

CORPORATIVO DE CONSTRUCCIÓN Y PROYECTOS, S.C.L.
SERVICIOS DE INGENIERÍA

Mtro. Jaime Francisco Irigoyen Castillo
Director de la División de Ciencias y Artes para el Diseño
UAM Xochimilco

INFORME FINAL DE SERVICIO SOCIAL
Corporativo de Construcción y Proyectos, S.C.L.
Dirección de Proyectos
Periodo: 1 de agosto de 2013 a 14 de febrero de 2014
Proyecto: Inspección visual de estructuras tradicionales ubicadas en el camino
directo: Cuacnolapan-Oaxaca
Clave. 082.13.5.2013

Ilse Ochoa Panes
Matrícula: 210238796
Licenciatura: Arquitectura
División de Ciencias y Artes para el Diseño
Tel: 63837008
Cel: 55 65794053
Correo electrónico: ilse8a@hotmail.com



Arq. Alberto Ramos Ureña
Director de Proyectos



Vo Bo. Del asesor interno
Mtro. Eduardo Franzoni Vallejo

INTRODUCCIÓN

El Servicio Social realizado tuvo el objeto de auxiliar en las actividades relacionadas a la licitación que el **Corporativo de Construcción y Proyectos, S.C.L.** realizó para **CAPUFE**, recibiendo el nombre de **INSPECCIÓN VISUAL DE ESTRUCTURAS TRADICIONALES UBICADAS EN EL CAMINO DIRECTO: CUACNOPALAN – OAXACA** y cuyas actividades a continuación se describen:



DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA CARRETERA
SUBDIRECCIÓN DE ESTUDIOS, PROYECTOS Y DESARROLLO TECNOLÓGICO
GERENCIA DE PUENTES

LICITACIÓN No. LO-009J0U002-xxxx -201x

INSPECCIÓN VISUAL DE ESTRUCTURAS TRADICIONALES UBICADAS EN EL CAMINO DIRECTO: CUACNOPALAN – OAXACA.

TÉRMINOS DE REFERENCIA

Caminos y Puentes Federales de Ingresos y Servicios Conexos (CAPUFE), con fundamento en los artículos 24 y 27 fracción I de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas, y para continuar con su política de mejoramiento constante de las autopistas que administra; emite esta licitación pública nacional para realizar el servicio: **INSPECCIÓN VISUAL DE ESTRUCTURAS TRADICIONALES UBICADAS EN EL CAMINO DIRECTO: LAS CHOAPAS-RAUDALES – OCOZOCUAUTLA E INSPECCIÓN VISUAL DE ESTRUCTURAS TRADICIONALES UBICADAS EN EL CAMINO DIRECTO: CUACNOPALAN – OAXACA.**

I.- ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN.

En cumplimiento a los lineamientos marcados por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y en relación a la inspección que debe realizarse periódicamente a las estructuras de la red carretera que opera y administra este organismo, el grupo de trabajo de conservación del fideicomiso 1936 del FONADIN, validó la contratación de las partidas inherentes a la inspección de puentes de estructuración tradicional, como un rubro específico dentro del programa de mantenimiento menor de puentes, debiendo ser realizadas por empresas que cuenten con personal profesional y técnico especialista en la realización de inspecciones visuales, patología de estructuras y en el proyecto de reparación y/o rehabilitación de puentes. Dichas inspecciones

servirán, como en años anteriores, a determinar la prioridad de atención a las estructuras, llegando así a la formulación del programa de mantenimiento menor y mayor de puentes 2014 de la red FONADIN.

OBJETIVO GENERAL

De esta manera es que el Corporativo de Construcción y Proyectos, S.C.L. concursó para conseguir el proyecto, lo obtuvo y requirió actividades auxiliares temporales de prestadores de servicio social, que se vieran inmiscuidos en el área técnica de la ingeniería civil y arquitectura, para desarrollar los trabajos que en la licitación se convocaron:

III.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS POR EJECUTAR.

Los trabajos a realizar en el presente servicio son los siguientes:

- E.P. 01 Levantamiento de estructuras existentes P.U.O.T.**
- E.P.02 Puentes Inspección Visual Primer Semestre, P.U.O.T.**
- E.P.03. Obras Menores Inspección Visual, P.U.O.T.**
- E.P.04. Programa de Mantenimiento Menor, P.U.O.T.**

El contratista no podrá hacer modificaciones a las especificaciones o términos de referencia, para la ejecución de los trabajos sin la autorización expresa de CAPUFE.

En el punto anterior se nos hizo hincapié como auxiliares de dibujo, la precisión en el contenido de datos de los planos y reportes elaborados, cuidando minuciosamente el cumplimiento de los estándares que solicitó la empresa. Más adelante en el reporte se habla con mayor amplitud del tema.

Fue importante la adquisición de conocimientos en materia legislativa de la construcción, pues todos los trabajos estuvieron regidos bajo leyes específicas que definieron técnicas, costos, tiempos y presentación para los productos finales.

IV.- DATOS TÉCNICOS QUE PROPORCIONARÁ CAPUFE.

- 1) Listado de los puentes que contempla la presente licitación
- 2) Programa electrónico de captura de datos (Al licitante ganador).

V.- NORMATIVIDAD APLICABLE.

El servicio se llevará a cabo con sujeción a la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas; al Reglamento de esa Ley; y al contrato que se suscriba entre las partes. Además, se deberá ejecutar con apego a las normas, manuales y practicas recomendables de la Normativa para la Infraestructura del Transporte de la SCT entre las cuales se mencionan, de manera informativa más no limitativa, las siguientes: LEGAL, N-LEG-1/00, N-LEG-2/00, N-LEG-6.01/00, N-

PRY-CAR-6-01-002 características generales de proyecto, N-PRY-CAR-6-01-003 cargas y acciones, N-PRY-CAR-6-01-004 VIENTO, N-PRY-CAR-6-01-005 sismo, N-PRY-CAR-6-01-006 combinaciones de carga, señalamiento N-PRY-10.01.001/99, y todas aquellas que resulten aplicables; también la última edición de las normas "STANDARD SPECIFICATIONS FOR HIGHWAY BRIDGES" de AASHTO; las especificaciones AISC y AREA; el Manual de Diseño de Obras Civiles (diseño por sismo y diseño por viento) de la Comisión Federal de Electricidad; y en lo conducente al Manual para Inspección y Conservación de Puentes tomos I y II publicados por la Dirección General de Servicios Técnicos de la SCT.

De la normativa para la infraestructura del transporte, se considerará también lo indicado en sus libros de introducción, legislación, planeación, proyecto y operación; considerando en este último los temas de control y aseguramiento de la calidad, características de los materiales y métodos de muestreo y prueba de materiales; y, en general, a todas las partes de dicha normativa que no se mencionan aquí, pero que resulten aplicables.

En cuanto a tiempos CAPUFE definió las actividades de la manera que se enlistan en el párrafo siguiente y que se traduce como planificación de obra en lo que a mi prestación de servicio competía en el cumplimiento de tiempos.

VII.- TIEMPO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

El tiempo de ejecución estipulado en el contrato que se celebrará con el organismo para la realización de este servicio será de ciento cincuenta (150) días naturales. De acuerdo con el siguiente cronograma:

El concepto: **E.P.01 Levantamiento de estructuras existentes P.U.O.T.**, deberá programar su inicio a partir del día 01 y su término al día 60.

El concepto: **E.P.02 Puentes Inspección Visual Primer Semestre, P.U.O.T.**, deberá programar su inicio a partir del día 01 y su término al día 120.

El concepto: **E.P.03. Obras Menores Inspección Visual, P.U.O.T.**, deberá programar su inicio a partir del día 01 y su término al día 120.

El concepto: **E.P.04. Programa de Mantenimiento Menor, P.U.O.T.** deberá programar su inicio a partir del día 91 y su conclusión al día 150 del periodo de ejecución del servicio.

ESPECIFICACIÓN	CONCEPTO	CANTIDAD	UNIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5
	LAS CHOAPAS- RAUDALES – OCOZOCUAUTLA			30	60	90	120	150
EP.01	Levantamiento de estructuras existentes, P.U.O.T.	1	INFORME	█	█	█	█	█
EP.02	Puentes Inspección visual primer semestre P.U.O.T.	83	INFORME	█	█	█	█	█
EP.03	Obras menores Inspección visual P.U.O.T.	43	INFORME	█	█	█	█	█
EP.04	Programa de mantenimiento menor P.U.O.T	83	CATALOGO	█	█	█	█	█
	CUACNOPALAN - OAXACA							
EP.01	Levantamiento de estructuras existentes, P.U.O.T.	1	INFORME	█	█	█	█	█
EP.02	Puentes Inspección visual primer semestre P.U.O.T.	111	INFORME	█	█	█	█	█
EP.03	Obras menores Inspección visual P.U.O.T.	50	INFORME	█	█	█	█	█
EP.04	Programa de mantenimiento menor P.U.O.T	111	CATALOGO	█	█	█	█	█

En el ámbito laboral fueron convocadas las siguientes personalidades profesionales para abarcar las tareas:

VIII.- PLANTILLA DE PERSONAL PROFESIONAL Y TÉCNICO QUE REALIZARÁ EL SERVICIO.

