

57
2el.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES

"CAMPUS ARAGÓN"

**"SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE
PUENTES EN MÉXICO"**

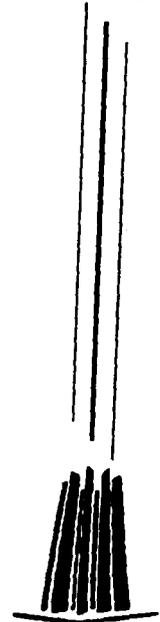
**TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO CIVIL**

P R E S E N T A

VICTOR VILLALVA HERNÁNDEZ

**ASESOR
MANUEL MARTÍNEZ ORTÍZ**

JUNIO 1997



ENEP ARAGON

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIA

A MIS PADRES:

**Sr. CARLOS VILLALVA CARDENAS
Sra. YOLANDA FERNÁNDEZ LUNA**

Por la educación y fe que depositaron en mí, por el gran apoyo moral y económico en todos sus aspectos, les viviré eternamente agradecido.

A MIS HERMANOS:

BEATRIZ, ERIKA, PORFIRIO Y MARIBEL

Para que se fijen la misma meta y terminen sus estudios profesionales.

A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS DE TRABAJO:

Ing. Ruben Frías Aldaraca
Ing. Luis Luna Rosas
Ing. Eduardo F. Rodríguez Sánchez
Ing. José del Carmen Belmont Pérez
Ing. Javier Hernández García
Ing. Castulo Pérez Cabañas

A la Srta. Justina Castro Castro

Por darme tu amistad, comprensión y por el tiempo tan agradable que hemos vivido.

DEDICATORIA

A mi Asesor de Tesis:

Ing. Manuel Martínez Ortiz

Por dedicarme su tiempo y experiencia en la elaboración de este trabajo.

A mis Sinodales de Tesis:

Ing. Pascual García Cuevas

Ing. José Mario Avalos Hernández

Ing. M. en I. Daniel Velázquez Vázquez

Ing. Juan Carlos Ortiz León

**A la Universidad Nacional Autónoma de México y
al Plantel de la Escuela Nacional de Estudios
Profesionales Aragón.**

**A todos los profesores de la carrera, que
impartieron las asignaturas para poder adquirir su
conocimiento.**

A MIS COMPAÑEROS DE GENERACIÓN:

Luis Miguel Sánchez Muñoz

Heriberto Maldonado Sarmiento

INDICE GENERAL

	PAG.
INTRODUCCION	1
I.- INVENTARIO DE CAMPO.	
1.1.- Propósito.	9
1.2.- Inventario en campo.	9
II.- SISTEMATIZACION DE DATOS.	69
III.- INSPECCION PRINCIPAL EN CAMPO.	
3.1.- Propósito.	87
3.2.- Inspección principal en campo.	89
IV.- CAPTURA DE INFORMACION DE INSPECCION PRINCIPAL A LA BASE DE DATOS.	121
V.- PROGRAMAS DE REPORTE	
5.1.- Reportes de inventario.	136
5.2.- Reportes de inspecciones principales.	155
5.3.- Jerarquización.	162
5.4.- Programa de obra.	162
CONCLUSIONES	166
BIBLIOGRAFIA	169

INTRODUCCION

INTRODUCCION

El conservar en buenas condiciones los puentes carreteros para que siempre puedan brindar seguridad y un buen servicio ininterrumpido al usuario es uno de los objetivos principales por los que se realizan inspecciones a estas estructuras.

La forma de llevar a cabo estas inspecciones no siempre ha sido la misma, ha ido evolucionando positivamente.

Hasta antes de 1982 no se contaba en México con un sistema o un procedimiento definido que permitiera conocer el tipo y número de puentes existentes en la red federal de carreteras, no se seguía un procedimiento definido para realizar el mantenimiento y la oportuna atención de los mismos; por lo que solo se les daba atención cuando se presentaba alguna falla o cuando existía un problema muy visible; ya que no se realizaban inspecciones a los puentes con periodicidad.

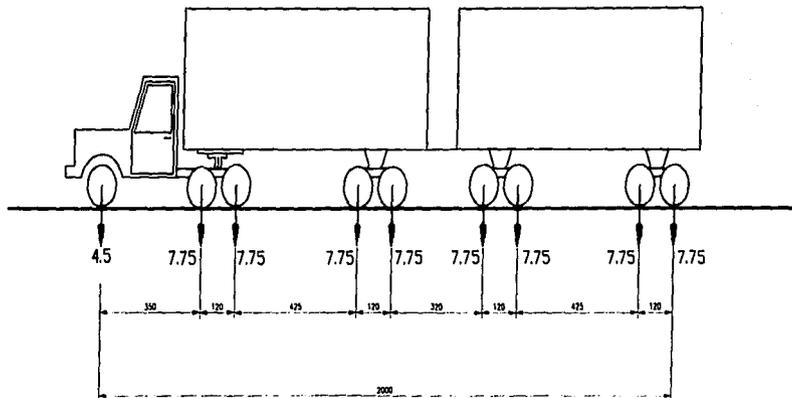
En el año de 1981, las autoridades de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), preocupadas por no saber cuántos puentes existían en la red, ni su estado físico, conscientes de que el aumento autorizado en el peso de los vehículos en el año de 1980 causaría nuevos o mayores daños a los puentes existentes, iniciaron los trabajos para realizar un inventario.

