el carácter de pagos anticipados por los servicios que se prestarían mucho más adelante, durante el periodo de prórroga del contrato.

Terminación o rescisión del contrato por el STC

Relacionado con lo expresado en el párrafo que antecede, el contrato establece que el STC puede requerir la terminación anticipada y prácticamente inmediata del contrato, sin incurrir en responsabilidad, cuando por caso fortuito o fuerza mayor la infraestructura de la Línea 12 resultara gravemente dañada en su mayor parte[1].

De manera semejante, el SCT podría rescindir el contrato con efectos prácticamente inmediatos, entre otros casos, por causas de interés general o grave daño al STC o al Distrito Federal, incluyendo el caso de una inconformidad de la Secretaría de la Contraloría del Distrito Federal. El propio contrato prevé que, para evitar las consecuencias que la rescisión tendría sobre el interés general, podría suscribirse un contrato modificatorio, o el STC podría requerir una transmisión para sí de los activos y pasivos, derechos y obligaciones, del prestador, derivados de este contrato.

Probables causales de nulidad

El contrato se otorgó al prestador de los servicios objeto del mismo (CAF México SA de CV y Provetren SA de CV) por adjudicación directa, con autorización del Subcomité de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios del STC, con base en la Ley de Adquisiciones del Distrito Federal (artículos 27 inciso c, 28 y 54 fracción II bis) en atención a que, según se lee en el contrato, "CAF de México SA de CV es quien ofrece las mejores condiciones en cuanto a precio, calidad, financiamiento u oportunidad". Estos hechos ocurrieron con fecha 22 de diciembre de 2009. Conviene revisar en detalle dichas disposiciones legales, así como la documentación en que se sustenta supuestamente la afirmación de que el prestador (CAF de México SA de CV y Provetren SA de CV) ofrecía "las mejores condiciones", toda vez que normalmente éstas se revelan mediante concurso o licitación (como lo establece el artículo 134 constitucional), lo que expresamente se sustituyó por una adjudicación directa. De tal revisión no sólo podrían resultar responsabilidades para los servidores públicos integrantes el subcomité mencionado, sino con importancia aún mayor se esclarecería el sentido en el que los servicios del prestador al SCT se habrían considerado como los que ofrecían "las mejores condiciones". Si, como se menciona en el propio contrato (párrafo 1.1.6), existían competidores directos de CAF de México SA de CV (o más ampliamente de su filial española Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles SA de CV), **sería cuestionable que se hubieran determinado "las mejores condiciones" sin un procedimiento que incentivase una uniforme y eficiente revelación de información de los**

[1] Lo mismo ocurriría en el supuesto a que se refiere el primer párrafo del artículo 35 de la Ley de Adquisiciones del Distrito Federal.

competidores para beneficio del STC, del Distrito Federal y del interés general; según lo que se encontrase a partir de una indagatoria cuidadosa, podría determinarse la existencia de vicios mayores en la adjudicación del contrato, con diversas consecuencias. Complementariamente, el análisis de la documentación mencionada podría dar elementos para establecer si "las mejores" condiciones fueran respecto a las que el mismo prestador de los servicios hubiere ofrecido en contratos semejantes en otras ciudades o países el mundo, y en este caso sería interesante indagar por qué no se pactó una cláusula del tipo cliente más favorecido para asegurar que, en efecto, el prestador transmitiera al STC al paso del tiempo, las mejores condiciones que fueran factibles tomando como referencia a otros clientes. En todo caso, reviste máxima importancia que se acredite si las mejores condiciones fueron efectivamente garantizadas por el contrato en comento, o si éste adolece de vicios y limitaciones que lo convierten o pudieran convertir en un instrumento impropio de la administración pública, con diversas consecuencias.

Según se indica en las declaraciones del propio contrato, el uso de recursos públicos para el pago de los servicios objeto del contrato fue aprobado de manera excepcional con carácter multianual por la Secretaría de Finanzas del Distrito Federal, con base en un acuerdo general (I-EXT-2009-III-2) de la Comisión de Presupuestación, Evaluación del Gasto Público y Recursos de Financiamiento. Esto fue comunicado al STC el 7 de diciembre de 2009. El monto de recursos a erogar en 2010 fue incluido en el presupuesto del STC, dentro del presupuesto de egresos del Distrito federal, autorizado por la Asamblea Legislativa del Distrito Federal y publicado el 31 de diciembre de 2009. Al respecto, conviene revisar el acuerdo general mencionado y la comunicación dirigida por la Secretaría de Finanzas, especialmente, a fin de elucidar la fuente multianual de los ingresos suficientes para el pago de los servicios objeto del contrato bajo consideración, toda vez que **son principios legales básicos en materia de presupuestos públicos: que los ingresos deben garantizarse con anterioridad a la autorización de los gastos,** en general; y que el financiamiento para proyectos de inversión en infraestructura debe asegurarse primordialmente por los ingresos autogenerados, en particular. Por los subsidios que se aplican a las tarifas a los usuarios del SCT, es probable que los ingresos propios del SCT, o los del proyecto de la Línea 12 y el material rodante, sean insuficientes para cubrir las erogaciones, de modo que se requieran necesariamente transferencias para cubrirlos, procedentes de participaciones desde la Federación, la disminución de otros gastos del STC o del Distrito Federal, o asignaciones de recursos locales desde otros programas o contratados mediante endeudamiento. **Si hubiese sido necesario financiar total o parcialmente mediante endeudamiento los pagos por el contrato en comento, habría sido legalmente necesario informar al H. Congreso de la Unión y obtener su previa autorización.** Por este motivo, es recomendable revisar la documentación respectiva y determinar si se cumplieron, en el proceso de celebración del contrato, las disposiciones legales aplicables en materia de deuda pública del Distrito Federal. Al respecto cabe hacer notar que **el STC** en el contrato hace la **mención que se habían cumplido todas las disposiciones y formalidades aplicables y que para la**

celebración de este contrato no se requerían autorizaciones de alguna autoridad diversa.

El contrato asimismo señala en las declaraciones que, con fundamento en las Reglas para Realizar los Proyectos y Contratos de Prestación de Servicios a Largo Plazo para la Administración Pública del Distrito Federal, publicadas en la Gaceta del Distrito Federal, **un Grupo de Análisis Técnico Financiero aprobó la factibilidad técnico-financiera del Proyecto** previsto en el contrato para poner a disposición de STC 30 trenes en las condiciones ahí establecidas. **Conviene entonces revisar la naturaleza jurídica y facultades de dicho grupo,** pues de haberse excedido en sus funciones podrían derivarse diversas consecuencias para los servidores públicos y para el contrato bajo consideración. Las declaraciones en el contrato indican además que, con base en las mismas reglas, la Comisión de Presupuestación, Evaluación del Gasto Público y Recursos de Financiamiento "autorizó la viabilidad presupuestal" (sic) y "autorizó" el modelo del presente contrato. Respecto a estos actos de la Comisión conviene asimismo revisar lo dispuesto en las reglas mencionadas.

Aspectos financieros

Los servicios a que se obligan solidariamente CAF de Mexico SA de CV y Provetren SA de CV para lograr el objeto del contrato son los típicos de un proyecto de prestación de servicios de infraestructura en la modalidad BOT (Build, Operate, Transfer), conforme a términos y condiciones aceptados en el contrato. Dichos servicios incluyen el llevar a cabo a su costa lo siguiente: diseño, fabricación, prueba, corrección de defectos, mantenimiento en condiciones de operación, limpieza interior y exterior, y registro incluso por medios electrónicos del desempeño y mantenimiento, de todos y cada uno de los trenes, dentro del plazo comprendido en el contrato. Para esto, CAF de Mexico SA de CV y Provetren SA de CV pueden bajo su entera responsabilidad y de conformidad con el contrato pactar con y obtener de otras empresas los servicios correspondientes en condiciones no menos estrictas que las convenidas en el contrato con STC, así como conseguir los recursos financieros para realizar las inversiones de capital para producir los activos tangibles e intangibles necesarios para la prestación de los servicios mencionados.

En estas actividades, CAF de México SA de CV y Provetren SA de CV enfrentan: riesgos de producción, tanto de naturaleza técnica (tales como complicaciones tecnológicas que puedan presentarse sobre la marcha en cuanto al diseño, mantenimiento y registro de la información respectiva), como laboral (tales como problemas con sus empleados de todos los tipos); riesgos de mercado relacionados con los volúmenes, precios y fechas de los servicios demandados (específicamente, la estructura del mercado en este caso es monopólica, al existir únicamente un solo comprador, STC, de cuyo comportamiento particular dependen en su totalidad los riesgos de esta categoría); riesgos de carácter económico y financiero (que dependen de los precios de los insumos para producir los servicios mencionados, incluyendo las tasas de interés a pagar a los proveedores del

capital para realizar las inversiones tangibles e intangibles necesarias[2]); riesgos legales y regulatorios (por efecto de cambios no previstos inicialmente en la legislación, regulaciones y normas de cualquier índole, incluso en materia de impuestos, aplicables a la prestación de los servicios)[3]; y riesgos derivados de actos de la naturaleza (como por ejemplo sismos, inundaciones, incendios u otros fenómenos que pueden impedir, suspender o reducir la prestación o la demanda de los servicios).

Ninguno de estos riesgos se percibe como particularmente alto en el caso del contrato o proyecto bajo consideración, comparado con otros proyectos BOT como los muchos que se llevan a cabo en distintos sectores de servicios de infraestructura a lo largo y ancho del país/ .Más bien, al contrario, existen varias razones por las cuales los distintos riesgos pueden considerarse relativamente de menor magnitud en el caso de este contrato/proyecto, respecto a muchísimos otros proyectos BOT: el diseño de trenes para transporte intraurbano, subterráneo, superficial o elevado no es algo novedoso y si menos complejo que el diseño de otras clases de equipos, instalaciones e infraestructura utilizadas en otras industrias, además de que CAF de México tiene una larga experiencia como empresa constituida hace años, la producción y mantenimiento de trenes en talleres se estima menos compleja que la construcción de otras clases de infraestructura en campo; las relaciones laborales están circunscritas en su totalidad a las de CAF de México SA de CV y Provetren SA de CV con sus empleados y trabajadores; el carácter monopsónico de la demanda por los servicios en el caso de este proyecto no es extraordinario, ya que es considerable el número de prestadores de servicios destinados a las administraciones públicas a los distintos niveles de gobierno en el país, y la administración pública en el caso del Distrito Federal sobresale entre las de mayores capacidades profesionales, institucionales y económico-financieras; por esta última consideración, los riesgos legales y regulatorios parecen asimismo menores que en los casos de otras administraciones públicas; y los riesgos por actos de la naturaleza no son excepcionales si se les compara con los de otros proyectos en la zona central del país, así como la cobertura de seguros existente; los riesgos económicos del proyecto también pueden estimarse relativamente menores que los de otros proyectos BOT de infraestructura, pues la Ciudad de México tiene la economía más grande y diversificada, motivo por el cual la demanda por servicios de transporte intraurbano es en este caso menos susceptible de efectos macroeconómicos y, finalmente, la intensidad de capital de este proyecto y su duración (quince años) son comparativamente menores que en muchos otros proyectos de servicios de infraestructura, de modo tal que su exposición ante riesgos financieros es también relativamente menor. Si acaso, los riesgos que pudieran considerarse posiblemente altos en el proyecto/contrato en comento son los que se derivan de las posibilidades de CAF de México SA de CV y Provetren SA de CV de contratar a su vez con otros

[2] Dado que las contraprestaciones por los servicios objeto de este contrato están denomimadas en dólares, no existe un riesgo relacionado con variaciones en la tasa de cambio de la moneda nacional frente al dólar.
[3] El riesgo legal y regulatorio es en la práctica inexistente pues la cláusula 7.14 del contrato garantiza una compensación económica por eventuales cambios legales o regulatorios que ocasionen costos más altos al prestador de los servicios.

proveedores, como resultado de lo cual podrían suscitarse factores adversos al proyecto que pudieran ser controlables en algún grado por CAF de México SA de CV y Provetren SA de CV y, sólo en menor medida por STC que tiene contractualmente funciones de supervisión y opinión mas no de gestión o intervención directa. Entre los riesgos financieros controlables por CAF SA de CV y Provetren SA de CV, y que son únicamente materia de supervisión y opinión por STC, están los generados por la proporción de deuda a capital para el financiamiento de este proyecto.

Por las consideraciones apuntadas en los dos párrafos precedentes, es lógico esperar que el costo del financiamiento (incluyendo el costo promedio ponderado de la deuda, y los rendimientos esperados al capital), para el contrato/proyecto bajo consideración, debe ser inferior al de otros proyectos BOT para la prestación de servicios de infraestructura, de los cuales existen acervos de información en diversas instituciones financieras internacionales tanto públicas como o privadas, Más aun, debe tomarse en cuenta que **los requerimientos de capital** de CAF de México SA de CV y Provetren SA de CV en este proyecto han sido **disminuidos** en alguna medida a través **de la aportación de los talleres asignados** por STC para la realización de las actividades de mantenimiento a lo largo de la vigencia del contrato. La valuación de tal aportación debería incluir no sólo la depreciación de los talleres, sino una noción integral de costo para el usuario en la que se incluya además el costo de oportunidad para STC por la inversión en inmuebles y muebles que forman parte de dichos talleres.

Si bien el costo de capital más bajo referido en el párrafo anterior debería reflejarse en la contraprestación económica pactada con STC dentro del contrato bajo consideración, la ausencia de condiciones de competencia para la provisión de los servicios objeto del contrato constituye una limitante importante para que dichos servicios sean provistos efectivamente en términos económicamente justos y eficientes. A falta de un mercado real para estos servicios, la determinación de una contraprestación justa y eficiente debería apoyarse en referencias a las contraprestaciones pactadas entre éstos u otros proveedores de los servicios y distintos compradores en diversas ciudades y países del mundo, tomando en cuenta las disparidades existentes en los ingresos reales o poder adquisitivo de los usuarios de transporte colectivo por trenes subterráneos, superficiales o elevados.

F. Recorridos de familiarización:

Los recorridos de familiarización se llevaron a cabo pese a que los trabajos de construcción de la Línea aun no estaban terminados; prueba de ello fue la característica de que para dichos recorridos sólo se abrirían tres de las veinte estaciones y sólo en fines de semana, sin embargo esos recorridos, desde el punto de vista técnico y operativo, afectaron los trabajos de terminación de la Línea y que fueron motivo de solicitud de prórroga por parte del Consorcio constructor, ya que durante los días en que estuvo en operación parcial la Línea para realizar dichos recorridos, el Consorcio no pudo realizar trabajos. Por otra parte, dichos recorridos contribuyeron a que se pudieran constatar de forma previa al inicio de

operación de la Línea, las fallas y problemas descritos en el apartado 4.2.16 de este Informe, con lo cual se contribuye a reafirmar la teoría de que el origen del problema que originó la suspensión parcial de la Línea 12 no precisamente corresponde a la falta de mantenimiento.

G. Estructura.

Adicionalmente, se revisaron todas las carpetas disponibles en las oficinas del STC, en las que se localizan los análisis y cálculos correspondientes al proyecto original, encontrando cuáles fueron los programas y estudios sobre lo cual se basaron para diseñar la estructura, tanto subterránea como elevada.

Este aspecto se analizó de manera especial, dado que el proyecto de ingeniería básica fue racionalizado y de que todo el trazo fuera subterráneo, cambió a parte elevado y parte subterráneo.

Para tal efecto se utilizó el programa STAAD-PRO, que es un programa para análisis estructural para diseño en 3D, y aplicable para distintos materiales. Compatible con Windows, y otros programas gráficos. Es capaz de analizar estática y dinámicamente, puentes, muros de contención túneles, y todo tipo de estructura, ya sea de concreto, acero, aluminio o madera.

Con la definición de la geometría y aplicación de las cargas de distinto orden, llámense muertas, vivas o acciones de viento, sismo u otros, es capaz de analizar la combinación de las mismas y considerar la más desfavorable para el diseño de los elementos estructurales.

En sus análisis, toma en cuenta los códigos propios del país en el que se esté utilizando, y en su memoria tiene un amplio catálogo de materiales existentes en distintos países.

En este marco, se revisaron todas las variables que intervienen para ejecución del programa STAAD-PRO, o sea cargas, alturas, entrejes, tabla-estacado, tipo de suelo, capacidad de carga, etc., observando que se encuentran dentro de los parámetros correctos, y que dicho programa es confiable.

Se revisó el estudio realizado por SYSTRA, empresa francesa especializada en este tipo de estructuras, dentro del cual se revisaron sus análisis dinámicos y sismo, considerando cargas móviles, velocidades y cargas muertas, que se transmiten a cada elemento de la estructura (trabes, columnas y cimentación), llegando a la misma conclusión. Sobresale lo tocante a los desagües.

También se analizó el estudio realizado por el Colegio de Ingenieros Civiles de México, encontrando únicamente conclusiones, Normas y Reglamentos, lo que es correcto.

Como resultado final, concluimos que la estructura de la Línea 12 se encuentra en condiciones de estabilidad.

Independientemente de la estabilidad de la estructura, consideramos que existe un problema de geometría en el diseño de las curvas en cuanto a su radio, el cual incide directamente en el problema oscilatorio y de vibración en el movimiento de los trenes, directamente proporcional a la velocidad de los mismos, en el cual la estructura soportante no está relacionada. Sin embargo, se sugiere realizar una revisión de nivelación cada 6 meses, aplicado al Manual de Mantenimiento.

Por otra parte, desde el punto de vista jurídico:

- ✓ **Entidad ejecutora.**

Mediante el *Decreto por el que se adicionan y derogan diversas disposiciones del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal*, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal con fecha 24 de abril de 2009, se dispuso la creación de un Órgano Desconcentrado denominado Proyecto Metro del Distrito Federal, el cual estaría adscrito a la Secretaría de Obras y Servicios, y cuyo principal objetivo consistiría en la construcción, equipamiento y ampliación de la red del Sistema de Transporte Colectivo Metro.

Así, de conformidad con lo dispuesto por el entonces adicionado artículo 205 del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal, el Proyecto Metro del Distrito Federal sería el órgano encargado de la ejecución del proyecto de ampliación de la red.

En este sentido, para una mayor referencia de las atribuciones y naturaleza jurídica del órgano desconcentrado en comento, por virtud del presente apartado nos avocaremos a analizar tanto sus antecedentes como su creación y atribuciones específicas.

A) Antecedentes de la creación del órgano desconcentrado Proyecto Metro del Distrito Federal.

- Mediante Decreto publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal con fecha 11 de junio de 2007, se reformó entre otros preceptos el artículo 7°, fracción V del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal, en cuyos términos se dispuso adscribir a la Secretaría de Obras y Servicios, la **Dirección General de Obras para el Transporte** (**DGOT**).

Acorde con lo anterior, por virtud del Decreto en cita se modificó el artículo 59 del mencionado ordenamiento jurídico, estableciéndose que correspondía a la **DGOT**, entre otras, las siguientes atribuciones:

i) Efectuar estudios e investigaciones tecnológicas, para optimizar y actualizar el proyecto y la construcción de ampliaciones del Sistema de Transporte Colectivo Metro.
ii) Elaborar los proyectos ejecutivos y de detalle para la construcción de las obras de la ampliación del Sistema de Transporte Colectivo Metro.
iii) Construir las obras de ampliación del Sistema de Transporte Colectivo Metro.
iv) Adquirir los materiales y equipos fijos para el funcionamiento del Sistema de Transporte Colectivo Metro.
v) Verificar que las obras civil y electromecánica del Sistema de Transporte Colectivo Metro se realicen de acuerdo con el programa autorizado y de conformidad con los proyectos: ejecutivo y de detalle.
vi) Entregar las obras de ampliación del Sistema de Transporte Colectivo Metro a las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades operadoras.

- Posteriormente, con fecha 30 de abril de 2008, se publicó en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el Decreto por el que se reformaron, entre otras disposiciones, el artículo 7, fracción V del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal, en cuyos términos se adscribió a la Subsecretaría de Proyectos Estratégicos de la Secretaría de Obras y Servicios, **la Dirección General del Proyecto Metro** (**DGPM**), misma que se sustituiría en las atribuciones de la antes **DGOT**.

En este sentido, a través del Decreto en mención se modificó el artículo 59 del ordenamiento jurídico citado, estableciéndose que serían atribuciones de la **DGPM**, entre otras, las siguientes:

i) Efectuar en coordinación con el Sistema de Transporte Colectivo Metro, los estudios e investigaciones que se requieran con motivo de la ampliación de la red.
ii) Coordinar con el Sistema de Transporte Colectivo Metro, el proyecto ejecutivo, la construcción y equipamiento de las obras de ampliación de la red.
iii) Elaborar los proyectos ejecutivos y de detalle para la construcción de las obras de ampliación del Sistema de Transporte Colectivo Metro, así como sus obras inducidas y complementarias.
iv) Coordinar la elaboración de las bases de licitación, términos de referencia, modelo de contrato y demás documentos necesarios para la adjudicación de las obras correspondientes a la ampliación de la red.
v) Elaborar los contratos y convenios correspondientes a la ampliación de la red en coordinación con el Sistema de Transporte Colectivo Metro.
vi) Construir y supervisar las obras de ampliación del Sistema de Transporte Colectivo Metro.
vii) Verificar que las obras civil y electromecánica de la ampliación de la red, así como sus obras inducidas y complementarias, se realicen de acuerdo con el programa autorizado y de conformidad con los proyectos ejecutivos.

viii) Entregar las obras de ampliación del Sistema de Transporte Colectivo Metro a las dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades operadoras.

B. Creación del Proyecto Metro del Distrito Federal.

- No obstante lo anterior, mediante Decreto publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal con fecha 24 de abril de 2009, se adicionó un último párrafo al artículo 7, fracción V, inciso A del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal, dando creación al Órgano Desconcentrado **Proyecto Metro del Distrito Federal** (**PMDF**), el cual se dispuso estuviera adscrito a la Secretaría de Obras y Servicios, sustituyéndose en las atribuciones de la antes **DGPM**.

Así, mediante la adición de los artículos 205, 206 y 207 al Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal, se reguló la naturaleza jurídica y funciones del **PMDF**, estableciéndose que dicho órgano tendría como objeto la construcción, equipamiento y ampliación de la red del Sistema de Transporte Colectivo Metro, a cuyo efecto correrían a su cargo, entre otras, las siguientes atribuciones:

i) Planear, programar, presupuestar y ejecutar los proyectos estratégicos a su cargo.
ii) Efectuar, **en coordinación con el Sistema de Transporte Colectivo Metro**, los estudios e investigaciones que se requieran con motivo de la ampliación de la red.
iii) **Coordinar con el Sistema de Transporte Colectivo Metro**, el proyecto ejecutivo, la construcción y equipamiento de las obras de ampliación de la red.
iv) Elaborar los proyectos ejecutivos y de detalle para la construcción de las obras de ampliación del Sistema de Transporte Colectivo Metro, así como sus obras inducidas y complementarias.
v) Llevar a cabo la adjudicación de las obras públicas y adquisiciones que se requieran para la construcción y equipamiento de instalaciones fijas para la ampliación de la red.
vi) Celebrar los contratos y convenios de obras y adquisiciones que se requieran para la construcción y equipamiento de las instalaciones fijas para las ampliaciones de la red del Sistema de Transporte Colectivo Metro.
vii) Construir y supervisar las obras e instalaciones fijas de las ampliaciones de la Red del Sistema de Transporte Colectivo Metro, incluyendo sus obras inducidas y complementarias; verificando que se hagan de acuerdo al proyecto, programa y presupuesto autorizados.
viii) Adquirir, transportar, suministrar e instalar los equipos y material de instalación fija que requieran las ampliaciones de la Red del Sistema de Transporte Colectivo Metro.
ix) Entregar las ampliaciones de la Red del Metro al organismo Sistema de Transporte Colectivo, así como sus obras inducidas y complementarias a las

dependencias, órganos desconcentrados, delegaciones y entidades operadoras.

x) Efectuar las pruebas requeridas para poner en servicio las ampliaciones de la Red del Sistema de Transporte Colectivo Metro, garantizando la seguridad integral del servicio.

Asimismo, por virtud del Decreto en cita se estableció que el órgano desconcentrado Proyecto Metro tendría autonomía de gestión administrativa y financiera, a través de la Dirección Ejecutiva de Administración que se dispuso se le adscribiera.

Ahora bien, como se puede observar de las atribuciones a cargo del **PMDF**, algunas de éstas se establecieron en coordinación con el Sistema de Transporte Colectivo Metro, mismas que están directamente relacionadas con las acciones de ampliación de la red.

A este respecto, nos permitimos mencionar que si bien en términos del referido artículo 205 del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal, el **PMDF** tiene las atribuciones de efectuar, en coordinación con el Sistema de Transporte Colectivo, los estudios e investigaciones que se requieran con motivo de la ampliación de la red, así como la elaboración del proyecto ejecutivo, la construcción y equipamiento de las obras respectivas; **consideramos que dichas atribuciones no se encuentran debidamente delimitadas en cuanto a los asuntos específicos que competen a cada organismo, pues no se establece la medida en que se deberán coordinar tanto el PMDF como el Sistema de Transporte Colectivo, a efecto de llevar a cabo la ampliación de la red**.

De esta manera, resulta imposible precisar qué atribuciones específicas correspondían al **PMDF** y cuáles al Sistema de Transporte Colectivo, máxime que en términos del Decreto de Creación de éste último y sus posteriores modificaciones y adiciones, el Sistema de Transporte Colectivo cuenta con similares atribuciones que las establecidas para el **PMDF**, en tanto que aquél tiene por objeto la construcción, mantenimiento, operación y explotación de un tren con recorrido subterráneo, superficial y elevado, para el transporte colectivo de pasajeros en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, áreas conurbadas y el Estado de México.

En este sentido, consideramos importante mencionar que **PMDF** tuvo como única misión la planeación, construcción y equipamiento de la infraestructura necesaria para la puesta en operación de la Línea 12 del metro; mientras que las atribuciones del Sistema de Transporte Colectivo, aunque similares a las de aquél, se relacionaban con el desarrollo y ampliación de las demás líneas del metro.

Ahora bien, en relación a la creación del órgano desconcentrado en comento nos permitimos mencionar, que en términos de lo dispuesto por el artículo 5° de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal, **el Jefe de Gobierno se encuentra facultado para crear mediante reglamento, decreto o acuerdo, los**

<u>órganos desconcentrados</u> y demás órganos de apoyo al desarrollo de las actividades de la Administración Pública del Distrito Federal.

En este sentido, consideramos que el procedimiento de creación del órgano desconcentrado en comento se encuentra apegado a Derecho, al haberse realizado conforme a lo previsto por el artículo 5° de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal; siendo que el entonces Jefe de Gobierno, Marcelo Luis Ebrard Casaubon, se encontraba facultado para crear el **PMDF,** mediante el Decreto por el que se adicionaron diversas disposiciones al Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal.

No obstante lo anterior, resulta importante mencionar que aún y cuando se pretendió que el **PMDF** sustituyera a la extinta **DGPM**, lo anterior de conformidad con lo dispuesto por el artículo Tercero Transitorio del *Decreto por el que se adicionan y derogan diversas disposiciones del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal* publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal con fecha 24 de abril de 2009[4], las atribuciones que correspondían a aquélla no fueron derogadas por virtud del Decreto en cita; cuestión que de cierta manera causa incertidumbre jurídica en cuanto a la autoridad competente, a efecto de realizar las acciones de ampliación de la red del Sistema de Transporte Colectivo Metro.

Esto es, si por virtud del Decreto en estudio se dispuso derogar el subinciso 3 del inciso A correspondiente a la fracción V del artículo 7 del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal, el cual disponía la adscripción de la **DGPM** a la Secretaría de Obras y Servicios, lo correcto hubiera sido que a través del mismo Decreto se derogara el artículo 59 de dicho ordenamiento jurídico, en tanto que dicha disposición regulaba las atribuciones de la entonces extinta **DGPM**; sin embargo, el citado artículo 59 no sufrió derogación o modificación alguna, quedando vigentes las atribuciones de la citada Dirección General.

De esta manera, el Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal en su artículo 59 regulaba las atribuciones de la **DGPM**, aún y cuando la misma había quedado extinta por virtud del Decreto que nos ocupa, siendo que al nuevo órgano desconcentrado (**PMDF**) corresponderían, en esencia, las mismas atribuciones que a aquélla; cuestión que genera incertidumbre en cuanto a la competencia de una y de otra, toda vez que en los artículos transitorios no se dispuso que la **DGPM** continuaría en funciones hasta en tanto no iniciara formalmente sus actividades el nuevo órgano desconcentrado.

- En razón de lo anterior, mediante Decreto publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 16 de julio de 2009, se derogó el referido artículo 59 del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal, quedando de esta manera extintas las atribuciones de la antes **DGPM**.

---

[4] *"TERCERO.- Los recursos humanos, materiales, técnicos y financieros que actualmente corresponden a la Dirección General del Proyecto Metro pasarán íntegramente al órgano desconcentrado Proyecto Metro."*

- Por otra parte, mediante Decreto publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal con fecha 4 de octubre de 2010, se dispuso reformar el artículo 206 del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal, estableciéndose que para el despacho de los asuntos competencia del **PMDF**, se le adscribían las siguientes:

1. Dirección Ejecutiva de Operación:
    1.1. Dirección de Construcción de Obras Civiles.
    1.2. Dirección de Construcción de Instalaciones Electromecánicas.
    1.3. Dirección de Obras Inducidas.
2. Dirección de Administración de Contratos.
3. Dirección de Diseño de Obras Civiles.
4. Dirección de Diseño de Instalaciones Electromecánicas.
5. Dirección Jurídica; y
6. Las demás que requiera para el cumplimiento de su objeto, en atención a la suficiencia presupuestal y a la estructura autorizada por la Contraloría General del Distrito Federal.