Para llevar a cabo este servicio, CAPUFE requiere de una plantilla básica de personal profesional y técnico para cada uno de los frentes de trabajo propuestos por el licitante, que deberán ser incluidas por los licitantes en su propuesta técnica y económica, para lo cual presentarán a CAPUFE dentro de la propuesta técnica en el apartado indicado en la convocatoria a la licitación pública, el organigrama indicando el número de frentes de trabajo, nombre y puesto del personal que estará a cargo de la ejecución de los trabajos, junto con las copias de las cédulas profesionales, currículums y cartas compromiso originales y firmadas por dicho personal; manifestando su conformidad de participar en este servicio.

Por ésta razón y por no contar aún con un título profesional, mi trabajo fue definido como de confianza bajo la supervisión del Arq. Ing. Alberto Ramos, Director de Proyectos del despacho, no contando con responsabilidad civil alguna.

La plantilla básica propuesta por el licitante, deberá estar integrada al menos por el siguiente personal:

El **Coordinador general del servicio** será el responsable directo ante CAPUFE del desarrollo total de los trabajos.

Ingeniero **Especialista en Puentes o Estructurista**.- Será el responsable directo ante el organismo de la realización y cumplimiento cabal de los alcances contractuales de los trabajos en campo y gabinete.

Ingeniero **Jefe de Inspección**.- Será el responsable directo ante el organismo de llevar a cabo los trabajos de la inspección visual de cada una de las estructuras.

Ingeniero **Apoyo Logístico**.- Será el apoyo técnico en los diversos conceptos del servicio donde sea requerido, ya sea en campo y/o en gabinete.

El resto de la plantilla estará formada por el personal técnico de apoyo que cada empresa considere necesario, indicándolo en el organigrama, la omisión del organigrama, las currículas y las cartas compromiso mencionadas anteriormente será considerado en la evaluación de su propuesta.

IX.- DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO FINAL QUE DEBERÁ DE ENTREGAR EL CONTRATISTA

Toda la información y documentos que la contratista genere con motivo de la realización de este servicio, tales como formatos de inspección, reporte fotográfico, reportes de conclusiones y recomendaciones, etc. Se entregarán en un ejemplar de manera electrónica por cada una de las estructuras inspeccionadas en un disco duro.

La información derivada de los estudios y los reportes serán propiedad exclusiva del organismo; por lo que no podrán publicarse ni emplearse con otros fines sin la autorización expresa de éste.

El contratista deberá entregar a CAPUFE los archivos electrónicos en forma editable.

Al término del contrato, el contratista de Servicios entregará a CAPUFE, un informe final (electrónico) que contendrá como mínimo la descripción general del producto terminado describiendo claramente y de manera concisa en que consiste el servicio, un resumen ejecutivo de los puentes con daños sobresalientes y el costo de la conservación menor para cada tramo. Por otra parte la empresa deberá a través de un técnico interno o externo preparar un tema de Calculo de socavación y presentarlo en forma electrónica y su replica oral en un tiempo de 90 min., el costo de este informe y la presentación deberá considerarse en los indirectos del servicio.

X.- INTEGRACIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS.

Todos los precios unitarios deberán presentarse de conformidad con los lineamientos marcados en la ley de obras públicas y servicios relacionados con las mismas y su reglamento, así como con la normativa para la infraestructura del transporte. El importe de la obra se estimará mediante precios unitarios por unidad de obra terminada que en todos los casos deberán incluir lo siguiente: costos de materiales, mano de obra, maquinaria y equipo requerido en cada uno de los trabajos mencionados en los términos de referencia; costos de adquisición, de fabricación, de traslados, acarreo, etc., de los materiales, maquinaria, mano de obra, etc.; peajes; derechos; indirectos; financiamiento; utilidad y cargos adicionales, etc.

METODOLOGÍA

El trabajo se enfoca en la ejecución de las actividades relativas a la inspección visual de puentes y pasos para la verificación de la integridad de la estructura y su comportamiento ante cargas vivas e hidrológicas que han tenido en su vida útil.

Los trabajos a desarrollar incluyen los siguientes conceptos:

- *Inspección visual de la superestructura
- *Inspección visual de la subestructura
- *Levantamiento geométrico
- *Localización general e identificación de daños
- *Funcionamiento de juntas de dilatación y dispositivos de apoyo
- *Revisión de las obras complementarias de drenaje
- *Elaboración de planos en archivo electrónico
- *Llenado de reporte de inspección
- *Informe fotográfico
- *Base de datos
- *Calificación de la estructura

Se inicia la inspección visual de las estructuras con el equipo adecuado, verificando las condiciones actuales de la estructura con el objetivo de determinar, estudiar y analizar las condiciones físicas de la estructura y los daños que presenta junto con las causas posibles de los mismos, así como los procedimientos constructivos para su reparación, rehabilitación y/o reforzamiento.

ACTIVIDADES REALIZADAS

Los conceptos particulares que abarcó mi programa de actividades para auxiliar las actividades del ingeniero del cual estuve a cargo se describen en la siguiente orden emitida por CAPUFE



**DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA CARRETERA
SUBDIRECCIÓN DE ESTUDIOS, PROYECTOS Y DESARROLLO TECNOLÓGICO
GERENCIA DE PUENTES**

LICITACIÓN No. LO-009J0U002-Nxxx-201x

SERVICIO: INSPECCIÓN VISUAL DE ESTRUCTURAS TRADICIONALES UBICADAS EN EL CAMINO DIRECTO: LAS CHOAPAS- RAUDALES – OCOZOCUAUTLA E INSPECCIÓN VISUAL DE ESTRUCTURAS TRADICIONALES UBICADAS EN EL CAMINO DIRECTO: CUACNOPALAN – OAXACA.

ESPECIFICACIONES PARTICULARES

E.P. 01 Levantamiento de estructuras existentes P.U.O.T.

Ejecución.-

Este levantamiento tiene como finalidad determinar de manera detallada el número de las estructuras ubicadas dentro de cada autopista o camino directo, así como las características geométricas y de ubicación de cada una de ellas. Para llevar a cabo este trabajo se deberán considerar en este levantamiento el siguiente tipo de estructuras:

- Puentes
- Pasos superiores Vehiculares P.S.V.

- Pasos Inferiores Vehiculares P.I.V.
- Paso Inferior Peatonal P.I.P.
- Paso Superior Peatonal P.S.P.
- Paso Inferior de Ganado P.I.G.
- Paso Superior de Ganado P.S.G.
- Paso Inferior de Ferrocarril P.I.F.C.
- Paso Superior de Ferrocarril P.S.F.C.
- Entronque
- Túnel
- Obras de drenaje con claro máximo de 2.5 m

El claro se medirá de junta a junta y no se consideraran tubos menores de 2.5 m.

Los resultados del levantamiento de estructuras existentes se vaciaran en el formato F001, (anexo No.1) así como en el formato de captura. También se llenara el formato F007 Ficha Técnica (anexo No. 3)

E.P.02. Puentes Inspección visual primer semestre P.U.O.T

Ejecución.-

Los trabajos de la inspección visual consistirán en efectuar los trabajos de reconocimiento diagnóstico y levantamiento de daños de cada uno de los elementos estructurales, accesorios, accesos y cauce que integran la estructura en estudio, así como el historial de reparaciones. Para realizar estos trabajos, se les proporcionará el formato electrónico de captura.

E.P.03. Obras menores Inspección visual P.U.O.T

Ejecución.-

Los trabajos de la inspección visual consistirán en efectuar los trabajos de inventario, reconocimiento y diagnóstico de daños de cada uno de los elementos estructurales y accesorios que integran la estructura en estudio. Para realizar estos trabajos se les proporcionará el formato electrónico de captura.

E.P.04. Programa de mantenimiento menor P.U.O.T.