Fue en el año de 1982 cuando dicho inventario se terminó efectuado el trabajo en el campo por personal de la SCT y el programa de cómputo para el manejo de la información por una empresa privada. En ese inventario se consideraron los datos geométricos de las estructuras, su tipo y los daños que presentaban.

CAMION TIPO

T3-S2-R4

PESO TOTAL DEL CAMION = 66.5 Ton

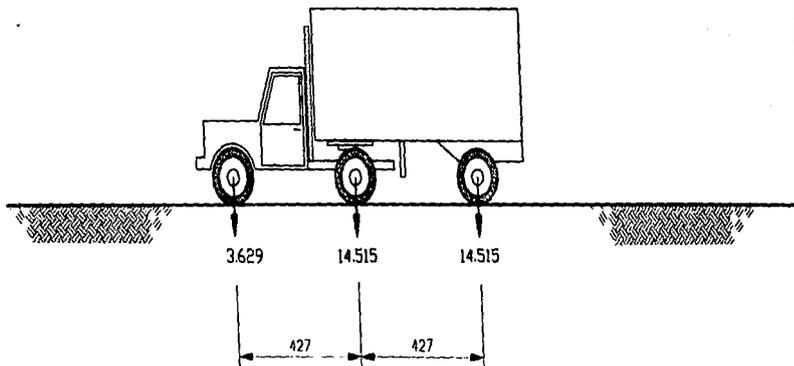


NOTA: DIMENSIONES Y PESOS EN: CMS. Y TONS.

CAMION TIPO

HS-20

PESO TOTAL DEL CAMION = 32.659 TON

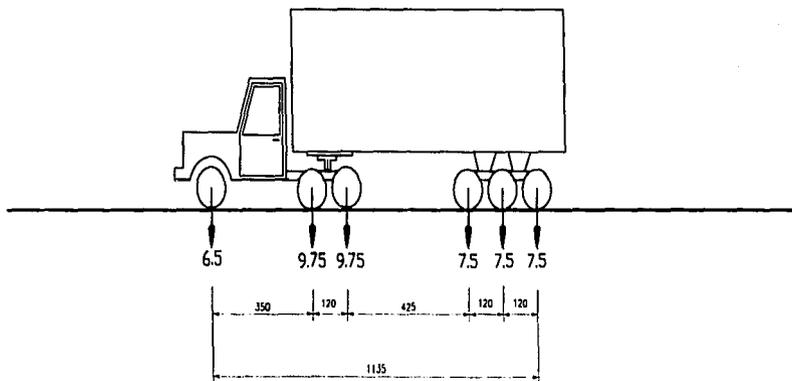


NOTA: DIMENSIONES Y PESOS EN: CMS. Y TONS.

CAMION TIPO

T3-S3

PESO TOTAL DEL CAMION = 48.50 TON



NOTA: DIMENSIONES Y PESOS EN: CMS. Y TONS.

INTRODUCCION

Al finalizar los trabajos se determinó que existían en la red federal aproximadamente 4500 puentes, de los cuales el 10% requería de atención urgente. Sin embargo, en dicho inventario hubo errores, debido a que el personal que realizó los trabajos en campo no tenía suficiente experiencia y, por otra parte, el inventario ya no se actualizó, razón por la cual fué perdiendo confiabilidad con el paso del tiempo.

En el año de 1991, las autoridades de la SCT, convencidas de que era necesario contar ya con un procedimiento definido y sistemático para programar las reparaciones de los puentes, iniciaron una investigación para saber que sistemas habían operado a nivel mundial y encontraron que el sistema danés denominado DANBRO, era de fácil manejo y tenía varios años de funcionamiento, tanto en Dinamarca como en otros países a los que se había aplicado, tal como en Arabia Saudita, China, Tailandia, Taiwan, Indonesia, etc.

En aquellos días en México no se contaba todavía con un sistema totalmente terminado que se pudiera poner en operación inmediatamente.

Por otra parte, el Banco Mundial, que ya entonces contribuía con recursos económicos para el mantenimiento de las carreteras en México, requería que dichos recursos se asignaran de acuerdo a un sistema de administración de puentes, para que fueran atendidos los que lo necesitaran con más urgencia.

En enero de 1992, se llevó a cabo un acuerdo de asistencia técnica entre la Dirección General de Conservación de Carreteras (DGCC) de la SCT y el Directorado Danés de Carreteras (DRD) del Ministerio de Transporte. Este acuerdo tiene como objetivo el implantar un Sistema de Administración de los Puentes de la Red Federal de Carreteras en México, cuya longitud es del orden de 46,000 km, con los siguientes objetivos fundamentales:

- 1.- Garantizar que el mantenimiento de los puentes de la Red Federal se lleve a cabo de una manera óptima.

INTRODUCCION

2.- Jerarquizar las necesidades de los proyectos de rehabilitación y de la ejecución de las obras.