En razón de lo anterior, por virtud del artículo Primero Transitorio del Decreto que nos ocupa, se impuso al **PMDF** la obligación de actualizar su Manual Administrativo, previendo así las atribuciones de cada unidad administrativa adscrita.

C) Extinción del órgano desconcentrado Proyecto Metro del Distrito Federal.

Mediante Decreto publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal con fecha 12 de agosto de 2013, se reformó el último párrafo de la fracción V del artículo 7 y se derogaron los artículos 205, 206 y 207, todos del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal, los cuales regulaban al **PMDF**.

En este sentido, por virtud del Decreto en comento se dispuso extinguir al referido órgano desconcentrado **PMDF**; toda vez que las disposiciones legales que le dieron origen, así como las que regulaban sus atribuciones, fueron modificadas y derogadas en términos del citado Decreto.

Ahora bien, de conformidad con lo dispuesto por los artículos Transitorios del Decreto en estudio, la extinción del citado órgano desconcentrado está condicionada a la actualización de los siguientes supuestos a saber:

1. Que el **PMDF** concluya con los compromisos y obligaciones derivados de las obras que haya realizado hasta el día 12 de agosto de 2013; estando obligado a continuar con las funciones que venía desempeñando hasta finalizar con los compromisos y obligaciones adquiridos.

2. Que la Secretaría de Obras y Servicios emita opinión técnica respecto de la conclusión de los compromisos adquiridos por **PMDF**, previa solicitud de la Contraloría General del Gobierno del Distrito Federal.

3. Que la Contraloría del Gobierno del Distrito Federal y la Secretaría de Obras y Servicios publiquen en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, el aviso de conclusión de los compromisos adquiridos por el órgano desconcentrado **PMDF**.

Así las cosas, a efecto de que pueda considerarse como extinto el órgano desconcentrado **PMDF**, es menester que concurran los supuestos anteriormente mencionados, pues hasta en tanto continuaran vigentes los artículos del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal que regulan el citado órgano desconcentrado; lo anterior, de conformidad con lo dispuesto por el artículo Sexto Transitorio del Decreto publicado con fecha 12 de agosto de 2013.

En este sentido, es preciso mencionar que ninguno de los supuestos antes descritos se ha actualizado a la fecha del presente, por lo que el órgano desconcentrado ejecutor de las obras de ampliación de la red del Sistema de Transporte Colectivo Metro continúa vigente; lo anterior, toda vez que no ha sido declarada, por parte de las entidades competentes, la efectiva conclusión de las obligaciones y compromisos adquiridos por **PMDF**.

- ✓ **Convenios celebrados por la entidad ejecutora.**

A) Asesorías y Estudios con la UNAM.

El Proyecto Metro del Distrito Federal celebró diversos contratos con la Universidad Nacional Autónoma de México, con el objetivo de que la segunda realizara diversos servicios técnicos relacionados con las obras de la Línea 12 de la Ciudad de México.

En este sentido, con fecha 02 de mayo de 2012, el Proyecto Metro del Distrito Federal y el organismo descentralizado Universidad Nacional Autónoma de México, firmaron tres contratos de prestación de servicios con el objetivo de 1) "Realizar las pruebas de campo y monitoreo estructurales en un sitio típico del tramo elevado de la Línea 12 del Metro. Aspectos Estructurales", 2) "Realizar los trabajos profesionales especializados para el control del programa de obras y el ejercicio presupuestal utilizando herramientas informáticas", y 3) "Realizar los trabajos relativos a la Asesoría Técnica y Estudios Relacionados con la Ingeniería Geotécnica y la Ingeniería Geosísmica para el Análisis, Diseño, Construcción y Monitoreo de la Línea 12 del Metro. Quinta Etapa".

Asimismo con fecha 29 de octubre de 2012, se celebró un contrato de servicios entre el Proyecto Metro del Distrito Federal y el organismo descentralizado Universidad Nacional Autónoma de México, con el objetivo de "Elaborar la primera etapa del Plan Maestro de Intervención Ecológica en Territorio Ejidal de la Delegación Tláhuac, Ecoparque Ejidal San Francisco Tlaltenco".

Con fecha 15 de junio de 2010, se celebraron dos contratos de servicios entre el Proyecto Metro del Distrito Federal y el organismo descentralizado Universidad Nacional Autónoma de México, con el objetivo de "Realizar los trabajos relativos al Apoyo Técnico Especializado en Aspectos Estructurales de la Línea 12 del Sistema de Transporte Colectivo (3º Etapa)" y "Realizar los trabajos relativos a los Estudios consistentes en revisar, analizar y evaluar los aspectos relacionados con la Ingeniería Geotécnica y la Ingeniería Geosísmica asociados con el análisis, diseño y construcción de la Línea 12 del Metro, Tercera Etapa".

Y por último con fecha 01 de julio de 2011, se celebraron dos contratos de servicios entre el Proyecto Metro del Distrito Federal y el organismo descentralizado Universidad Nacional Autónoma de México, con el objetivo de "Realizar los trabajos relativos a la Asesoría Técnica y Estudios Relacionados con la Ingeniería Geotécnica y la Ingeniería Geosísmica para el análisis, diseño y construcción de la Línea 12 del Metro, Cuarta Etapa 2011" y "Realizar los trabajos relativos a Pruebas de Campo e Instrumentación Permanente en un sitio Típico del Tramo Elevado de la Línea 12 del Metro".

La adjudicación de la referidas contrataciones se hicieron al tenor de lo dispuesto por el noveno párrafo del artículo 1° de la Ley de Obras Públicas para el Distrito Federal, en cuyos términos se establece que las disposiciones para contratación contenidas en la referida Ley no le resultan aplicables a órganos de la

Administración Pública Federal, como es el caso de la Universidad Nacional Autónoma de México; y se tomó como antecedente el convenio previo celebrado entre ambas partes el día 15 de febrero de 2007 en el cual se suscribió el "Convenio General de Colaboración" registrado con el número 19628-143-12-II-07.

Visto el contenido, alcances y fundamento de los contratos en estudio, se observa que los mismos se apegan a la normatividad aplicable, por lo que los mismos se consideran legales.

B) Asesorías y Estudios con el IPN

Por otro lado, el Proyecto Metro del Distrito Federal y y la institución educativa del Estado, Órgano Desconcentrado de la Secretaría de Educación Pública, el Instituto Politécnico Nacional celebraron diversos contratos de servicios con el objetivo de que el referido Instituto realizara trabajos de apoyo técnico en relación con las obras de la Línea 12 de la Ciudad de México.

En este sentido, el día 29 de mayo de 2009, se celebró en contrato de servicios con el objetivo de "Realizar los trabajos de Apoyo Técnico Especializado en aspectos técnicos, para la revisión de los estudios y proyecto ejecutivo de los sistemas electromecánicos destinados a la construcción de la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac del Sistema de Transporte Colectivo".

Asimismo, con fecha 29 de octubre de 2007, se celebró en contrato de servicios con el objetivo de "Realizar los estudios para la Actualización del Estudio de Demanda para la Línea – 12 Tláhuac-Mixcoac del Sistema de Transporte Colectivo".

Por otro lado, el día 18 de noviembre de 2009, se celebró en contrato de servicios con el objetivo de "Realizar los trabajos de Apoyo Técnico Especializado en aspectos técnicos, para la revisión de los estudios y proyecto ejecutivo de los sistemas electromecánicos destinados a la construcción de la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac del Sistema de Transporte Colectivo".

Asimismo, con fecha 21 de diciembre de 2010, se celebró en contrato de servicios con el objetivo de "Realizar los trabajos de Apoyo Técnico Especializado en aspectos técnicos, para la revisión de los estudios y proyecto ejecutivo de los sistemas electromecánicos destinados a la construcción de la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac del Sistema de Transporte Colectivo".

Con fecha 15 de diciembre de 2011, se celebró en contrato de servicios, con el objetivo de "Realizar los trabajos de Apoyo Técnico Especializado en aspectos técnicos, para la revisión de los estudios y proyecto ejecutivo de los sistemas electromecánicos destinados a la construcción de la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac del Sistema de Transporte Colectivo".

La adjudicación de la referidas contrataciones se hicieron al tenor de lo dispuesto

por el noveno párrafo del artículo 1° de la Ley de Obras Públicas para el Distrito Federal, en cuyos términos se establece que las disposiciones para contratación contenidas en la referida Ley no le resultan aplicables a órganos de la Administración Pública Federal, como es el caso del Instituto Politécnico Nacional; y se tomó como antecedente diversos convenios de cooperación celebrados entre ambas partes los días 02 de marzo, 19 de septiembre de 2007 y 17 de marzo de 2010.

Ahora bien, del análisis de los citados contratos se observa que en términos de los mismos no se hace referencia a la partida presupuestal de la cual se obtuvieron los recursos necesarios para hacer frente a las obligaciones pecuniarias contenidas en cada uno de los contratos.

Es de explorado Derecho que para que los órganos del estado puedan realizar una erogación, es necesario que dicha erogación se encuentre planeada, programada y presupuestada, de tal suerte se tenga un control preciso acerca de lo que se gasta, y que sólo se gasta en lo previsto en los planes de desarrollo.

Pues bien, en los contratos analizados no se observó se hiciera mención de qué partida presupuestal se obtuvieron los recursos necesarios para hacer frente a los contratos respectivos.

Dicha situación por sí misma no invalida los términos y alcances del contrato respectivo, por lo que por dicha situación no puede considerarse el contrato ilegal.

C) Asesorías Administrativas.

Durante los años 2009 y 2011, el H. Proyecto Metro de Distrito Federal, dependiente de la Secretaría de Obras y Servicios del Distrito Federal, celebró cuatro contratos de prestación de servicios técnicos y administrativos para la elaboración de diferentes proyectos de cara a la construcción y puesta en marca de la Línea 12 del metro de la Ciudad de México, de los cuales se observó lo siguiente:

Con fecha 15 de abril de 2009, la referida dependencia del Gobierno del Distrito Federal celebró contrato con la persona moral Servinco S.A. de C.V., cuyo objeto del contrato fue el de “Prestación de Servicios de apoyo técnico y administrativo para la dirección de administración de contratos, trabajo consistente en la elaboración de concursos, precios unitarios extraordinarios, ajustes de costos, resolución de inconformidades, elaboración de contratos, control presupuestal y de estimaciones para la construcción de la línea 12 Tláhuac-Mixcoac y obras asignadas a la D.G.P.M.”, y cuya contratación fue aprobada mediante procedimiento de Invitación a cuando menos tres personas número DGPM-IR-001-09, fundando su actuación en lo dispuesto por el artículo 43 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, es decir, tomando como justificación que los montos objeto del presente contrato no resultan suficientemente altos como para que sea

realizado el procedimiento de licitación pública, de conformidad con el presupuesto de egresos respectivo.

Por otro lado, con fecha 14 de septiembre y 31 de agosto de 2009, el Proyecto Metro del Distrito Federal celebró dos contratos, con las personas morales Aconsa y Asociados Consultores S. de R.L. de C.V., y Ergon Consultores S.C., respectivamente, cuyo objeto de los contratos consistió en “Prestación de Servicios de apoyo técnico para determinar la metodología e implantación para el seguimiento de programas y proyectos de control de riesgos y aseguramiento de calidad para la construcción de la obra civil de la línea 12 Tláhuac-Mixcoac del Sistema de Transporte Colectivo” y “Prestación de servicios de apoyo técnico y administrativo para la dirección de administración de contratos, trabajo consistente en la elaboración de concursos, pecios unitarios extraordinarios, ajustes de costo, resolución de inconformidades, elaboración de contratos, control presupuestal y de estimaciones para la construcción de la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac del Sistema de Transporte Colectivo y Obras asignadas al Proyecto Metro del Distrito Federal.”, y los cuales fueron asignados mediante procedimiento de adjudicación directa números ADJ-PMDF-SER-04-2009 y ADJ-PMDF-SER-03-2009, respectivamente.

Lo anterior cobra especial relevancia en virtud de que para la adjudicación de los contratos identificados no se llevó a cabo el procedimiento de licitación pública, tomando como fundamento para dicho actual lo previsto en el artículo 43 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, es decir, por considerar que los montos de los referidos contratos no exceden de los límites inferiores para que los mismos forzosamente deban de ser adjudicados mediante el procedimiento de Licitación Pública.

Asimismo, con fecha 31 de diciembre de 2010, el Proyecto Metro del Distrito Federal celebró contrato con la empresa Ergon Consultores S.C., cuyo objeto del contrato radicó en la “Prestación de Servicios de apoyo técnico y administrativo para las direcciones de área que integran el proyecto metro del Distrito Federal, incluida la subdirección de planeación y control; trabajos consistente en la elaboración de concursos, precios unitarios extraordinarios, ajustes de costos, resolución de inconformidades, elaboración de contratos, control presupuestal y de estimaciones, apoyo a la residencia del órgano desconcentrado; apoyo técnico informático; preparación de informes jurídicos; presupuestales y técnicos, integración de expediente único de finiquito y atención a los órganos de fiscalización todo esto relacionado con la construcción de la línea 12 Tláhuac-Mixcoac del Sistema de Transporte Colectivo y Obras asignadas al Proyecto Metro del Distrito Federal”, y el cual fue adjudicado a la empresa en comento mediante el procedimiento de adjudicación directa número ADJ/PMDF/SE/001/2011, tomando como fundamento para dicho actuar lo dispuesto por las fracciones II y V de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, es decir, por considerar que de realizarse una licitación pública se pueden provocar pérdidas o costos adicionales importantes, así como por caso fortuito o fuerza mayor no sea posible llevar a cabo el procedimiento licitatorio.

Pues bien, es necesario hacer mención que el objeto de los contratos respectivos es la realización de actividades administrativas y técnicas para auxiliar al Proyecto Metro del Distrito Federal en la realización de sus actividades.

Lo anterior cobra especial relevancia ya que es de explorado Derecho que el Estado sólo podrá contratar actividades con los particulares cuando el mismo Estado no tenga las capacidades técnicas, administrativas, etc., objeto del contrato. Es decir, si los órganos del Estado tienen las capacidades suficientes para el desempeño de sus actividades, entonces los órganos del Estado deberán de realizar las actividades por sí mismos sin que se permita la contratación con particulares para el auxilio de sus labores.

En este sentido, si el Proyecto Metro del Distrito Federal contaba con las capacidades suficientes para la realización de las actividades encomendadas, entonces se encontraba en imposibilidad jurídica de contratar servicios con los particulares.

Del estudio de los contratos en comento, no se observa imposibilidad técnica ni administrativa por parte del Proyecto Metro del Distrito Federal para la realización de los trabajos objeto de los contratos asignados. Asimismo es menester establecer que tampoco se cuenta con evidencia que permita establecer que el Proyecto Metro del Distrito Federal no contaba con la capacidad técnica ni administrativa para realizar los actos objeto de los contratos.

Es decir, no se puede concluir en la legalidad o ilegalidad de las adjudicaciones de los contratos en estudio a las contratistas en lo que respecta a la posibilidad del Proyecto Metro del Distrito Federal en realizar los actos de los mismos, pero sí resulta relevante hacer mención de que de contarse con la capacidad técnica y administrativa para realizar los mismos, entonces dichos contratos devendrían ilegales.

Por otro lado, y como se ha establecido con anterioridad, los cuatro contratos en estudio se adjudicaron a los contratistas de los mismos mediante procedimientos de excepción a la Licitación Pública, es decir, adjudicación directa y mediante el procedimiento de invitación a cuando menos tres contratistas.

Lo anterior cobra especial relevancia en virtud de que los procedimientos de adjudicación directa e invitación cuando menos a tres proveedores son procedimientos de excepción, es decir, que sólo es posible llevarlos a cabo cuando no resulte procedente o no sea necesario llevar a cabo una Licitación Pública, motivo por el cual, y al encontrarnos ante normas que prevén excepciones, sólo resultarían procedentes en los casos expresamente establecidos por Ley.

En lo que respecta a los intitulados “Prestación de Servicios de apoyo técnico y administrativo para la dirección de administración de contratos, trabajo consistente en la elaboración de concursos, precios unitarios extraordinarios, ajustes de costos, resolución de inconformidades, elaboración de contratos, control presupuestal y de

estimaciones para la construcción de la línea 12 Tláhuac-Mixcoac y obras asignadas a la D.G.P.M.", Prestación de Servicios de apoyo técnico para determinar la metodología e implantación para el seguimiento de programas y proyectos de control de riesgos y aseguramiento de calidad para la construcción de la obra civil de la línea 12 Tláhuac-Mixcoac del Sistema de Transporte Colectivo" y "Prestación de servicios de apoyo técnico y administrativo para la dirección de administración de contratos, trabajo consistente en la elaboración de concursos, pecios unitarios extraordinarios, ajustes de costo, resolución de inconformidades, elaboración de contratos, control presupuestal y de estimaciones para la construcción de la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac del Sistema de Transporte Colectivo y Obras asignadas al Proyecto Metro del Distrito Federal.", se observa que los mismos no se adjudicaron mediante el procedimiento de Licitación Pública en virtud de que los montos de los mismos no exceden el límite inferior para que fuesen adjudicados mediante Licitación Pública.

En otras palabras, uno de los casos de excepción para que los contratos administrativos puedan ser adjudicados mediante procedimientos diversos a la Licitación Pública, es que los montos de los referidos contratos no sean tan altos que forzosamente deban de realizarse por Licitación Pública. Es decir, cuando el monto de los contratos sean inferiores, y de conformidad con la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, su reglamento, y el Presupuesto de Egresos del año correspondiente, los mismos podrán realizarse por medio de invitación a cuando menos tres personas o adjudicación directa, como es el caso que nos ocupa.

Ahora bien, respecto de los contratos a los que fueron adjudicados por vía diferente a la Licitación Pública por el monto de los mismos, no se puede opinar si el procedimiento de origen que motivó la adjudicación de los contratos respectivos deviene legal, al no haberse tenido a la vista. Es decir, al no conocerse los términos y alcances de los procedimientos número DGPM-IR-001-09, ADJ-PMDF-SER-04-2009 y ADJ-PMDF-SER-03-2009, es por lo que no se puede establecer si los mismos deviene legales.

Por otro lado se observa que los contratos en comento tienen como fundamento lo establecido por la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas y su reglamento, las cuáles se aplican al ámbito Federal y por excepción al ámbito local (como lo es el Distrito Federal), sin embargo en términos de los contratos no se observa el motivo por el cual los referidos contratos tienen como fundamento leyes Federales (y sin que sea necesario determinar dicho motivo en los contratos respectivos). Así pues, para poder determinar la debida aplicación de las leyes y reglamentos federales en comento resultaría necesario analizar los procedimientos respectivos, los cuales se insiste, resultan desconocidos.

Asimismo, en lo que respecta al contrato intitulado "Prestación de Servicios de apoyo técnico y administrativo para las direcciones de área que integran el proyecto metro del Distrito Federal, incluida la subdirección de planeación y control; trabajos

consistente en la elaboración de concursos, precios unitarios extraordinarios, ajustes de costos, resolución de inconformidades, elaboración de contratos, control presupuestal y de estimaciones, apoyo a la residencia del órgano desconcentrado; apoyo técnico informático; preparación de informes jurídicos; presupuestales y técnicos, integración de expediente único de finiquito y atención a los órganos de fiscalización todo esto relacionado con la construcción de la línea 12 Tláhuac-Mixcoac del Sistema de Transporte Colectivo y Obras asignadas al Proyecto Metro del Distrito Federal", se observa que el mismo fue adjudicado directamente a la empresa Ergon Consultores S.C., por dos motivos: 1) en virtud de que el procedimiento licitatorio pudiese provocar pérdidas o costos adicionales importantes, y 2) Que por caso fortuito o fuerza mayor no resulte posible realizar el procedimiento licitatorio por peligro en la demora.

Pues bien, en términos del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, tratándose de procedimientos licitatorios que pudiesen provocar pérdidas o costos adicionales importantes, deberá de considerarse lo siguiente:

> **Artículo 74.-** Para los efectos de lo establecido en el artículo 42 de la Ley, deberá considerarse, respecto de las fracciones de dicho precepto legal, lo que se cita a continuación:
> (…)
> **II. Será procedente contratar mediante adjudicación directa fundada <u>en la fracción III</u>, <u>cuando, entre otros supuestos, la dependencia o entidad acredite con la investigación de mercado correspondiente</u>**, que se obtienen las mejores condiciones para el Estado **<u>y, por tanto, se evitan pérdidas o costos adicionales importantes</u>**, al contratar con algún contratista que tenga contrato vigente previamente adjudicado mediante licitación pública y éste acepte ejecutar los mismos trabajos en iguales condiciones en cuanto a precio, características y calidad de los trabajos materia del contrato celebrado con la misma o con otra dependencia o entidad;
>
> (Resaltados propios)

Así pues, para que pueda existir una adjudicación directa tratándose de la posibilidad de ocasionar pérdidas o costos adicionales importantes, es necesario que la referida situación sea acreditada mediante una investigación de mercado.

Asimismo, tratándose de adjudicaciones directas que se realicen por caso fortuito o fuerza mayor, será necesario cumplir con lo siguiente:

> **Artículo 74.-** Para los efectos de lo establecido en el artículo 42 de la Ley, deberá considerarse, respecto de las fracciones de dicho precepto legal, lo que se cita a continuación:
> (…)

> **IV.** La excepción a la licitación pública prevista **en la fracción V**, será procedente **cuando exista un nexo causal directo entre el caso fortuito o la fuerza mayor y la imposibilidad o impedimento de la dependencia o entidad para obtener, en el tiempo requerido, las obras o servicios que necesita mediante el procedimiento de licitación pública o entidad para obtener, en el tiempo requerido, las obras o servicios que necesita mediante el procedimiento de licitación pública;**

(Resaltados propios)

Para que pueda existir adjudicación directa de un contrato por encontrarnos ante un caso fortuito o fuerza mayor que requiere la actuación inmediata de una obra o servicio relacionado con la misma, resulta necesario que se acredite un nexo causal directo entre el caso fortuito o fuerza mayor ocurrido y un posible perjuicio por no obtener inmediatamente la obra o servicio requerido.

En términos del contrato en estudio no se observan estos requisitos mandatados por el Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con la Mismas (ni tampoco debe de establecerse en el contrato dicha circunstancia), y no se puede establecer si el contrato fue adjudicado debidamente a la contratista en comento en virtud de no haberse tenido a la vista, y por lo tanto desconocer los términos y condiciones, del procedimiento de adjudicación directa número ADJ/PMDF/SE/001/2011.

Así pues, al no haberse tenido a la vista los procedimientos de adjudicación respectivos es por lo que no se puede determinar si los procedimientos de adjudicación realizados se encuentran apegados a Derecho,

Por último, es necesario hacer mención que en términos de los contratos en estudio se observó que los mismos incumplen con lo establecido por la fracción XIV del artículo 46 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, el cual dispone lo siguiente:

> **Artículo 46.** Los contratos de obras públicas y servicios relacionados con las mismas contendrán, en lo aplicable, lo siguiente:
> (…)
> XIV. Los procedimientos para resolución de controversias previstos en el Capítulo Tercero del Título Séptimo de esta Ley, **distintos al procedimiento de conciliación;**
>
> (Resaltados propios)

Como se puede observar, en términos de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, se mandata que los contratos emanados de dicha Ley deberán de contener como requisitos mínimos, entre otros, la posibilidad de

solucionar conflictos previstos en el Capítulo Tercero del Título Séptimo de la Ley, distintos a la conciliación.

De una lectura que se realice de los contratos en estudio, se observará que los únicos procedimientos previstos para la solución de conflictos consisten en acudir a los Tribunales competentes del Distrito Federal y el procedimiento conciliador, sin que para ello se insertasen posibles medios de solución de conflictos previstos en el Capítulo Tercero del Título Séptimo de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

El Capítulo Tercero del Título Séptimo de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas establece la posibilidad de acudir a prácticamente cualquier procedimiento de solución de controversias, pero en particular regula el arbitraje.

Así pues, en términos de los contratos respectivos no se observa la posibilidad de brindar solución a los conflictos suscitados mediante procedimientos distintos a la conciliación y la vía judicial, medios de solución de controversias que no se encuentran contenidos en el Título Séptimo, Capítulo Tercero de la Ley en comento, motivo por el cual los contratos devienen contrarios a los dispuesto por la fracción XIV del artículo 46 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas.

D) Asignación de Recursos Federales con STC.

Con fecha 16 de abril de 2010 se suscribió “Convenio de Coordinación en Materia de Reasignación de Recursos” celebrado entre la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y el Gobierno del Distrito Federal, con el objetivo que la Secretaría Federal transfiera recursos presupuestarios federales al Gobierno del Distrito Federal para coordinar su participación en materia de Infraestructura del Sistema de Transporte Colectivo Metro, con los siguientes objetivos:

- Determinar las aportaciones que se otorgarán al Gobierno del Distrito Federal para el ejercicio fiscal 2010.
- Definir la aplicación que se le dará a dichos recursos.
- Precisar los compromisos que asumen las partes, y
- Establecer los mecanismos para la evaluación u control del ejercicio de los recursos.

En este sentido, en términos del convenio suscrito entre ambas partes, el Gobierno Federal, por conducto de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes se compromete a aportar la cantidad de $1,000’000,000.00 (un mil millones de pesos $^{00}/_{100}$ M.N.), de acuerdo con los plazos y calendarios establecidos en el anexo 2 del convenio suscrito.

Así pues, para el ejercicio fiscal 2010, el Gobierno Federal reasignó recursos con destino específico al Gobierno del Distrito Federal por la cantidad de $1,000’000,000.00 (un mil millones de pesos $^{00}/_{100}$ M.N.).

Asimismo se establece que los recursos otorgados, independientemente que sean recibidos por la Secretaría de Finanzas del Gobierno del Distrito Federal, bajo ninguna circunstancia perderán su carácter de federales.

Por otro lado, en términos del convenio suscrito se establecen los parámetros bajo los cuales deberán de aplicarse los recursos aportados, siguiendo parámetros de transparencia del ejercicio de los mismos, así como los objetivos de aplicación de los recursos.

Lo anterior cobra especial relevancia, en virtud de que los recursos aportados por la Federación sólo podrán aportarse única y exclusivamente a los fines del contrato, es decir, para la construcción de la Línea 12 de la Ciudad de México, sin que se permita sean utilizados en fines diversos, *so pena* de considerarse ilegal el ejercicio de los mismos por tener un fin específico de aplicación.

Asimismo se establece como una obligación del Gobierno del Distrito Federal responsabilizarse por la debida administración y ejercicio de los recursos aportados, así como entregar mensualmente la relación detallada de gastos que al respecto se realicen, registrar en su contabilidad los recursos presupuestarios federales, no comprometer recursos federales que excedan su capacidad financiera, así como reintegrar a la Federación los recursos que no se hubiesen ejercido.

Visto lo anterior, el convenio en estudio se apega a la normatividad aplicable, por lo que el mismo se entiende legal.

Posteriormente, con fecha 05 de abril de 2011 se publicó en el Diario Oficial de la Federación un nuevo “Convenio en materia de reasignación de recursos” que celebraron las mismas partes, y otorgándose para dicho ejercicio fiscal la cantidad de $2,000’000,000.00 (dos mil millones de pesos $^{00}/_{100}$ M.N.), con el único objetivo que sean destinados a la construcción de la Línea 12 del Metro de la ciudad de México, sin que para dicho efecto se cambien esencialmente las cláusulas del primer convenio celebrado entre ambas partes.

Asimismo, con fecha 13 de julio de 2012 se publicó en el Diario Oficial de la Federación un nuevo “Convenio en materia de reasignación de recursos” que celebraron las mismas partes, y otorgándose para dicho ejercicio fiscal la cantidad de $2,000’000,000.00 (dos mil millones de pesos $^{00}/_{100}$ M.N.), con el único objetivo que sean destinados a la construcción de la Línea 12 del Metro de la ciudad de México, sin que para dicho efecto se cambien esencialmente las cláusulas del primer convenio celebrado entre ambas partes.

Y por último, con fecha 21 de agosto de 2013 se publicó en el Diario Oficial de la Federación un nuevo “Convenio en materia de reasignación de recursos” que

celebraron las mismas partes, y otorgándose para dicho ejercicio fiscal la cantidad de $2,000’000,000.00 (dos mil millones de pesos $^{00}/_{100}$ M.N.), con el único objetivo que sean destinados a la construcción de la Línea 12 del Metro de la ciudad de México, sin que para dicho efecto se cambien esencialmente las cláusulas del primer convenio celebrado entre ambas partes.

Así pues, todos los convenios de reasignación de recursos en estudios se encuentran apegados a la normatividad que los rige, por lo que los mismos se consideran legales.

- ✓ **Licitación Pública Internacional.**

A) Convocatoria y Bases.