Ejecución.-

Independientemente de las recomendaciones de acuerdo a los daños detectados en elementos estructurales principales y secundarios, se deberá realizar un levantamiento de cantidades, (volúmenes, áreas, longitudes, etc) de trabajo para la elaboración de los catálogos de conceptos de mantenimiento menor y limpieza. para implementar el programa de mantenimiento menor, de esta manera se deberá de hacer una división de los elementos del puente según sea el caso:

Superficie de rodamiento
 Superestructura
 Subestructura
 Drenaje
 Derecho de vía
 Señalamiento horizontal

Señalamiento vertical
Elementos diversos

DESARROLLO DEL PROYECTO

E.P. 01 Levantamiento de estructuras existentes P.U.O.T.

De conformidad a todo lo anteriormente especificado, describiré en lo siguiente el proceso llevado a cabo con cada uno de los puntos de inspección revisados. Para absolutamente todos los tramos requeridos de revisión por CAPUFE se siguió el mismo procedimiento:

Consideración en un tabulador realizado por CAPUFE y dispuesto para el despacho en el cual se enuncian todas las estructuras a revisar, así como sus nombres, ubicación, propiedades geométricas y de mantenimiento que se tienen registradas como base de datos con anterioridad



CAMINOS Y PUENTES FEDERALES DE INGRESOS Y SERVICIOS CONEXOS
DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA
SUBDIRECCIÓN DE ESTUDIOS, PROYECTOS Y DESARROLLO TECNOLÓGICO
GERENCIA DE PUENTES
REPORTE GENERAL DE INSPECCIONES A ESTRUCTURAS
TRAMO: CUACNOPALAN - TEHUACAN - OAXACA



No	UBICACIÓN (Km.)	NOMBRE DEL PUENTE	LONGITUD	NUM. DE CLAVOS	COORDENADAS			EVAJAE	ESTRUCTURA SOBRE	CLASIFICACION	CALIFICACION	REPORTE DE REPARACIONES
					LATITUD	LONGITUD	ALTITUD					
1	000-001	CUACNOPALAN	82.42	3	18°48'40.8" N	87°28'28.6" O	2268 M	24' 2Q	AUTOPISTA	ENTRONQUE	3.- Condición Aceptable	1.- Mantenimiento Menor
2	000-297	SIN NOMBRE	2.80	1	18°48'34.91" N	87°28'27.80" O	2267 M	34 2Q	PLUVIAL	ALCANTARILLA	4.- Condición Buena	1.- Mantenimiento Menor
3	000-630	SIN NOMBRE	62.68	3	18°48'23.28" N	87°28'27.64" O	2280 M		AUTOPISTA	P.I.V.	3.- Condición Aceptable	1.- Mantenimiento Menor
4	000-653	SIN NOMBRE	4.00	1	18°48'20.70" N	87°28'27.80" O	2280 M	16 2Q	PLUVIAL	ALCANTARILLA	4.- Condición Buena	1.- Mantenimiento Menor
5	001-010	SIN NOMBRE	4.60	1	18°48'37.76" N	87°28'28.16" O	2296 M		CAMINO RURAL	P.S.V.	4.- Condición Buena	1.- Mantenimiento Menor
6	001-480	CUACNOPALAN	47.46	3	18°48'52.92" N	87°28'27.18" O	2282 M	11 2Q	AUTOPISTA	ENTRONQUE	3.- Condición Aceptable	1.- Mantenimiento Menor
7	001-770	BARRANCA TEPOZONAPAN	74.60	3	18°48'43.92" N	87°28'28.82" O	2288 M		BARRANCA	PUENTE	3.- Condición Aceptable	1.- Mantenimiento Menor
8	002-080	SIN NOMBRE	49.63	3	18°48'32.18" N	87°28'26.6" O	2287 M	28 2Q	AUTOPISTA	P.I.V.	3.- Condición Aceptable	1.- Mantenimiento Menor
9	002-106	SIN NOMBRE	6.60	1	18°48'31.33" N	87°28'26.41" O	2286 M	36 DER	CAMINO RURAL	P.S.V.	3.- Condición Aceptable	1.- Mantenimiento Menor
10	002-860	SIN NOMBRE	6.10	1	18°48'22.24" N	87°28'24.67" O	2278 M		CAMINO RURAL	P.S.V.	3.- Condición Aceptable	1.- Mantenimiento Menor
11	003-750	SIN NOMBRE	49.40	3	18°47'40.26" N	87°28'21.98" O	2277 M	28 2Q	AUTOPISTA	P.I.V.	3.- Condición Aceptable	1.- Mantenimiento Menor
12	003-760	SIN NOMBRE	6.00	1	18°47'38.06" N	87°28'20.81" O	2274 M		CAMINO RURAL	P.S.V.	3.- Condición Aceptable	1.- Mantenimiento Menor
13	005-170	SIN NOMBRE	47.48	3	18°48'62.8" N	87°28'16.12" O	2310 M	27 2Q	AUTOPISTA	P.I.V.	3.- Condición Aceptable	1.- Mantenimiento Menor
14	006-300	SIN NOMBRE	3.90	1	18°48'47.86" N	87°28'13.87" O	2313 M		PLUVIAL	BOVEDA	3.- Condición Aceptable	1.- Mantenimiento Menor
15	006-760	BARRANCA DEL SALTO	60.06	2	18°48'34.98" N	87°28'10.0" O	2296 M		BARRANCA	PUENTE	4.- Condición Buena	1.- Mantenimiento Menor
16	006-186	CAÑADA TECAMA	48.83	3	18°48'20.84" N	87°28'7.2" O	2286 M	36 2Q	AUTOPISTA	P.I.V.	3.- Condición Aceptable	1.- Mantenimiento Menor
17	007-600	SIN NOMBRE	47.28	3	18°48'36.18" N	87°28'26.8" O	2322 M	27 DER	AUTOPISTA	P.I.V.	3.- Condición Aceptable	1.- Mantenimiento Menor
18	008-860	SIN NOMBRE	2.70	1	18°44'26.47" N	87°28'38.46" O	2320 M		PLUVIAL	ALCANTARILLA	3.- Condición Aceptable	1.- Mantenimiento Menor
19	008-800	SIN NOMBRE	2.72	1	18°44'44.78" N	87°28'43.38" O	2314 M		PLUVIAL	ALCANTARILLA	4.- Condición Buena	1.- Mantenimiento Menor
20	008-790	SIN NOMBRE	49.68	3	18°44'28.68" N	87°28'38.82" O	2327 M	27 2Q	AUTOPISTA	P.I.V.	3.- Condición Aceptable	1.- Mantenimiento Menor

La cuadrilla de Inspección revisa presencialmente cada tramo carretero y verifica cada uno de los puntos, dadas las coordenadas en el listado, para registrar la información obtenida se realiza un levantamiento fotográfico y croquis para la posterior elaboración de planos, partiendo de un plano ya proporcionado por CAPUFE como antecedente y que servirá para comparación con los nuevos datos.

Uno de los productos en esta etapa del trabajo consiste en una tabla con exactamente los mismos campos que la inicial pero ahora se especifican las condiciones de la estructura y la calidad y tipo de daño que presentan, si es su caso, de manera que se obtiene un listado comparativo que sirve internamente para planear los itinerarios correspondientes para la inspección a detalle de las estructuras y poner especial atención en aquellas que presentan daños más graves.

Otro producto que CAPUFE requiere del despacho es el reporte de las estructuras en las que son sugeridas y relevantes los trabajos de reparación y mantenimiento, estas se reportan en el siguiente formato, el cual registra los datos de ubicación para cotejar con facilidad, las fotos capturadas en el levantamiento y por último, aunque éste trabajo ya no compete al motivo de la

licitación, el despacho elabora un cuadro de conclusiones y recomendaciones, exponiendo las condiciones que los ingenieros consideran pertinentes para mejorar el estado de la estructura.

Reporte de Inspección

SUBDIRECCIÓN DE CONSERVACIÓN GERENCIA DE PUENTES INSPECCIÓN VISUAL DE ESTRUCTURAS TRADICIONALES UBICADAS EN LA AUTOPISTA: CUACNOPALAN-TEHUACAN-OAXACA		
ESTRUCTURA CON DAÑO RELEVANTE		
		Fecha de Elaboración: <u>JULIO DEL 2023</u>
Estructura No.: _____	Km: <u>112+300</u>	Nombre: <u>PUENTE EL ESCORIAL</u>
Daños:		
A) Desconche en remate de parapeto en acceso de entrada en hombro izquierdo		
B) Manchas blancas por filtraciones y resanes mal elaborados en la cara inferior de la losa		
C) Apoyos de neopreno agrietados longitudinal y transversalmente.		
D) Socavación con pérdida de material debajo del puente y manchas negras en el cuerpo de los estribos		
A) Desconche en remate de parapeto en acceso de entrada en hombro izquierdo	B) Manchas blancas por filtraciones y resanes mal elaborados en la cara inferior de la losa	
C) Apoyos de neopreno agrietados longitudinal y transversalmente.	D) Socavación con pérdida de material debajo del puente y manchas negras en el cuerpo de los estribos	
Conclusiones y Recomendaciones:		
La estructura se encuentra en malas condiciones, presenta socavación con pérdida de material en su interior, se recomienda realizar estudios topo-hidráulicos para determinar una propuesta de protección de la estructura ya sea de reparación o de modernización, además de realizar las obras de mantenimiento menor como resanes de desconches, calefateo de fisuras, sustitución de apoyos de neopreno, limpieza y aplicación de pintura en guarnición y parapeto para que la estructura se encuentre en buenas condiciones.		