3.- Realizar una optimización de los presupuestos anuales.

4.- Efectuar proyecciones de los requerimientos de presupuesto para un período de 5 años.

El camino más corto fue adaptar el sistema DANBRO a las condiciones mexicanas. Al nuevo sistema se le llamó proyecto SIPUMEX (Sistema de Puentes de México).

CAPITULO I

INVENTARIO DE CAMPO

CAPITULO I

INVENTARIO DE CAMPO

1.1.- PROPOSITO

Un puente se caracteriza por una serie de información administrativa, esta información se define como información de inventario. Para cada estructura en los archivos se depositan planos, memorias de cálculo, especificaciones, informes geotécnicos, reportes de supervisión, etc.. Para esto solamente es necesaria una pequeña parte de la información de los archivos para la administración diaria de los puentes.

El propósito del inventario es seleccionar y reunir información con el objeto de dar a la autoridad administradora un esbozo individual de los puentes, así como el conocimiento general de los mismos, la información en general incluye : nombre, número y localización de la estructura, tipo de cruce(Carretera de SCT, Autopista, Río/Arroyo, etc.), fecha de construcción y posible reconstrucción, tipos de superestructura y subestructura(incluyendo materiales de construcción), geometría de la estructura, tipos de componentes de puente(apoyos, juntas de expansión, etc.)

El sistema de administración de puentes en México cubre todos los puentes administrados por la Dirección General de Conservación de Carreteras(DGCC / SCT) dentro de la red federal de carreteras, no se incluyen las Autopistas.

1.2.- INVENTARIO EN CAMPO

Este describe como ejecutar la actividad de inventario en la práctica, se da a conocer la situación cuando la información se recopila por primera vez. Dentro del inventario se tienen una descripción generalizada de las características geométricas de los puentes, que nos va a dar como resultado el reporte de inventario que a continuación se describe:

IDENTIFICACION DEL PUENTE

La identificación del puente es la llave para toda la información recopilada de un puente en la base de datos. La identificación de puente consiste en:

NUMERO DE ESTADO

Es el número con el cual se designa a cada Estado de la República de acuerdo al orden alfabético en que se encuentran. Teniendo un caso especial en el estado de Veracruz ya que por su gran extensión territorial, este se divide en dos estados; el número del estado es un número de dos dígitos de acuerdo con la lista siguiente:

1.- Aguascalientes	12.- Hidalgo	23.- San Luis Potosí
2.- Baja California	13.- Jalisco	24.- Sinaloa
3.- Baja California Sur	14.- México	25.- Sonora
4.- Campeche	15.- Michoacán	26.- Tabasco
5.- Coahuila	16.- Morelos	27.- Tamaulipas
6.- Colima	17.- Nayarit	28.- Tlaxcala
7.- Chiapas	18.- Nuevo León	29.- Veracruz Norte
8.- Chihuahua	19.- Oaxaca	30.- Veracruz Sur
9.- Durango	20.- Puebla	31.- Yucatán
10.- Guanajuato	21.- Querétaro	32.- Zacatecas
11.- Guerrero	22.- Quintana Roo	

NUMERO DE CARRETERA

Los números de carretera en un estado son totalmente independientes de los mismos en otros estados, este se asigna con los números 1, 2, 3, de acuerdo a el mayor tránsito de camiones se considera el más importante. El número de la carretera es un número de 3 dígitos, que es asignado por la SCT, cabe señalar que el número de carretera no es el mismo que los números de ruta los cuales son utilizados por los usuarios de camino.

NUMERO DE RAMAL

Un ramal es una carretera que comienza en la intersección con el camino principal y una carretera secundaria. Los ramales se designan con número de acuerdo con la dirección del kilometraje sobre la carretera principal, comenzando con el número 1.0, 2.0, 3.0,...El número del ramal es una cifra entre 0.0 y 99.9.

NUMERO DE SUBRAMAL

El subramal es el más cercano al punto de partida del ramal. El número del subramal es un número de 1 dígito.