Del análisis efectuado a las bases de licitación y su respectiva convocatoria publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, correspondientes a la Licitación Pública Internacional en la modalidad de proyecto integral a precio alzado y tiempo determinado número 30001140-001-08 consistente en “Proyecto Integral a Precio Alzado y Tiempo Determinado para la Construcción de la Línea 12 Tlahuac-Mixcoac del Sistema de Transporte Colectivo, comprendiendo los Estudios y Análisis Necesarios; Marcha en vacío y Puesta en Servicio; Capacitación y Requerimientos del Organismo operador, teniendo como terminación final en las zonas de Intertramos y Estaciones Subterráneas hasta el novel de Cajón Impermeabilizado”, se observó lo siguiente:

En primer lugar, los términos, requisitos, alcances y demás disposiciones previstas en las bases de licitación cumplen a cabalidad lo mandatado por la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, así como su reglamento, por lo cual no se observa irregularidad relacionada con las bases de licitación.

Por otro lado, y **respecto al análisis efectuado a la convocatoria de las bases licitación publicadas en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, se encuentran dos irregularidades que no ponen en riesgo el procedimiento y fallo de la Licitación Pública Internacional en estudio, al haberse excedido en demasía el plazo para la promoción del Recurso de Inconformidad previsto en el artículo 83 de la Ley de Obras Públicas para el Distrito Federal, por lo que dichas irregularidades se entienden consentidas tácitamente.**

Pues bien, en términos de lo dispuesto por el artículo 28 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, se establecen los requisitos mínimos y necesarios para poder determinar la legalidad y eficacia de una convocatoria que se publique en el periódico oficial del Distrito Federal. Y entre dichos requisitos mínimos encontramos el siguiente:

> **Artículo 28.-** Las convocatorias que podrán referirse a una o más obras públicas, se publicarán en la Gaceta Oficial del Distrito Federal deberán contener:

> **I.** Como título, Administración Pública del Distrito Federal y el nombre de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad convocante;
> (…)

Así pues, se observa que es un requisito para considerar legal y eficaz las bases de licitación que en la misma se observe, a manera de título, la leyenda “Administración Pública del Distrito Federal”, y posteriormente el nombre de la entidad convocante.

Sin embargo, en términos del anexo 5.1 “Formato de Convocatoria para Licitación Pública” de las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública de la Administración Pública del Distrito Federal se establece que como título se colocará la leyenda “Gobierno del Distrito Federal”.

Así las cosas, en términos de la convocatoria en estudio y publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal, se observa que la misma lleva como título la leyenda “Gobierno del Distrito Federal”, de conformidad con lo estipulado en las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública de la Administración Pública del Distrito Federal, y no así la leyenda “Administración Pública del Distrito Federal, como lo mandata el artículo 28, fracción I de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

En este sentido, si bien es cierto la convocatoria en estudio cumple a cabalidad con lo estipulado por las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública de la Administración Pública del Distrito Federal, no cumple con lo expuesto por la fracción I del artículo 28 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

Es de explorado Derecho que dentro de nuestro sistema jurídico existe una jerarquía en la normas que se emitan, teniendo en primer lugar a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y Tratados Internacionales que en sus términos se contengan Derechos Humanos, en segundo lugar la Constitución sólo en lo que refiera a cuestiones diferentes a Derechos Humanos, en tercer lugar los Tratados Internacionales que no hagan referencia a Derechos Humanos, posteriormente encontramos a las leyes de cualquier tipo, posteriormente reglamentos, Normas de Carácter General (como es el caso de las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública de la Administración Pública del Distrito Federal), y demás ordenamientos.

Asimismo, es de explorado Derecho que las normas inferiores sólo pueden regular cuestiones previstas por normas superiores, siempre y cuando las primeras no excedan los límites y alcances de las segundas, *so pena* de ser considerado inconstitucional. Es decir, las normas secundarias que vayan más allá de las normas primarias o que se pretendan reglamentar, serán consideradas inconstitucionales por vulnerar el principio reglamentador de las normas y el de jerarquía de leyes.

En este sentido, encontramos que las leyes (como es el caso de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal), poseen mayor jerarquía en nuestro sistema jurídico que las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública de la Administración Pública del Distrito Federal, por lo que las Políticas en comento no pueden ir más allá de los términos y alcances de la Ley de Obras Públicas, ni mucho menos contradecir a ésta. Así las cosas, el mandato previsto en las Políticas en estudio deviene inconstitucional al señalar que como título deberá de incluirse la leyenda "Gobierno del Distrito Federal", en lugar de la leyenda "Administración Pública del Distrito Federal", mandatada por la fracción I del artículo 28 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

En este sentido, **la convocatoria en comento deviene ilegal por dos cuestiones: 1) No señala como título "Administración Pública del Distrito Federal", lo que vulnera la fracción I del artículo 28 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, y 2) Dicha convocatoria se basó en el anexo 5.1 de las "Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública de la Administración Pública del Distrito Federal", la cual deviene inconstitucional por vulnerar la facultad reglamentaria de las leyes secundarias**.

Lo hasta aquí expuesto, puede corroborarse mediante la siguiente jurisprudencia del Pleno de la Suprema Corte de Justicia de la Nación.,

> Época: Novena Época
> Registro: 172521
> Instancia: Pleno
> Tipo de Tesis: Jurisprudencia
> Fuente: Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta
> Tomo XXV, Mayo de 2007
> Materia(s): Constitucional
> Tesis: P./J. 30/2007
> Página: 1515
> **FACULTAD REGLAMENTARIA. SUS LÍMITES.**
> La facultad reglamentaria está limitada por los principios de reserva de ley y de subordinación jerárquica. El primero se presenta cuando una norma constitucional reserva expresamente a la ley la regulación de una determinada materia, por lo que excluye la posibilidad de que los aspectos de esa reserva sean regulados por disposiciones de naturaleza distinta a la ley, esto es, por un lado, el legislador ordinario ha de establecer por sí mismo la regulación de la materia determinada y, por el otro, la materia reservada no puede regularse por otras normas secundarias, en especial el reglamento. **El segundo principio, el de jerarquía normativa, consiste en que el ejercicio de la facultad reglamentaria <u>no puede modificar o alterar el contenido de una ley</u>, es decir, los reglamentos tienen como límite natural los alcances de las disposiciones que dan cuerpo y materia a la ley que reglamentan, detallando sus hipótesis y supuestos**

normativos de aplicación, sin que pueda contener mayores posibilidades o imponga distintas limitantes a las de la propia ley que va a reglamentar. Así, el ejercicio de la facultad reglamentaria debe realizarse única y exclusivamente dentro de la esfera de atribuciones propias del órgano facultado, pues la norma reglamentaria se emite por facultades explícitas o implícitas previstas en la ley o que de ella derivan, siendo precisamente esa zona donde pueden y deben expedirse reglamentos que provean a la exacta observancia de aquélla, por lo que al ser competencia exclusiva de la ley la determinación del qué, quién, dónde y cuándo de una situación jurídica general, hipotética y abstracta, al reglamento de ejecución competerá, por consecuencia, el cómo de esos mismos supuestos jurídicos. En tal virtud, si el reglamento sólo funciona en la zona del cómo, sus disposiciones podrán referirse a las otras preguntas (qué, quién, dónde y cuándo), siempre que éstas ya estén contestadas por la ley; es decir, el reglamento desenvuelve la obligatoriedad de un principio ya definido por la ley y, por tanto, no puede ir más allá de ella, ni extenderla a supuestos distintos ni mucho menos contradecirla, sino que sólo debe concretarse a indicar los medios para cumplirla y, además, cuando existe reserva de ley no podrá abordar los aspectos materia de tal disposición.
Acción de inconstitucionalidad 36/2006. Partido Acción Nacional. 23 de noviembre de 2006. Unanimidad de diez votos. Ausente: José de Jesús Gudiño Pelayo. Ponente: Genaro David Góngora Pimentel. Secretarios: Makawi Staines Díaz, Marat Paredes Montiel y Rómulo Amadeo Figueroa Salmorán.
El Tribunal Pleno, el diecisiete de abril en curso, aprobó, con el número 30/2007, la tesis jurisprudencial que antecede. México, Distrito Federal, a diecisiete de abril de dos mil siete.

(Resaltados propios)

En este sentido, la convocatoria en estudio deviene ilegal y en consecuencia nula, sin embargo dichas irregularidades en nada variarían el procedimiento y el fallo de la licitación en comento, al haberse excedido en demasía los plazos previstos para la interposición del Recurso de Inconformidad o el Juicio de Amparo Indirecto, previstos en la Ley de Obras Públicas del Distrito Federa y la Ley de Amparo, respectivamente.

Por otro lado, deviene ilegal la convocatoria de las bases de licitación, toda vez que en sus términos se deja en un estado de inseguridad e incertidumbre jurídica a los particulares respecto de las fechas y hora de las múltiples juntas de aclaración, lo que vulnera lo dispuesto por los artículos 14 y 16 Constitucionales.

En efecto, en términos de la convocatoria en estudio, se observa que se señala como día y hora para las Juntas de Aclaración las 10:00 hrs., del día 30 de enero

de 2008, cuando lo cierto es que sólo una de las múltiples Juntas de Aclaración se llevaron a cabo el referido día. Es decir, por lo complejo y amplio del proyecto licitado, se determinó en las bases de licitación que las Juntas de Aclaración respectiva se dividirían en 7 distintas Juntas, cada una con el objetivo e analizar temas distintos.

Así las cosas, en la convocatoria de las bases de licitación se da a conocer a los potenciales licitantes que sólo se llevará a cabo una sola Junta de Aclaración el día 30 de enero de 2008, cuando lo cierto es que en términos de las bases respectivas se establecen 7 distintas Juntas de Aclaración.

Así pues, el hecho de que en términos de la convocatoria respectiva sólo se señale como fecha de las juntas de aclaración una sola de ellas, incita a que los potenciales licitantes incurran en un error acerca de la celebración de las multicitadas juntas, lo que provoca se vulnere en su perjuicio los Derechos Humanos de seguridad y certeza jurídicas consagrados en los artículos 14 y 16 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Independientemente de lo anterior, dicha irregularidad no pone en riesgo el procedimiento y fallo obtenido durante el procedimiento licitatorio respectivo.

B) Quinta Junta de Aclaraciones.

En la presente licitación se llevaron a cabo la quinta Junta de Aclaración respecto de las bases de licitación en lo referente a estudios, documentación, capacitación y mantenimiento durante la garantía de los equipos y sistemas electromecánicos el día 11 de febrero de 2011 a las 09:00 horas, de conformidad con lo estipulado en las bases de licitación respectivas.

En términos de las Juntas de Aclaración sí se dio respuesta precisa, clara y específica acerca de todos y cada uno de los cuestionamientos realizados por cada uno de los licitantes, además de haberse circunstanciado debidamente la misma, sin que en sus términos se contengan cambios sustanciales a las bases de licitación que pudieran conllevar a la publicación de nuevas bases de licitación.

En virtud de lo anterior es por lo que se observa que la Quinta Junta de Aclaraciones se fue llevada a cabo conforme a Derecho, apegándose a lo dispuesto por la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, su reglamento y las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública de la Administración Pública del Distrito Federal.

- ✓ **Contratación para la construcción de la Línea 12.**

A) Contrato No. 8.07 C0 01 T.2. 022

En cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 47 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, con fecha 17 de junio de 2008 se suscribió el contrato administrativo No. 8.07 C0 01 T.2. 022; en cuyos términos la Dirección General de Obras para el Transporte (**DGOT**) y la empresa Ingenieros Civiles Asociados, S.A. de C.V. (**El Contratista**), en su carácter de representante común de la participación conjunta de las empresas Ingenieros Civiles Asociados, S.A. de C.V., Alstom Mexicana, S.A. de C.V. y Carso Infraestructura y Construcción S.A.B. de C.V., a través de su respectivo representante legal, realizaron, entre otras, las siguientes declaraciones:

i) Que la **DGOT** es la Unidad Administrativa competente a efecto de celebrar el contrato administrativo que nos ocupa, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 59 del "Decreto por el que se reforman diversas disposiciones del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal", publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal con fecha 11 de junio de 2007; teniendo su Director General capacidad legal para suscribir contratos, convenios y demás actos jurídicos necesarios para el ejercicio de sus funciones, de acuerdo a lo dispuesto por el punto Primero y Tercero del Acuerdo por el que se delega en los Directores Generales y homólogos de la Secretaría de Obras y Servicios publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 03 de diciembre de 2007 y artículo Quinto Transitorio del "Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal" publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 30 de abril de 2008.

En relación con la anterior declaración, nos permitimos mencionar que si bien es cierto que de conformidad con lo dispuesto por el artículo 59 del "Decreto por el que se reforman y derogan diversas disposiciones del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal" publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal con fecha 11 de junio de 2007, la **DGOT es la unidad administrativa encargada de construir las obras de ampliación de la Red del Sistema de Transporte Colectivo, no menos cierto es que mediante Decreto publicado con fecha 30 de abril de 2008, dicha unidad administrativa fue sustituida por la DGPM.**

En este sentido, lo correcto hubiera sido que el Director General de Obras para el Transporte fundamentara su capacidad legal para suscribir el contrato en estudio, en el artículo **Tercero Transitorio del "Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal" publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal con fecha 30 de abril de 2008, el cual dispone que los asuntos competencia de las unidades administrativas de nueva creación (DGPM), que antes de la entrada en vigor del Decreto correspondían a otros distintos (DGOT), seguirían siendo tramitados y resueltos por éstos últimos, hasta en tanto aquellos de nueva creación no iniciaran formalmente sus actividades**; y no así en el artículo Quinto Transitorio del mismo, como incorrectamente se estableció en la declaración en análisis, cuestión que evidencia una indebida fundamentación de las facultades del contratante.

Aunado a lo anterior, resulta importante mencionar que de la documentación con que contamos a efecto de emitir la presente opinión, no pudimos detectar documento alguno del que se desprendiera la fecha exacta en la que la **DGPM** inició formalmente sus actividades, cuestión sine qua non a efecto de valorar la efectiva capacidad legal por parte de la **DGOT** para suscribir el contrato que nos ocupa; puesto que sólo en el supuesto de que la citada **DGPM** no hubiere iniciado formalmente sus actividades a la fecha de suscripción del contrato (17 de junio de 2008), podría válidamente haber suscrito el contrato en estudio la **DGOT**.

Esto es, **si en la fecha en que se suscribió el contrato, la DGPM ya había iniciado formalmente sus actividades, de conformidad con el artículo Tercero Transitorio del Decreto publicado con fecha 30 de abril de 2008, entonces la DGOT no tenía atribución alguna para celebrar la formalización del contrato en comento; lo que a todas luces implicaría una ilegalidad manifiesta del mismo**.

ii) Que **El Contratista** presentó la propuesta más baja, misma que cuenta con la opinión favorable de la Contraloría General del Distrito Federal, cumpliendo así con las disposiciones legales aplicables.

iii) Que para cubrir las erogaciones derivadas del contrato en comento, la Secretaría de Finanzas del Distrito Federal, mediante afectaciones presupuestarias A 10 PD ME 018 y A 10 PD ME 020 ambas de fecha 9 de abril de 2008 y C 07 C0 01 300 de fecha 6 de junio de 2008, autorizó la inversión correspondiente a los trabajos objeto del contrato, contando así con la suficiencia presupuestal en la partida 6100. Lo anterior, en acatamiento a lo dispuesto por los artículos 22 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal y artículos 46 y 51 de la Ley de Presupuesto y Gasto Eficiente del Distrito Federal.

iv) Que **El Contratista** cuenta con las facultades necesarias a efecto de suscribir el contrato en comento; circunstancia que acredita con los instrumentos notariales respectivos.

v) Que por virtud del Convenio de Participación Conjunta o Asociación, las Sociedades adjudicadas reconocieron y se obligaron a que, a partir de la formalización del contrato administrativo, son conjunta y solidariamente responsables en todas y cada una de las obligaciones derivadas del mismo, ante el Gobierno del Distrito Federal (**GDF**).

vi) Que las empresas adjudicadas conocen perfectamente el objetivo, características, alcances y metas de los trabajos contratados, las especificaciones técnicas determinadas por la Administración Pública del Distrito Federal, y que conocen y han inspeccionado el sitio de los trabajos objeto del contrato, razones por las cuales tienen la seguridad de cumplir a cabalidad con todas y cada una de las obligaciones que contraen al celebrar el contrato en comento, ratificando sus

propuestas técnica y económica de la Licitación Pública Internacional No. 30001140-001-08.

vii) Que las empresas adjudicadas son conjunta y solidariamente responsables de la ejecución de los trabajos objeto del contrato y que se sujetarán a todos los ordenamientos y reglamentos de las autoridades competentes en materia de construcción, seguridad, uso de la vía pública, protección ecológica y de medio ambiente que rijan en el ámbito federal y en el Distrito Federal, así como a las instrucciones que al efecto les señale el **GDF**, **y que las responsabilidades y los daños y perjuicios que resultaren por su inobservancia correrán a su cargo**. Lo anterior, en cumplimiento a lo ordenado por el artículo 59 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

viii) **El Contratista** manifiesta, bajo protesta de decir verdad, que ninguna de las personas que integran las sociedades adjudicadas desempeñan cargo o comisión en el servicio público y que no se encuentran inhabilitadas para desempeñar las funciones anteriores. Lo anterior, en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 37, fracción II de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

ix) **El Contratista** manifiesta, que las empresas que representa han cumplido con sus obligaciones fiscales conforme a lo dispuesto por el artículo 464 del Código Financiero del Distrito Federal y las Reglas de Carácter General aplicables, por lo que de incumplir con las obligaciones fiscales referidas, será causal para que se le suspenda o se le dé por terminado anticipadamente el contrato. Lo anterior, en cumplimiento al requisito previsto por el segundo párrafo del artículo 51 de la Ley de Presupuesto y Gasto Eficiente del Distrito Federal.

x) Que **El Contratista** acepta y se hace responsable de conservar por un lapso de cinco años la documentación e información que se genere con motivo de la celebración y ejecución del contrato, **a partir de la firma del acta de entrega-recepción del proyecto integral**.

A este respecto, nos permitimos mencionar que si bien es cierto que de conformidad con lo dispuesto por el **artículo 65 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal**, los contratistas están obligados a conservar por un lapso de cinco años la documentación comprobatoria de los actos y contratos materia de dicha Ley, no menos cierto es que dicha obligación también corre a cargo de las dependencias o entidades contratantes.

En este sentido, si en términos de la declaración en estudio, se dispuso hacer responsable a **El Contratista** de la conservación de la documentación e información generada con motivo de la celebración y ejecución del contrato en comento; **lo anterior de ninguna manera exime a la autoridad contratante de la obligación de conservar durante un lapso de cinco años, contados a partir de la fecha de recepción del proyecto contratado, la información y documentación relativa**.

Por otra parte, en términos del contrato formalizado con fecha 17 de junio de 2008, las partes estipularon medularmente lo siguiente:

i) Que el objeto del contrato corresponde a la realización de la obra pública consistente en el "**PROYECTO INTEGRAL A PRECIO ALZADO Y TIEMPO DETERMINADO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 12 TLÁHUAC-MIXCOAC DEL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO, COMPRENDIENDO LOS ESTUDIOS Y ANÁLISIS NECESARIOS; ANTEPROYECTOS; PROYECTOS EJECUTIVOS; CONSTRUCCIÓN; INSTALACIONES FIJAS; PRUEBAS; MARCHA EN VACÍO Y PUESTA EN SERVICIO; CAPACITACIÓN Y REQUERIMIENTOS DEL ORGANISMO OPERADOR, TENIENDO COMO TERMINACIÓN FINAL EN LAS ZONAS DE INTERTRAMOS Y ESTACIONES SUBTERRÁNEAS HASTA EL NIVEL DE CAJÓN IMPERMEABILIZADO**", el cual deberá realizarse hasta su total terminación y puesta en servicio, acatando para ello lo establecido por los diversos ordenamientos, normas y anexos del contrato.

Asimismo, se acordó que el Proyecto Integral en comento comprendería las siguientes actividades principales: A) Estudios, Anteproyectos, Proyectos y Construcción; y B) Sistemas; debiendo desarrollarse las mismas conforme al Programa General de Actividades por Partidas.

ii) Se estipuló que el importe total del contrato sería por la cantidad de $17,583´500,000.00 (IVA incluido); correspondiendo a la actividad principal A) la cantidad de $11,099´195,146.72 y a la actividad principal B) la cantidad de $6,484´304,853.28.

En este sentido, se estableció que la asignación presupuestal correspondiente al ejercicio fiscal de 2008 correspondería a la cantidad de $2,300´000,000.00; siendo que para los ejercicios subsecuentes, se comprometerían los importes respectivos mediante revalidación de tipo presupuestal, de acuerdo con la suficiencia en la partida correspondiente, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 45 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

Asimismo, se estableció que el monto total del contrato no podría modificarse bajo ninguna circunstancia, al corresponder éste a una cantidad fija. Lo anterior, en cumplimiento a lo mandatado por el artículo 44, fracción II de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

Por otra parte, se acordó que El Contratista debía suscribir un fideicomiso, dentro de los quince días posteriores a la fecha de notificación del fallo de adjudicación, el cual serviría para garantizar ante el **GDF** que las cantidades que se le enteren por concepto de anticipos y pago del avance porcentual programático, se aplicarían única y exclusivamente para el desarrollo de los trabajos del Proyecto Integral; debiendo entregar ante la Residencia de Supervisión de Obra los estados de cuenta quincenales de los movimientos efectuados en el referido fideicomiso.

A este respecto, nos permitimos precisar que no fue posible allegarnos de ningún documento relacionado con el contrato de fideicomiso citado, así como de los estados de cuenta quincenales a los que se refiere el contrato en estudio; cuestión por la que nos encontramos impedidos para emitir opinión jurídica al respecto.

iii) En lo relativo al plazo de ejecución, se acordó que **El Contratista** iniciaría los trabajos objeto del contrato el día 03 de julio de 2008, obligándose a terminarlos totalmente y a entera satisfacción del **GDF** el día 31 de diciembre de 2011.

Bajo esta tesitura, **El Contratista se obligó a terminar y poner en servicio la primera etapa de Tláhuac a Axomulco a más tardar el 31 de diciembre de 2010 y la totalidad de la Línea de Tláhuac a Mixcoac el 31 de diciembre de 2011**. Estableciéndose que en el supuesto de que **El Contratista** no ponga en servicio las etapas en las fechas referidas, se aplicarían las penas convencionales previstas en la Cláusula Décima Sexta, tercer párrafo del contrato, a partir de la fecha en que debió haber puesto en servicio cada etapa.

Al respecto, nos permitimos mencionar que en términos de lo dispuesto por el artículo 46, fracción III de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, **los contratos de obra pública deberán contener como mínimo, las declaraciones o cláusulas referentes a las fechas de inicio y de terminación de los trabajos, y en tratándose de la contratación de un Proyecto Integral, se deberán señalar las fechas de inicio y terminación de: los estudios que hayan de realizarse, el proyecto, la obra, las pruebas de equipos e instalaciones y las fechas específicas del inicio de operaciones y la entrega**.

En este sentido, **el contrato administrativo en estudio desatiende lo mandatado por el precepto legal en cita, toda vez que a través del mismo únicamente se estipuló la fecha de inicio de los trabajos (03 de julio de 2008) y la fecha de terminación y puesta en servicio de la Línea 12, más del instrumento en comento no se desprende la estipulación referente a la fechas de inicio y terminación de todos y cada uno de los trabajos comprendidos dentro del Proyecto Integral objeto del contrato.**

Es decir, a efecto de cumplir con el mandato legal contenido en el artículo 46, fracción III de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, en el contrato administrativo que nos ocupa debieron establecerse las fechas de inicio y terminación de: a) los estudios y análisis realizados; b) anteproyectos y proyectos ejecutivos; c) construcción; d) pruebas de equipos e instalaciones; e) puesta en servicio; y f) capacitación. Sin embargo, tal y como se puede observar de la Cláusula Tercera del contrato en comento, sólo se estableció una fecha de inicio de los trabajos en su conjunto así como una fecha de terminación de los mismos.

En este sentido, consideramos que, **a efecto de brindar una mayor certidumbre jurídica en cuanto a la efectiva y puntual realización de cada uno de los trabajos contratados dentro del Proyecto Integral, era menester que se**

cumpliera a cabalidad con lo dispuesto por el referido artículo 46, fracción III de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, lo que no aconteció en la especie.

Por otro lado, se estipuló que el contrato no puede ser modificado en monto o plazo, de conformidad con el artículo 44, fracción II de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

iv) Se acordó la obligación a cargo del **GDF** de poner a disposición de **El Contratista** el o los inmuebles y/o sitios en que debían llevarse a cabo los trabajos objeto del contrato, así como el plano general, croquis y antecedentes.

v) Por lo que hace a los anticipos, en términos de lo dispuesto por el artículo 49 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, se convino otorgar a **El Contratista** anticipos de acuerdo a lo siguiente:

Para el caso de la Actividad Principal denominada "Estudios, Anteproyectos, Proyectos y Construcción":

- Para el inicio de los trabajos objeto del contrato el **GDF** otorgará anticipo por el 10% de la asignación aprobada al contrato para esa actividad, y que para el primer ejercicio presupuestario importa la cantidad total de $142´092,485.13.
- Para la adquisición o producción de materiales permanentes necesarios para la realización del proyecto integral objeto del contrato, el **GDF** otorgará un anticipo por el 20% de cada una de las asignaciones anuales aprobadas al contrato para dicha actividad, y que para el primer ejercicio importa la cantidad total de $284´184,970.26.
- Se acordó que los anticipos antes mencionados se pondrían a disposición de **El Contratista** con antelación al inicio de los trabajos, y en un plazo no mayor a 10 días hábiles a partir de la fecha de entrega de la fianza correspondiente y su factura debidamente requisitada, en términos de los artículos 35, fracción II de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, 34 y 37 de su Reglamento.
- Se convino que los anticipos que se otorguen en los ejercicios subsecuentes se pondrán a disposición de **El Contratista** en un plazo no mayor a 10 días hábiles a partir de la fecha de entrega de la fianza correspondiente y su factura debidamente requisitada, misma que deberá entregar **El Contratista** dentro de los quince días hábiles siguientes contados a partir de la fecha en que el **GDF** le comunique por escrito respecto de la disponibilidad presupuestal para el contrato.
- Asimismo, se estipuló que la amortización de los anticipos deberá efectuarse proporcionalmente con cargo a cada una de las ministraciones, debiéndose liquidar a más tardar en la última ministración del ejercicio en que fueron otorgados. Lo anterior, de acuerdo a lo dispuesto por los artículos 49 de la Ley de Obras Publicas del Distrito Federal, y 34 y 38 fracción III de su Reglamento.

Para el caso de la Actividad Principal denominada “Sistemas”:

- Se pactó otorgar a **El Contratista** un anticipo para el inicio y compra de materiales e insumos necesarios por el **50%** del monto total de esa actividad, siendo entregado un 10% más el 20% de la asignación aprobada para el primer ejercicio en que inicia la actividad, y que importan en conjunto la cantidad total de $263´722,544.61. Debiendo poner el anticipo referido a disposición de **El Contratista** con antelación a la fecha programada para el inicio de esa actividad, previa entrega de la fianza correspondiente y su factura requisitada, las cuales deberán ser entregadas al **GDF** por lo menos 20 días hábiles previos a la fecha programada para el inicio de la actividad.
- Se estipuló que en el ejercicio subsecuente el **GDF** otorgaría a **El Contratista** el complemento del anticipo para llegar al 50% del monto de la Actividad y que importa la cantidad total de $2,978´429,882.03, el cual se pondría a disposición de **El Contratista** en un plazo no mayor a 10 días hábiles a partir de la fecha de entrega de la fianza correspondiente y su factura debidamente requisitada, la cual se acordó sería entregada al **GDF** dentro de los 15 días hábiles siguientes contados a partir de la fecha en que se comunique por escrito a **El Contratista** respecto de la disponibilidad presupuestal.
- Asimismo, se convino que la amortización de los anticipos señalados debía efectuarse proporcionalmente con cargo a cada una de las ministraciones, de acuerdo con las especificaciones establecidas en el contrato en comento; teniendo **El Contratista** la obligación de acreditar a satisfacción del **GDF** la correcta inversión de los anticipos entregados a través del fideicomiso señalado en la Cláusula Segunda del contrato en estudio; pues de lo contrario **El Contratista** deberá reintegrar al **GDF** el saldo por amortizar con sus respectivos gastos financieros.

vi) Se acordó que **El Contratista** estaría obligado a establecer antes de la iniciación de los trabajos, en el sitio de realización de los mismos, un representante permanente que fungiría como su superintendente, así como la facultad de designar varios técnicos de común acuerdo con el **GDF**.

Por su parte, el **GDF** se obligó a designar por escrito al residente de obra y de supervisión con anterioridad al inicio de los trabajos. Lo anterior, de conformidad con lo dispuesto por los artículos 50 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal y artículos 61 y 62 de su Reglamento.

A este respecto, resulta importante mencionar que en términos de las disposiciones citadas, **el residente de supervisión antes referido es el responsable directo de supervisar, vigilar, controlar, revisar y valorar los trabajos comprometidos por el contratista del Proyecto Integral respectivo**; debiendo verificar que los trabajos se realicen conforme al contrato, en cuanto a calidad, apego al proyecto, a los tiempos de ejecución y a los presupuestos autorizados.

