**TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA EL SERVICIO RELACIONADO CON LA OBRA PÚBLICA RELATIVO A LA** “**Modificación al proyecto ejecutivo de las vialidades adyacentes del portal API del Túnel Ferroviario Manzanillo”.**

**Antecedentes y Marco Normativo**

La Dirección General de Transporte Ferroviario y Multimodal a quién en lo sucesivo se le denominará “La Dirección”, es la encargada de planear, formular y conducir las políticas y programas, así como regular el desarrollo del sistema ferroviario, con base al Plan Nacional de Desarrollo, y a los planes sectoriales respectivos.

Considerando que La Dirección no dispone en cantidad del personal necesario para realizar la Implementación, Integración, Revisión y Seguimiento de Programas y Proyectos de Obra Pública, y los servicios derivados de éstas, con base en lo establecido en los artículos 4, fracción V, 27, fracción II y 41 de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, ha determinado contratar este servicio relacionado con la obra pública a través de una empresa a quién en lo sucesivo se le denominará “La Contratista”.

La construcción de la Terminal de Gas Natural Licuado por parte de la CFE dio como resultado la necesidad de construir el Libramiento Ferroviario de Manzanillo, para reubicar la vía férrea que anteriormente cruzaba el canal de Tepalcates.

El Túnel Ferroviario de Manzanillo, Colima, en lo sucesivo “El Proyecto” consiste en una obra integral formada por un túnel y dos estructuras viales adyacentes a éste, para conectar el Libramiento Ferroviario de Manzanillo, ubicado en la Laguna de Cuyutlán, con la Administración Portuaria Integral de Manzanillo “API Manzanillo”, para evitar el paso del ferrocarril por la zona urbana de Manzanillo, Colima, disminuir los riesgos de accidentes e incrementar la capacidad de desalojo de carga del puerto a través del ferrocarril.

El proyecto consta de tres obras, el túnel que incluye túneles falsos y presenta gálibos horizontales y verticales de 7.4 mts y 10.5 mts respectivamente, con revestimientos de concreto de espesor variable con arco de medio punto, para permitir el paso de trenes de doble estiba y dos obras viales en los portales del túnel, la primera del lado del Puerto de San Pedrito y la segunda del de la laguna de Cuyutlán, las cuales permitirán evitar la convivencia de los vehículos con el ferrocarril.

Por su parte, el artículo 251 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, establece que los Términos de Referencia son el documento en dónde se plasman los requisitos y alcances que precisa el alcance del servicio de que se trate, dicho documento debe contener los datos que se refieren las diversas fracciones de dicho precepto normativo.

El presente documento, constituye los Términos de Referencia correspondientes a los Servicios mencionados al proemio y que se detallan más adelante.

# G E N E R A L I D A D E S.-

Los trabajos consisten en la Modificación al Proyecto Ejecutivo de las vialidades adyacentes del Portal API del Túnel Ferroviario Manzanillo”. Dichos trabajos radican en la adecuación del proyecto ejecutivo de la cimentación de los viaductos V, VI y VII ubicados sobre la avenida Niños Héroes y el diseño de galerías sobre el camellón central y en acceso del estribo 1 del Viaducto V, con el fin de librar los ductos de PEMEX (obras inducidas).

La configuración de estos viaductos es una pila central que le da continuidad a la superestructura en forma de hongo presforzada, esto nos permite tener espesores en la superestructura de 55 a 70 centímetros como máximo para claros de 30 metros eliminando con esto las trabes prefabricadas, la cimentación está resuelta a base de cimentación mixta con pilastrones de 1.50 metros de diámetro y zapatas de concreto reforzado.

Sobre la avenida Niños Héroes existen 3 ductos de PEMEX, para evitar la interferencia de estos ductos con los viaductos, es necesario adecuar el proyecto de cimentación de los mismos y elaborar el proyecto estructural para protegerlos sobre el camellón central y en el acceso del estribo 1 del viaducto V.

# ALCANCE.-

Para lograr la realización de estos alcances se llevarán a cabo los siguientes trabajos:

1.- Elaboración de proyecto estructural de galería con cimentación profunda para dar paso al ferrocarril sobre el camellón central donde se encuentran alojados los ductos de PEMEX

2.- Proyecto estructural de la adecuación de la cimentación de los viaductos V, VI y VII, ubicados sobre la avenida Niños Héroes.

3.- Adaptación del anclaje de pila a la zapata con la nueva configuración de cimentación

4.- Elaboración de proyecto estructural de galería con cimentación profunda en acceso de estribo 1 del Viaducto V.

5.- Proyecto estructural y procedimiento constructivo de la protección de los ductos de PEMEX durante la construcción.

6.- Adecuaciones menores a los proyectos de las vialidades del Portal API derivadas de las observaciones de las autoridades municipales y del concesionario de la línea férrea que sean procedentes.