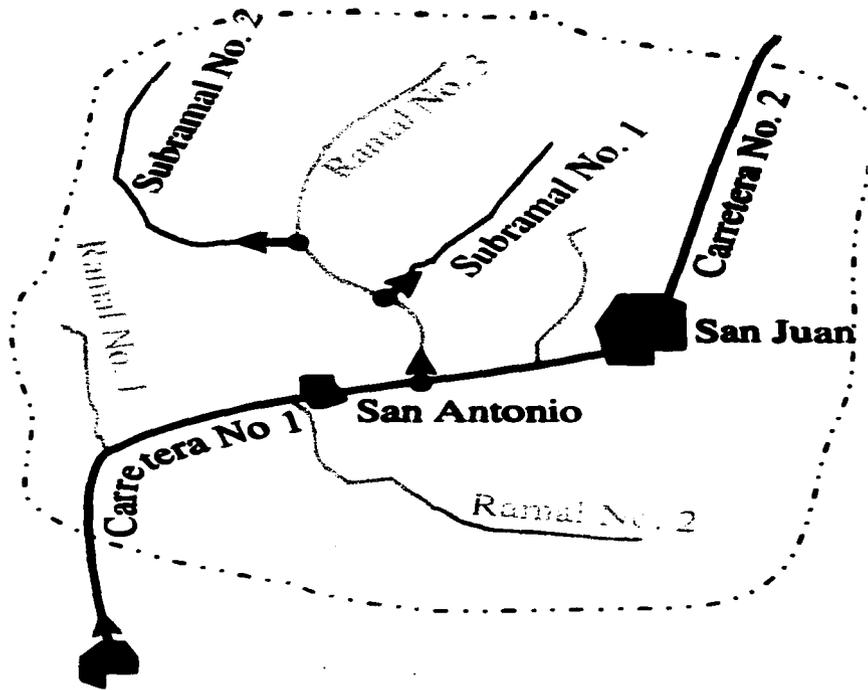
NUMERO DE SERIE

El número de serie del puente se asigna de acuerdo con la dirección de kilometro sobre la carretera actual, el ramal o el subramal. El número de serie está entre 0.0 y 99.9. Donde los decimales se utilizan para asignar números a nuevos puentes entre los puentes existentes. por ejemplo a un nuevo puente localizado a un 70% del camino del número 5.0 hacia el número 6.0 se le asigna el número 5.7.

Los decimales también se utilizan en caso de puentes gemelos. El puente derecho (visto en la dirección del kilometraje) se asigna un número con decimal .1 y el puente izquierdo el número con decimal .2.

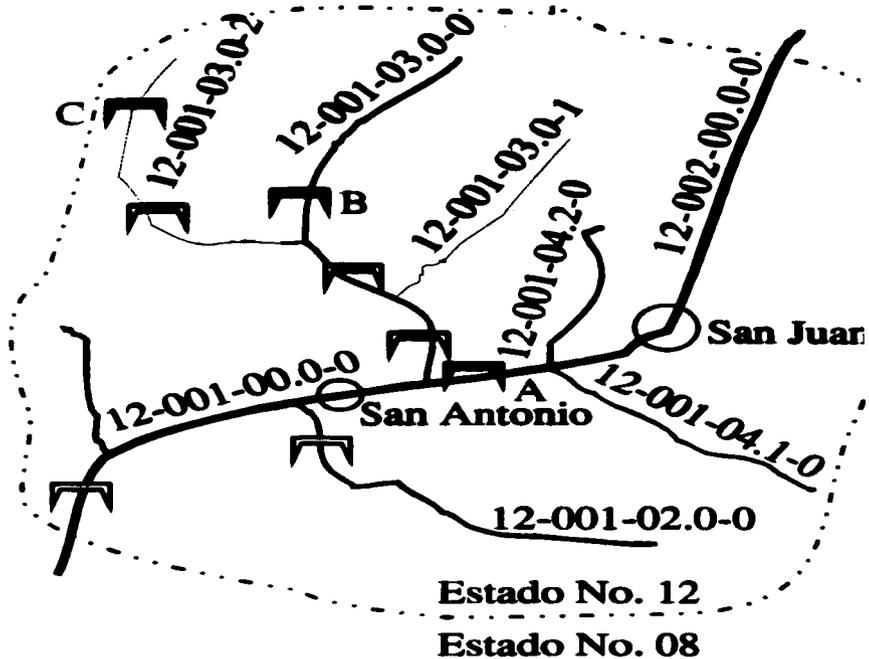
NOMBRE DEL PUENTE

El nombre del puente es el nombre local del puente. en muchos casos el nombre se indica con un signo en el puente. Si el puente no tiene nombre, este campo puede ser llenado con una descripción del cruce, esto es, por ejemplo el cruce de la carretera numero 25.



----- Límite de estados

○→ Origen de kilometraje



- A:** Id. de puente : 12-001-00.0-0-0-02.0
- B:** Id. de puente: 12-001-03.0-0-0-03.0
- C:** Id. de puente: 12-001-03.0-2-02.0

KILOMETRAJE

El kilometraje es la distancia, medida a lo largo de la carretera, entre el origen del kilometraje y el centro del puente. El kilometraje se determina normalmente utilizando las señales de kilometraje sobre el camino.

NOMBRE DEL ESTADO

El nombre del estado se da de acuerdo a la descripción de la lista dada con el número del estado.

NOMBRE DE LA CARRETERA

El nombre de la carretera consiste normalmente en los nombres de las ciudades entre las cuales la carretera está corriendo, mencionando en dirección del kilometraje. Una o ambas ciudades puede estar en un estado vecino.

TRAMO

El nombre del tramo es en el que se encuentra el puente. Por ejemplo: Límites con estado 08 - San Antonio (ver figura anterior).

NOMBRE DEL RAMAL

El nombre del ramal es normalmente el nombre de la ciudad u otro lugar el cual el ramal comunica.

NOMBRE DEL SUBRAMAL

El nombre del subramal es normalmente el nombre de la ciudad u otro lugar el cual el subramal comunica.

INVENTARIO EN CAMPO

AÑO DE CONSTRUCCION

El año de construcción es el año en que el puente fue construido.

AÑO DE RECONSTRUCCION

Es el año de la última rehabilitación o reconstrucción mayor del puente (si es que se le realizó). Trabajos de reparaciones menores o mantenimiento no son considerados.