Asimismo, se dispuso que el residente de obra sería el responsable de supervisar en todo tiempo los trabajos objeto del contrato e instruir al residente de supervisión o a **El Contratista**, las acciones que estimara necesarias para la correcta ejecución de los trabajos, de acuerdo con las funciones previstas en el artículo 61 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

vii) En cuanto a la forma de pago, se estipuló que los trabajos objeto del contrato se pagarían a precio alzado en función de avances quincenales, mediante la formulación de ministraciones, las que serían presentadas por **El Contratista** acompañadas de la documentación que acredite la procedencia de su pago al residente de supervisión para su aprobación a más tardar dentro de los cuatro días hábiles siguientes a las fechas de corte, siendo éstos los días 15 y último día hábil de cada mes; a cuyo efecto el residente de supervisión contaría con cinco días hábiles para revisar y, en su caso, recabar la autorización del residente de obra, siendo que en un plazo no mayor a veinte días hábiles contados a partir de la aprobación de las ministraciones por parte del residente de obra, el **GDF** realizaría el entero correspondiente mediante transferencia bancaria electrónica a la cuenta del fideicomiso constituido. Lo anterior de acuerdo a lo dispuesto por los artículos 50 y 52 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal y 59 de su Reglamento.

En este sentido, se acordó que el pago de cada ministración sería considerado como pago a cuenta del monto total del contrato.

Asimismo, se estableció como lugar de trámite de las ministraciones, las oficinas del **GDF** ubicadas en Av. Universidad No. 800 Col. Santa Cruz Atoyac, C.P. 03310, Delegación Benito Juárez, México, D.F.

viii) Se convino que **El Contratista** entregaría al **GDF**, dentro de los cinco días hábiles siguientes a la fecha de la suscripción del contrato en comento, copia de la póliza y el contrato de seguro de responsabilidad que garantice la reparación total de daños que se pudieran ocasionar a terceros en sus bienes o personas, derivados de las actividades inherentes a los trabajos objeto del contrato.

Asimismo, se estableció como límite mínimo de la póliza de responsabilidad el 5% del importe total del contrato, existiendo la posibilidad de que El Contratista incrementara dicha póliza conforme al factor de riesgo; debiendo estar vigente la póliza referida por el periodo de duración de los trabajos y hasta la recepción formal de los mismos. Lo anterior, en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 47 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

ix) Se estipuló que los trabajos objeto del contrato no estarían sujetos a ajuste de costos, de conformidad con el artículo 44, fracción II de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

x) En caso de incumplimiento en el pago de las ministraciones, el **GDF** se obligó a pagar, a solicitud de **El Contratista**, los gastos financieros de acuerdo a la tasa establecida por la Ley de Ingresos del Distrito Federal en los casos de prórroga

para el pago de créditos fiscales, los cuales se calcularán sobre las cantidades no pagadas, y se computarán por días calendario desde que se venció el plazo, hasta la fecha en que se pongan efectivamente las cantidades a disposición de **El Contratista**. Lo anterior, en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 55 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

Asimismo, en tratándose de pagos en exceso que haya recibido **El Contratista**, se convino que éste los reintegraría, con sus respectivo intereses, a la Secretaría de Finanzas del Distrito Federal.

xi) Se convino que el **GDF** estaría facultado para modificar las especificaciones del contrato, mediante comunicado por escrito a **El Contratista**. Asimismo, se estipuló que las modificaciones acordadas por las partes se considerarían incorporadas al contrato en comento, siendo obligatorias para ambas partes; con la limitante de que el contrato no podría ser modificado en monto o plazo.

xii) En cuanto a la responsabilidad de **El Contratista, se convino que los materiales y equipo utilizados en los trabajos objeto del contrato debían cumplir con las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal y las especificaciones particulares, así como que la realización de los trabajos se efectuaría a satisfacción del GDF**.

En este sentido, **se estipuló que El Contratista respondería por su cuenta y riesgo, de los defectos y vicios ocultos de los trabajos encomendados, así como de los daños y perjuicios que por inobservancia o negligencia de su parte se llegaren a causar a la Unidad Administrativa o a terceros, en cuyo caso se haría efectiva la garantía otorgada para el cumplimiento del contrato, hasta por el monto total de la misma**.

Por otra parte, **El Contratista** se obligó a no ceder a terceras personas sus derechos y obligaciones derivadas del contrato en comento, así como los derechos de cobro sobre los bienes o avances quincenales, sin previa aprobación expresa y por escrito del **GDF**.

Asimismo, **El Contratista** se obligó a **participar cuantas veces le fuera requerido durante la vigencia del contrato y hasta cinco años siguientes a la recepción de los trabajos objeto del mismo**, en la atención de las revisiones y observaciones que lleven a cabo los Órganos de control y/o cualquier otra persona moral con injerencia legal para realizar auditorías al contrato administrativo.

Por lo que respecta a las relaciones laborales contraídas derivado del cumplimiento del contrato que nos ocupa, **El Contratista** se obligó a constituirse como patrón del personal requerido, siendo el único responsable de las obligaciones derivadas de las disposiciones legales y demás ordenamientos en materia de trabajo y seguridad social, liberando así de cualquier responsabilidad al **GDF**.

xiii) Por lo que hace a la recepción de los trabajos, se convino que **El Contratista** comunicaría por escrito al **GDF**, dentro de los diez días hábiles previos a la terminación de la vigencia del contrato, la conclusión de los trabajos encomendados, debiendo acompañar en su totalidad las facturas y garantías de los bienes, debidamente endosados a favor del **GDF**. Lo anterior, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 57 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

En este sentido, se dispuso que dentro de los treinta días hábiles siguientes a la terminación de la vigencia contractual, el **GDF** verificaría la debida terminación de los trabajos objeto del contrato, conforme a las condiciones establecidas en el mismo debiendo levantar el acta respectiva; quedando desde ese momento a cargo del **GDF** la responsabilidad sobre los mismos. Lo anterior, en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 64 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

Asimismo, se dispuso que el **GDF** **recibiera bajo su responsabilidad los trabajos y levantaría el acta correspondiente**, sin perjuicio de proceder con posterioridad a la liquidación y finiquito del contrato.

De la estipulación anterior se desprende, que el **GDF** por conducto de la antes **DGOT**, sería el encargado de verificar la correcta terminación de los trabajos objeto del contrato, a cuyo efecto se realizaría el levantamiento del acta administrativa respectiva.

Bajo esta tesitura, consideramos que por ningún motivo la obligación en comento podía trasladarse a diverso órgano que el encargado de realizar las funciones de la antes **DGOT**, puesto que en términos del contrato en estudio, la verificación de la debida terminación de los trabajos competía al **GDF**, por conducto de la citada **DGOT**.

En este orden de ideas, si a consideración del **PMDF** (órgano desconcentrado que se sustituyó en las atribuciones de la **DGPM**, antes denominada **DGOT**) los trabajos encomendados fueron debidamente terminados, **entonces no cabe la menor posibilidad de que se le impute al órgano operador de la Línea 12, la omisión en la verificación de la debida terminación de los trabajos encomendados; pues se insiste, dicha obligación competía exclusivamente al GDF, por conducto del órgano o unidad administrativa respectiva, en términos del contrato que nos ocupa**.

Ahora bien, por virtud del contrato en estudio se convino que a partir de que se haya constatado la terminación de los trabajos, el **GDF** contaría con un plazo de veinte días calendario a efecto de proceder a su recepción física, mediante el levantamiento del acta correspondiente; reservándose el **GDF** el derecho de reclamar por trabajos faltantes o mal ejecutados, **pudiendo efectuar recepciones parciales cuando a su juicio existieren trabajos terminados y sus partes fueren susceptibles de utilizarse**.

Asimismo, **se estipuló que no se recibiría servicio alguno sin que previamente El Contratista haya ajustado la fianza de cumplimiento y vicios ocultos al 10% del monto total ejercido, cuando sea mayor al garantizado.**

Por otra parte, se convino que la liquidación de los trabajos debía efectuarse en un periodo que no excediera de cien días hábiles posteriores a la fecha de recepción de los trabajos, a cuyo efecto el **GDF** notificaría con la debida anticipación a **El Contratista** para los efectos procedentes; estableciéndose que el finiquito de los trabajos se realizaría a más tardar a los veinte días hábiles posteriores a la fecha de la liquidación.

En este sentido, el **GDF** se obligó a una vez determinado el saldo total, poner a disposición de **El Contratista** el pago correspondiente, mediante su ofrecimiento o la consignación respectiva, o bien, solicitar el reintegro de los importes resultantes; debiendo en forma simultánea **levantar el acta administrativa que diera por extinguidos los derechos y obligaciones asumidos por las partes**.

A este respecto, nos permitimos mencionar que no fue posible allegarnos de ninguna de las actas levantadas para los efectos mencionados en los párrafos que anteceden, razón por la que nos encontramos impedidos para emitir opinión jurídica respecto de la legalidad y validez de las mismas.

xiv) **El Contratista** se obligó a ejecutar directamente y bajo su total responsabilidad, los trabajos objeto del contrato, por lo que se dispuso que el **GDF** no autorizaría ninguna subcontratación, sin previo consentimiento por escrito.

xv) Se estipuló que el **GDF** tendría la facultad de verificar si los trabajos objeto del contrato se están ejecutando de acuerdo con el programa de obra comprometido; así como que las penas convencionales se sujetarían a lo establecido en el artículo 55, fracción V del Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, las cuales no podrán rebasar en su conjunto el monto total de la fianza otorgada para garantizar el cumplimiento del contrato.

Asimismo, se estableció que en caso de incumplimiento por causas imputables a **El Contratista** por mora en la entrega de los trabajos objeto del contrato, la pena que se aplicaría sería del 0.2% por cada día natural de atraso, calculándose conforme al programa convenido sobre el monto total del contrato; y en el supuesto de que por la magnitud del atraso en la ejecución de los trabajos por causa imputable a **El Contratista**, el **GDF** determine la recisión del contrato, se dispuso se aplicaría una pena convencional además del 0.2% señalado, consistente en el 0.2% del importe total de los trabajos no realizados conforme al contrato por cada día natural transcurrido desde la fecha de notificación de la recisión hasta el reinicio de los trabajos por parte del nuevo contratista, más el diferencial de sobrecosto en los precios de los trabajos faltantes de ejecutar, más los gastos de la recontratación del nuevo contratista.

Por otro lado, se convino que cuando **El Contratista** incurriera en la ejecución deficiente por lo que hace a la calidad de los trabajos, se le impondrían las siguientes sanciones:

- Para los trabajos ejecutados deficientemente con relación a la calidad establecida en el proyecto, se dispuso que el residente de supervisión rendiría el informe respectivo al residente de obra, a efecto de analizar la factibilidad de la permanencia de la obra, en cuyo caso, se harían las deductivas correspondientes por el diferencial de la calidad entre lo comprometido y lo proporcionado multiplicado por dos.

- Respecto de elementos de la obra ejecutada deficientemente, **El Contratista** se obligó a demoler por su cuenta y riesgo los elementos mal ejecutados y a reponerlos de acuerdo a las especificaciones y al proyecto; procediendo el **GDF** a retener un importe igual al ministrado por demolición y retiro de material deficiente más el equivalente a la reposición, a entera satisfacción del **GDF**.

- Para el caso de que **El Contratista** no levantase y retirase los escombros de material sobrante durante el proceso de la ejecución de la obra, lo cual se verificaría mensualmente, se dispuso se le retendría un importe igual al 0.6% de la ministración correspondiente al mes o meses en que no se haya realizado la limpieza, reintegrándose en la estimación en que se haya hecho la limpieza correspondiente una vez verificado.

- Si finalizando la obra, **El Contratista** no retiró escombros y equipo no utilizable, antes de la entrega-recepción, se le descontará un importe equivalente al 0.6% del monto contratado.

- En caso de que **El Contratista** no presentare sus ministraciones al residente de supervisión, dentro de los cuatro días hábiles posteriores a las fechas de corte fijadas, se dispuso se aplicaría una pena convencional del 1% del monto de lo ministrado.

- Por otra parte, se estipuló que en el supuesto de que el programa de trabajo establecido para el contrato sufriera retraso imputable a **El Contratista**, el costo mensual de la supervisora del **GDF** se descontaría de las ministraciones para compensar a la empresa supervisora el costo extraordinario producido por el retraso de los trabajos.

Con independencia de lo anterior, se convino que el **GDF** podría válidamente optar entre exigir el cumplimiento del contrato o la recisión del mismo.

xvi) En cuanto a la suspensión o terminación anticipada del contrato, se dispuso que el **GDF** podría proceder de la siguiente manera:

- Suspender los trabajo o suspender temporalmente en todo o en parte el contrato y el pago consecuente, en cualquier momento por causas justificadas o por razones de interés general, caso fortuito y fuera mayor, sin que ello implique su terminación definitiva.

- Dar por terminado anticipadamente el contrato, por causas de interés general, caso fortuito o fuerza mayor y cuando la Administración Pública lo considere conveniente a sus intereses, o en caso de que el **GDF** acredite que **El Contratista** incumplió con sus obligaciones fiscales.

xvii) Se estipuló que en caso de incumplimiento de las obligaciones a cargo de **El Contratista**, el **GDF** podría rescindir administrativamente el contrato sin previa declaración judicial, por causas justificadas; llevándose a cabo el procedimiento previsto en los artículos 27 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, así como 71 y 72 de su Reglamento.

xviii) Se dispuso que en caso de que surgieran controversias entre el GDF y El Contratista se procedería de acuerdo a lo señalado en la Sección 8 de la Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública y demás disposiciones jurídicas.

xix) Se acordó que de las ministraciones que se le cubran a **El Contratista**, o sobre la liquidación al momento de su pago, se deduciría el 2.0% del importe de cada ministración por concepto de los derechos por servicios de auditoría que presta la Contraloría del Distrito Federal; así como el 1.5% para cubrir los gastos de pago por supervisión y revisión de las obras públicas que efectúen las autoridades del Distrito Federal. Lo anterior, en términos del artículo 205 del Código Financiero del Distrito Federal.

xx) Se estipuló que las sociedades adjudicadas serían conjunta y solidariamente responsables ante el **GDF**, de toda y cualquier responsabilidad derivada del contrato, renunciando así al beneficio de orden y excusión que pudieran ejercer.

xxi) Por último, se convino que para la interpretación y cumplimiento del contrato, las partes se someterían a las leyes mexicanas y a la jurisdicción de los Tribunales competentes de la Ciudad de México. Lo anterior, en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 10 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

Consideramos que si bien el contrato en estudio cumple con los requisitos establecidos en el artículo 46 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, del mismo se desprenden ciertas inconsistencias en cuanto a la clara delimitación de la terminación de los trabajos, así como de la entrega de los mismos; lo que a todas luces genera incertidumbre jurídica en cuanto a las obligaciones a cargo de **El Contratista**, mismas que en un momento dado pudieron verse incumplidas.

B) Convenios Modificatorios.

Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 56 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, se celebraron diversos convenios modificatorios al contrato No. 8.07 C0 01 T.2.022, siendo éstos los siguientes:

1. Convenio Modificatorio de fecha 29 de diciembre de 2008.

Toda vez que mediante oficio número SFDF/0330/2008, de fecha 21 de octubre de 2008, la Secretaría de Finanzas del Distrito Federal solicitó a la Dirección General del Proyecto Metro procediera a realizar un nuevo planteamiento de los flujos de inversión y pagos relacionados con la construcción de la Línea 12, a efecto de llevar a cabo las adecuaciones programáticas correspondientes al ejercicio del gasto del Proyecto; por virtud del convenio en cita se acordó modificar medularmente lo siguiente:

- Se estableció que la asignación presupuestal del ejercicio de 2008 sería por la cantidad total de $10,007´967,354.13, y no así por la cantidad de $2,300´000,000.00 como se había estipulado en el contrato principal. Como consecuencia de la anterior modificación, se acordó ajustar los montos correspondientes a la ejecución de las Actividades Principales.

- **Se convino en prorrogar en igual plazo la ejecución del contrato a partir del 31 de octubre de 2008 y hasta el 30 de abril de 2012; lo anterior, de conformidad con el artículo 51, fracciones I y III de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal**. De esta manera, se obligó El Contratista a terminar los trabajos objeto del contrato, a entera satisfacción del GDF el día 30 de abril de 2012.
  Bajo esta tesitura, se acordó que El Contratista terminaría y pondría en servicio la primera etapa de Tláhuac a Atlilco a más tardar el 30 de abril de 2011, y la totalidad de la Línea de Tláhuac a Mixcoac el 30 de abril de 2012.

  A este respecto, nos permitimos mencionar que en términos de lo dispuesto por el artículo 51, fracciones I y III de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, precepto en que se apoyó la modificación que nos ocupa, la obra pública contratada deberá iniciarse en la fecha pactada para tal efecto, siendo el único supuesto de excepción a lo anterior, el incumplimiento por parte del contratante de poner oportunamente a disposición del contratista el o los inmuebles en que deba llevarse a cabo.

  Ahora bien, del convenio modificatorio en cita no se desprende que el supuesto antes apuntado se haya actualizado en el caso concreto, pues únicamente se estableció que debía efectuarse un nuevo planteamiento de los flujos de inversión y pagos relacionados con la construcción de la Línea 12, más no así que no se hayan puesto a disposición los inmuebles requeridos para llevar a cabo la obra pública contratada.

En este sentido, la modificación del plazo de duración de los trabajos se encuentra indebidamente fundamentada, en tanto que la hipótesis legal prevista en el artículo 51, fracciones I y III de la Ley de Obras Públicas para el Distrito Federal no se actualizó en la especie.

- Se ajustaron conforme a la disposición presupuestal los anticipos otorgados por la ejecución de las Actividades Principales. Teniéndose por otorgados los anticipos convenidos para el ejercicio presupuestal de 2008.

2. Convenio Modificatorio de fecha 29 de octubre de 2010.

Derivado de la necesidad de realizar adecuaciones que permitieran reencauzar y dar continuidad a los trabajos, a través de un nuevo planteamiento de actividades, flujos de inversión y pagos relacionados con la construcción de la Línea 12, así como del incremento en la tasa general del IVA; por virtud del convenio en cita se acordó modificar medularmente lo siguiente:

- Se estableció como monto del contrato la cantidad total de $17,691´817,167.70, incluyendo la modificación del 15% al 16% por concepto de Impuesto al Valor Agregado para los ejercicios 2010, 2011 y 2012, mismo que resultó aplicable a partir del 1° de enero de 2010.
- **Se convino modificar el plazo de ejecución, estableciéndose que El Contratista se obligaba a terminar y poner en servicio la Línea de Tláhuac a Mixcoac, a más tardar el 30 de abril de 2012**, con los sistemas instalados y probados, operando los trenes con los sistemas de señalización y radiotelefonía de trenes a entera satisfacción del **GDF**.

Asimismo, se manifestó que en virtud de que la contratación y entrega de los trenes corrió a cargo del Organismo Operador, y derivado de la problemática presentada en la entrega de la información técnica y de los propios trenes, una vez incorporados éstos se harían los ajustes al sistema de pilotaje automático con lo que se validarían todas su funcionalidades.

- Se convino que para el caso de la Actividad Principal A), en lo correspondiente a los ejercicios 2011 y 2012, el **GDF** otorgaría a **El Contratista** el equivalente al 20% del monto asignado para dicha Actividad del ejercicio que corresponda, el cual sería destinado a la compra de materiales. Lo anterior, de conformidad con el artículo 37 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

- Se acordó llevar a cabo una Redistribución de Montos Mensuales y Reasignación de Montos Anuales, realizando una modificación a las proyecciones presupuestales.

3. Convenio Modificatorio de fecha 16 de diciembre de 2010.

Toda vez que mediante oficio número GDF/SOS/PMDF/DGA/2107/2010, de fecha 2 de diciembre de 2010, la Dirección General de Administración en el Proyecto Metro del Distrito Federal, comunicó una ampliación presupuestal líquida para el ejercicio de 2010 por la cantidad de $203´415,696.20 para el contrato; por virtud del convenio en cita se acordó modificar medularmente lo siguiente:

- Se convino llevar a cabo una reasignación de los montos anuales y redistribución de los montos mensuales.

Cabe mencionar que la necesidad de celebración del presente convenio modificatorio se sustentó en el Dictamen Técnico Administrativo emitido por la Dirección de Construcción de Obras Civiles, Dirección de Diseño de Obras Civiles, Dirección de Diseño de Instalaciones Electromecánicas, Dirección de Construcción de Instalaciones Electromecánicas y la Dirección de Obras Inducidas del **GDF**; **mismo del cual no fue posible allegarnos, por lo que desconocemos su contenido y alcances jurídicos**.

4. Convenio Modificatorio de fecha 30 de abril de 2012.

Derivado de ciertas circunstancias y eventos que por su propia naturaleza incidieron negativa y directamente en los avances programados del Proyecto Integral de la Línea 12, los cuales fueron ajenos a las partes, causando afectaciones importantes a la obra; se tuvo la necesidad de celebrar el convenio en cita, por virtud del cual se acordó modificar medularmente lo siguiente:

- **El plazo de ejecución de los trabajos, obligándose El Contratista a terminar y poner en servicio la Línea 12 en su primera etapa de Tláhuac a Atlilco y la totalidad de la Línea de Tláhuac a Mixcoac, a más tardar el 31 de octubre de 2012**, con los sistemas instalados y aprobados, operando los trenes con los sistemas de señalización y radiotelefonía de trenes, a entera satisfacción del **GDF**.

- Asimismo, se convino llevar a cabo una reasignación de montos anuales y redistribución de montos mensuales.

Cabe mencionar que la celebración del presente convenio modificatorio se justificó en el Dictamen Técnico Administrativo emitido por la Dirección de Construcción de Obras Civiles, Dirección de Diseño de Obras Civiles, Dirección de Diseño de Instalaciones Electromecánicas, Dirección de Construcción de Instalaciones Electromecánicas y la Dirección de Obras Inducidas del **GDF**; **mismo del cual no fue posible allegarnos, por lo que desconocemos su contenido y alcances jurídicos.**

5. Convenio Modificatorio de fecha 22 de diciembre de 2012.

Se determinó se celebrara el convenio modificatorio que nos ocupa, en razón de la afectación que originó la Suspensión de la Ejecución de los Trabajos Programados, derivada de los denominados Recorridos de Familiarización con la Línea 12 ordenados por el GDF, por lo que en términos del convenio en cita se modificó medularmente lo siguiente:

- **El plazo de ejecución de los trabajos, obligándose El Contratista a terminar la totalidad de la Línea de Tláhuac a Mixcoac, a más tardar el 15 de abril de 2013**, a entera satisfacción del **GDF**.

  Asimismo, se manifestó que en virtud de que la contratación y entrega de los trenes corrió a cargo del Organismo Operador, y derivado de la problemática presentada en la entrega de la información técnica y de los propios trenes, una vez incorporados éstos se harían los ajustes al sistema de pilotaje automático con lo que se validarían todas su funcionalidades.

6. Convenio Modificatorio de fecha 15 de abril de 2013.

Derivado de que no se realizó la Suspensión de la Ejecución de los Trabajos Programados al no haber contado con las libranzas requeridas por parte del Organismo Operador, se determinó suscribir el convenio modificatorio en cita, por virtud del cual se acordó modificar medularmente lo siguiente:

- **El plazo de ejecución de los trabajos, obligándose El Contratista a terminar la totalidad de la Línea de Tláhuac a Mixcoac, a más tardar el 06 de mayo de 2013**, a entera satisfacción del **GDF**.

Cabe mencionar que la celebración del presente convenio modificatorio se justificó en el Dictamen Técnico Administrativo emitido por la Dirección de Construcción de Obras Civiles, Dirección de Diseño de Obras Civiles, Dirección de Diseño de Instalaciones Electromecánicas, Dirección de Construcción de Instalaciones Electromecánicas y la Dirección de Obras Inducidas del **GDF**; mismo del **cual no fue posible allegarnos, por lo que desconocemos su contenido y alcances jurídicos.**

En relación con todo lo expuesto en el presente apartado, nos permitimos mencionar que en términos de lo dispuesto por el artículo 56 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, las dependencias, órganos desconcentrados y entidades, podrán bajo su responsabilidad y por razones fundadas y motivadas, modificar la duración total del periodo contratado de ejecución de los trabajos, siempre y cuando no se rebase el 25% del plazo pactado en el contrato principal.

Al respecto, resulta importante señalar que, en su conjunto, las diversas modificaciones efectuadas al plazo de ejecución de los trabajos contratados,

rebasan el 25% del plazo pactado en el contrato en estudio; cuestión que resulta del todo contraria a lo establecido por la disposición legal citada.

Esto es, el plazo pactado, por virtud del contrato administrativo, para el inicio y terminación de los trabajos encomendados (3 de julio de 2008 a 31 de diciembre de 2011), comprendía 1,276 días, siendo el 25% de dicho plazo la cantidad de 319 días. Sin embrago, en su conjunto los convenios celebrados modificaron el plazo de ejecución de los trabajos por 492 días más del periodo pactado, lo que a todas luces rebasa el 25% del plazo convenido en el contrato principal.

Bajo esta tesitura, **consideramos contrario a Derecho la modificación del plazo de ejecución de los trabajos, siendo que en un inicio se estipuló que los mismos debían terminarse el día 31 de diciembre de 2011 y posteriormente se convino ampliar el plazo al 06 de mayo de 2013; contraviniendo así lo dispuesto por el artículo 56 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.**

C). Garantías.

En términos de lo establecido por el artículo 35 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, quienes celebren contratos a los que se refiere dicho ordenamiento jurídico, deberán garantizar:

i) Los anticipos que, en su caso reciban. Esta garantía deberá constituirse por el monto del anticipo, incluyendo el Impuesto al Valor Agregado, y

ii) El cumplimiento de los contratos, así como los defectos o vicios ocultos que llegaren a resultar y por cualquier otra responsabilidad que surja en la obra.

Las garantías antes mencionadas, deberán presentarse dentro de los diez días hábiles siguientes a la fecha en que el concursante ganador reciba copia del fallo de adjudicación. De manera que los anticipos respectivos, deberán ser entregados a más tardar, dentro de los diez días hábiles siguientes a la presentación de la garantía.

a) Garantías de anticipos.

Así, en cumplimiento a lo anterior, se dispuso en el contrato administrativo que para garantizar los anticipos otorgados, **El Contratista** debía presentar al **GDF**, una póliza de fianza a favor de la Secretaría de Finanzas del Distrito Federal, equivalente al 100% del importe total de cada uno de los anticipos otorgados.

Por lo que respecta a los anticipos del primer ejercicio correspondiente a la Actividad Principal denominada “Estudios, Anteproyectos, Proyectos y Construcción”, se estipuló que la fianza debía ser entregada acompañada de la factura debidamente requisitada en un plazo no mayor de diez días hábiles a partir de la fecha en que **El contratista** haya recibido copia del fallo de adjudicación; y respecto del anticipo

correspondiente a la Actividad Principal denominada “Sistemas”, se convino que la fianza se entregaría acompañada de la factura debidamente requisitada por lo menos veinte días hábiles previos a la fecha programada para el inicio de dicha Actividad.

Asimismo, se dispuso que por lo que respecta a los anticipos otorgados en los ejercicios subsecuentes, las fianzas correspondientes debían ser entregadas acompañadas de la factura debidamente requisitada, en un plazo no mayor de quince días hábiles, contados a partir de la fecha en que el **GDF** comunique por escrito a **El Contratista** respecto de la disponibilidad presupuestal.

Por último, se estipuló que las fianzas respectivas se cancelarían al momento de quedar totalmente amortizados los anticipos.

En relación con lo anterior, **nos permitimos mencionar que, toda vez que no nos pudimos allegar de las pólizas de fianza referidas, así como de las facturas con que éstas fueron acompañadas, nos encontramos materialmente impedidos a efectuar opinión jurídica respecto del efectivo cumplimiento de los términos del contrato, así como de las disposiciones legales aplicables.**

b) Garantía del cumplimiento del contrato.

Por virtud del contrato en estudio, El Contratista se obligó a presentar al GDF una póliza de fianza a favor de la Secretaría de Finanzas del Distrito Federal, equivalente al 10% del importe total del contrato, con IVA.

En este sentido, se convino que la referida fianza se entregaría en un plazo no mayor de diez día hábiles contados a partir de la fecha en que El contratista reciba copia del fallo de adjudicación; estableciéndose además que la fianza se cancelaría al momento de recibir los trabajos objeto del contrato y en servicio, **a entera satisfacción del GDF**, momento a partir del cual iniciaría la vigencia de la fianza de vicios ocultos.

Así, para responder por defectos que resultaren de los trabajos realizados, de vicios ocultos y de cualquier otra responsabilidad, se acordó que **El Contratista** garantizaría mediante fianza, desde los diez días hábiles previos a la recepción formal de los trabajos, o antes del pago del 10% final de ellos, por un monto equivalente al 10% del monto total (con IVA incluido) ejercido a la fecha de entrega recepción. Por otra parte, **se estipuló que la fianza en comento tendría una vigencia de dos años a partir de la fecha de entrega-recepción**; lo anterior, en observancia a lo dispuesto por los artículos 58 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal y 36 de su Reglamento.

De lo anterior se desprende, que la vigencia de la garantía del cumplimiento del contrato fenecería en el momento en el que el **GDF** recibiera, a su entera satisfacción, los trabajos contratados; momento a partir del cual se constituiría la

garantía por vicios ocultos, misma que estaría vigente dos años contados a partir de la fecha de entrega-recepción de los bienes.

Así las cosas, a efecto de precisar con exactitud la vigencia de las garantías en comento, consideramos necesario se determine el momento en el que el GDF recibió, a su entera satisfacción los trabajos encomendados, o bien la fecha de entrega-recepción de los mismos; lo anterior, toda vez que a partir de dicho momento, se dispuso se cancelara la garantía de cumplimiento del contrato, dando así vigencia a la garantía por vicios ocultos.