E.P.02. Puentes Inspección visual primer semestre

P.U.O.T y E.P.03. Obras menores Inspección visual P.U.O.T

En este momento del trabajo se efectuó la primera vuelta de la inspección para los puentes registrados y no registrados, ésta etapa se realiza coordinadamente y al mismo tiempo con el programa de mantenimiento menor donde se ejecuta la revisión de estructuras como alcantarillado (catalogadas algunas como menores) y estructuras adicionales que no están siempre precisamente abarcadas en el objeto de la licitación pero en algún punto coinciden con la carretera y que como medida preventiva se verifican.

Para la eficiencia en la reunión y almacenamiento de los datos CAPUFE proporciona un software personalizado y a manera de fichas concentra toda la información existente para la estructura, tanto de inspecciones y obras de mantenimiento anteriores como las actualizaciones a la información que conllevó el proyecto.

Mostraré en cada imagen una de las pestañas para mostrar los campos a llenar que abarca el programa:

Datos Especiales

The screenshot displays the 'Puente [Modificar registro]' software interface. The 'Datos Especiales' tab is active, showing the following fields:

- Estado: 20 OAXACA
- Municipio: [Empty]
- Localidad: [Empty]
- TDPA: 4382
- Año Medición: 2010
- Tipo Administración: 1 CUOTA
- Año Construcción: 1994
- Nombre Constructor: [Empty]
- Significado Histórico:

The interface also shows a navigation menu on the left with options like 'F.001 Inventario de Puentes', 'F.002 Historial de Reparaciones', 'F.003 Inspección Visual', and 'F.006 Programa de Mantenimiento'. The top bar includes 'Archivo', 'Ventana', and 'Utilerías'. The bottom bar has 'Salir', 'F9 Guardar', and 'Cancelar' buttons.

Datos Viales

Inventario de Puentes - [Puente [Modificar registro]]

Archivo Ventana Utilerias

Salir

Expedientes

- F.001 Inventario de Puentes
- F.002 Historial de Reparaciones
- F.003 Inspección Visual
- F.006 Programa de Mantenimiento

Puente [Modificar registro]

1. Datos Generales del Puente

Clave Puente: 060 0 112 300 0 Fecha: 12/10/2011 Autopista: 60 CUACNDPALAN-TEHUACAN-OAXACA

Tramo: 0 Ruta: MEX-135D Número de Puente: 57 Ubicación: 112+300 Cuerpo: 0

Nombre del Puente: PUENTE EL ESCORIAL Resp. Conservación: CAPUFE

Tipo de Estructura: 1 PUENTE Eje Carretero: 51 RAMAL A OAXACA

2. Datos de la Autopista

Tipo de Red: 2 FONADIN Tramo: Km. 000+000 al Km. 243+137

ConcesionariaTramo: 4 BANCO NACIONAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS, S.N.C.

3. Datos Especiales | 4. Datos Viales | 5. Datos Geométricos | 6. Datos Estructurales | 6.4 Apoyos | 7/8. Equipamiento-Estratégicos | 9. Fotos | 10. Planos | 11. Documentos Anexos

4.1 Ruta sobre el Puente

Origen: _____ Destino: _____

Origen Tramo: _____ Destino Tramo: _____

Kilometraje al Centro: _____

Número de Carretera: _____

Origen del Cadenamiento: _____

4.1.1 Coordenadas Geográficas

Latitud (N): 17° 59' 14.000" Longitud (W): 97° 21' 11.000" Altitud: 2031.000 m

Ver Mapa

4.2 Servicios bajo el Puente

Num. Ruta	Tipo de Ruta	Nivel de Servicio
7	VIA PLUVIAL O RIO	OTRO

4.3 Servicios sobre el Puente

Num. Ruta	Tipo de Ruta	Nivel de Servicio
2	AUTOPISTA	ALIMENTADOR

Salir F9 Guardar Cancelar

Datos Geométricos

Inventario de Puentes - [Puede [Modificar registro]]

Archivo Ventana Utilerias

Salir

Expedientes

- F.001 Inventario de Puentes
- F.002 Historial de Reparaciones
- F.003 Inspección Visual
- F.006 Programa de Mantenimiento

Puente [Modificar registro]

1. Datos Generales del Puente

Clave Puente: 060 0 112 300 0 Fecha: 12/10/2011 Autopista: 60 CUACNOPALAN-TEHUACAN-OAXACA

Tramo: 0 Ruta: MEX+135D Número de Puente: 57 Ubicación: 112+300 Cuerpo: 0

Nombre del Puente: PUENTE EL ESCORIAL Resp. Conservación: CAPUFE

Tipo de Estructura: 1 PUENTE Eje Carretero: 51 RAMAL A OAXACA

2. Datos de la Autopista

Tipo de Red: 2 FONADIN Tramo: Km. 000+000 al Km. 243+137

Concesionaria/Tramo: 4 BANCO NACIONAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS, S.N.C.

3. Datos Especiales | 4. Datos Viales | 5. Datos Geométricos | 6. Datos Estructurales | 6.4 Apoyos | 7/8. Equipamiento-Estratégicos | 9. Fotos | 10. Planos | 11. Documentos Anexos

5. Datos Geométricos

Longitud del Puente: 21.60 Ancho total superestructura: 13.2

Número de Claros: 1 Ancho superficie rodamiento: 12.4

Longitud de Claros:

Claro	Longitud
1	22

 Espesor carpeta original: 10

Ángulo de Esviaje: 45

5.1 Trazo Geométrico

Planta: 1 TANGENTE Elevación: 1 PLANO

Número de Juntas: 2

Número de Pilas: 0

Altura de Pilas:

Pila	Altura
1	

5.2 Espacio libre vertical

Sobre el Puente: 5.62

Bajo el Puente: 5.62

5.3 Sección de la Carretera

5.3.1 Entrada

Corona: 7.2

Carpeta: 12.4

Camellón: 5.2

Ancho de Acotamientos: 5.2

5.3.2 Salida

Corona: 7.2

Carpeta: 12.4

Camellón: 5.2

Ancho de Acotamientos: 5.2

Salir F9 Guardar Cancelar

Datos Estructurales

Inventario de Puentes - [Puede [Modificar registro]]

Archivo Ventana Utilerias

Salir

Expedientes

- F.001 Inventario de Puentes
- F.002 Historial de Reparaciones
- F.003 Inspección Visual
- F.006 Programa de Mantenimiento

Puente [Modificar registro]

1. Datos Generales del Puente

Clave Puente: 060 0 112 300 0 Fecha: 12/10/2011 Autopista: 60 CUACNOPALAN-TEHUACAN-OAXACA

Tramo: 0 Ruta: MEX+135D Número de Puente: 57 Ubicación: 112+300 Cuerpo: 0

Nombre del Puente: PUENTE EL ESCORIAL Resp. Conservación: CAPUFE

Tipo de Estructura: 1 PUENTE Eje Carretero: 51 RAMAL A OAXACA

2. Datos de la Autopista

Tipo de Red: 2 FONADIN Tramo: Km. 000+000 al Km. 243+137

Concesionaria/Tramo: 4 BANCO NACIONAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS, S.N.C.