PASO SUPERIOR / PASO INFERIOR

Se indica por medio de un "S" o una "I" respectivamente si el puente es un paso superior o un paso inferior. Si la carretera principal (la carretera de la cual la identificación es parte de la identificación del puente) está sobre el puente, el puente es un paso superior. Si el camino principal está bajo el puente, el puente es paso inferior.

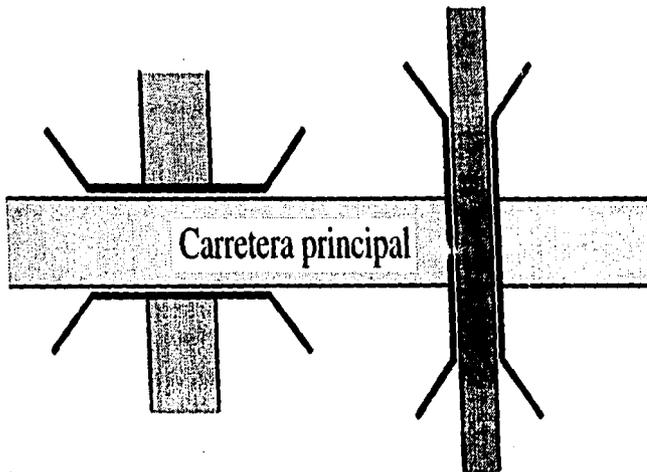
DIRECCION DEL KILOMETRAJE

Es la dirección del kilometraje de la carretera principal que se indica como N(orte), S(ur), E(ste), u O(este). Lo importante es seleccionar una dirección y registrarla, y que no sea cambiada posteriormente.

EQUIPO DE INSPECCION

En este campo es indicado si el equipo de acceso especial se requiere para hacer inspecciones principales. Hay las siguientes opciones:

- | | |
|---------------|---|
| Equipo tipo 0 | Nada |
| Equipo tipo 1 | Snooper (grúa con canastilla, trabajando desde encima del puente) |



Paso superior

Paso inferior

INVENTARIO EN CAMPO

Equipo tipo 2	Lift (grúa con canastilla, trabajando desde bajo del puente)
Equipo tipo 3	Bote
Equipo tipo 9	Otro

NUMERO DE SECCIONES DE INSPECCION

El número de secciones en el cual el puente se divide considera las inspecciones principales. Normalmente solo hay una sección de inspección. Pero si un puente es muy grande o si consiste de partes en que varía mucho el diseño de la superestructura, se debe dividir el puente en más secciones de inspección para dar a conocer la condición de las partes.

FECHA DE INFORMACION RECOLECTADA

Es la fecha en la cual la información de inventario ha sido recopilada, y las iniciales del inspector recopilador de la información.

POSICION GEOGRAFICA

Es la localización del centro del puente indicada como la latitud y longitud en grados, minutos y milésimas de minutos, y la altitud sobre el nivel del mar en metros. La posición se determina por medio de un "GPS-NAVEGANTE" (GPS= Sistema de Posición Global) el cual encuentra la posición utilizando un sistema de satélites. Para relacionar la posición de mapas locales en el equipo que utiliza el mapa de puentes.

Dentro de lo que corresponde a la localización de la estructura ya se mencionaron los datos más generales, a continuación se describirán los puntos que conllevan a obtener información geométrica de las estructuras y tener un panorama más amplio de como están estructurados los puentes.

INFORMACION GEOMETRICA

NUMERO DE CLAROS

Es el número total de claros en el puente.

LONGITUD DE CLARO MINIMA

Es la longitud del claro más corto del puente en metros con un decimal, medido a lo largo de la línea de centro de puente.

Sin embargo, en los puentes de arco la longitud del claro se mide como la distancia horizontal entre las pilas.

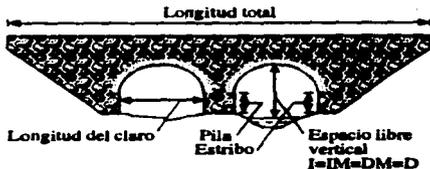
LONGITUD DE CLARO MAXIMA

La longitud del claro más largo del puente, se mide como se mencionó anteriormente para longitud de claro mínima.

LONGITUD TOTAL

Es la longitud total de la superestructura del puente en metros con un decimal, medidos a lo largo de la línea de centro. Observar que los aleros, las losas de acceso, etc., no se incluyen.

En los puentes arqueados la longitud total se mide como la longitud total de la estructura.



ANCHO TOTAL

Es el ancho total de la superestructura en metros con una décima, incluyendo posibles vigas de borde, pero excluyendo barandales/parapetos proyectados de la losa.

ANCHO DE CAMELLON

Es el ancho de camellón en metros con una décima, incluyendo guarniciones. Si hay más de un camellón la suma de los anchos se captura.