Al respecto, nos permitimos mencionar que en términos de lo dispuesto por el artículo 2, fracción XXIV de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, **la entrega-recepción es el acto mediante el cual un contratista realiza la entrega física de una obra pública contratada con la Administración Pública y ésta a su vez recibe, previa revisión del cumplimiento de las disposiciones contractuales correspondientes**.

Asimismo, en términos de lo dispuesto por el artículo 57 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, en la fecha señalada para la recepción de los trabajos, la entidad contratante deberá recibir bajo su responsabilidad los trabajos y levantará el acta correspondiente.

Bajo esta tesitura, es menester se precise la fecha en que oficialmente se efectuó la recepción de los trabajos, misma que debió hacerse constar en el acta de recepción formal de los mismos; pues a partir de dicha fecha comenzó la vigencia de la garantía por vicios ocultos, defectos y otras responsabilidades.

Por otra parte, en términos del contrato administrativo que nos ocupa, **para la cancelación de las fianzas de anticipo, cumplimiento y vicios ocultos será requisito indispensable la aprobación expresa por escrito del GDF, una vez que El Contratista haya cumplido con todas y cada una de las obligaciones derivadas del contrato**.

A este respecto, nos permitimos mencionar que toda vez que no nos pudimos allegar de las autorizaciones por escrito que, para los efectos mencionados, emitió el **GDF**, por conducto del órgano desconcentrado competente, nos encontramos impedidos para realizar manifestación jurídica al respecto.

No obstante lo anterior, consideramos preciso mencionar que en el caso de que las autorizaciones respectivas hayan dado lugar a la cancelación de las garantías en comento, entonces deberá entenderse que quedaron extintas, a satisfacción del contratante, las obligaciones a cargo de **El Contratista**, derivadas del contrato administrativo en estudio.

- ✓ **Supervisión de la construcción.**

A) Contrato con IPISA (control de las supervisiones).

Con fecha 26 de enero de 2009, se suscribió el contrato No. 9. 07 C0 01.M.3.001, en cuyos términos el Gobierno del Distrito Federal, por conducto de la Dirección General Proyecto Metro (**La Unidad Administrativa**), y la empresa Integración de Procesos de Ingeniería, S.A. de C.V. (**El Contratista**), a través de su respectivo representante legal, realizaron, entre otras, las siguientes declaraciones:

i) Que ambas partes cuentan con las facultades necesarias a efecto de suscribir el contrato en comento; circunstancia que se acredita con los instrumentos notariales respectivos.

ii) Que el contrato se asignó a **El Contratista** a través del procedimiento de Adjudicación Directa No. ADJ/DGPM/SER-001/2009 y de acuerdo al Dictamen Técnico Administrativo de fecha 23 de enero de 2009; procedimiento que se llevó a cabo en cumplimiento a lo dispuesto por los artículos 23, 24 inciso C, 44 fracción I, inciso b) y 63, fracción XIII de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

Respecto de la anterior declaración, nos permitimos mencionar que no nos fue posible allegarnos de ningún documento relativo al procedimiento de adjudicación al que se hace referencia; circunstancia por la cual nos encontramos impedidos para emitir opinión jurídica alguna respecto de la legalidad de dicho procedimiento.

iii) Que para cubrir las erogaciones que se deriven del contrato, la Secretaría de Finanzas del Distrito Federal, mediante aceptación presupuestal No. A 07 C0 01 005 de fecha 20 de enero de 2009, autorizó la inversión correspondiente a los servicios objeto del contrato.

Asimismo, se manifestó contar con suficiencia presupuestal en la partida 6100, cuyos fondos son propios de la Administración Pública del Distrito Federal.

iv) **El Contratista** manifiesta bajo protesta de decir verdad, que ninguna de las personas que integran la Sociedad Mercantil que representa, desempeñan cargo o comisión en el servicio público, ni se encuentran inhabilitados para desempeñar tales funciones, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 37 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal

v) **El Contratista** manifiesta que ha cumplido con sus obligaciones fiscales conforme a lo dispuesto por el artículo 464 del Código Financiero del Distrito Federal y las Reglas de Carácter General aplicables, por lo que de incumplir con las obligaciones fiscales referidas, será causal para que se le suspenda o se le dé por terminado anticipadamente el contrato.

Por otra parte, en términos del contrato formalizado con fecha 27 de agosto de 2009, las partes estipularon medularmente lo siguiente:

i) Que el objeto del contrato atiende a la realización de los servicios relacionados con la obra pública consistente en la "**Coordinación y Control de las Supervisiones del Proyecto Civil y Electromecánico y de la Obra Civil, así como la Supervisión del Proyecto Civil y Electromecánico del Proyecto Integral para la Construcción de la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac del Sistema de Transporte Colectivo**".

ii) Que el monto del contrato es por la cantidad total de $136´274,708.97; siendo la asignación presupuestal para el ejercicio 2009, por la cantidad total de $56´311,706.48

Asimismo, se estipuló que para los siguientes ejercicios se comprometerían los importes referidos mediante revalidación de tipo presupuestal, de acuerdo con la suficiencia en la partida correspondiente; lo anterior, de conformidad con el artículo 45 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

iii) **El Contratista** se obligó a iniciar los servicios objeto del contrato el día 26 de enero de 2009, y a terminarlos totalmente a entera satisfacción de **La Unidad Administrativa** el día 30 de noviembre de 2012. Estipulándose que si durante la vigencia del contrato existe necesidad de modificar el plazo de ejecución de los servicios, las partes procederían a modificar el contrato de obra correspondiente, de conformidad con el artículo 56 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

iv) Se acordó que los servicios objeto del contrato se pagarían a base de precios unitarios, por unidad de concepto de servicio realizado; a cuyo efecto, las partes convinieron en que los servicios se pagarían mediante la formulación de estimaciones, las cuales debían ser presentadas por **El Contratista** acompañadas de la documentación que acredita la procedencia de su pago al residente de la obra, en términos de los artículo 50 y 52 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal y 59 de su Reglamento.

Asimismo, se estipuló que las estimaciones de los servicios ejecutados, debían pagarse por **La Unidad Administrativa** dentro de un plazo no mayor de veinte días hábiles contados a partir de la fecha en que las hubiere autorizado la residencia de obra. Lo anterior, en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 52 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

v) Para garantizar el cumplimiento del contrato, se estipuló que **El Contratista** debía presentar a **La Unidad Administrativa** una póliza de fianza a favor de la Secretaría de Finanzas del Distrito Federal, equivalente al 10% del importe total del contrato, en un plazo no mayor a diez días hábiles posteriores a la fecha de notificación de la adjudicación; siendo que la referida fianza se cancelaría al recibir los servicios contratados a entera satisfacción de **La Unidad Administrativa**, y así quedar constituida la fianza de vicios ocultos.

Asimismo, se estipuló que para responder por defectos que resultaren en los servicios realizados, de vicios ocultos y de cualquier otra responsabilidad, **El Contratista** garantizaría mediante fianza, desde los diez días hábiles previos a la recepción formal de los servicios, por el equivalente al 10% del monto total ejercido a la fecha de entrega-recepción; teniendo como vigencia un plazo de doce meses a partir de la formalización de la referida entrega-recepción.

vi) **El Contratista** se obligó a reportar por escrito a **La Unidad Administrativa** los incidentes o acciones trascendentales que se presentasen durante la ejecución de los servicios, que pudieran repercutir en su costo, tales como servicios extraordinarios, suspensión de los servicios imputables o no a éste, y en general todos aquellos incidentes que se suscitasen.

Asimismo, se dispuso que **El Contratista** sería el encargado de verificar que las empresas supervisoras cuya coordinación se encuentra a su cargo, y la empresa contratista de la obra, realizaren los trabajos conforme a las Normas Oficiales Mexicanas, leyes aplicables, y que los estudios técnicos que se requirieren para garantizar las especificaciones de construcción, la calidad de los materiales de construcción, catálogo de conceptos, unidades de medida, cantidades de trabajo y cuantificación a ejecutar, cumplan con la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, su Reglamento, el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y las Normas de Construcción de la Administración Pública del Distrito Federal, las Normas Oficiales Mexicanas, los Términos de referencia y las Basas de Licitación; asimismo, **El Contratista** se obligó a llevar a cabo las acciones que se requirieren para que el Proyecto Integral de la Línea 12 del Sistema de Transporte Colectivo se llevare a cabo conforme a lo establecido en el “DOCUMENTO 6A DESCRIPCIÓN DE LA PLANEACIÓN ESTRATÉGICA”.

vii) Las partes acordaron la revisión y ajuste de los costos que integran los precios unitarios pactados en el contrato, cuando ocurran circunstancias imprevistas de orden económico que determinen un aumento o reducción de los costos de los servicios aún no ejecutados de acuerdo al programa pactado; debiendo constar por escrito dicho aumento o reducción, de conformidad con el artículo 65 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

Asimismo, se estipuló que **La Unidad Administrativa** podría modificar las especificaciones y el programa materia del contrato, mediante comunicado por escrito a **El Contratista**; modificaciones que se considerarían incorporadas al texto del contrato, y por tanto, serían obligatorias para las partes. Lo anterior, ajustándose a lo dispuesto por el artículo 56 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

viii) En lo relativo a la recepción de los servicios, se estipuló que **El Contratista** comunicaría por escrito a **La Unidad Administrativa**, dentro de los diez días hábiles previos a la terminación de los servicios encomendados, la conclusión de los mismos, y esta última verificaría dentro de los treinta días hábiles siguientes su debida terminación conforme a las condiciones establecidas en el contrato, debiendo levantar el acta respectiva.

En este sentido, se convino que una vez que se haya constatado la terminación de los servicios, **La Unidad Administrativa** contaría con un plazo de veinte días calendario para proceder a su recepción mediante el levantamiento del acta correspondiente, quedando los servicios bajo su responsabilidad. Lo anterior, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 57 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

Asimismo, se estipuló que la liquidación de los servicios debía efectuarse en un periodo que no excediera de cien días hábiles posteriores a la fecha de recepción de los servicios; siendo que el finiquito de los mismos se realizaría a más tardar a los veinte días hábiles posteriores a la fecha de la liquidación.

ix) Por lo que hace a las penas convencionales, se estipuló que **La Unidad Administrativa** tendría facultad de verificar si los servicios objeto del contrato se estuvieren ejecutando de acuerdo con el programa comprometido; estableciéndose que en caso de que se observara que el importe de los avances mensuales realmente ejecutados es menor en términos absolutos de lo que debió realizarse, se retendrá el 2% de la diferencia de dichos importes en las estimaciones del periodo de la evaluación.

Se dispuso que por mora en la entrega de los servicios en los plazos establecidos, la pena que se aplicaría sería por el 0.02% por cada día natural de atraso, hasta el día de su plena ejecución y entrega.

En relación al análisis anterior, nos permitimos mencionar que el contrato en estudio cumple con los requisitos previstos por el artículo 46 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal; sin embargo, toda vez que no tuvimos a nuestra disposición los documentos en los que consta el procedimiento de adjudicación, así como el Dictamen Técnico Administrativo, nos encontramos impedidos para emitir opinión jurídica respecto de la validez y cumplimiento efectivo del contrato en comento.

B) Contrato con Lumbreras y Túneles (supervisión de obra civil).

I. Antecedente.

Mediante Dictamen Técnico Administrativo de fecha 09 de febrero de 2009, emitido de conformidad con lo dispuesto por el artículo 61 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, la Dirección General Proyecto Metro (**DGPM**) justificó el procedimiento para contratar, mediante la modalidad de adjudicación directa, la ejecución de los servicios relacionados con la obra pública relativa a “Supervisión de la Obra Civil del Proyecto Integral para la Construcción de la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac del Sistema de Transporte Colectivo”.

De esta manera, en cumplimiento a los requisitos previstos por el referido artículo 61 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, en el Dictamen respectivo se establecieron como generalidades de la adjudicación, las siguientes:

i) El importe del contrato ascendería a la cantidad total de $202´170,000.00
ii) La adjudicación respectiva se efectúo en favor de Lumbreras y Túneles, S.A. de C.V. en asociación con las empresas Ingeniería, Asesoría y Consultoría, S.A. de C.V. y Empresa de Estudios Económicos y de Ingeniería S.A. de C.V.
iii) Las empresas adjudicadas son de nacionalidad mexicana.

Asimismo, por virtud del dictamen en comento se manifestó que por las características de los trabajos que se requerirían supervisar, y que se refieren a un Proyecto Integral, resultaba necesario que las empresas responsables de la supervisión trabajaran con un enfoque integrador que propiciara con eficacia y eficiencia alcanzar los objetivos y propósitos que para un proyecto tiene la Administración Pública; siendo que los mismos serían coordinados por la empresa Integración de Procesos de Ingeniería S.A. de C.V. (**IPISA**), quien realizaría la Coordinación y Control de las Supervisiones.

En este sentido, se estableció que en el caso particular se requerirían medidas de seguridad especiales, principalmente por cuatro motivos: i) la cantidad de la obra, ii) las características del sitio de su ejecución, iii) las características del suelo donde se lleva a cabo, y iv) las características de las obras mismas.

En razón de lo anterior, **se determinó que las actividades de Supervisión de la Obra Civil del Proyecto Integral en comento, requerirían de la aplicación de medidas especiales en materia de seguridad y que por tanto, resultaba procedente la adjudicación directa de las mismas, de conformidad con los artículos 134, tercer párrafo de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, y 63, fracción XIII de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal**.

Una vez justificada la procedencia de la adjudicación directa de las actividades de supervisión de la Obra Civil en comento, por virtud del dictamen que nos ocupa, se determinó seleccionar a la empresa Lumbreras y Túneles, S.A. de C.V., en asociación con las empresas Ingeniería, Asesoría y Consultoría, S.A. de C.V. y Empresa de Estudios Económicos y de Ingeniería S.A. de C.V.; lo anterior, con base en las razones que a continuación se puntualizan:

- La experiencia obtenida por el grupo de ingenieros de la empresa supervisora Lumbreras y Túneles, S.A. de C.V. ha sido comprobada en la construcción de túneles en el Valle de México, pudiendo aprovechar dicha experiencia en la implementación de programas de seguridad, además de que cuenta con los recursos disponibles para desarrollar los trabajos que se le encomiendan, teniendo además conocimiento del medio urbano y de la problemática directa en la que se desarrollaría la obra.
- Asimismo, la empresa supervisora Asesoría y Consultoría, S.A. de C.V. cuenta con amplia experiencia en el manejo de sistemas especiales de seguridad,

tanto en el desarrollo de grandes obras, como en el manejo de sistemas constructivos.

- Por su parte, la empresa supervisora Empresa de Estudios Económicos y de Ingeniería S.A. de C.V. cuenta con importante experiencia en el diseño y supervisión de las primeras etapas del metro, más su conocimiento práctico en la construcción de puentes y otras obras viales, siendo así un supervisor idóneo para las obras de la Línea 12 del Sistema de Transporte Colectivo.

Asimismo, y en cumplimiento a lo dispuesto por la fracción IV del artículo 61 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, la **DGPM** expuso las razones que dieron lugar al ejercicio de la asignación directa de los servicios de "Supervisión de la Obra Civil del Proyecto Integral para la Construcción de la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac del Sistema de Transporte Colectivo, siendo éstas las que a continuación se mencionan:

- Razón de carácter social: Con la asignación directa se garantizaría la seguridad de los procedimientos constructivos, de las instalaciones municipales, de las edificaciones colindantes y de la población en la zona donde se ejecutarían los trabajos.
- Razón de carácter técnico: La empresa seleccionada garantizaría el servicio de técnicos debidamente capacitados en su especialidad y específicamente en seguridad que requiere el proyecto.
- Razón de carácter legal: Con el procedimiento no se violenta ningún precepto legal de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.
- Razón de carácter económico: El monto de la prestación del servicio se considera aceptable ya que no desborda el monto del presupuesto base correspondiente.
- Razón de carácter financiero: La empresa acredita su capacidad con sus estados financieros, demostrando así tener solvencia.
- Razón de carácter administrativo: Las empresas asociadas demuestran estar inscritas en el Registro de Contratistas ante la Secretaría de Obras y Servicios, así como en el Registro Federal de Contribuyentes.

Por todo lo anteriormente expuesto, y toda vez que se demostró la necesidad de servicios relacionados con la obra, cuya ejecución requería ser acompañada de medidas de seguridad especiales, y en razón del nivel elevado de especialidad y grado de complejidad de la construcción, se determinó procedente la contratación, a través de la modalidad de adjudicación directa, del servicio de Supervisión de la Obra Civil en comento; seleccionando para tal efecto a la empresa Lumbreras y Túneles, S.A. de C.V., en asociación con las empresas Ingeniería, Asesoría y Consultoría, S.A. de C.V. y Empresa de Estudios Económicos y de Ingeniería S.A. de C.V., para adjudicarle un contrato por un importe de $202´170,000.00, con fecha de inicio el 10 de febrero de 2009 y fecha de término al 30 de diciembre de 2012.

Por último, es importante mencionar que por virtud del dictamen en estudio, se estipuló que, de forma genérica, la supervisión implicaría recabar y revisar de

manera periódica toda la información relativa al contrato, así como verificar detalladamente que los trabajos a supervisar se realizaran conforme a lo pactado, en cuanto a calidad, apego al proyecto, tiempos de ejecución y presupuestos autorizados.

En nuestra opinión, **por virtud del dictamen que nos ocupa se acreditó la procedencia de la adjudicación directa del contrato para la supervisión de la Obra Civil correspondiente al Proyecto Integral de la Línea 12 del Sistema de Transporte Colectivo, toda vez que se cumplimentaron los requisitos previstos por los artículos 61 y 63, fracción XIII de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal**.

II. Contrato.

Con fecha 26 de febrero de 2009, se suscribió el contrato No. 9. 07 C0 01.M.3.002, en cuyos términos el Gobierno del Distrito Federal, por conducto de la Dirección General del Proyecto Metro (**La Unidad Administrativa**), y la empresa Lumbreras y Túneles, S.A. de C.V., en participación conjunta con las empresas Ingeniería, Asesoría y Consultoría, S.A. de C.V. y Empresa de Estudios Económicos y de Ingeniería S.A. de C.V. (**El Contratista**), a través de su respectivo representante legal, realizaron, entre otras, las siguientes declaraciones:

i) Que ambas partes cuentan con las facultades necesarias a efecto de suscribir el contrato en comento; circunstancia que se acredita con los instrumentos notariales respectivos.

ii) Que el contrato se asignó a **El Contratista** a través del procedimiento de adjudicación directa No. ADJ/DGPM/SER-002/2009, de acuerdo con el Dictamen Técnico Administrativo de fecha 09 de febrero de 2009; procedimiento que se llevó a cabo en cumplimiento a lo dispuesto por los artículos 23, 24 inciso C, 44, fracción I, inciso b) y 63, fracción XIII de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

iii) Que para cubrir las erogaciones que se deriven del contrato, la Secretaría de Finanzas del Distrito Federal, mediante aceptación presupuestal No. A 07 C0 01 005 de fecha 20 de enero de 2009, autorizó la inversión correspondiente a los servicios objeto del contrato.

Asimismo, se manifestó contar con suficiencia presupuestal en la partida 6100, cuyos fondos son propios de la Administración Pública del Distrito Federal.

iv) Que las sociedades adjudicadas se reconocen y se obligan a que, a partir de la formalización del contrato, son conjunta y solidariamente responsables de todas y cada una de las obligaciones pactadas ante el **La Unidad Administrativa**.

v) **El Contratista** manifiesta bajo protesta de decir verdad, que ninguna de las personas que integran la Sociedad Mercantil que representa, desempeñan cargo o comisión en el servicio público, ni se encuentran inhabilitados para desempeñar

tales funciones, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 37 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal

vi) **El Contratista** manifiesta que ha cumplido con sus obligaciones fiscales conforme a lo dispuesto por el artículo 464 del Código Financiero del Distrito Federal y las Reglas de Carácter General aplicables, por lo que de incumplir con las obligaciones fiscales referidas, será causal para que se le suspenda o se le dé por terminado anticipadamente el contrato.

Por otra parte, en términos del contrato formalizado con fecha 26 de febrero de 2009, las partes estipularon medularmente lo siguiente:

i) Que el objeto del contrato atiende a la realización de los servicios relacionados con la obra pública consistente en "**Supervisión de la obra Civil del Proyecto Integral a Precio Alzado y Tiempo Determinado para la Construcción de la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac del Sistema de Transporte Colectivo**".

ii) Que el monto del contrato es por la cantidad total de $202´170,000.00; siendo la asignación presupuestal para el ejercicio 2009, por la cantidad total de $78´807,867.85.

Se estipuló que para los siguientes ejercicios se comprometerían los importes referidos mediante revalidación de tipo presupuestal, de acuerdo con la suficiencia en la partida correspondiente; lo anterior, de conformidad con el artículo 45 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

iii) **El Contratista** se obligó a iniciar los servicios objeto del contrato el día 26 de febrero de 2009, y a terminarlos totalmente a entera satisfacción de **La Unidad Administrativa** el día 30 de noviembre de 2012. Estipulándose que si durante la vigencia del contrato existe necesidad de modificar el plazo de ejecución de los servicios, las partes procederían a modificar el contrato de obra correspondiente, de conformidad con el artículo 56 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

iv) Se acordó que los servicios objeto del contrato se pagarían a base de precios unitarios, por unidad de concepto de servicio realizado; a cuyo efecto, las partes convinieron en que los servicios se pagarían mediante la formulación de estimaciones, las cuales debían ser presentadas por **El Contratista** acompañadas de la documentación que acredita la procedencia de su pago al residente de la obra, en términos de los artículo 50 y 52 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal y 59 de su Reglamento.

Asimismo, se estipuló que las estimaciones de los servicios ejecutados, debían pagarse por **La Unidad Administrativa** dentro de un plazo no mayor de veinte días hábiles contados a partir de la fecha en que las hubiere autorizado la residencia de obra. Lo anterior, en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 52 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

v) Para garantizar el cumplimiento del contrato, se estipuló que **El Contratista** debía presentar a **La Unidad Administrativa** una póliza de fianza a favor de la Secretaría de Finanzas del Distrito Federal, equivalente al 10% del importe total del contrato, en un plazo no mayor a diez días hábiles posteriores a la fecha de notificación de la adjudicación.

Se estipuló que para responder por defectos que resultaren en los servicios realizados, de vicios ocultos y de cualquier otra responsabilidad, **El Contratista** garantizaría mediante fianza, desde los diez días hábiles previos a la recepción formal de los servicios, por el equivalente al 10% del monto total ejercido a la fecha de entrega-recepción; teniendo como vigencia un plazo de doce meses a partir de la formalización de la referida entrega-recepción.

vi) El Contratista se obligó a reportar por escrito a **La Unidad Administrativa** los incidentes o acciones trascendentales que se presentasen durante la ejecución de los servicios, que pudieran repercutir en su costo, tales como servicios extraordinarios, suspensión de los servicios imputables o no a éste, y en general todos aquellos incidentes que se suscitasen.

Se dispuso que **El Contratista** sería el encargado de verificar que la empresa contratista de la obra la realizare conforme a las Normas Oficiales Mexicanas y Leyes aplicables, que los estudios técnicos que se requirieren para garantizar las especificaciones de construcción, la calidad de los materiales de construcción, catálogo de conceptos, unidades de medida, cantidades de trabajo y cuantificación a ejecutar, cumplan con la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, su Reglamento, el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal sus Normas Técnicas Complementarias; las Normas Oficiales Mexicanas, los Términos de referencia y las Bases de Licitación.

vii) Las partes acuerdan la revisión y ajuste de los costos que integran los precios unitarios pactados en el contrato, cuando ocurran circunstancias imprevistas de orden económico que determinen un aumento o reducción de los costos de los servicios aún no ejecutados de acuerdo al programa pactado; debiendo constar por escrito dicho aumento o reducción, de conformidad con el artículo 65 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

Asimismo, se estipuló que **La Unidad Administrativa** podría modificar las especificaciones y el programa materia del contrato, mediante comunicado por escrito a **El Contratista**; modificaciones que se considerarían incorporadas al texto del contrato, y por tanto, serían obligatorias para las partes. Lo anterior, ajustándose a lo dispuesto por el artículo 56 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

viii) En lo relativo a la recepción de los servicios, se estipuló que **El Contratista** comunicaría por escrito a **La Unidad Administrativa**, dentro de los diez días hábiles previos a la terminación de los servicios encomendados, la conclusión de los mismos, y este último verificaría dentro de los treinta días hábiles siguientes

su debida terminación conforme a las condiciones establecidas en el contrato, debiendo levantar el acta respectiva.

En este sentido, se convino que una vez que se haya constatado la terminación de los servicios, **La Unidad Administrativa** contaría con un plazo de veinte días calendario para proceder a su recepción mediante el levantamiento del acta correspondiente, quedando los servicios bajo su responsabilidad. Lo anterior, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 57 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

Se estipuló que la liquidación de los servicios debía efectuarse en un periodo que no excediera de cien días hábiles posteriores a la fecha de recepción de los servicios; siendo que el finiquito de los mismos se realizaría a más tardar a los veinte días hábiles posteriores a la fecha de la liquidación.

ix) Por lo que hace a las penas convencionales, se estipuló que **La Unidad Administrativa** tendría facultad de verificar si los servicios objeto del contrato se estuvieren ejecutando de acuerdo con el programa comprometido; estableciéndose que en caso de que se observara que el importe de los avances mensuales realmente ejecutados es menor en términos absolutos de lo que debió realizarse, se retendrá el 2% de la diferencia de dichos importes en las estimaciones del periodo de la evaluación.

Asimismo, se dispuso que por mora en la entrega de los servicios en los plazos establecidos, la pena que se aplicaría sería por el 0.2% por cada día natural de atraso, hasta el día de su plena ejecución y entrega.

En relación al análisis anterior, nos permitimos mencionar que el contrato en estudio cumple con los requisitos previstos por el artículo 46 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal; sin embargo, toda vez que no tuvimos a nuestra disposición los documentos en los que consta la entrega-recepción de los servicios contratados, nos encontramos impedidos para emitir opinión jurídica respecto del cumplimiento efectivo del contrato en comento.

C) Contrato con CONIISA (supervisión de obra electromecánica).

Con fecha 27 de agosto de 2009, se suscribió el contrato No. 9. 07 CD 03.M.3.005, en cuyos términos el Gobierno del Distrito Federal, por conducto del Órgano Desconcentrado Proyecto Metro del Distrito Federal (**El Órgano**), y la empresa Consultoría Integral en Ingeniería, S.A. de C.V. (**El Contratista**), a través de su respectivo representante legal, realizaron, entre otras, las siguientes declaraciones:

i) Que ambas partes cuentan con las facultades necesarias a efecto de suscribir el contrato en comento; circunstancia que se acredita con los instrumentos notariales respectivos.

ii) Que el contrato se asignó a **El Contratista** a través del procedimiento de Licitación Pública Nacional No. 30132001-002-09, según fallo de adjudicación de fecha 26 de agosto de 2009; procedimiento que se llevó a cabo en cumplimiento a lo dispuesto por los artículos 23, 24 apartado A, fracción I y 44, fracción I, inciso b) de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

Respecto de la anterior declaración, nos permitimos mencionar que no nos fue posible allegarnos de ningún documento relativo al procedimiento licitatorio y de adjudicación al que se hace referencia; circunstancia por la cual nos encontramos impedidos para emitir opinión jurídica alguna respecto de la legalidad de dicho procedimiento.

iii) Que para cubrir las erogaciones que se deriven del contrato, la Secretaría de Finanzas del Distrito Federal, mediante aceptación presupuestal No. A 07 C0 01 313 E de fecha 10 de junio de 2009, autorizó la inversión correspondiente a los servicios objeto del contrato.

Asimismo, se manifestó contar con suficiencia presupuestal en la partida 6100, cuyos fondos son propios de la Administración Pública del Distrito Federal.

iv) **El Contratista** manifiesta bajo protesta de decir verdad, que ninguna de las personas que integran la Sociedad Mercantil que representa, desempeñan cargo o comisión en el servicio público, ni se encuentran inhabilitados para desempeñar tales funciones, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 37 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal

v) Bajo protesta de decir verdad, **El Contratista** manifiesta que ha cumplido con sus obligaciones fiscales conforme a lo dispuesto por el artículo 464 del Código Financiero del Distrito Federal y las Reglas de Carácter General aplicables, por lo que de incumplir con las obligaciones fiscales referidas, será causal para que se le suspenda o se le dé por terminado anticipadamente el contrato.

Por otra parte, en términos del contrato formalizado con fecha 27 de agosto de 2009, las partes estipularon medularmente lo siguiente:

i) Que el objeto del contrato atiende a la realización de los servicios relacionados con la obra pública consistente en "**Supervisión de la obra Electromecánica del Proyecto Integral a Precio Alzado y Tiempo Determinado para la Construcción de la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac del Sistema de Transporte Colectivo**".

ii) Que el monto del contrato es por la cantidad de $144´877,263.62; siendo la asignación presupuestal para el ejercicio 2009, por la cantidad total de $13´843,805.41

Asimismo, se estipuló que para los siguientes ejercicios se comprometerían los importes referidos mediante revalidación de tipo presupuestal, de acuerdo con la

suficiencia en la partida correspondiente; lo anterior, de conformidad con el artículo 45 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

iii) **El Contratista** se obligó a iniciar los servicios objeto del contrato el día 27 de agosto de 2009, y a terminarlos totalmente a entera satisfacción de **El Órgano** el día 31 de diciembre de 2012. Estipulándose que si durante la vigencia del contrato existe necesidad de modificar el plazo de ejecución de los servicios, las partes procederían a modificar el contrato de obra correspondiente, de conformidad con el artículo 56 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

iv) Se acordó que los servicios objeto del contrato se pagarían a base de precios unitarios, por unidad de concepto de servicio realizado; a cuyo efecto, las partes convinieron en que los servicios se pagarían mediante la formulación de estimaciones, las cuales debían ser presentadas por **El Contratista** acompañadas de la documentación que acredita la procedencia de su pago al residente de la obra, en términos de los artículo 50 y 52 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal y 59 de su Reglamento.