3. Datos Especiales | 4. Datos Viales | 5. Datos Geométricos | 6. Datos Estructurales | 6.4 Apoyos | 7/8. Equipamiento-Estratégicos | 9. Fotos | 10. Planos | 11. Documentos Anexos

6. Datos Estructurales

Tipo de Puente: 2 SUPERESTRUCTURA ISOSTÁTICA

Sup. Rodamiento: 2 MEZCLA ASFALTICA

Carga de Diseño: []

6.1 Superestructura

Tipo Superestructura: 3 LOSA SOBRE VIGAS

Material Tablero: 1 CONCRETO REFORZADO

Número de Vigas: 8

Material Elem. Portante: 2 CONCRETO PRESFORZADO

Diágramas por Claro:

Num. Claro	Num. de Diágramas
1	3

Material Diáfragma: 1 CONCRETO REFORZADO

6.2 Juntas de Dilatación

Juntas de Dilatación: 9 OTRO

6.3 Parapetos

Parapeto: 2 CONCRETO CON PASAMANOS DE ACERO

Salir F9 Guardar Cancelar

Apoyos

Inventario de Puentes - [Puede [Modificar registro]]

Archivo Ventana Utilerías

Salir

Expedientes

- F.001 Inventario de Puentes
- F.002 Historial de Reparaciones
- F.003 Inspección Visual
- F.006 Programa de Mantenimiento

Puede [Modificar registro]

1. Datos Generales del Puente

Clave Puente 060 0 112 300 0 Fecha 12/10/2011 Autopista 60 CUACNOPALAN-TEHUACAN-OAXACA

Tramo 0 Ruta MEX-135D Número de Puente 57 Ubicación 112+300 Cuerpo 0

Nombre del Puente PUENTE EL ESCORIAL Resp. Conservación CAPUFE

Tipo de Estructura 1 PUENTE Eje Carretero 51 RAMAL A OAXACA

2. Datos de la Autopista

Tipo de Red 2 FONADIN Tramo Km. 000+000 al Km. 243+137

Concesionaria Tramo 4 BANCO NACIONAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS, S.N.C.

3. Datos Especiales 4. Datos Viales 5. Datos Geométricos 6. Datos Estructurales 6.4 Apoyos 7/8. Equipamiento-Estratégicos 9. Fotos 10. Planos 11. Documentos Anexos

6.4 Apoyos Extremos

Tipo de Apoyo Extremo 1 ESTRIBOS CON ALEROS INTEGRADOS

Material del Cuerpo 4 CONCRETO REFORZADO

Material Cabezal 4 CONCRETO REFORZADO

6.4.1 Cimentación

Tipo Cimentación 7 OTRO

Material Cimentación 5 OTRO

Material Pila 5 OTRO

Existe Protección Cono Área del Cono

Material Cono Derrame

Dispositivo de Entrada 2 TERRAPLEN

6.4.2 Dispositivos de apoyo

Tipo de Apoyo Móvil 5 NEOPRENO INTEGRAL

Tipo de Apoyo Fijo 4 NEOPRENO INTEGRAL

6.5 Apoyos Intermedios

Pila Intermedia

Sección

Material Pila

Material del Cabezal

6.5.1 Cimentación

Tipo Cimentación

Material Cimentación

Material Pila

6.5.2 Dispositivos de Apoyo Intermedio

Tipo de apoyo Móvil

Tipo de Apoyo Fijo

Salir F9 Guardar Cancelar

Equipamiento-Estratégicos

Inventario de Puentes - [Puede [Modificar registro]]

Archivo Ventana Utilerías

Salir

Expedientes

- F.001 Inventario de Puentes
- F.002 Historial de Reparaciones
- F.003 Inspección Visual
- F.006 Programa de Mantenimiento

Puede [Modificar registro]

1. Datos Generales del Puente

Clave Puente 060 0 112 300 0 Fecha 12/10/2011 Autopista 60 CUACNOPALAN-TEHUACAN-OAXACA

Tramo 0 Ruta MEX-135D Número de Puente 57 Ubicación 112+300 Cuerpo 0

Nombre del Puente PUENTE EL ESCORIAL Resp. Conservación CAPUFE

Tipo de Estructura 1 PUENTE Eje Carretero 51 RAMAL A OAXACA

2. Datos de la Autopista

Tipo de Red 2 FONADIN Tramo Km. 000+000 al Km. 243+137

Concesionaria Tramo 4 BANCO NACIONAL DE OBRAS Y SERVICIOS PUBLICOS, S.N.C.

3. Datos Especiales 4. Datos Viales 5. Datos Geométricos 6. Datos Estructurales 6.4 Apoyos 7/8. Equipamiento-Estratégicos 9. Fotos 10. Planos 11. Documentos Anexos

7. Equipamiento

Señalamientos

Alumbrado

Subestaciones

8. Estratégicos

Longitud de Desvío Km.

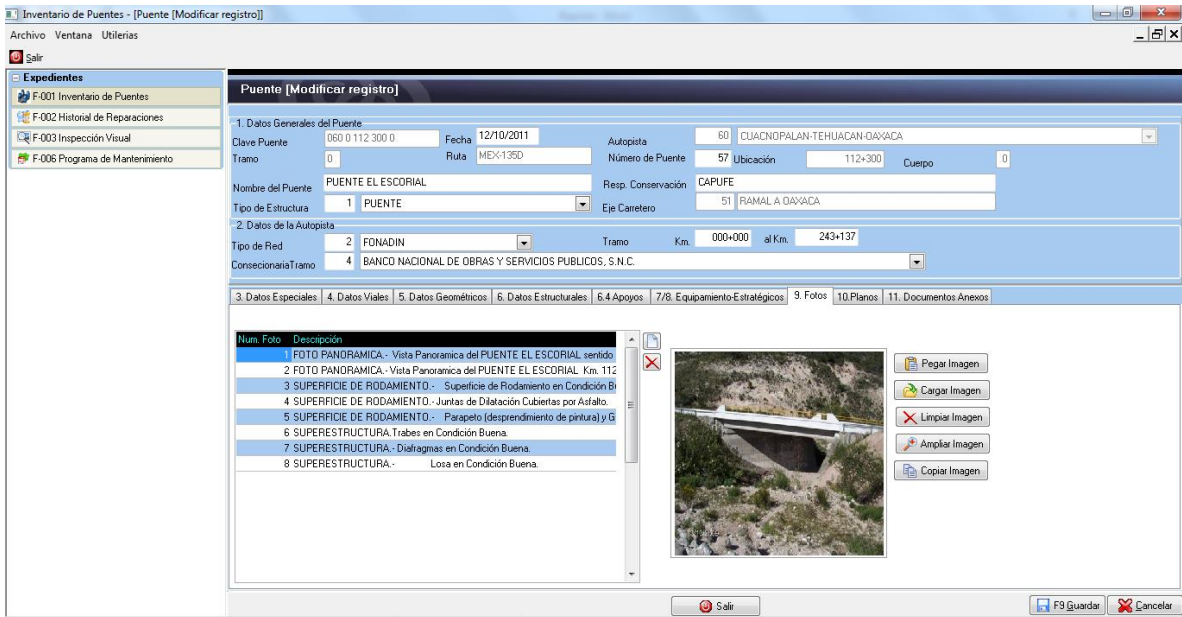
Comentarios

Limitaciones de Tráfico

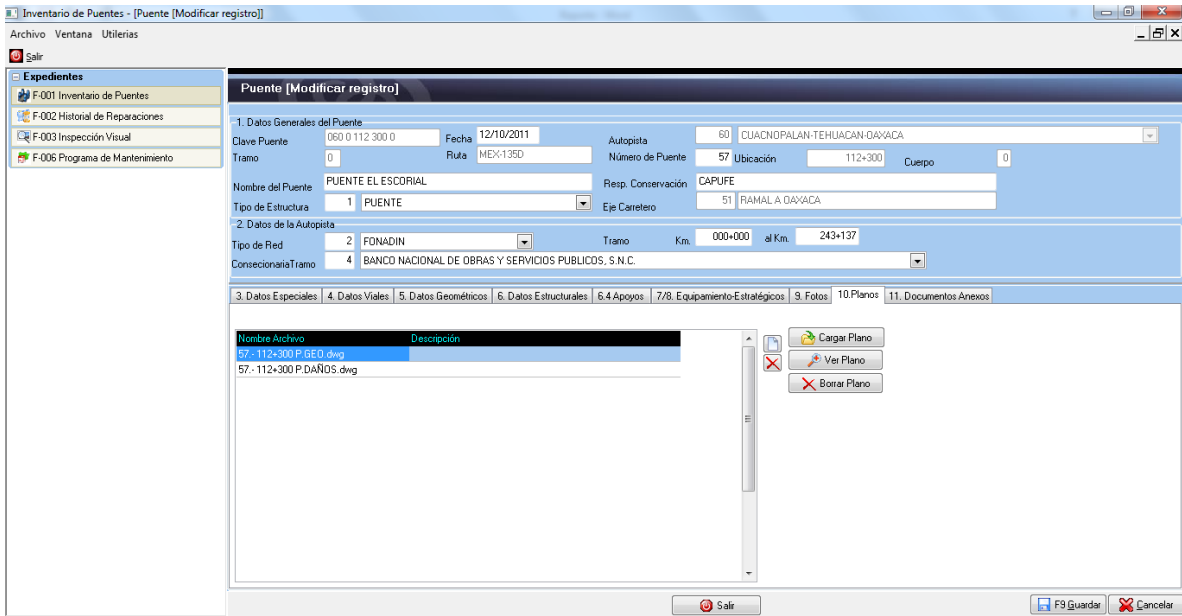
Comentarios

Salir F9 Guardar Cancelar

Fotos



Planos



Historial de reparaciones

Inventario de Puentes - [F-002 Historial de Reparaciones]