ANCHO DE BANQUETA IZQUIERDA

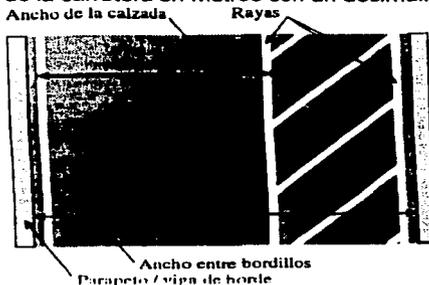
Es el ancho total de la banqueta (acera) izquierda (vista en dirección del kilometraje) en metros con un decimal, incluyendo guarniciones, medido a la parte más cercana del parapeto/barandal.

ANCHO DE BANQUETA DERECHA

Es el ancho total de la banqueta derecha (vista en dirección del kilometraje) en metros con un decimal, incluyendo guarniciones, medido a la parte más cercana del parapeto/barandal.

ANCHO DE CALZADA

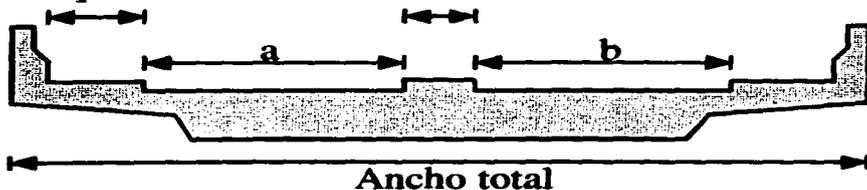
Es el ancho total del área transversalmente al eje del camino, ocupada por el tránsito de la carretera en metros con un decimal.



$a+b =$ Ancho entre bordillos

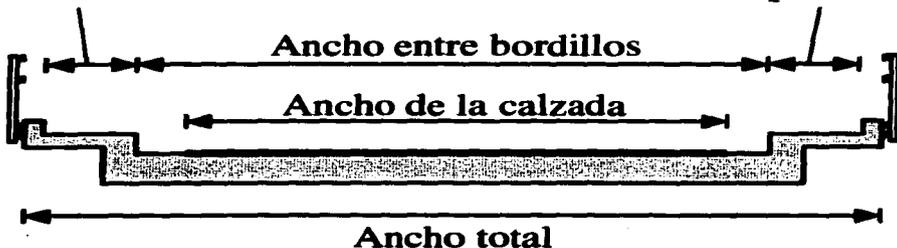
Ancho de la
banqueta

Ancho del
camellón



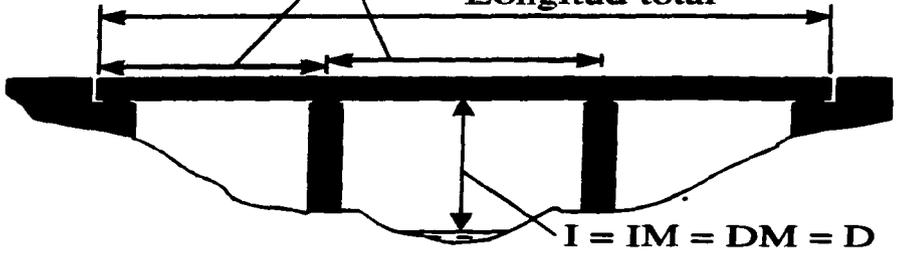
Ancho de la
banqueta

Ancho de la
banqueta

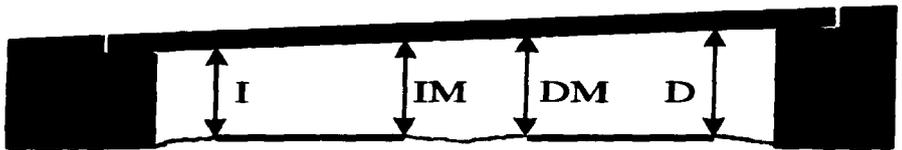
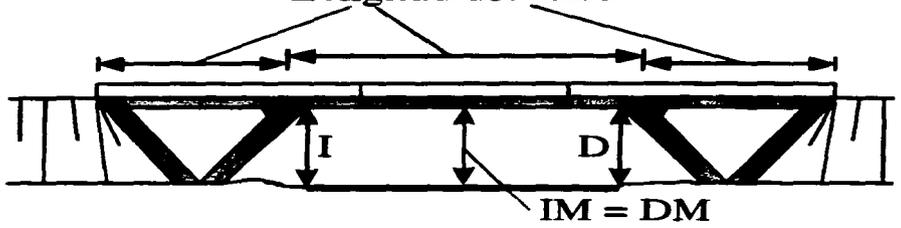


Longitud del claro

Longitud total



Longitud del claro



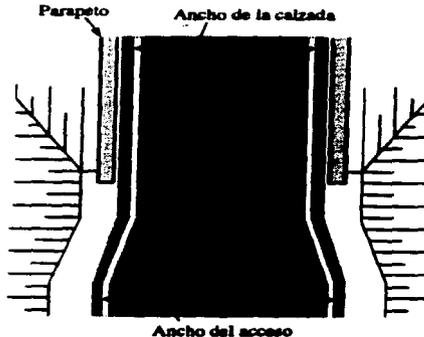
INVENTARIO EN CAMPO

ANCHO ENTRE BORDILLOS

Es el ancho entre las guarniciones en metros con un decimal. Si no hay guarniciones, será el ancho entre los parapetos. El ancho entre bordillos será mayor que o igual al ancho de la calzada.