Se estipuló que las estimaciones de los servicios ejecutados, debían pagarse por **El Órgano** dentro de un plazo no mayor de veinte días hábiles contados a partir de la fecha en que las hubiere autorizado la residencia de obra. Lo anterior, en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 52 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

v) Para garantizar el cumplimiento del contrato, se estipuló que **El Contratista** debía presentar a **El Órgano** una póliza de fianza a favor de la Secretaría de Finanzas del Distrito Federal, equivalente al 10% del importe total del contrato, en un plazo no mayor a diez días hábiles posteriores a la fecha de notificación de la adjudicación.

Se estipuló que para responder por defectos que resultaren en los servicios realizados, de vicios ocultos y de cualquier otra responsabilidad, **El Contratista** garantizaría mediante fianza, desde los diez días hábiles previos a la recepción formal de los servicios, por el equivalente al 10% del monto total ejercido a la fecha de entrega-recepción; teniendo como vigencia un plazo de doce meses a partir de la formalización de la referida entrega-recepción.

vi) El Contratista se obligó a reportar por escrito a **EL Órgano** los incidentes o acciones trascendentales que se presentasen durante la ejecución de los servicios, que pudieran repercutir en su costo, tales como servicios extraordinarios, suspensión de los servicios imputables o no a éste, y en general todos aquellos incidentes que se suscitasen.

Asimismo, se dispuso que **El Contratista** sería el encargado de verificar que la empresa contratista de la obra la realizare conforme a las Normas Oficiales Mexicanas y Leyes aplicables, que los estudios técnicos que se requirieren para garantizar las especificaciones de construcción, la calidad de los materiales de

construcción, catálogo de conceptos, unidades de medida, cantidades de trabajo y cuantificación a ejecutar, cumplan con la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, su Reglamento, el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal sus Normas Técnicas Complementarias; las Normas Oficiales Mexicanas, los Términos de referencia y las Basas de Licitación.

vii) Las partes acuerdan la revisión y ajuste de los costos que integran los precios unitarios pactados en el contrato, cuando ocurran circunstancias imprevistas de orden económico que determinen un aumento o reducción de los costos de los servicios aún no ejecutados de acuerdo al programa pactado; debiendo constar por escrito dicho aumento o reducción, de conformidad con el artículo 65 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

Se estipuló que **El Órgano** podría modificar las especificaciones y el programa materia del contrato, mediante comunicado por escrito a **El Contratista**; modificaciones que se considerarían incorporadas al texto del contrato, y por tanto, serían obligatorias para las partes. Lo anterior, ajustándose a lo dispuesto por el artículo 56 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

viii) En lo relativo a la recepción de los servicios, se estipuló que **El Contratista** comunicaría por escrito a **El Órgano**, dentro de los diez días hábiles previos a la terminación de los servicios encomendados, la conclusión de los mismos, y este último verificaría dentro de los treinta días hábiles siguientes su debida terminación conforme a las condiciones establecidas en el contrato, debiendo levantar el acta respectiva.

En este sentido, se convino que una vez que se haya constatado la terminación de los servicios, **El Órgano** contaría con un plazo de veinte días calendario para proceder a su recepción mediante el levantamiento del acta correspondiente, quedando los servicios bajo su responsabilidad. Lo anterior, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 57 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

Asimismo, se estipuló que la liquidación de los servicios debía efectuarse en un periodo que no excediera de cien días hábiles posteriores a la fecha de recepción de los servicios; siendo que el finiquito de los mismos se realizaría a más tardar a los veinte días hábiles posteriores a la fecha de la liquidación.

ix) Por lo que hace a las penas convencionales, se estipuló que **El Órgano** tendría facultad de verificar si los servicios objeto del contrato se estuvieren ejecutando de acuerdo con el programa comprometido; estableciéndose que en caso de que se observara que el importe de los avances mensuales realmente ejecutados es menor en términos absolutos de lo que debió realizarse, se retendrá el 2% de la diferencia de dichos importes en las estimaciones del periodo de la evaluación.

Se dispuso que por mora en la entrega de los servicios en los plazos establecidos, la pena que se aplicaría sería por el 0.2% por cada día natural de atraso, hasta el día de su plena ejecución y entrega.

En relación al análisis anterior, nos permitimos mencionar que el contrato en estudio cumple con los requisitos previstos por el artículo 46 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal; sin embargo, toda vez que no tuvimos a nuestra disposición los documentos en los que consta el procedimiento licitatorio, nos encontramos impedidos para emitir opinión jurídica respecto de la validez y cumplimiento efectivo del contrato en comento.

- ✓ **Certificación de los sistemas electromecánicos.**

A) Contrato con consorcio certificador.

Con fecha 27 de agosto de 2009, se celebró un contrato multianual de servicios entre el Proyecto Metro del Distrito Federal y las empresas DB INTERNATIONAL GMBH, ILF BERATENDE INGENIEURE A.G., TUV SUD RAIL GMBH y HAMBURG CONSULT GMBH, con el objetivo de llevar a cabo "Servicios de consultoría y técnica especializada para la revisión, verificación, validación, dictaminación y certificación de la seguridad de operación de los sistemas de señalización, pilotaje automático, mando centralizado, energía eléctrica en alta tensión (subestación eléctrica de alta tensión SEAT), subestaciones de rectificación, distribución tracción y catenaria, telefonía de trenes, telefonía directa y automática y vías, así como el control técnico y de calidad de los suministros extranjeros, correspondiente a la línea 12 Tláhuac-Mixcoac del STC".

Para la referida contratación de servicios, se llevó a cabo como consecuencia de la Licitación Pública Internacional número 30132001-001-09, cuyos términos, alcances y procedimiento no fue puesto a disposición para el presente análisis.

En términos del contrato respectivo se observa que en términos de la declaración II.11 realizada por las contratistas, éstas se hacen responsables de los daños y perjuicios que resultasen por su inobservancia a su cargo, de conformidad con las obligaciones contenidas en el contrato en estudio.

Ahora bien, lo anterior cobre especial relevancia, toda vez que si durante la operación de la Línea 12 del Metro se observan irregularidades no detectadas por dichas empresas contratistas, siendo responsabilidad de éstas percatarse de dicha situación, entonces las mismas serán responsables por los daños y perjuicios ocasionados.

Asimismo, en términos del contrato respectivo se obliga a las contratistas a conservar toda la documentación obtenida por cumplimiento del respectivo contrato, durante un plazo de 5 años.

Esto cobra especial relevancia, en virtud de que cualquier anomalía detectada antes de la puesta en marcha de la línea 12 del Metro de la Ciudad de México, debe de estar a disposición por parte de dicho consorcio durante el término de 5 años. Así pues, con la documentación en poder del consorcio verificador podrá observarse si los fallos que presenta la Línea 12 se suscitaron antes de su puesta en operación, posterior a ésta, o si se agravaron los daños posteriormente a la puesta en marcha del sistema, pudiendo resultar responsable por dichos daños el consorcio verificador.

B) Dictamen de certificación.

Mediante escrito de fecha 30 de octubre de 2012, presentado ante la Dirección de Diseño de Instalaciones Electromecánicas dependiente del Proyecto Metro del Distrito Federal ese mismo día, las empresas certificadoras contratadas (DB International GmbH, ILF Berantende Ingenieure AG, TÜV Süd Rail GmbH y Hamburg Consult GmbH), dan a conocer a la referida autoridad administrativa los dictámenes, certificaciones y recomendaciones acerca de la verificación de la seguridad de operación de los sistemas de señalización, pilotaje automático, mando centralizado, energía eléctrica en alta tensión, subestación eléctrica de alta tensión, subestaciones de rectificación, distribución, tracción y catenaria, telefonía de trenes, telefónica directa y automática y vías, así como el control técnico y de calidad de los suministros extranjeros, correspondientes a la línea 12 Tláhuac-Mixcoac del Sistema de Transporte Colectivo.

En términos del escrito de referencia se hace la precisión que anexo al referido escrito se encuentran 8 documentos en cuyos términos se encuentra el dictamen y certificación de los objetivos del contrato de verificación; sin embargo, los anexos presentados por parte de las contratistas sólo establecen que las obras verificadas sí fueron dictaminadas y se certifica que cumple con los estándares de seguridad y funcionalidad, sin que para dicho efecto se anexasen los estudios necesarios realizados.

En otras palabras, **las contratistas exhiben adjunto al escrito presentado el día 30 de octubre de 2012 supuestos dictámenes de sus trabajados relacionados con la verificación y seguridad de determinados componentes de la Línea 12 del Metro; sin embargo el supuesto dictamen exhibido no establece los trabajos realizados, ni pormenoriza las verificaciones practicadas, errores detectados y corregidos, propios de una dictamen.**

En otras palabras, las contratistas realizan un dictamen aprobatorio de los componentes en estudio de la Línea 12, sin que para dicho efecto exhibieran los trabajos dictaminadores pertinentes sino que sólo presentan el resultado de dicho dictamen, por lo que no puede ser considerado tal como un dictamen suficiente.

Independientemente de lo anterior, las contratistas certifican el debido y seguro funcionamiento de los componentes de la Línea 12 del Metro de la Ciudad de México.

Es menester hacer notar que en términos del escrito presentado el día 30 de octubre de 2012, ante la Dirección de Diseño de Instalaciones Electromecánicas dependiente del Proyecto Metro del Distrito Federal, se hacen diversas recomendaciones como producto de las revisiones realizadas por las contratistas, entre las que encontramos las siguientes:

SISTEMA DE VÍAS

- Gálibo de obra reducido: En los sectores donde existe gálibo de obra reducido y donde no se pudo resolver por interferencia con el muro central (bulbo), se recomienda realizar un plan de mantenimiento y verificaciones exhaustivas, a fin de asegurar la conservación de las distancias, actuales de seguridad a los obstáculos. Se recomienda también, colocar estacas o troqueles a los laterales de los durmientes para evitar desplazamientos de la vía.
  El Consorcio deberá seguir el plan de mantenimiento, considerando los trabajos y el control de las distancias en los puntos de gálibo reducido, para asegurar que en el tiempo se conserven las condiciones actuales de seguridad que requiere el sistema.
- Durmientes monobloque: Se recomienda que durante la fase de mantenimiento se controle y clasifique de acuerdo al grado de seguridad requerido en las especificaciones técnicas, todos los defectos de los durmientes con el objeto de tomar las medidas necesarias para garantizar la seguridad de la vía. Se recomienda también realizar verificaciones periódicas del estado de los durmientes conforme a un plan de mantenimiento predictivo el cual debe considerarse dentro del manual de mantenimiento.
- Se recomienda la colocación de anclas de durmientes en las zonas de curvas de radio inferiores a 300 m. para evitar corrimientos laterales de las vías. En caso contrario, es recomendable incluir como parte del mantenimiento, el monitoreo topográfico programado, o por medio de una máquina que permita conocer el estado de la vía y así hacer las correcciones de ser necesarias.
- Con relación a la medición de la geometría de la vía, se deben realizar las mediciones geométricas periódicas de acuerdo al plan de mantenimiento de vías para controlar que los parámetros de la vía se encuentren dentro de las tolerancias indicadas en las normas y especificaciones técnicas, con el objeto de mantener las vías dentro de las condiciones de funcionamiento y en seguridad actuales. El mismo concepto aplica a los aparatos de vía, los cuales después de su puesta a punto y ajuste final, deberán verificarse

periódicamente y ajustarse al plan de mantenimiento de vías para mantener las condiciones de seguridad.

- Se recomienda la revisión periódica de las fijaciones de vía por medio de la aplicación de un plan de mantenimiento predictivo, el cual debe incluirse dentro de las revisiones de los manuales de mantenimiento de vías.
- Se recomienda el monitoreo de los rieles e incluirlos dentro del plan de mantenimiento, con el fin de que se realice la liberación oportuna de esfuerzos cuando sea necesario. Cabe mencionar que un punto que incide directamente en la seguridad y que evita un descarrilamiento, es mantener la vía dentro de la tensión especificada, la cual puede verse afectada por la diferencia de temperatura.
- El Consorcio Constructor es responsable de la seguridad de la construcción de la Obra Civil, la cual no formó parte del alcance de certificación del funcionamiento en seguridad de los sistemas electromecánicos de la Línea 12.

SISTEMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

- Se recomienda la revisión periódica del voltaje riel-tierra verificando que se encuentre dentro de los valores establecidos en las normas correspondientes, asegurándose también que no haya cortocircuito entre el negativo y tierra o entre las vías y tierra. La medición de la tensión riel-tierra en cada uno de las 14 Subestaciones de Rectificación (SRs) de la línea deberá realizarse de acuerdo a los planes de mantenimiento de las SRs.
- Se recomienda realizar periódicamente mediciones de la resistencia a tierra de las mallas de tierra y de las mallas equipotenciales, así como de la continuidad de los cables de tierra y sus conexiones al sistema general de tierras y a las varillas de tierra.
- Se recomienda revisar con frecuencia y realizar pruebas de las conexiones de las bajadas de tierra en las columnas del tramo elevado a nivel de calle para comprobar la continuidad eléctrica desde el sistema general de tierras y/o las mallas de tierra y las varillas de tierra instaladas a nivel de calle, así como la resistencia eléctrica de contacto a tierra, debido a que al estar al alcance del público pueden sufrir deterioros.
- Se recomienda como parte del mantenimiento, revisar las conexiones a tierra de las puertas, estructuras y mallas ciclónicas de las subestaciones de rectificación y las subestaciones de fuerza y alumbrado, para mantener la seguridad eléctrica del personal que labore cerca de ellas.
- Se recomienda, como parte del mantenimiento, realizar mediciones de la resistencia de aislamiento entre los rieles de las vías de cada uno de los circuitos de vía y tierra, y eventualmente reparar las

fugas de corriente a tierra para evitar corrosión y con ello el debilitamiento a largo plazo del acero de refuerzo de las estructuras.

Asimismo, y como se ha mencionado con anterioridad, anexo al escrito presentado el día 30 de octubre de 2012 se exhiben 7 certificaciones de fecha 30 de octubre de 2012, en cuyos términos se certifica lo siguiente:

1. Que los sistemas de señalización, pilotaje automático, mando centralizado, energía eléctrica en alta tensión subestación eléctrica de alta tensión (seat), subestaciones de rectificación, distribución de tracción y catenaria, telefonía de trenes, telefonía directa y automática y vías, funcionan correctamente en seguridad y que la Línea 12 de Tláhuac a Mixcoac, puede ponerse en servicio con pasajeros.
2. Que el sistema de telefonía directa y automática, funciona correctamente en seguridad y que la Línea 12 de Tláhuac a Mixcoac, puede ponerse en servicio con pasajeros.
3. Que el sistema de energía eléctrica en alta tensión subestación eléctrica de alta tensión (seat), subestaciones de rectificación, distribución de tracción y catenaria, funciona correctamente en seguridad y que la Línea 12 de Tláhuac a Mixcoac, puede ponerse en servicio con pasajeros.
4. Que el sistema de pilotaje automático, funciona correctamente en seguridad y que la Línea 12 de Tláhuac a Mixcoac, puede ponerse en servicio con pasajeros.
5. Que el sistema de vías, funciona correctamente en seguridad y que la Línea 12 de Tláhuac a Mixcoac, puede ponerse en servicio con pasajeros.
6. Que el sistema de telefonía de trenes, funciona correctamente en seguridad y que la Línea 12 de Tláhuac a Mixcoac, puede ponerse en servicio con pasajeros.
7. Que el sistema de mando centralizado, funciona correctamente en seguridad y que la Línea 12 de Tláhuac a Mixcoac, puede ponerse en servicio con pasajeros.

En este sentido, se puede observar que independientemente de las recomendaciones realizadas por las contratistas verificadoras, las mismas certifican el debido desempeño y seguridad de los sistemas verificados en lo que respecta a la Línea 12, por lo que resulta seguro poner la misma en operación con pasajeros.

Lo anterior cobra especial relevancia ya que en términos del contrato de fecha 27 de agosto de 2009, celebrado entre el Proyecto Metro del Distrito Federal y las contratistas, las últimas declaran en el punto II.11 que aceptan las responsabilidades y los daños y perjuicios que resultaren por su inobservancia.

Así pues, **al haber certificado el debido funcionamiento de los elementos analizados, y que por una causa ajena al debido mantenimiento y cuidado de las mismas los elementos en análisis hubiesen fallado, las contratistas serán responsables de los daños y perjuicios ocasionados.**

Por otro lado, **es necesario hacer mención que la fecha en que se entregaron las certificaciones y dictámenes del contrato, se llevaron a cabo con posterioridad a la conclusión del contrato respectivo, ya que las certificaciones fueron entregadas con fecha 30 de octubre de 2012, siendo que el contrato que dio origen a dicha obligación terminó su vigencia en junio de ese mismo año, es decir, 3 meses antes de la entrega final de los proyectos encomendados.**

Ahora bien, **es factible que dicho retraso en la entrega de las certificaciones y dictámenes correspondientes se hubiese suscitado por caso fortuito, fuerza mayor, o por algún convenio modificatorio suscrito posteriormente a la firma del contrato primigenio, por lo que de ser así no existe causa de responsabilidad para las empresas contratistas.**

En esta tesitura, y a manera de resumen, se establecen las cuestiones a considerar en relación a la certificación realizada por las contratistas referidas: 1) **Las certificadoras sostienen que se presenta el dictamen adjunto al escrito presentado con fecha 30 de octubre de 2012, cuando lo cierto es que adjunto a dicho escrito no se encuentra un dictamen completo y pormenorizado de lo revisado, sino sólo el resultado del mismo; 2) La fecha de entrega de los dictámenes y certificaciones se realizaron con posterioridad a la fecha de vigencia del contrato, y 3) las empresas contratistas son responsables por cualquier fallo en los elementos analizados si los mismos se suscitan por cuestiones diferentes a un debido mantenimiento, de conformidad con el contrato firmado entre el Proyecto Metro del Distrito Federal y las contratistas.**

- ✓ **Arrendamiento de Trenes.**

A) Proceso de Adjudicación.

Con fecha 22 de diciembre de 2009 se celebró la décima segunda sesión ordinaria 2009 se reunió el Subcomité de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios del Sistema de Transporte Colectivo, y en cuya orden del día, entre otros temas, se resolvió lo conducente acerca de la contratación de servicios de 30 trenes para ser operados en la línea 12 del Metro de la Ciudad de México, estableciéndose, previos estudios de mercado, el porcentaje de cumplimiento de las empresas invitadas a presentar sus propuestas mediante invitación a 7 posibles proveedores, y resolviéndose que el contrato respectivo sería otorgado mediante adjudicación directa, con fundamento en lo dispuesto por la fracción II BIS del artículo 54 de la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal.

Independientemente de lo anterior, y previa la celebración de la décima segunda sesión ordinaria 2009, con fecha 10 de diciembre de 2010, y en términos del oficio de misma fecha folio número 003, el Grupo de análisis Técnico Financiero estableció que si bien es cierto que para dicha fecha el Sistema de Transporte colectivo Metro no había fijado proceso para la contratación de los servicios

requeridos, sí hizo mención que la **Contraloría General del referido órgano recomendó que la misma se llevase a cabo mediante el Procedimiento de Licitación Pública Internacional, lo que no sucedió.**

Es necesario hacer mención que si bien es cierto la Contraloría General estableció que el procedimiento de contratación debía de realizarse mediante Licitación Pública Internacional, la misma sólo consistió en una recomendación, por lo cual dicha resolución no es vinculante y exigible a terceros.

En términos del oficio número de caso 001/10, y orden de servicio número DMMR/L12/001/2009, sin establecerse fecha en el mismo, se establece la justificación de que la contratación de los servicios de trenes requeridos se realice mediante el procedimiento de adjudicación directa y no mediante Licitación Pública Internacional, contrario a lo recomendado por la Contraloría General, argumentándose resultaba necesario se implementara la construcción de los trenes y su puesta en operación de manera inmediata de tal suerte estuviesen listos para operar una vez hubiese sido inaugurada la Línea 12 del Metro.

Ahora bien, en el oficio identificado en el párrafo anterior se establece que para determinar las necesidades existentes, se realizó un sondeo consistente en un estudio de mercado a la cual se invitaron a las siete empresas principales cuyas actividades comerciales están directamente relacionadas con el servicio requerido, obteniendo el mejor puntaje en lo referente a la propuesta técnica, de entrega del material rodante, presenta una opción sólida de financiamiento y competitiva en precio.de precio, la empresa CAF MÉXICO S.A. DE C.V., con el 99.50% de satisfacción de los requisitos demandados.

Si bien es cierto el oficio de referencia se encuentra debidamente motivado y justificado referente a sus términos, es necesario establecer que dicha justificación acerca de la inmediatez de los servicios es una cuestión netamente transitoria y poco contundente, es decir, si bien es cierto es necesario poner en marcha los trenes de la línea 12 del metro, también resulta cierto que mediante el Procedimiento de Licitación Pública Internacional se pudo haber dado la misma celeridad a la contratación pública, ya que una empresa Mexicana o extranjera, no invitada a participar en los estudios de mercado pero que sí participó en la Licitación Pública Internacional, pudo haber ofrecido mejores condiciones de contratación.

Es decir, se establece que es procedente se adjudique directamente a la empresa respectiva (lo cual desde luego deviene legal), en virtud que a través de estudios de mercado se observó que tenía la capacidad para cumplir con los requisitos y tiempos exigidos, pero también existía la posibilidad que mediante el Procedimiento de Licitación Pública Internacional se hubiese conocido a alguna otra empresa (nacional o extranjera) que no hubiese sido invitada a formar parte de los estudios de mercado, y cuya propuesta de verdad pudiera haber concedido las mejores condiciones de contratación.

No es óbice a lo anterior el hecho de la premura existente acerca de la contratación, en virtud de que el proyecto de construcción de la Línea 12 no se realizó de manera inmediata, sino que existieron proyectos, planes y programas previos a la Licitación de la Construcción de la Línea 12, es decir, las autoridades Licitantes conocían de tiempo atrás la necesidad de contratar el servicio de trenes requerido, por lo que la premura de la contratación no es un elemento suficientemente contundente para adjudicar directamente la contratación.

Así las cosas, y si bien es cierto el procedimiento de adjudicación directa deviene apegado a Derecho, también resulta cierto que los motivos y justificación se dicha actuación no es del todo contundente, en virtud de una factible posibilidad de encontrar las mejores condiciones de contratación más allá de las empresas invitadas al estudio de mercado (que se hubiese conocido mediante el procedimiento de Licitación Pública Internacional, como lo recomendó la Contraloría General), así como el hecho de que la premura de la contratación se debió a no haberse contratado con anterioridad, pese a que se tenía conocimiento de dicha situación (adquisición del servicio de trenes).

Esto ya se ha opinado con anterioridad en este apartado del informe.

Como consecuencia de lo anterior, en términos del oficio número SGAF/50000/299/09, se establece que la adjudicación directa del contrato será a favor de la empresa CAF MÉXICO S.A. DE C.V., que previamente había corroborado ofrecer las mejores condiciones de contratación en comparación con el resto de las empresas invitadas objeto del estudio de mercado.

Así las cosas, **se observa que el procedimiento de adjudicación directa del contrato respectivo deviene apegado a Derecho, sin embargo se considera que el mismo no se encuentra sólidamente sustentado**.

B) Contratos PPS con CAF y PROVETREN.

Con fecha 31 de mayo de 2010, se celebró un contrato de prestación de servicios a largo plazo entre el Sistema de Transporte Colectivo y las empresas CAF MÉXICO, S.A. de C.V., y PROVETREN S.A. de C.V., con el objetivo de llevar a cabo las siguientes actividades:

1. Poner a disposición del Sistema de Transporte Colectivo, a partir de la fecha de entrega de cada tren y hasta el término de la vigencia del contrato, un lote de 30 trenes nuevos de rodadura férrea que reúnan los lineamientos establecidos en las especificaciones y requerimientos técnicos que fueron adjuntados al contrato en estudio.
2. Realizar todas las actividades que se requieran o resulten necesarias para que el Lote de Trenes cumpla en todo momento durante el plazo de servicio, con los niveles de calidad en el servicio y con todos y cada uno de los lineamientos establecidos en las especificaciones y requerimientos técnicos y en la solución técnica.

3. Celebrar el contrato de fabricación.
4. Realizar las actividades que se requieran o resulten necesarias para conservar y mantener durante toda la vigencia del contrato, en óptimo estado de mantenimiento y operación el lote de trenes.
5. Mantener al Sistema de Transporte Colectivo oportuna y plenamente infirmado sobra las condiciones operativas de cada uno de los trenes que integran el lote de trenes.
6. Proporcionar capacitación al personal designado por el Sistema de Transporte Colectivo en términos de lo dispuesto por el contrato para lograr una transferencia efectiva del conocimiento tecnológico sobre los aspectos del mantenimiento integral y operación del material rodante.
7. Elaborar y diseñar el software para el Sistema de Gestión de Mantenimiento y para la base de datos del Sistema de Gestión de Mantenimiento de la Línea 12 y los expedientes electrónicos con base en los requerimientos del Sistema de Transporte Colectivo, debiendo señalar a éste todos los derechos de propiedad intelectual respecto de dicho software a efecto de que el Sistema de Transporte Colectivo pueda hacer uso del mismo y explotarlo comercialmente sin limitación alguna.

Para la referida contratación de servicios, se llevó a cabo mediante una adjudicación directa, teniendo como fundamento de dicho acto lo dispuesto por la fracción II BIS del artículo 54 de la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal, es decir, el presente contrato fue adjudicado directamente a las empresas contratistas en virtud de considerarse que no existen mejores condiciones en cuanto a precio, calidad, financiamiento u oportunidad.

La aprobación realizada a la adjudicación directa origen de la firma del contrato en estudio fue aprobada por el Subcomité de Adquisiciones, Arrendamientos y Prestación de Servicios, en la Sesión Décima Segunda Ordinaria, celebrada el día 22 de diciembre de 2009. La adjudicación directa del contrato en comento fue notificada a los proveedores mediante oficio número SGAF/50000/299/09.

Es necesario hace mención que los términos, fundamentos y motivos del oficio número SGAF/50000/299/09, establecen que la adjudicación directa de contrato en estudio será a favor de la empresa CAF MÉXICO S.A. DE C.V., y no así del consorcio CAF MÉXICO S.A. DE C.V. y PROVETREN S.A.A DE C.V., por lo que la suscripción del contrato respectivo vulnera los términos del oficio de adjudicación directa número SGAF/50000/299/09, por lo cual la suscripción de referido contrato por ambas empresas se considera irregular.

En términos del contrato de arrendamiento de los trenes objeto del contrato, se establece que una vez concluida la vigencia del mismo (180 meses a partir de la disposición de los trenes), los mismos pasarán a propiedad del Sistema de Transporte Colectivo a título gratuito mediante el contrato de donación, de conformidad con el contenido de la declaración II.21 y la Cláusula 17.2 del contrato objeto de estudio.

Lo anterior cobra vital relevancia en virtud de que el contrato en estudio se observa que más que establecerse un contrato de arrendamiento puro, el mismo consiste en un contrato de compraventa a parcialidades y largo plazo. Es decir, la naturaleza del contrato en comento no es propiamente el contrato de arrendamiento puro, sino un contrato de compraventa.

Lo anterior cobra especial relevancia toda vez que en términos de la legislación contractual, se establece que cuando un contrato, independientemente de su denominación tenga la naturaleza de un contrato diverso, al mismo se le darán las consecuencias propias del contrato de la naturaleza propia, y no así del contrato bajo la denominación establecida.

Así las cosas, el contrato en estudio puede ser considerado por los Tribunales respectivos, o por los árbitros habilitados para resolver las controversias suscitadas en los mismos como un contrato de compraventa y no así como un contrato de arrendamiento, pudiéndose provocar que los Tribunales pudiesen mutar determinadas cláusulas de los contratos por no atender a la verdadera naturaleza del mismo.

Por otro lado, en términos de las cláusulas 4.2 inciso a), y 4.3 inciso a), se establece que el material rodante objeto del contrato deberán de ajustarse cabalmente a lo previsto en la Solución Técnica u en las Especificaciones y Requerimientos Técnicos, así como cualquier otra especificación técnica contenida en los anexos del contrato.

Así las cosas, si el material rodante arrendado no fue proporcionado de conformidad con las especificaciones técnicas en comento, provocaría un incumplimiento contractual, pudiéndose ejecutar las garantías que para tal efecto se hubiesen pactado, hacer efectivas las penas convencionales pactadas, y hacer responsable a los proveedores por posibles daños y perjuicios causados por el incumplimiento del contrato.

En cambio, si los proveedores hicieron la entrega del material rodante apegándose estrictamente a lo establecido por los requerimientos técnicos adjuntos al contrato respectivo, y posteriormente el referido material rodante falla (no por un indebido mantenimiento), o provoca daños, entonces no será responsabilidad de los proveedores dichas fallas o daños provocados.