Archivo Ventana Utilerias

Salir

Expedientes

- F.001 Inventario de Puentes
- F.002 Historial de Reparaciones
- F.003 Inspección Visual
- F.006 Programa de Mantenimiento

Clave Puentes

060 0 065 400 0
 060 0 066 360 0
 060 0 067 190 0
 060 0 069 950 0
 060 0 070 600 0
 060 0 074 890 0
 060 0 075 100 0
 060 0 083 530 0
 060 0 086 450 0
 060 0 096 327 0
 060 0 099 100 0
 060 0 107 300 0
 060 0 112 300 0
 060 0 113 010 0
 060 0 114 800 0
 060 0 116 600 0
 060 0 118 030 0
 060 0 118 910 0
 060 0 120 110 0
 060 0 120 800 0
 060 0 122 900 0
 060 0 123 590 0
 060 0 124 000 0
 060 0 125 400 0
 060 0 125 590 0
 060 0 125 950 0

F-002 Historial de Reparaciones

Puente - Historial de Reparaciones (F-002) [Modificar registro]

Puente - Historial de Reparaciones (F-002) [Modificar registro]

1. Datos Generales del Puente

Clave Puentes 060 0 112 300 0 Fecha 12/10/2011

Autopista 60 CUACNOPALAN-TEHUACAN-GAVACA

Número de Puente 57

Ubicación 112-300 Cuerpo 0

Nombre del Puente PUENTE EL ESCORIAL Resp. Conservación CAPUFE

Tipo de Estructura 1 PUENTE

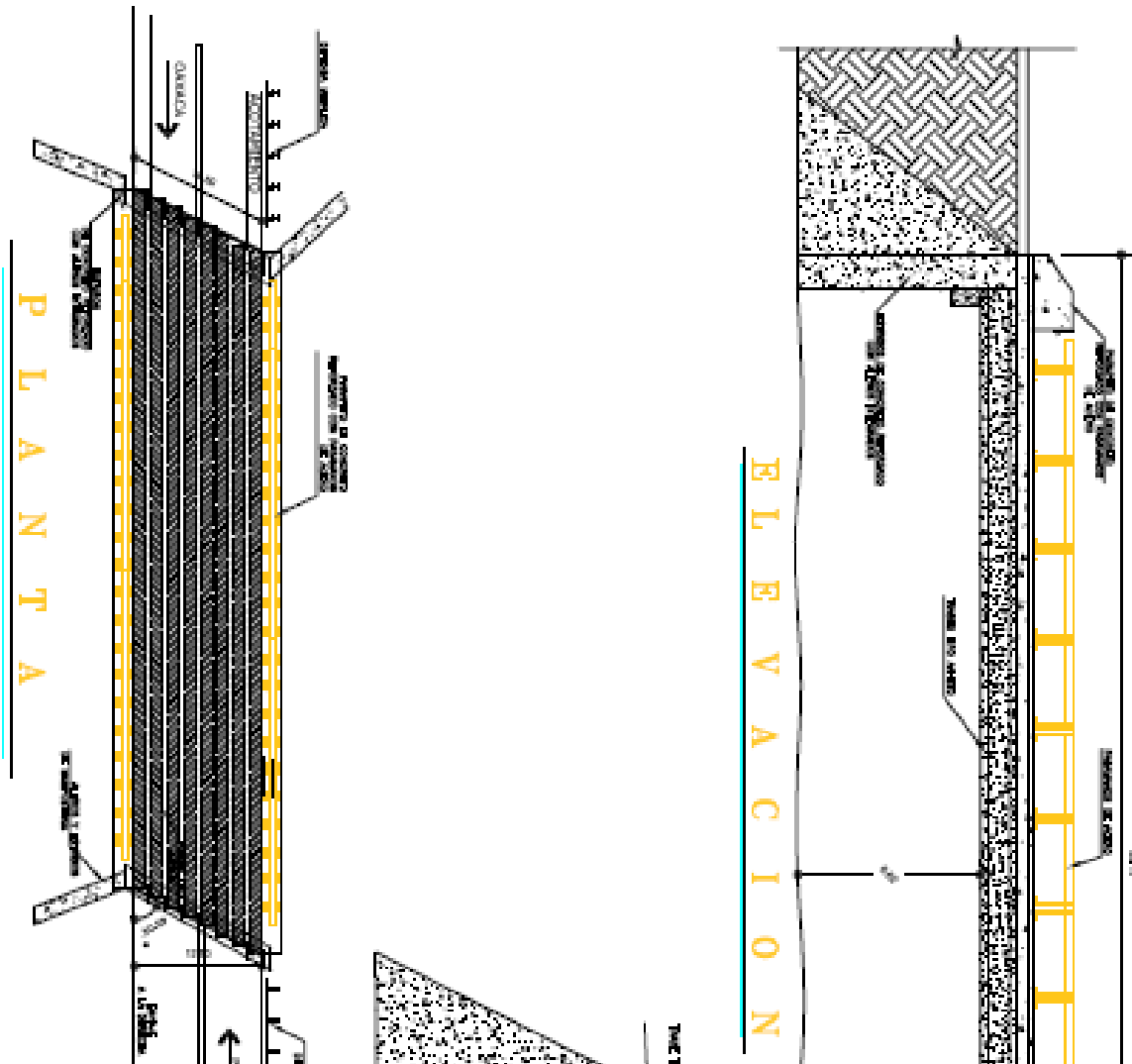
2. Historial de Reparaciones

Num.Reparacion	Año	Partida	Fecha	Nombre del Constructor	Reparación	Inversión
1	2012	REPOSICIÓN	01/06/2012	GRUPO DE INGENIERIA DE LA CUEN MANTENIMIENTO MENDR		\$581.14
2	2012	LEYENDA DE	01/06/2012	GRUPO DE INGENIERIA DE LA CUEN MANTENIMIENTO MENDR		\$2,032.92