ANCHO DE ACCESOS

Es el ancho total de calzada afuera del puente en metros con un decimal.



AREA

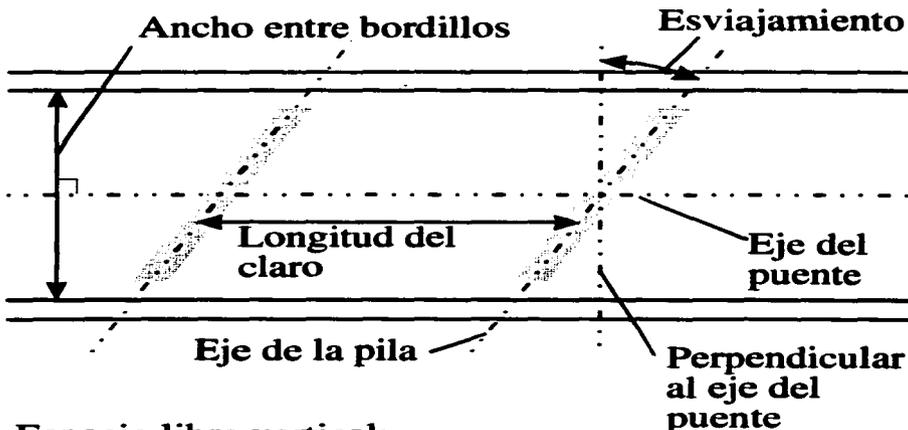
Es el área de la cubierta del puente, igual a la "longitud total" X el "ancho total". (el área se calcula automáticamente cuando la longitud y el ancho han sido capturados en la base de datos del sistema).

PUENTE EN CURVA

Esto indica si el puente se encuentra en curva o si no se encuentra en curva indicado por S (sí) o N (no).

ESVIAJAMIENTO

El esviajamiento del puente es el ángulo entre la línea de centro de una pila (una línea a través de los apoyos) y una línea perpendicular a la línea del centro del puente. Esto significa que si las pilas son perpendiculares a la superestructura del puente (la situación es "normal") es = 0 grados. El esviajamiento puede ser medido en campo o puede obtenerse de los planos de proyecto.



Espacio libre vertical:

I: Izquierda
DM: Derecha Medio

IM: Izquierda Medio
D: Derecha

SUPERESTRUCTURA

Como ya se menciona anteriormente, muchos puentes tienen dos diferentes tipos de superestructuras. En el inventario es posible describir el diseño y características del material para cada una de las partes separadamente. El tipo más importante se describe como tipo principal mientras que los otros se describen como tipo secundario. Si no es posible determinar cual parte es dominante no es importante a cual llamar tipo principal. si solo hay un diseño de superestructura en un puente, solo se utilizaran los campos para tipo principal.

DISEÑO ESTANDAR (S/N)

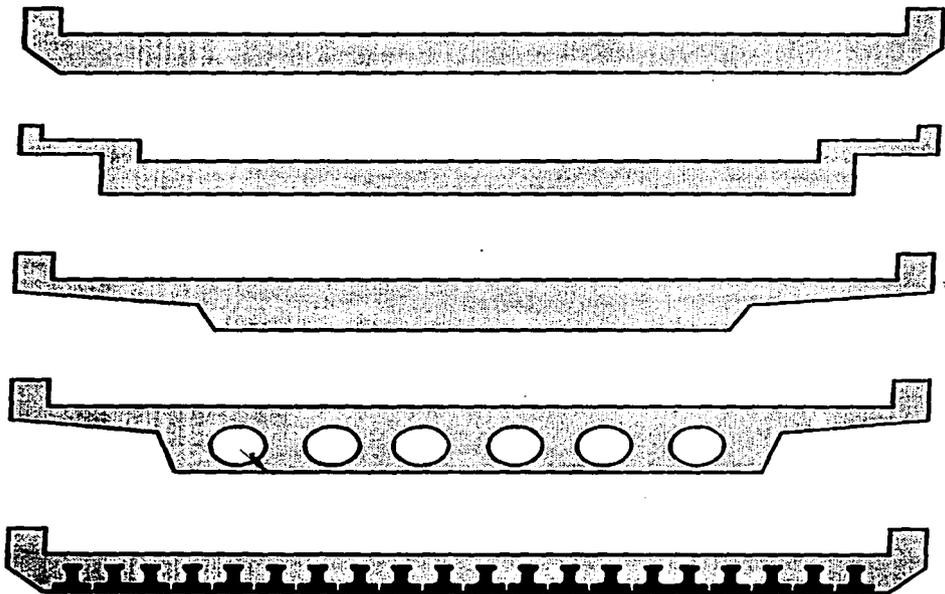
En este campo se indica si la superestructura es de diseño estándar. Un diseño estándar se define como un diseño que ha sido realizado por la DGCC / SCT (o autoridades anteriores similares). Dos colecciones de los diseños estándar son:

- "Proyectos tipo de puentes 1966" por la Secretaría de Obras Públicas.
- "Puentes para Carreteras, Proyectos tipo de elementos de concreto reforzado, Parte I", 1980 por la "Secretaria de Asentamientos Humanos y Obras Públicas (SAHOP)"