Por otro lado, es necesario mencionar que en términos del contrato en estudio se observa que los pagos por el arrendamiento de los trenes se realizará mediante un fideicomiso, cuyas cantidades serán aportadas por el Sistema de Transporte Colectivo para pagar las contraprestaciones base, fijas y variables pactadas en el contrato respectivo.

Asimismo, en términos de la Cláusula 11.2 del contrato en estudio, se observa que los proveedores se harán responsables de las indemnizaciones que deban pagarse por diferentes tipos de daños, perjuicios y gastos, entre los que encontramos los

causados por responsabilidad civil objetiva, es decir, por daños que objetivamente se hubiesen causado excepto por la culpa o negligencia de las partes afectadas.

Lo anterior resulta de especial relevancia en virtud de que si los trenes en arredramiento causaron algún daño por su debido funcionamiento y que dicho daño no hubiese sido causado por culpa o negligencia del arrendador o usuarios de los trenes, entonces los proveedores serán responsables de indemnizar por los daños, perjuicios y gastos incurridos que por responsabilidad civil objetiva se hubiesen suscitado.

Asimismo, de conformidad con la Cláusula 11.5, los proveedores resultarán responsables por vicios ocultos que posean los trenes, y en su caso responderán por daños y perjuicios ocasionados por los mismos.

Por último, se establece que para la solución de conflictos suscitados por el contrato respectivo, las partes acuerdan acudir ante un árbitro internacional, excepto en aquello que implique la participación de in Perito Técnico Independiente y/o un Perito Financiero Independiente.

Visto todo lo anterior, el contrato en estudio cumple a cabalidad con las exigencias mandatadas para tales efectos previstas en el artículo 56 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal, por lo que la suscripción del referido contrato se entiende legal.

C) Convenios modificatorios del contrato PPS.

Como parte del contrato de prestación de servicios a largo plazo entre el H. Sistema de Transporte Colectivo y las empresas CAF MÉXICO, S.A. de C.V., y PROVETREN S.A. de C.V., de fecha 31 de mayo de 2010, se observa que los contratantes realizaron 8 convenios modificatorios que a continuación se analizan.

C.1) Con fecha 29 de julio se suscribió el convenio modificatorio 01/10, en cuyos términos se modifica el numeral PRIMERO del anexo 28 del Contrato de origen.

En términos del Contrato de origen se establece, en la cláusula 17.1, último párrafo, que la exigencia del mismo quedará sujeto a la condición suspensiva prevista en el anexo 28. Es decir, para que el contrato pueda ser plenamente exigible, será necesario que se suscite la condición prevista en el anexo 28.

Así pues, la modificación realizada fue respecto al inicio de vigencia del contrato, modificándose los plazos para que se suscitase la condición suspensiva, originariamente pactada a 60 días y modificada a 93 días.

En este sentido, no se puede concluir que la modificación a los plazos en comento pueda ser considerada legal, en virtud de que se desconocen los términos del oficio en cuyos términos se adjudica el contrato por adjudicación

directa a los proveedores, toda vez que en términos del mismo se puede contener como requisito de la adjudicación la exigencia del contrato respectivo. Si el oficio en comento no establece un inicio de exigibilidad del contrato, entonces dicho convenio modificatorio se entiende legal.

C.2) Posteriormente, con fecha 31 de agosto de 2010, se suscribió el convenio modificatorio número 02/10 al contrato de prestación de servicios a largo plazo número STC-CNCS-009/2010, modificándose parcialmente los términos de la Cláusula Primera consistente en definir conceptos, y en cuyos términos se modificó lo que se entenderá por:

- 1.1.5 Acta de Recepción para puesta en servicio.
- 1.1.17 Calendario para el pago de servicios.
- 1.1.20 Capital
- 1.1.38 Deductiva.
- 1.1.42 Deuda
- 1.1.55 Etapa de Garantía del Fabricante.
- 1.1.67 Fecha de entrada en vigor de este contrato
- 1.1.70 Fecha de inicio de los servicios de lote de trenes
- 1.1.71 Fecha programada de inicio de los servicios.
- 1.1.78 Gastos de desarrollo.
- 1.1.93 Lote de trenes
- 1.1.106 Mes/Tren de servicios
- 1.1.108 Modelo financiero
- 1.1.110 Nivel de disponibilidad requerido
- 1.1.111 Nivel de fiabilidad requerido
- 1.1.119 Pago por mes contractual
- 1.1.133 Precio por Mes/Tren de servicios.

Asimismo, se adiciona los siguientes numerales a la Cláusula Primera, en cuyos términos se dan las definiciones de los conceptos para el contrato.

- 1.1.42 bis Deuda de Filiales
- 1.1.75 bis Fondos propios
- 1.1.79 bis Importe máximo de la contraprestación por mes contractual.

En términos del presente convenio, se realizan las siguientes modificaciones:

- Se modificó la cláusula 4.5 referente a los “Lotes de Trenes”, modificándose en sus términos los plazos de entrega de los mismos, así como adicionándose el inciso e), en cuyos términos se establecen los términos de la entrega formal de los trenes en caso que por alguna circunstancia dicha entrega formal no se pudiese realizar.
- Se modificó la cláusula 4.7 referente al “Contrato de Fabricación”, modificándose en inciso b) del contrato, y suprimiéndose los términos del los incisos c), e) y d)
- Se modificó la cláusula 4.9 referente a los “Ajustes al programa detallado de diseño y fabricación y a la fecha Programada de inicio de los servicios”, al

adicionarse los criterios de cómo se procederá en caso que la entrega de los trenes no se pueda realizar como resultado de actos u omisiones del Sistema de Transporte Colectivo.

- Asimismo se modificó el numeral 4.10 referente al “Financiamiento”, modificándose los términos del financiamiento para los proyectos, ampliando la posibilidad para los proveedores de obtener mayores posibilidades de financiamiento y no sólo los previamente establecidos en el contrato.
- Por otro lado se modificó la cláusula 5.11 referente a la “Reducción del Lote de Trenes”, en cuyos términos se establece los casos por los cuales el Sistema de Trasporte Colectivo podrá dar de baja alguno(s) de los trenes por causas imputables al arrendador, modificándose determinadas causales en cuanto a los plazos de inoperabilidad de los mismos, así como suprimiéndose el inciso c) del mismo.
- También se modificó la cláusula 7.1 del contrato referente al “Pago de la Contraprestación”, estableciéndose que se considerará fecha de inicio de los pagos una vez que se ponga a disposición nueve trenes en perfecta operabilidad, excluyéndose la salvedad prevista acerca de que la línea 12 del metro de la Ciudad de México no estuviese en operación), así como las cantidades que se deban de pagar por el arrendamiento.
- Se modificó la Cláusula 7.2 referente a la “Contraprestación por los servicios de pago”, y cuya modificación consistió en suprimirse la última parte del referido numeral en lo referente a que todas las cantidades establecidas expresan ya el Impuesto al Valor Agregado.
- Por otro lado se modifica la cláusula 7.4 denominada “Contraprestación única”, adicionándose que los proveedores no podrán reclamar pagos extras en los gastos que incurran previstas en las cláusulas 5.3, 7.14, 10.3 y 10.4, las cuales se mencionan de manera enunciativa más no limitativa.
- Se modificó la cláusula 7.6 del contrato respectivo en lo referente a la “Fecha de pago”, y en cuyos términos se establece que el pago se realizará a los 45 días siguientes a los cuales se hubiesen remitido las facturas respectivas, relativas a la contraprestación variable u a la contraprestación fija.
- Asimismo se modificó la cláusula 7.12 referente a la “Garantía de cumplimiento y fianza de la contraprestación fija”, estableciéndose que la garantía respectiva deberá de ser del 10% de la suma del importe del pago anual del año en cuero más el importe por los pagos por concepto de contraprestación fija que correspondan ser realizados en dicho año en curso, calculadas entes del Impuesto al Valor Agregado. Asimismo se adicionó el inciso d) a la referida cláusula referente a la exigencia de la constitución de una fianza para constituir garantía de reembolso.
- Por otro lado se modificó la cláusula 7.13 referente a las “Penas convencionales”, modificándose las penalidades, ya que se establecía que por cada día de demora en la entrega de los trenes y en alcanzar la fecha de inicio, el monto de la pena convencional se calcularía por día de conformidad con la fórmula establecida en el anexo 8 del contrato; en cambio mediante el convenio modificatorio se establece que la pena convencional se calculará a

partir de la misma fórmula, pero sin tomar en consideración cada día de demora.

- Se modificó la cláusula 7.14 referente a los “Ajuste a la Contraprestación”, estableciéndose que los importes concernientes a la contraprestación variable y los importes que se contemplan en las tablas de niveles de desempeño que se contienen en el anexo 8, serán actualizados el día 31 de diciembre de cada año, aplicando para dicha situación el procedimiento establecido en el anexo 9 bis. Asimismo se establece que el resultado obtenido remplazará al importe de la contraprestación variable aplicable al momento de la fecha de inicio de los servicios de lote de trenes.
- Asimismo se modificó la cláusula 10.3 consistente en “Efectos en caso de rescisión por un evento de incumplimiento del prestador”, estableciéndose que en caso de incumplimiento el Sistema de Transporte Colectivo podrá rescindir el contrato y solicitar al prestador la transmisión de la propiedad del material rodante y de los demás activos que se encuentren establecidos en el anexo 9 del contrato, o solicitar se transmita la propiedad del material rodante y de todos los derechos del proveedor acerca del contrato de fabricación, y modificándose en general los términos y condiciones para la rescisión administrativa del contrato.
- Se modificó la cláusula 10.4 del contrato en lo referente a los “Efectos en caso de terminación administrativa por evento de incumplimiento del Sistema de Transporte Colectivo o por caso fortuito o fuerza mayor”, se establece que durante dicho plazo el Sistema de Transporte Colectivo realizará los pagos mensuales a cuenta del importe adeudado al prestador iguales al importe que se venía pagando por concepto de contraprestación base a fin de que el prestador pueda continuar cumpliendo con los acuerdos financieros.
  Dicha modificación sí sufrió cambios considerables a los previstos en el contrato de origen.
- Por otro lado, se modificó la cláusula 11.2 referente a la “Indemnización por el prestador”, se establece que el prestador será responsable por daños, perjuicios y gastos por diferentes circunstancias, modificándose el inciso c) de dicha numeral, y agregándose un inciso d) en cuyos términos se establece que los proveedores sólo serán responsables por sentencia firme emitida por autoridad judicial.
- Asimismo se modifica la cláusula 17.1 referente a la “Vigencia” del contrato, estableciéndose como fecha cierta de la entrada en vigor del contrato el día 01 de septiembre de 2010, y modificándose la condición suspensiva de inicio de vigencia del presente contrato a una condición resolutoria de finalización de contrato y liquidación de adeudos.
- Se modificó lo establecido en la cláusula 14.10 del contrato referente a la “Prelación”, estableciéndose que de existir alguna duda o discrepancia de los términos del contrato, el mismo deberá de ser interpretado a la luz del cuerpo del mismo, sus anexos, y sin que entre estos exista prelación de unos sobre otros.
- Asimismo, ase adición la cláusula 19 al contrato respectivo, referente al “Balance económico por modificaciones técnicas al contrato.

- Se modifica el Listado de Anexos del contrato, sustituyéndose por un nuevo documento adjunto a las modificaciones denominado “Listado de anexos (modificado)”

Por otro lado, se hacen diversas modificaciones a los anexos del contrato en estudio, y dichas modificaciones son las siguientes:

- Se modificaron los apartados 3.4 “Sistema de tracción frenado” y 3.4.12 “Motores de tracción” del anexo 1 “Especificaciones y requerimientos técnicos” del contrato.
- Se modificó el apartado 3.4 del Sistema de Tracción Frenado y 3.4.12 Motores de Tracción del anexo 5 “Solución Técnica” del contrato en estudio.
- Se modificó el anexo 8 “Fórmulas para el pago por mes contractual” del contrato, y se sustituyó por el documento que se adjuntó al convenio en estudio como anexo 8 (modificado), cambiándose de denominación a “Cálculo del importe a pagar en cada mes contractual”
- Se modificó el anexo 9 “Cálculo para pagos por terminación” del contrato, y se sustituyó por el documento que se adjuntó al convenio en estudio como anexo 9 (modificado), cambiándose de denominación a “Condiciones y cálculo de pagos por terminación”.
- Se modificó el anexo 10 “Calendario para el pago de servicios” del contrato, y se sustituyó por el documento que se adjuntó al convenio en estudio como anexo 10 (modificado), con el mismo nombre.
- Se modificó el anexo 20 “Formato de garantía de cumplimiento” del contrato, y se sustituyó por el documento que se adjuntó al convenio en estudio como anexo 20 (modificado), con el mismo nombre.
- Se eliminó el anexo 28 de nominado “Términos de la Condición suspensiva”
- Se adicionó el anexo 29 al contrato de origen, con el nombre de “Estimación de costos y gastos por incurrir hasta el 31 de enero de 2011”.

C.3) El día 22 de noviembre de 2010, se suscribió el convenio modificatorio número 03/10 al contrato de prestación de servicios a largo plazo número STC-CNCS-009/2010, modificándose parcialmente los términos del referido contrato. Las modificaciones realizadas al mismo consistieron en lo siguiente:

- Se modificó la cláusula 1.1.62 referente a la definición de qué deberá de considerarse por “Fabricante”, haciéndose la precisión que el mismo se entenderá que se refiere a CAF MÉXICO S.A. DE C.V., y con la que PROVETREN S.A. DE C.V., celebró el contrato de fabricación respectivo.
- Asimismo se modificó la cláusula 17.1 referente a la “Condición resolutoria” del contrato, y cuyas modificaciones consisten en lo relativo a la fecha en que surtirá efectos la referida condición resolutoria estipulada.
- Se adicionó al Listado de Anexos del contrato el numeral 20 A relativo a los “Formatos de garantía de reembolso” y “Formato de endoso modificatorio”, los cuales fueron anexados al mismo bajo el “Anexo 20 A”.
- Asimismo se estipula que el prestador de servicios se obliga a entregar a entera satisfacción del Sistema de Transporte Colectivo el respectivo endoso

modificatorio a la garantía de cumplimiento estipulada en el numeral 7.12 “Garantía de cumplimiento y fianza de la contraprestación FIJA DE LA CLÁUSULA TRIGÉSIMA PRIMERA, inciso a) del convenio administrativo modificatorio 02/10”

C.4) Posteriormente el día 27 de abril de 2011, se suscribió el convenio modificatorio número 04/11 al contrato de prestación de servicios a largo plazo número STC-CNCS-009/2010, modificándose parcialmente los términos del referido contrato. Las modificaciones realizadas al mismo consistieron en lo siguiente:

- Se modificó el primer párrafo de la cláusula 7.7 referente al “Fideicomiso de pago”, estableciéndose que en el caso en que no se llegare a la resolución del contrato de conformidad con lo previsto por la cláusula 17.1, y por ende el contrato continuare en vigor posteriormente a la fecha de conclusión del mismo, entonces el prestador de servicios y el Sistema de Transporte Colectivo deberán de constituir un fideicomiso de conformidad con los términos del “Formato de Contrato de Fideicomiso de Pago” que se adjuntó al contrato como anexo 4, con las adecuaciones que se hubiesen acordado con el fiduciario.
- Asimismo se modificó la cláusula 12.1 del contrato referente al “Domicilio y Personas que deben ser notificadas”, es decir, datos para llevar a cabo las notificaciones, estableciéndose las direcciones de la Subdirección General de Administración y Finanzas del Sistema de Transporte Colectivo, Gerencia de Ingeniaría, Gerencia de Adquisiciones y Contratación de Servicios y el domicilio de los prestadores de servicios.
- Se modificó el segundo párrafo de la cláusula 17.1 del contrato, referente a la “condición resolutoria”, y dicho cambio radicó exclusivamente en lo relativo a la fecha en que surtirá efectos la misma.

C.5) Posteriormente el día 12 de mayo de 2011, se suscribió el convenio modificatorio número 05/11 al contrato de prestación de servicios a largo plazo número STC-CNCS-009/2010, modificándose parcialmente los términos del referido contrato. Las modificaciones realizadas al mismo consistieron en lo siguiente:

- Se modificó la cláusula 4.6 referente a los “Talleres asignados al prestador” en lo relativo al programa de entregas previsto en el apéndice G del Anexo 1 y en el Apéndice F del Anexo 1, así como el anexo 8 del contrato para quedar con el Apéndice G modificado, Apéndice F modificado, así como el anexo 8 y anexo 10 modificados.
- Ambas partes acordaron que se requiere un torno rodero que sea compatible con los bogies a ser colocados en los trenes objeto del contrato, por lo que el prestador de servicios acepta asumir dicha responsabilidad bajo determinadas condiciones, entre las que se encuentra el pago adicional en el segundo y tercer pagos dentro del concepto de contraprestación fija.

C.6) Posteriormente el día 11 de julio de 2011, se suscribió el convenio modificatorio número 06/11 al contrato de prestación de servicios a largo plazo número STC-CNCS-009/2010, modificándose parcialmente los términos del referido contrato. Las modificaciones realizadas al mismo consistieron en lo siguiente:

- Se modificó la cláusula 1.1.2 referente a la definición de qué deberá de considerarse por "Acta de autorización de embarque", haciéndose precisiones acerca de la definición del referido término contractual.
- Asimismo se modificó la cláusula 1.1.5 referente a la definición de qué deberá de considerarse por "Acta de recepción para puesta en servicio", haciéndose precisiones acerca de la definición del referido término contractual.
- Por otro lado se modificó la cláusula 1.1.70 referente a la definición de qué deberá de considerarse por "Fecha de inicio de los servicios del lote de trenes", haciéndose precisiones acerca de la definición del referido término contractual.
- Se modificó la cláusula 5.3 referente a las posibles "Fallas y averías", estableciéndose nuevas obligaciones para los prestadores de servicio de cara a posibles fallas y averías, y modificándose las existentes
- Asimismo se modificó la cláusula 7.1(f) referente al pago por el Sistema de Transporte Colectivo a el prestador de servicios, del segundo pago de la contraprestación fija, estableciéndose que a más tardar el 21 de septiembre de 2011, el Sistema de Transporte Colectivo pagará las cantidades correspondientes, sin Impuesto al Valor Agregado incluido, equivalente a 135 veces el precio por Mes/Tren de servicios.
- Por otro lado, se modificó la cláusula 7.7 referente al "Fideicomiso de Pago" del contrato, para establecerse que si el contrato continuare vigente después de las fechas estipuladas para su conclusión, se firmará un fideicomiso de pago entre las partes a más tardar el día 18 de julio 2011; mientras que en modificaciones anteriores sólo se había establecido que dicho fideicomiso debía de constituirse dentro de un plazo establecido y no así antes de fecha cierta.
- Se modificó la cláusula 10.3 referente a los "Efectos en caso de recisión por un evento de incumplimiento del prestador", se establece que si en caso de que se rescinda el contrato por incumplimiento de los prestadores, el Sistema de Transporte Colectivo podrá solicitar se le pague la penalidad por rescisión, además de poder elegir entre diversas opciones para compensar el incumplimiento.
- Asimismo se modificó la cláusula 10.4 referente a los "Efectos en caso de terminación administrativa por evento de incumplimiento del Sistema de Transporte Colectivo, o por caso fortuito o fuerza mayor", determinándose que sucederá en caso de que el contrato sufra una terminación administrativa anticipada por caso fortuito, fuerza mayor, o por intereses del Sistema de Transporte Colectivo.
- Por otro lado, se modificó el Listado de Anexos del contrato, y se sustituyó como Listado de Anexos (Convenio Administrativo Modificatorio 06/11).

- Se modificó el anexo 4 “Formato de contrato de fideicomiso de pago” del contrato, sustituyéndose por el anexo 4 (Convenio Administrativo Modificatorio 06/11).
- Se modificó el anexo 8 “Cálculo del importe a pagar en cada mes contractual” del contrato, sustituyéndose por el anexo 8 (Convenio Administrativo Modificatorio 06/11).
- Se modificó el anexo 9 “Condiciones y cálculo de pagos por terminación” del contrato, sustituyéndose por el anexo 9 (Convenio Administrativo Modificatorio 06/11).
- Se adicionó el anexo 30 del contrato denominado “Certificación de la deuda”.
- Por último se modificó el Listado de Anexos del contrato y se sustituyó por el Listado de Anexos (Convenio Administrativo Modificatorio 06/11).

C.7) Asimismo el día 26 de julio de 2011, se suscribió el convenio modificatorio número 07/11 al contrato de prestación de servicios a largo plazo número STC-CNCS-009/2010, modificándose parcialmente los términos del referido contrato. Las modificaciones realizadas al mismo consistieron en lo siguiente:

- Se adicionó la cláusula 1.1.116 bis incluyéndose el término “Obligado solidario”, en cuyos términos se considerará cono tal la empresa CAF MÉXICO S.A. DE C.V.
- Se modificó la cláusula 1.1.132 referente a la definición de qué deberá de considerarse al término “Prestador o Prestador de servicios”, considerándose como tal a PROVETREN S.A. DE C.V.

Las modificaciones realizadas mediante el convenio en estudio, modifican sustancialmente el contrato de prestación de servicios a largo plazo número STC-CNCS-009/2010, toda vez que en el contrato originario los prestadores de servicios eran las empresas CAF MÉXICO S.A. DE C.V. y PROVETREN S.A. DE C.V., sin que existiese obligado solidario. Después del convenio modificatorio en comento sólo una de las empresas se considera la prestadora de servicios, y la otra sólo un obligado solidario del cumplimiento del contrato del proveedor.

- Asimismo se adicionó el numeral 13 de la cláusula 10.1 denominada “Eventos de Incumplimiento del Prestador”, para establecer que el prestador de servicios no podrá cambiar su objeto social sin previa autorización del Sistema de Transporte Colectivo, en virtud de haber sido una empresa creada exclusivamente para proveer los 30 trenes a que hace referencia el contrato respectivo.
- Se eliminó el anexo 25 y el numeral 1.1.36 del “Convenio del Consorcio” de la Cláusula 1 “Definiciones”, al ya no existir consorcio en el presente contrato.
- Se modificó la cláusula 18 referente a la “Obligación Solidaria” del contrato, fiándose como obligado solidario a la empres CAF MÉXICO S.A. DE C.V.

Visto lo anterior, se considera que la modificación sustancial respecto a los proveedores de los trenes objeto del contrato deviene desapegada a derecho.

Lo anterior es así en virtud de que en términos del oficio número SGAF/50000/299/09, en cuyos términos se adjudicó directamente el contrato, se establece que dicha adjudicación directa es a favor de la empresa CAF MÉXICO S.A. DE C.V. y no así de la empresa PROVETREN S.A. DE C.V.; así las cosas si el oficio de adjudicación directa fue realizado a favor de CAF MÉXICO S.A. DE C.V., entonces el referido contrato sólo puede suscribirse con la misma y no con otra distinta.

Es decir, mediante el oficio número SGAF/50000/299/09, se buscaba que el proveedor de los trenes objeto del contrato fuese la empresa CAF MÉXICO S.A. DE C.V., y no otra, en virtud de que supuestamente dicha empresa ofrece las mejores condiciones de contratación. Así las cosas, si dicha empresa ofrece las mejores condiciones de contratación, resulta obvio que los derechos y obligaciones de dicho contrato no pueden ser transmitido a una empresa distinta como es el caso de PROVETREN S.A. DE C.V.

Así las cosas, **el suscribir el contrato, aunque se realice mediante modificación, con la empresa PROVETREN S.A. DE C.V., conlleva a un completo desacato de los términos del oficio número SGAF/50000/299/09, el cual da origen al referido contrato. Así pues, de conformidad con el multicitado oficio la única empresa que puede ser destinataria del contrato de arrendamiento de 30 trenes sólo puede ser la empresa CAF MÉXICO S.A. DE C.V., y no así una diversa, como el final resulta ser la empresa PROVETREN S.A. DE C.V.**

En otras palabras, durante el análisis de mercado realizado por las autoridades competentes para verificar los términos de la adquisición de los servicios de trenes, se observa que para dicho estudio de mercado sólo participaron siete empresas directamente invitadas, entre las que encontramos a 1) CAF México, 2) Bombardier,3) Alstom, 4) PCZ, 5) Norinco, 6) Siemens y 7) Ansaldo, sin que para dichos efectos se hubiese invitado siquiera a participar a la empresa PROVETREN S.A. DE C.V.

Así las cosas, si la empresa PROVETREN S.A. DE C.V., ni siquiera fue considerada como parte de la invitación al estudio de mercado de las 7 empresas en comento, mucho menos se tiene el derecho a contratar con la misma. Así las cosas, el destinatario del contrato otorgado por adjudicación directa fue y sólo fue la empresa CAF MÉXICO S.A. DE C.V., y no así la empresa PROVETREN S.A. DE.C.V.

Asimismo, en términos del contrato suscrito (cláusula 9), se establece que los proveedores no podrán ceder los derechos y obligaciones propios del contrato, situación que se suscita y que desde luego es ilegal, independientemente que se argumente una causa de financiamiento necesaria para el proyecto; y lo cual se corrobora con lo dispuesto por el artículo 61 de la Ley de Adquisiciones del Distrito Federal que a la letra dispone lo siguiente:

> **“Artículo 61.-** Los derechos y obligaciones que se deriven de los contratos de adquisiciones, arrendamientos y prestación de servicios **no podrán cederse en forma parcial o total a favor de cualesquiera otra persona física o moral**, con excepción de los derechos de cobro, en cuyo caso, se deberá contar con la conformidad previa y por escrito de la dependencia, órgano desconcentrado, delegación o entidad de que se trate.
> (…)”
>
> (Resaltados propios)

En este sentido, al haberse otorgado la adjudicación directa mediante oficio número SGAF/50000/299/09 a la empresa CAF MÉXICO S.A. DE C.V., es por lo que no existe fundamento para suscribir el referido convenio con PROVETREN S.A. de C.V., desacatando flagrantemente el mandato del referido oficio origen del contrato que nos ocupa, lo cual viciaría de ilegal el convenio modificatorio en estudio, haciendo que el mismo, convenios posteriores y actos anexos al mismo devengan ilegales.

C.8) Asimismo el día 25 de enero de 2012, se suscribió el convenio modificatorio número 08/12 al contrato de prestación de servicios a largo plazo número STC-CNCS-009/2010, modificándose parcialmente los términos del referido contrato. Las modificaciones realizadas al mismo consistieron en lo siguiente:

- Se modificó la cláusula 1.1.71 referente a la “Fecha Programada de inicio de los servicios”, para establecerse que la nueva fecha de inicio de los servicios se realizase el día 28 de abril de 2012.
- Asimismo se modificaron los términos de los niveles de fiabilidad, disponibilidad y niveles de afectaciones al servicio establecidos en el numeral 1.1.109 del contrato, estableciéndose parámetros objetivos de qué deberá de entenderse por fiabilidad, disponibilidad y nivel de afectación al servicio.
- Por otro lado se modificó el numeral y del anexo 8 “Fórmulas para el cálculo para el pago por mes contractual”, por lo que se eliminó el numeral 1.1.100 y 1.1.111 del contrato.
- Se modificó la cláusula 1.1.120 acerca del término “Partes”, estableciéndose que las mismas serán el prestador de servicios y el obligado solidario.
- Asimismo se modificó el inciso j) de la cláusula 4.2 denominada “Diseño de trenes”, estableciéndose que el prestador de servicios deberá de llevar o deberá de hacer que se lleva una bitácora pormenorizada de las pruebas que se realicen a cada componente y/o sistema, al tren prototipo y a los trenes, y cuyos resultados deban de ponerse a disposición del Sistema de Transporte Colectivo.
- Por otro lado se modificó el inciso b), de la cláusula 5.9, estableciéndose que el software del sistema de gestión de mantenimiento será desarrollado para beneficio del Sistema de Transporte Colectivo, por lo que el prestador de

servicios deberá de transmitir todos los derechos de la propiedad intelectual respecto a dicho software.

- Se modificó el inciso c), de la cláusula 5.9, estableciéndose que el prestador de servicios deberá de poner a disposición de el Sistema de Transporte Colectivo el expediente electrónico de cada tren u la base de datos del sistema de gestión de mantenimiento en forma electrónica, a través del sistema de gestión de mantenimiento de la línea 12.
- Asimismo se acordó que los saldos a favor y/o descuentos que sean aplicados a los pagos de la contraprestaciones fijas tercera y cuarta plasmadas en los numerales III y IV inciso f) de la cláusula 7.1 denominada "Pago de la Contraprestación", deberán reflejarse mediante los procedimientos aprobados por el Sistema de Transporte Colectivo.
- Toda vez que el prestador de servicios y el Sistema de Transporte Colectivo formalizaron el Contrato de Fideicomiso Irrevocable de Administración y Fuente de Pago número F/1590 el día 18 de julio de 2011, se modificaron los párrafos primero y segundo de la cláusula 7.7 "Fideicomiso de pago", para adecuarse a lo sucedido.
- Asimismo se modificó el inciso b) de la cláusula 714 y se adicionó un tercer párrafo a la misma, en cuyos términos se establece la forma de actualizarse las contraprestaciones del presente contrato, tomando en consideración otro tipo de variables.
- Asimismo se adicionó a la cláusula 12 referente a las "Notificaciones", el domicilio del responsable solidario.
- Se derogaron los incisos a), b), c), y d) de la cláusula 17.1 referente a la "Vigencia" del contrato, al haberse formalizado el contrato de fideicomiso respectivo.
- Por otro lado, se modificó el inciso a) de la Cláusula Segunda del Convenio Administrativo Modificatorio 05/11, a fin de establecer el inicio del plazo fijado en dicho convenio, por lo que una vez una vez que el Proyecto Metro haga entrega del área que se destinará a la construcción del Torno Rodero de Fosa, el periodo pactado de 10 meses correrá a partir de dicho momento.
- Asimismo se eliminó el anexo 29 del contrato, así como la adición del anexo 31, del Listado de Anexos.
- Se adicionó un nuevo anexo 21 denominado "Anexo 1 Especificaciones y Requerimientos Técnicos".
- Asimismo, se unificaron diversos aspectos de los anexos previamente vigentes, y se crearon nuevos identificados con los número 3, 4, 5, 6 y7.