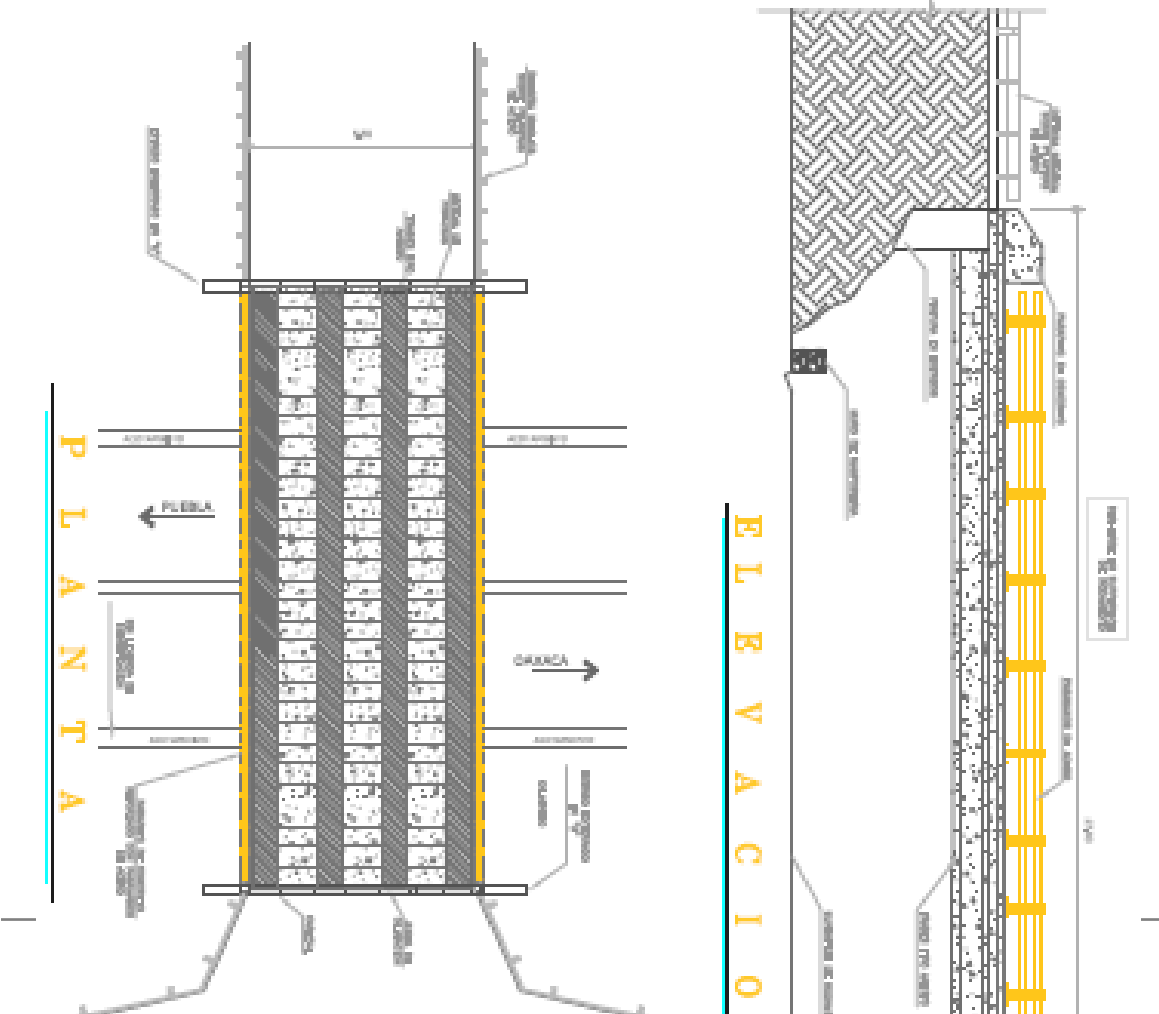
Comentarios

F3 Guardar Esc Cancelar

Plano Geométrico de la Estructura



Plano de Daños de la Estructura



Y aquí es donde se vacían los datos de cada inspección nueva que se realiza, en la imagen se muestran ya los campos bloqueados con el registro de la última fecha de inspección hasta el momento en el que concluí mi servicio, debido a que con cada inspección se registran y actualizan los datos, por lo tanto se aprecian dependiendo el periodo de inspección seleccionado.

Clave Puente	Autopista	Nombre Autopista	Ubicación	Nombre del Puente
060 0 065 400 0	60	CUACNDPALAN-TEHUACAN-DAVACA	065-400	PIV SIN NOMBRE
060 0 066 360 0	60	CUACNDPALAN-TEHUACAN-DAVACA	066-360	PIV SIN NOMBRE
060 0 067 190 0	60	CUACNDPALAN-TEHUACAN-DAVACA	067-190	PIV SAN MATEO
060 0 069 550 0	60	CUACNDPALAN-TEHUACAN-DAVACA	069-550	PIV SAN MATEO Y SAN PEDRO
060 0 070 600 0	60	CUACNDPALAN-TEHUACAN-DAVACA	070-600	ENTRONQUE MIAHUATLAN
060 0 074 890 0	60	CUACNDPALAN-TEHUACAN-DAVACA	074-890	PIV TETITLAN
060 0 075 100 0	60	CUACNDPALAN-TEHUACAN-DAVACA	075-100	PUENTE B. PLAZA
060 0 083 530 0	60	CUACNDPALAN-TEHUACAN-DAVACA	083-530	PUENTE R. CALAJA
060 0 086 450 0	60	CUACNDPALAN-TEHUACAN-DAVACA	086-450	PUENTE CARRIZALILLO
060 0 096 327 0	60	CUACNDPALAN-TEHUACAN-DAVACA	096-327	S
060 0 099 100 0	60	CUACNDPALAN-TEHUACAN-DAVACA	099-100	PUENTE SANTA LUCIA
060 0 107 300 0	60	CUACNDPALAN-TEHUACAN-DAVACA	107-300	PUENTE A. EL OTATE
060 0 112 3000 0	60	CUACNDPALAN-TEHUACAN-DAVACA	112-300	PUENTE EL ESCORIAL
060 0 113 010 0	60	CUACNDPALAN-TEHUACAN-DAVACA	113-010	EL RODEO
060 0 114 800 0	60	CUACNDPALAN-TEHUACAN-DAVACA	114-800	PIV SIN NOMBRE
060 0 116 600 0	60	CUACNDPALAN-TEHUACAN-DAVACA	116-600	PIV LAS FLORES
060 0 118 030 0	60	CUACNDPALAN-TEHUACAN-DAVACA	118-030	PIV SIN NOMBRE
060 0 118 910 0	60	CUACNDPALAN-TEHUACAN-DAVACA	118-910	PUENTE AGUA CHIQUITA
060 0 120 110 0	60	CUACNDPALAN-TEHUACAN-DAVACA	120-110	PIV SIN NOMBRE
060 0 120 800 0	60	CUACNDPALAN-TEHUACAN-DAVACA	120-800	PUENTE RIO CHIQUITO
060 0 122 900 0	60	CUACNDPALAN-TEHUACAN-DAVACA	122-900	PIV SIN NOMBRE
060 0 123 590 0	60	CUACNDPALAN-TEHUACAN-DAVACA	123-590	PSV SIN NOMBRE
060 0 124 000 0	60	CUACNDPALAN-TEHUACAN-DAVACA	124-000	PIV SIN NOMBRE
060 0 125 400 0	60	CUACNDPALAN-TEHUACAN-DAVACA	125-400	TEPELEMEME
060 0 125 590 0	60	CUACNDPALAN-TEHUACAN-DAVACA	125-590	PUENTE EL GRANDE
060 0 125 950 0	60	CUACNDPALAN-TEHUACAN-DAVACA	125-950	ENTRONQUE TEPELEMEME II

Se muestran los datos generales de la Inspección Visual de la estructura:

Inventario de Puentes - [Inspección Visual [Modificar registro]]

Archivo Ventana Utilerias

Salir

Expedientes

- F.001 Inventario de Puentes
- F.002 Historial de Reparaciones
- F.003 Inspección Visual
- F.006 Programa de Mantenimiento

Inspección Visual [Modificar registro]

1. Datos Generales del Puente

Clave Puente: 060 0 112 300 0 Fecha: 12/10/2011 Insp. Capturadas: Año: 2013 Período: 1

Autopista: 60 CUACNOPALAN-TEHUACAN-DAVACA Ubicación: 112+300 Cuerpo: 0

Número de Puente: 57

Nombre del Puente: PUENTE EL ESCORIAL

Tipo de Estructura: 1 PUENTE Inspecciones: 2013 1

2. Condición General

3. Sup. Rodamiento 4. Superes. Concreto 5. Subest. Concreto 6. Puentes de Acero 7. Concreto Pres. 8. Calificación 9. Recomendaciones 10. Fotografías

Hundimiento: 4 NO SE APPRECIA

Desplome: 4 NO SE APPRECIA

Socarración: 3 GRAVE

Flexas: 4 NO SE APPRECIA

Corrosión: 1 LIGERO

OTRO: 5 NO APLICA

Caucel del Río: 4 SIN OBSTRUCCION

Señalamiento Gálibos

Señalamiento Seguridad

Comentarios: IMPACTO VEHICULAR EN DEFENSA METÁLICA DEL HOMBRO IZQUIERDO EN ACCESO DE ENTRADA DESCONCHE EN REMATE DE PARAPETO EN ACCESO DE ENTRADA EN HOMBRO IZQUIERDO JUNTA DE DILATACION CUERPOS POR CARRETA ASFÁLTICA GUARNICION CON PINTURA DETERIORADA EN AMBOS HOMBROS PARAPETO CON PINTURA DETERIORADA EN AMBOS HOMBROS

Salir F9 Guardar Esc Cancelar

Se registraron los trabajos pertinentes al programa de mantenimiento menor si es que la estructura lo requirió:

Inventario de Puentes - [F-006 Programa de Mantenimiento Menor para las Estructuras]

Archivo Ventana Utilerias

Salir

F-006 Programa de Mantenimiento Menor para las Estructuras

F7 - Buscar... Buscar en: IdPuente el valor

In: Nuevo F3 - Ficha F10 - Modificar F4 - Ver Detalle Ctrl Sup - Eliminar Ctrl P - Imprimir Exportar a Excel Esc - Salir