# DATOS PROPORCIONADOS AL CONTRATISTA.-

Para la realización de las fases enunciadas anteriormente, la Dependencia proporcionará al Contratista lo siguiente:

1.-Ubicación de los ductos de PEMEX.

2.- Proyecto Estructural completo de los viaductos V, VI y VII

3.- Estudio de cimentación de los viaductos V, VI y VII

4.- Estudio topográfico de los viaductos V, VI y VII

# EJECUCION DE LOS TRABAJOS.

Desde el punto de vista estructural, los trabajos deberán cumplir con la última edición de las Standard Specifications For Highway Bridges de las AASHTO; particularmente cuando sea procedente en las Especificaciones AISC, AREA ó Códigos Europeos.

En el caso de revisiones por sismo y viento se utilizará la Regionalización y valores establecidos en El Manual de Obras Civiles de la C.F.E. última edición, o podrá utilizarse algún estudio regional existente en el sitio siempre que la Dependencia lo apruebe.

La carga viva de diseño será la misma que se haya considerado en el proyecto estructural original de los viaductos, y se deberá respetar el diseño de subestructura y superestructura de los mismos.

El contratista de los servicios deberá elaborar los proyectos de galerías y adecuación de cimentación de viaductos considerando lo siguiente:

a) Definición de procedimientos de construcción tomando en cuenta los equipos de construcción disponibles en el país, así como la variación con el tiempo de las propiedades del concreto y los fenómenos de flujo plástico y contracción por fraguado.

b) Análisis y diseño por flexión general y flexión local durante la construcción, incluyendo cargas accidentales.

c) Análisis y diseño por flexión general y flexión local para condiciones de servicio incluyendo cargas vivas y las cargas accidentales de viento y sismo.

d) Análisis y diseño de infraestructura (cimentación profunda librando los ductos) incluyendo procedimientos constructivos.

e) Análisis y diseño de la adaptación del anclaje de pila a la zapata con la nueva configuración de cimentación

f) Elaboración de planos constructivos. Se entregarán todos los planos constructivos que sean necesarios para ejecutar las obras, con la presentación, contenido y forma que establezca la dependencia, buscando que la información sea clara y facilite la construcción. El número de planos será el suficiente, conforme a la apreciación de la Dependencia.

g) Elaboración de memorias de cálculo

El análisis y detallado de los proyectos comprenderá los siguientes puntos:

- Cálculo de cimentación de estribos librando ductos

- Cálculo de cimentación de pilas librando ductos

- Revisión del dimensionamiento de pilas y estribos con la nueva cimentación.

- Cálculo sísmico de los viaductos en servicio y construcción con la nueva cimentación.

- Diseño estructural de galerías

- Diseño elementos estructurales para protección de los ductos durante la construcción

# Presentación del Proyecto

**El contratista del servicio deberá entregar lo siguiente:**

* Memorias de cálculo de los viaductos y galerías
* Planos Estructurales de la adecuación de la cimentación de los viaductos.
* Planos Estructurales del proyecto de galería sobre el camellón central de Avenida Niños Héroes
* Planos Estructurales del proyecto de galería en acceso de estribo 1 del Viaducto V
* Planos Estructurales de la adaptación del anclaje de pila a la zapata con la nueva configuración de cimentación en los viaductos
* Planos estructurales de los elementos para protección de ductos durante la construcción

Todos los planos y las memorias de cálculo estarán digitalizados y se entregarán en archivo electrónico.

Sin excepción, se deberán presentar las memorias de cálculo, en hojas de tamaño carta, debidamente numeradas y encarpetadas, con el membrete de la empresa contratista del proyecto.

El tamaño de los planos estructurales deberá ser de 1.04 m x 0.56 m, o bien 1.53 m x 0.56 m si se requiere mayor tamaño, con margen de 5 cm. en el lado izquierdo y 1 cm. en los lados restantes.

Los planos serán elaborados en Autocad y deberán entregarse impresos en papel albanene o plástico.

En el ángulo inferior derecho se colocará el pie de plano con los datos que identifican a la Dirección General de Transporte Ferroviario y Multimodal, incluyendo:

Nombre del proyecto.

Nombre particular del plano.

Ubicación del proyecto.

Fecha.

Número de hoja.

La empresa contratista deberá presentar los planos originales con el membrete correspondiente y debidamente firmados, sin lo cual no se recibirá el proyecto.

# PLAZO DE EJECUCION Y CALENDARIZACION

La empresa prestadora del servicio deberá proponer un programa de trabajo calendarizado para las actividades señaladas en el catálogo de conceptos, tomando en cuenta que el plazo de ejecución de este contrato será de 120 días naturales, iniciando los trabajos el día 10 de Agosto de 2012.

# FORMA DE PAGO

Se elaborarán estimaciones mensuales, los cuales estarán integradas por los entregables que correspondan y deberán reflejar el cumplimiento de los objetivos y la realización de las actividades específicas de cada proceso como se menciona en la sección de “Descripción de los servicios requeridos y Metodología” de estos Términos de Referencia.