D) Garantías del contrato.

En términos del contrato en estudio, se ha observado la instauración de diversas garantías, además de seguros, y que en conjunto buscan garantizar el cumplimiento del contrato, además de asegurar se responda por daños y perjuicios ocasionados.

En primer término se establece la existencia de una “Garantía de Cumplimiento”, prevista en las cláusulas 1.1.76 y 7.12 del contrato de servicios a largo plazo número STC-CNCS-009/2010, consistente en fianza a favor del Sistema de Transporte Colectivo, por el equivalente al 10% del Pago Anual del año en curso, misma que deberá permanecer vigente durante todo el año en curso hasta la expedición de una nueva fianza correspondiente al siguiente año en curso.

Asimismo, se hace la precisión que independientemente que se hubiese ejecutado la Garantía en Cumplimiento de determinado año, dicha situación no exime a la prestadora para dejar de presentar las fianzas correspondientes, y dicha fianza podrá ser cobrada por parte del Sistema de Transporte Colectivo independientemente de que el prestador del servicios interponga cualquier tipo de procedimiento ante instancias administrativas o judiciales.

En términos del Convenio Modificatorio Administrativo 02/10, se establece que el monto de la fianza respectiva será por el equivalente al 10% del Pago Anual del año en curso, antes de la inclusión del Impuesto al Valor Agregado.

La Garantía en Cumplimiento, y de conformidad con lo dispuesto por el artículo 75 de la Ley de Presupuesto y Gasto Eficiente del Distrito Federal, continuará vigente por lo menos 5 años, hasta que hubiesen desaparecido los vicios ocultos de los trenes arrendados.

Por otro lado, se establece que será responsabilidad del prestador del servicio mantener en vigor o exigir se mantenga en vigor las garantías del fabricante, considerándose como conducta grave por parte del prestados la realización de actos que impliquen limitar, cancelar, terminar, anular una o más de las garantías de fabricante y estableciéndose que el prestador será ilimitadamente responsable por el valor de los bienes cuya garantía del fabricante hubiere quedado limitada, cancelada, terminada, anulada o afectada, y dicha responsabilidad se encontrará vigente aún después de concluida la vigencia del contrato.

En términos del contrato respectivo, no se establece el monto de la referida garantía, vigencia ni casos en las cuales podrá ser ejecutada.

Asimismo, en términos de la cláusula 13 del contrato en estudio, se observa como obligación del prestador , deberá de contratar forzosamente seguros para cubrir los riesgos inherentes a los servicios materia del contrato, y los cuales deberán de contratarse y mantenerse en vigor de conformidad con el anexo 26 del Contrato.

Los seguros descritos en el anexo 26 del contrato, deberán de encontrarse en vigor durante toda la vigencia del contrato, y deberán de encontrarse amparada en Dólares de los Estados Unidos de América.

No se puede precisar en qué consisten los seguros contenidos en el Anexo 26, al no haberse tenido a la vista para la emisión de la presente opinión.

E) Contrato y convenios de fideicomiso para pago.

Con fecha 18 de julio de 2011, se celebró “contrato de Fideicomiso Irrevocable de Administración y Fuente de Pago número F/1509”, celebrado entre el Sistema de Transporte Colectivo como fideicomitente, Provetren S.A. de C.V., como fideicomisario A, y Deutsche Bank México, S.A., Institución de Banca Múltiple, División Fiduciaria, como fiduciario, y el Gobierno del Distrito Federal y la participación de HSBC México S.A., Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero HSBC, división fiduciaria en su carácter de Fiduciario del fideicomiso PPS.

En términos del referido contrato de fideicomiso, se reconoce en términos del Antecedente IV y la declaración IV, inciso f), que el día 11 de marzo de 2011 se pagó la cantidad de $30’882,235.95 (Treinta millones, ochocientos ochenta y dos mil doscientos treinta y cinco Dólares de los Estados Unidos de América $^{95}/_{100}$), más el Impuesto al Valor Agregado por concepto de la primera contra prestación fija, y la que desde luego ya no es objeto del contrato de fideicomiso.

Es necesario hacer mención, que si bien es cierto en términos del contrato de fideicomiso en estudio se establece como tal, es decir, como un contrato y no un convenio modificatorio, lo cierto es que en términos del Antecedente I del referido contrato se establece que previamente se había celebrado un contrato de fideicomiso maestro entre las mismas partes, y el cual se anexó al contrato respectivo bajo en Anexo B1.

Ahora bien, los términos, precisiones y alcances del referido contrato permite presumir que nos encontramos ante el fideicomiso de origen, siendo el fideicomiso mencionado en el antecedente un fideicomiso diverso al que nos ocupa, pero indirectamente relacionados.

En este sentido, aunque se mencione en términos del fideicomiso en estudio que existe uno previo, el referido fideicomiso previo atiende a buscar cumplir puntualmente con las obligaciones derivadas de los financiamientos que constituyen la deuda pública del Distrito Federal, y para hacer más eficiente y transparente los gastos realizados, por lo que el fideicomiso maestro en estudio debe de considerarse como el primero es su especie (en lo referente a los trenes de la línea 12), y no así un convenio modificatorio de contratos anteriores, al no existir los mismos.

Del análisis del contrato de fideicomiso, se observa que el mismo fue emitido en apego a las disposiciones legales aplicables, por lo que es considerado legal.

Por otro lado, con fecha 15 de diciembre de 2011 se suscribió Primer Convenio Modificatorio al Contrato de Fideicomiso Irrevocable de Administración y Fuente de Pago Número F/1509, en virtud de que al a firma del primer convenio en estudio (15 de diciembre de 2011), por causas ajenas al Fideicomitente y al Fideicomisario A, no se han alcanzado los acuerdos necesarios en relación a los términos y

condiciones de los Contratos de la Operación Financiera Derivada, por lo que las partes convienen modificar los términos del contrato de fideicomiso originario, a efecto de ampliar el plazo establecido para el cumplimiento de las obligaciones señaladas por siete meses adicionales, es decir, a 12 meses contados a partir de la fecha de firma del Fideicomiso.

Es necesario mencionar que en términos del contrato de fideicomiso de origen, se observa la participación el Gobierno de Distrito Federal, sin que para dichos efectos fuera considerada como parte; motivo por el cual no fue citada a suscribir el primer convenio modificatorio en estudio, situación que es perfectamente legal, ya que al no ser considerada una parte del contrato, no se necesita su aprobación para la modificación del mismo.

Asimismo, en términos del primer convenio modificatorio también se modificó el contenido del anexo E denominado “Formato de Notificaciones” del Fideicomiso original, única y exclusivamente por lo que corresponde al Apartado F denominado “Notificación de Pago de la Contraprestación Fija”, en atención a la modificación de los plazos contenidos en el cuerpo del multicitado convenio modificatorio.

Por último, con fecha 10 de mayo de 2012 se suscribió el “Segundo Convenio Modificatorio al Contrato de Fideicomiso Irrevocable de Administración de Pago número F/1509”, haciéndose modificaciones, eliminaciones y adiciones al Fideicomiso

Se establece como la contraparte de la operación financiera derivada, y por tal motivo el Fideicomisario B a BBVA Bancomer, S.A., Institución de Banca Múltiple, Grupo Financiero BBVA Bancomer.

Se eliminaron determinados términos como los son la “Cuenta de Reserva de la Operación Financiera Derivada” y “Monto de la Cuenta de Reserva de la Operación Financiera Derivada” del la cláusula 1.1.

Se modificaron los términos “Fecha de Opción de Operación Financiera Derivada”, estableciéndose que son las estipuladas en el Anexo F2 del contrato.

Y en general se realizaron las modificaciones necesarias para que las operaciones financieras derivadas fueran oportunas y tuvieran plenos efectos, para evitar así obstáculos a la funcionalidad del fideicomiso en estudio.

En este sentido, se considera que los convenios modificatorios se encuentran pegados a la legislación que les dio origen, por lo cual los mismos son considerados legales.

- ✓ **Contratos adicionales.**

A) Contrato de Construcción de Plazoletas.

Con fecha 31 de octubre de 2011, se celebró un contrato multianual de Obra Pública entre el H. Proyecto Metro del Distrito Federal y la empresa Proinfra Promotora de Infraestructura, S.A. de C.V., con el objetivo de llevar a cabo la "Construcción de Plazoletas en Estaciones de la Línea 12, Tláhuac-Mixcoac del Sistema de Transporte Colectivo".

Para la referida contratación de servicios, se llevó a cabo mediante una adjudicación directa, teniendo como fundamento de dicho acto lo dispuesto por la fracción IV del artículo 63 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal , es decir, el presente contrato fue adjudicado directamente a la empresa contratista, en virtud de haberse llevado a cabo el procedimiento de Licitación Pública, la cual aparentemente quedó desierta, sin que para el presente acto se hubiese tenido a la vista el procedimiento licitador correspondiente.

De conformidad con el contrato respectivo, se observa que en términos de la declaración II.9, así como de la cláusula Décima Segunda, la contratista se hace responsable de los daños y perjuicios que resultasen por su inobservancia a su cargo, de conformidad con las obligaciones contenidas en el contrato en estudio.

Ahora bien, lo anterior cobra especial relevancia, toda vez que si durante la operación de la Línea 12 del Metro se observan irregularidades no detectadas por dicha empresa contratista, siendo responsabilidad de ésta percatarse de dicha situación, entonces la misma será responsable por los daños y perjuicios ocasionados.

Asimismo, en términos del contrato respectivo se obliga a la contratista a conservar toda la documentación obtenida por cumplimiento del respectivo contrato, durante un plazo de 5 años.

Esto cobra especial relevancia, en virtud de que cualquier anomalía detectada antes de la puesta en marcha de la línea 12 del Metro de la Ciudad de México, debe de estar a disposición por parte de la contratista durante el término de 5 años. Así pues, con la documentación en poder de la contratista podrá observarse si los fallos que presenta la Línea 12 se suscitaron antes de su puesta en operación, posterior a ésta, o si se agravaron los daños posteriormente a la puesta en marcha del sistema, pudiendo resultar responsable por dichos daños la empresa contratista.

Independientemente de lo anterior, el contrato en estudio cumple a cabalidad con las exigencias mandatadas para tales efectos previstas en la fracción 46 de la Ley de Obras Públicas para el Distrito Federal, así como su reglamento y las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública de la

Administración Pública del Distrito Federal, por lo que la suscripción del referido contrato se entiende legal.

B) Contrato para Reubicación de Inmueble Histórico.

Con fecha 02 de septiembre de 2011, se celebró un contrato de Obra Pública entre el H. Proyecto Metro del Distrito Federal y la empresa Megarquitectos, S.A. de C.V., con el objetivo de llevar a cabo el "Proyecto Integral para la Reubicación del Inmueble Histórico conocido como Puente Viejo, ubicado en el cruce de avenida Tláhuac y Anillo Periférico en la Delegación Iztapalapa, motivado por la Construcción de la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac del Sistema de Transporte Colectivo".

Para la referida contratación de servicios, se llevó a cabo mediante una adjudicación directa, teniendo como fundamento de dicho acto lo dispuesto por la fracción VII del artículo 63 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal ,es decir, el presente contrato fue adjudicado directamente a la empresa contratista en virtud de considerarse que la Obra Pública requerida trata acerca del mantenimiento, conservación, restauración o reparación de bienes muebles en los que no sea posible precisar previamente su alcance, conceptos, catálogos o cantidades de trabajo.

Ahora bien, por regla general la contratación que realicen las entidades deberán de llevarse a cabo mediante el procedimiento de Licitación Pública, y sólo por casos de excepción dicha contratación podrá llevarse mediante invitación a por lo menos 3 contratistas o adjudicación directa.

Así las cosas, sólo por excepción puede adjudicarse directamente un contrato celebrado con las autoridades correspondientes, y al encontrarnos ante normas que marcan excepción, su interpretación debe de ser estricta; es decir, que no cabe interpretación por analogía, mayoría de razón u otro medio de interpretación de la Ley.

En el caso que nos ocupa, la contratación de los servicios se realizó mediante adjudicación directa, estableciéndose como excepción por encontrarnos ante servicios que se requieren para la conservación de inmuebles históricos. Pues bien, el procedimiento de adjudicación directa intentado sí se considera legal en virtud de que, si bien es cierto nos encontramos ante la necesidad de reubicar un bien inmueble, también resulta cierto que dicha reubicación es necesaria para conservar un bien inmueble histórico, por lo que su reubicación se realiza con el único afán de conservar dicho inmueble, cuyo fundamento sí se encuentra prevista en la fracción VII del artículo 63 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

De conformidad con el contrato respectivo se observa que en términos de la declaración II.9, así como de la cláusula Décima Segunda, la contratista se hace responsable de los daños y perjuicios que resultasen por su inobservancia a su cargo, de conformidad con las obligaciones contenidas en el contrato en estudio.

Ahora bien, lo anterior cobra especial relevancia, toda vez que si durante la operación de la Línea 12 del Metro se observan irregularidades provocadas por dicha empresa contratista, siendo responsabilidad de ésta salvaguardar dicha situación, entonces la misma será responsable por los daños y perjuicios ocasionados.

Asimismo, en términos del contrato respectivo se obliga a la contratista a conservar toda la documentación obtenida por cumplimiento del respectivo contrato, durante un plazo de 5 años.

Esto cobra especial relevancia, en virtud de que cualquier anomalía detectada antes, durante o después de la puesta en marcha de la Línea 12 del Metro de la Ciudad de México en lo referente al inmueble histórico, debe de estar a disposición por parte de la contratista durante el término de 5 años. Así pues, con la documentación en poder de la contratista podrá observarse si los fallos que presenta la obra se suscitaron antes de su puesta en operación, posterior a ésta, o si se agravaron los daños posteriormente a la puesta en marcha del sistema, pudiendo resultar responsable por dichos daños la empresa contratista.

Independientemente de lo anterior, el contrato en estudio cumple a cabalidad con las exigencias mandatadas para tales efectos previstas en la fracción 46 de la Ley de Obras Públicas para el Distrito Federal, así como su reglamento y las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública de la Administración Pública del Distrito Federal, por lo que la suscripción del referido contrato se entiende legal.

C) Contrato de supervisión de vialidad alterna.

Con fecha 17 de junio de 2011, se celebró un contrato de Obra Pública entre el Proyecto Metro del Distrito Federal y la empresa Consultoría Integral en Ingeniería, S.A. de C.V., con el objetivo de llevar a cabo la “Supervisión para la rehabilitación y mantenimiento de vialidades alternas y desvíos de tránsito, motivado por la Construcción de la Línea 12, Tláhuac a Mixcoac del Sistema de Transporte Colectivo”.

Para la referida contratación de supervisión y rehabilitación, se llevó a cabo mediante una adjudicación directa, teniendo como fundamento de dicho acto lo dispuesto por la fracción IV del artículo 63 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal, es decir, el presente contrato fue adjudicado directamente a la empresa contratista en virtud de haberse llevado a cabo el procedimiento de Licitación Pública, la cual aparentemente quedó desierta, sin que para el presente acto se hubiese tenido a la vista el procedimiento licitador correspondiente.

De conformidad con el contrato respectivo se observa que en términos de la declaración II.9, así como de la cláusula Décima Segunda, la contratista se hace responsable de los daños y perjuicios que resultasen por su inobservancia a su cargo, de conformidad con las obligaciones contenidas en el contrato en estudio.

Ahora bien, lo anterior cobre especial relevancia, toda vez que si durante la operación y supervisión de vialidades alternas se hubiese observado irregularidades provocadas por dicha empresa contratista, siendo responsabilidad de ésta salvaguardar dicha situación, entonces la misma será responsable por los daños y perjuicios ocasionados.

Asimismo, en términos del contrato respectivo se obliga a la contratista a conservar toda la documentación obtenida por cumplimiento del respectivo contrato, durante un plazo de 5 años.

Esto cobra especial relevancia, en virtud de que cualquier anomalía detectada antes, durante o después de la puesta en marcha de las vialidades alternas, deben de estar a disposición por parte de la contratista durante el término de 5 años. Así pues, con la documentación en poder de la contratista podrá observarse si los fallos que presenta la obra se suscitaron antes de su puesta en operación, posterior a ésta, o si se agravaron los daños posteriormente a la puesta en marcha de las vialidades, pudiendo resultar responsable por dichos daños la empresa contratista.

Independientemente de lo anterior, el contrato en estudio cumple a cabalidad con las exigencias mandatadas para tales efectos previstas en la fracción 46 de la Ley de Obras Públicas para el Distrito Federal, así como su reglamento y las Políticas Administrativas, Bases y Lineamientos en Materia de Obra Pública de la Administración Pública del Distrito Federal, por lo que la suscripción del referido contrato se entiende legal.

D) Contrato para adicionar funcionalidades complementarias a los sistemas de pilotaje automático y de mando centralizado.

Con fecha 05 de agosto de 2011, se celebró un contrato de servicios entre el Sistema de Transporte Colectivo y la empresa Alstom Mexicana, S.A. de C.V., con el objetivo de llevar a cabo el “Servicio para adicionar funcionalidades complementarias al sistema de pilotaje automático, mando centralizado y señalización del tipo CBTC de la Línea 12”.

Para la referida contratación de supervisión y rehabilitación, se llevó a cabo mediante una adjudicación directa, teniendo como fundamento de dicho acto lo dispuesto por la fracción I del artículo 54 de la Ley de Adquisiciones para el Distrito Federal, es decir, el presente contrato fue adjudicado directamente a la empresa contratista en virtud de considerarse no existir alternativas o sustitutos técnicamente aceptables.

Es decir, la suscripción del contrato en estudio se realizó en virtud de considerarse que no existían alternativas y sustitutos técnicamente aceptables para los servicios que se buscaban contratar.

Ahora bien, por regla general la contratación que realicen las entidades deberán de llevarse a cabo mediante el procedimiento de Licitación Pública, y sólo por casos de excepción dicha contratación podrá llevarse mediante invitación a por lo menos 3 contratistas o adjudicación directa.

Así las cosas, sólo por excepción puede adjudicarse directamente un contrato celebrado con las autoridades correspondientes, y al encontrarnos ante normas que marcan excepción, su interpretación debe de ser estricta; es decir, que no cabe interpretación por analogía, mayoría de razón u otro medio de interpretación de la Ley.

En el caso que nos ocupa, la contratación de los servicios se realizó mediante adjudicación directa, toda vez que la compañía Alstom Mexicana S.A. de C.V., es la única alternativa técnicamente aceptable para la implementación de los sistemas de pilotaje automático y demás referente a la Línea 12, en virtud de que fue ésta misma empresa la que proveyó para los trenes que se operan en la Línea 12, por lo que evidentemente es la única empresa que conoce a cabalidad los tecnicismos y funcionalidad propia de los trenes de la Línea 12, por lo que en nuestra opinión el procedimiento de adjudicación directa intentado sí se considera legal, tomando como fundamento lo dispuesto por la fracción I del artículo 54 de la Ley de Adquisiciones del Distrito Federal.

Asimismo, previo al análisis efectuado al contrato respectivo, el mismo se considera legal al cumplir a cabalidad con lo dispuesto por el artículo 56 del Reglamento de la Ley de Adquisiciones del Distrito Federal, además por no contraponerse la las leyes respectivas ni a los lineamientos que para dicho efecto se emitieron.

- ✓ **Entrega preliminar de la Línea.**

A) Minuta de entrega preliminar PMDF-STC.

Mediante minuta levantada con fecha 30 de octubre de 2012, el Proyecto Metro del Distrito Federal (**PMDF**) entregó de manera preliminar al Sistema de Transporte Colectivo (**STC**) los trabajos comprendidos en el contrato de obra pública a precio alzado y tiempo determinado No. 8.07 C0 01 T.2.022, consistente en el proyecto integral para la construcción de la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac del Sistema de Transporte Colectivo.

Así, por virtud de la minuta en comento se hizo constar, medularmente lo siguiente:

i) Que mediante oficio número CG/DGL/227/2012 de fecha 24 de octubre de 2012, la Contraloría General del Distrito Federal, emitió opinión respecto de si "¿Está facultado el órgano desconcentrado **PMDF** para recibir los trabajos de la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac, de forma preliminar, correspondientes al Contrato de Obra Pública número 8.07 C0 01 T.2.022, a efecto de estar en posibilidad de poner en servicio la Línea 12 de manera inmediata por el organismo operador del Gobierno del Distrito Federal, **STC**, en beneficio del interés público, atendiendo a que la obra se encuentra en condiciones de operación, con independencia de los eventos, modalidades y plazos previstos en el artículo 57 de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal y la cláusula décimo tercera, para la posterior constatación de los trabajos, recepción formal y definitiva de la obra, liquidación y finiquito de la misma?" y "¿Qué instrumento jurídico debe celebrarse entre las partes para la recepción de los trabajos en dichas condiciones?", señalando en lo conducente lo siguiente:

"Este órgano de control opina que **es legalmente procedente que ese PMDF la reciba de forma preliminar**, a efecto de que el área responsable de su operación la ponga en funcionamiento, sin demérito que en su oportunidad, se cumplan con las formalidades y plazos establecidos en la Ley de la materia y el contrato respectivo para la ejecución y conclusión, aún y cuando en términos de la Ley de la materia, y el contrato correspondiente, la garantía de vicios ocultos, defectos y otras responsabilidades pueda ser entregada por el contratista dentro de lo diez días hábiles previos a la recepción formal de los trabajos o antes del pago del 10% final de éstos, **se estima pertinente solicitarla previamente a la recepción preliminar de los trabajos, a efecto de salvaguardar los intereses de la Administración Pública ante posibles defectos o vicios ocultos u otras responsabilidades que pudieran surgir en la operación de la obra pública**".

En relación con la anterior declaración, nos permitimos mencionar que **no obstante la Contraloría General hubiere considerado como procedente la recepción preliminar de los trabajos por parte del PMDF para su inmediata operación, consideramos que para efectos de lo anterior, en un primer momento se debió verificar la correcta ejecución de los trabajos, y posteriormente se hubiere realizado la entrega preliminar en comento. Pues en términos de la cláusula décimo tercera del contrato respectivo, se dispuso que previo a la recepción de los trabajos, el GDF verificaría la debida terminación de los mismos conforme a las condiciones establecidas, debiendo levantar acta respectiva; lo que desde luego no aconteció previó a la recepción preliminar que nos ocupa.**

Asimismo, lo establecido por la Contraloría General en cuanto a la solicitud de la garantía por vicios ocultos, consideramos es contrario a Derecho, toda vez que dicha acción no fue acordada en los términos del contrato referido, pues la vigencia de la misma comenzaría a correr a partir de la formal entrega-recepción. En este sentido, si se determinó procedente la entrega preliminar de la obra, consideramos que bastaba con la garantía por el cumplimento del contrato, pues de conformidad con los términos expresos del contrato en comento, la misma sería cancelada hasta la formal entrega-recepción de los bienes.

Así las cosas, consideramos del todo desatinada la opinión emitida por parte de la Contraloría General, puesto que lo acordado para efectos de la entrega preliminar que nos ocupa, contraviene lo pactado en el contrato administrativo respectivo.

ii) Que mediante escrito de fecha 30 de octubre de 2012, el Consorcio de Certificación Línea 12, dictaminó y certificó que los sistemas de señalización, pilotaje automático, mando centralizado, energía eléctrica en alta tensión, subestación eléctrica de alta tensión, subestaciones de rectificación, distribución, tracción y catenaria, telefonía de trenes, telefonía directa y automática y vías funcionan correctamente en seguridad y que la Línea 12 puede ponerse en servicio con pasajeros.

iii) Que **PMDF** se encuentra a la fecha, en proceso de verificación de la debida ejecución de las obras materia del contrato, por lo tanto se acuerda que el STC se constituye en coadyuvante del **PMDF** para la revisión y constatación de la debida ejecución de las citadas obras.

iv) Que como consecuencia de la recepción preliminar a que se refiere la constancia de Hechos de fecha 30 de octubre de 2012, el **STC** recibe del **PMDF** la mencionada Línea12, a fin de ponerla en funcionamiento de manera inmediata.

En relación con lo anterior, **consideramos del todo incongruente e ilegal el que no obstante que no se había efectuado la verificación de la debida terminación de las obras, se dispusiera se operara la Línea 12 para efectos de atender el interés social, puesto que para tales efectos, en primer lugar debió verificarse la correcta terminación de las obras objeto del contrato, salvaguardando así de manera amplia la seguridad de los usuarios.**

Asimismo, **consideramos que con lo acordado en la minuta en comento se violó lo estipulado en el contrato número 8.07 C0 01 T.2.022, en tanto que no se llevó a cabo el procedimiento establecido en el mismo para la recepción de los trabajos y para la presentación de las garantías respectivas**.

B) Constancia de hechos de entrega Consorcio-PMDF.

Mediante Constancia de Hechos levantada con fecha 30 de octubre de 2012, se hicieron constar los siguientes hechos:

i) Que mediante escrito DGP-DEX-307/12, recibido por **PMDF** el 24 de octubre de 2012, el Consorcio dio aviso de terminación de los trabajos relativos al contrato.

ii) Que en concepto del **PMDF**, la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac del Sistema de Transporte Colectivo, se encuentra en condiciones de operación para su puesta en servicio por parte del organismo operador.

iii) Que en opinión de la Contraloría General del Distrito Federal, la Ley de la materia permite que, cuando la obra pública, en todo o en parte sea utilizable, ésta puede ser entregada al área que debe operarla, para que la ponga en funcionamiento de manera inmediata, a efecto de dar continuidad a la presentación de los servicios públicos, sin perjuicio de que en su oportunidad se cumpla con el procedimiento establecido para la recepción formal de los trabajos y su posterior liquidación y finiquito y, por consecuencia, es legalmente procedente que **PMDF** reciba de forma preliminar los trabajos de la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac, a efecto de que el área responsable de su operación la ponga en funcionamiento.

A este respecto, **consideramos que si bien es cierto que el artículo 6° de la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal permite que concluida la obra pública, o recibida parte utilizable de la misma, podrá ponerse en operación por parte del órgano competente; no menos cierto es que dicho precepto no exime de la obligación de cumplir con las formalidades que la ley dispone para efectos de recibir la parte utilizable de la obra, siendo una de éstas el que se verifique su correcta ejecución y conclusión.**

iv) Que los presentes manifiestan su conformidad con la recepción preliminar de la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac, para efectos de que el Gobierno del Distrito Federal, a través de su organismo operador, esté en posibilidad de ponerla en funcionamiento de manera inmediata, sin perjuicio de quedar sujetos al procedimiento y plazos establecidos en la Ley de Obras Públicas del Distrito Federal.

Por todo lo anterior, **consideramos que si bien procedía se recibiera la parte utilizable de la obra, también era menester el que se observaran las formalidades legales previstas para tales efectos.**

C) Acuerdo de coordinación celebrado entre PMDF y STC.

Por virtud del acuerdo celebrado con fecha 30 de octubre de 2012, se convino que durante el plazo de un año contado a partir de la suscripción del mismo, el STC desempeñaría por cuenta y orden del **PMDF**, todas las actividades relativas al control, supervisión y verificación del cumplimiento de las obligaciones del Consorcio Contratista, **relativas a la prestación del servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos y sistema electromecánicos correspondientes a la Línea 12 Tláhuac-Mixcoac del Sistema de Transporte**

Colectivo, derivadas del contrato número 8.07 C0 01 T.2.022; en la inteligencia de que la prestación de dicho servicio de mantenimiento no causará costo alguno al **STC** ni costo adicional al **GDF**, e incluirá el suministro de los equipos, herramientas, materiales, refacciones, mano de obra y transporte que se requieran para el efecto.

Atentamente,

Dr. Gabriel Ricardo Manuell Lee
Socio Fundador de Manuell, Barrera y Asociados, S.A. de C.V.
Coordinador de los trabajos

México, D.F., a 13 de Octubre de 2014.

ANEXOS

Anexo 1. Calendario de entrega de Ingeniería básica a la SOSGDF.

Anexo 2. Análisis de riesgos para dictamen del tipo de rodadura.

Anexo 3. Certificados de seguridad por sistema.

Anexo 4. Cronología de cambios en la Ficha técnica del material rodante.

Anexo 5. Autorizaciones para el arrendamiento de los trenes.

Anexo 6. Verificación del cumplimiento de reglas para contratos PPS.

Anexo 7. Fechas de realización de pruebas tipo a los trenes.

Anexo 8. Comentarios de CAF sobre cursos de capacitación.

Anexo 9. Constancia de Hechos, entrega preliminar Consorcio-PMDF.

Anexo 10. Minuta de entrega preliminar PMDF-STC.

Anexo 11. Acuerdo de Coordinación PMDF-STC.

Anexo 12. Disco Compacto que contiene la Recopilación Documental.

Anexo 13. Notas periodísticas actuales.