IdPuente	Autopista	Ubicación	Nombre del Puente	Longitud del Puente	Tipo Estructura
060 0 085 300 0	60	65.3	PUENTE TABASCO	12.4	PUENTE
060 0 085 400 0	60	65.4	PV SIN NOMBRE	43.5	PV (PASO INFERIOR VEHICULAR)
060 0 066 360 0	60	66.36	PV SIN NOMBRE	43.6	PV (PASO INFERIOR VEHICULAR)
060 0 067 190 0	60	67.19	PV SAN MATEO	46.5	PV (PASO INFERIOR VEHICULAR)
060 0 069 950 0	60	69.95	PV SAN MATEO Y SAN PEDRO	43.5	PV (PASO INFERIOR VEHICULAR)
060 0 070 600 0	60	70.6	ENTRONQUE MIAHUATLAN	43.8	ENTRONQUE
060 0 074 890 0	60	74.89	PV TETITLAN	46.4	PV (PASO INFERIOR VEHICULAR)
060 0 075 100 0	60	75.1	PUENTE B. PLAZA	24.8	PUENTE
060 0 083 530 0	60	83.53	PUENTE R. CALAPA	361	PUENTE
060 0 086 450 0	60	86.45	PUENTE CARRIZALULLO	210.1	PUENTE
060 0 086 327 0	60	86.327	S	0	TUNEL
060 0 089 100 0	60	89.1	PUENTE SANTA LUCIA	305.9	PUENTE
060 0 107 200 0	60	107.3	PUENTE A. EL OTATE	276.5	PUENTE
060 0 112 300 0	60	112.3	PUENTE EL ESCORIAL	21.6	PUENTE
060 0 113 010 0	60	113.01	EL RODEO	26.5	PV (PASO INFERIOR VEHICULAR)
060 0 114 800 0	60	114.8	PV SIN NOMBRE	20.8	PV (PASO INFERIOR VEHICULAR)
060 0 116 600 0	60	116.6	PV LAS FLORES	43.4	PV (PASO INFERIOR VEHICULAR)
060 0 118 030 0	60	118.03	PV SIN NOMBRE	20.6	PV (PASO INFERIOR VEHICULAR)
060 0 118 910 0	60	118.91	PUENTE AGUA CHIQUITA	68.5	PUENTE
060 0 120 110 0	60	120.11	PIG SIN NOMBRE	24.9	PIG (PASO INFERIOR GANADERO)
060 0 120 800 0	60	120.8	PUENTE RIO CHIQUITO	279	PUENTE
060 0 122 900 0	60	122.9	PIG SIN NOMBRE	20.9	PIG (PASO INFERIOR GANADERO)
060 0 123 590 0	60	123.59	PSV SIN NOMBRE	18.4	PSV (PASO SUPERIOR VEHICULAR)
060 0 124 000 0	60	124	PV SIN NOMBRE	27.2	PV (PASO INFERIOR VEHICULAR)
060 0 125 400 0	60	125.4	TEPELMEME	43.7	PV (PASO INFERIOR VEHICULAR)

1 1

En este formato es dónde se vacía el concentrado de las actividades de mantenimiento que se destinaron a la estructura, sin embargo en la imagen no se pueden apreciar ya que reiterando que el alcance de la licitación sólo abarca conclusiones y recomendaciones para cada obra, el llenado de este apartado del software corresponde a la empresa que se dedica a realizar las antes

mencionadas, de tal manera que si hubiera habido obras de mantenimiento precedentes a la inspección de la cual presencié el proceso, estos datos servirían como antecedentes para la interpretación de planos, fichas técnicas y reportes competentes a la actual Revisión.

E.P.04. Programa de mantenimiento menor P.U.O.T.

Por último se realizó un análisis de costos para el programa de mantenimiento menor basado en un tabulador de precios unitarios proporcionado por CFE.

Se cuantificaron los materiales, se estimó el costo de la mano de obra y la herramienta de acuerdo al previo reporte de la inspección para aquellas estructuras que requirieron mantenimiento menor, es decir, que no reportaron daños graves en la estructura y que sólo necesitaban mejoras para su preservación en buen estado.

TRAMO: CUACNOPALAN - OAXACA

Explosión de Insumos de Presupuesto						
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Monto	%
	12h.p. 19lts. de capacidad mca. devibiss.					
HEQLI0082	Pistola alta presión mca. devibiss.	h	5,279.57274	\$ 0.37	\$ 1,953.44	0.01
HEQLI0085	Motobomba autocebante de 3" x 3" con motor a gasolina de 8h.p. mca. barnes.	hr	0.99192	\$ 38.34	\$ 38.03	0.00
HEQMP0010	Tractor agrícola con motor a diesel de 72h.p. mca.ford mod. f-8600	hr	335.58516	\$ 70.85	\$ 23,776.21	0.15
HEQMP0011	Barredora remolcable mecanica con tolva mca. swega	hr	335.58516	\$ 3.36	\$ 1,127.57	0.01
HEQSL0041	Equipo portatil con motor a diesel de 85h.p. 2500 amp. mca. lincon	h	0.70760	\$ 140.51	\$ 99.42	0.00
HEQSL0051	Equipo de corte oxiacetileno mca. miller-linde mod. triton.	h	9.34620	\$ 32.47	\$ 303.47	0.00
HEQTRI001	Tripie metálico con garrucha para 2 ton.	h	2.98760	\$ 1.50	\$ 4.48	0.00
HQAGR002	Grúa marca Hiab modelo 035/2 para 510 kg en camion de 3.5 t marca Dodge 3500 6 ton.	h	0.61920	\$ 289.72	\$ 179.39	0.00
PAVIMENTADORA 174	PAVIMENTADORA DE ASFALTO AP1055B	hora	4.68100	\$ 748.82	\$ 3,505.23	0.02
PETROLIZADORA	PETROLIZADORA	hora	4.68100	\$ 324.34	\$ 1,518.24	0.01
PLANTA DE ENERGIA	planta de energia	hora	2,465.86710	\$ 7.87	\$ 19,406.37	0.12
PLANTA SOLDAR	PLANTA DE SOLDAR 8 HP	hora	7.21130	\$ 181.14	\$ 1,306.25	0.01
PS380B	COMPACTADOR NEUMATICO DE 105 HP	hora	4.68100	\$ 166.38	\$ 778.82	0.00
ROMM001	ROMPREDORA NEUMATICA	hora	11.40000	\$ 6.73	\$ 76.72	0.00
VIBRADOR	VIBRADOR	hora	327.88620	\$ 9.93	\$ 3,255.91	0.02
Total de Equipo				\$	3'348,019.69	20.48
TOTAL DEL REPORTE				\$	16'348,621.23	100.00

OBJETIVOS Y METAS ALCANZADAS

La prestación del Servicio Social en este proyecto tuvo a bien reforzar las siguientes áreas del conocimiento técnico que he adquirido en la licenciatura:

- Elaboración e interpretación de representación gráfica (planos, croquis, simbología, dibujo técnico)
- Análisis y evaluación de estructuras
- Análisis de costos (generadores, precios unitarios, presupuestos)
- Planificación y Gestión de Obra

-Construcción (Procedimientos para mantenimiento menor)

Y la adquisición de nuevas competencias tales como:

-Trabajo profesional en equipo

-Desarrollo integral de un proyecto ejecutivo real

-Conocimiento de leyes específicas para construcción y remodelación de estructuras carreteras

-Soluciones que implican conocimientos de ingeniería civil aplicados a la construcción

-Presentación de resultados en formatos específicos, es decir, seguir estrictos lineamientos del cliente

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Tuve una excelente experiencia colaborando con el Corporativo de Construcción y Proyectos, S.C.L. en este proyecto, pues considero que llevar los conocimientos que adquirí de la arquitectura hacia la ingeniería civil me ha dejado probar la versatilidad de la profesión.

Es importante la labor que realiza la UAM para sus alumnos, me refiero al trabajo multidisciplinario y coordinado en equipo, porque realmente comprobé que así es el campo laboral, se requieren de muchas competencias intelectuales y conductuales para satisfacer las demandas del cliente y llevar de principio a fin un trabajo de calidad.

Enfrentarse a la realidad económica de la sociedad, en especial de nuestro país, resulta una de las mejores herramientas para futuras propuestas y proyectos. Todo a fin de cuentas se refleja en valores monetarios, la eficiencia, la rapidez, la capacidad para solucionar problemas y relacionarse profesionalmente para cualquier proyecto se resume afortunada o lamentablemente en dinero.

También poseo ahora la experiencia de lo importante que es la infraestructura para la vida de nuestra sociedad, lo vital que resulta el buen funcionamiento de las venas y arterias de nuestras ciudades y desarrollos habitacionales. Mover a la sociedad es una actividad íntimamente ligada con la arquitectura, ofrecer un buen servicio para este objetivo en realidad significa un beneficio propio y para la estabilidad de todos aquellos con los que compartimos nuestros espacios habitables.

Puedo concluir mi experiencia como un enfrentamiento con la realidad y puedo decir que el desarrollo profesional en la arquitectura es el lugar correcto para mí, servir a la sociedad en la amplia gama de disciplinas que ofrece la carrera deja abiertas muchas posibilidades.