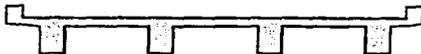
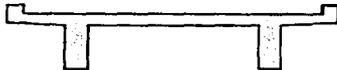
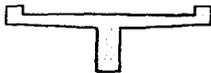
DISEÑO DE LA SECCION TRANSVERSAL

En este campo se describe la disposición general de la sección transversal de la superestructura que se mencionan a continuación:

Sección transversal tipo 10 Losa



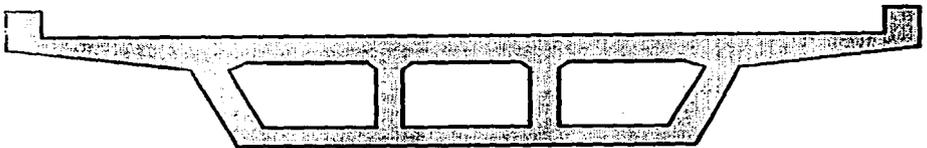
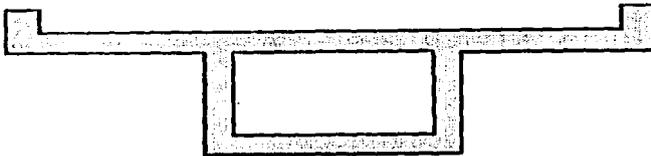
- Sección transversal tipo 11 Losa / viga, 1 viga
 Sección transversal tipo 12 Losa / viga, 2 vigas
 Sección transversal tipo 13 Losa / viga, 3 vigas
 Sección transversal tipo 14 Losa / viga, 4 ó más vigas



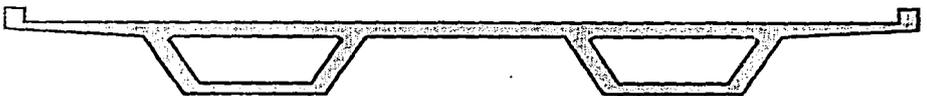
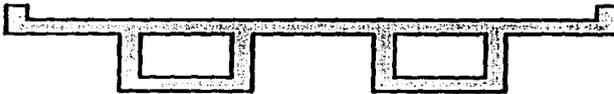
- Sección transversal tipo 20 Losa sobre armadura espacial



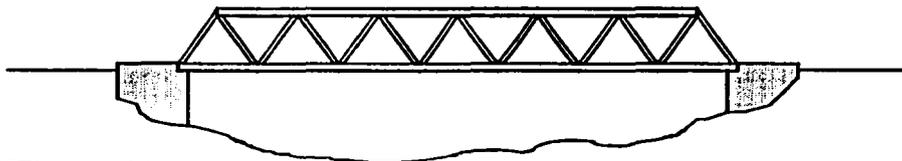
Sección transversal tipo 30 Trabe cajón, 1 cajón



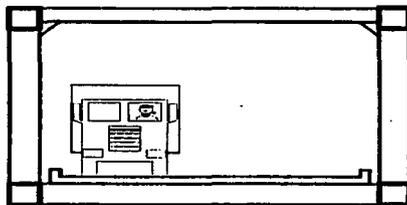
Sección transversal tipo 31 Trabe cajón, 2 ó más cajones



Sección transversal tipo 40 Armadura a paso inferior

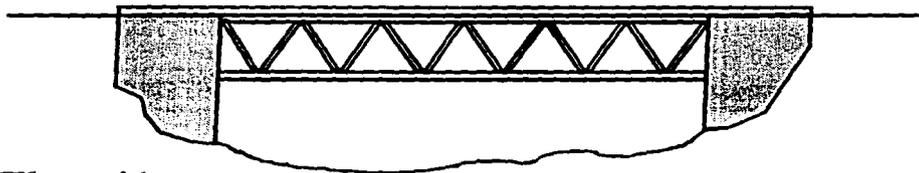


Elevación

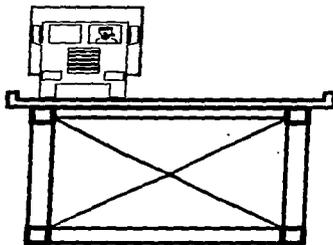


Corte transversal

Sección transversal tipo 41 Armadura a paso superior

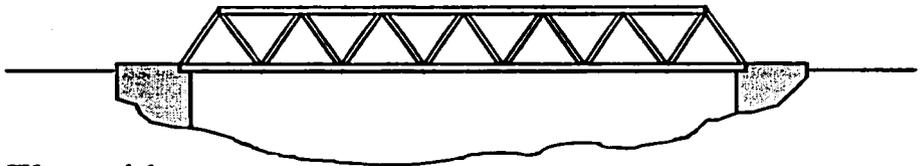


Elevación

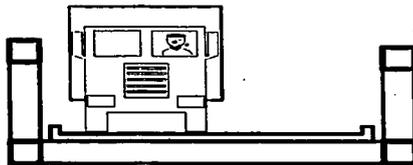


Corte transversal

Sección transversal tipo 42 Armadura a paso a través

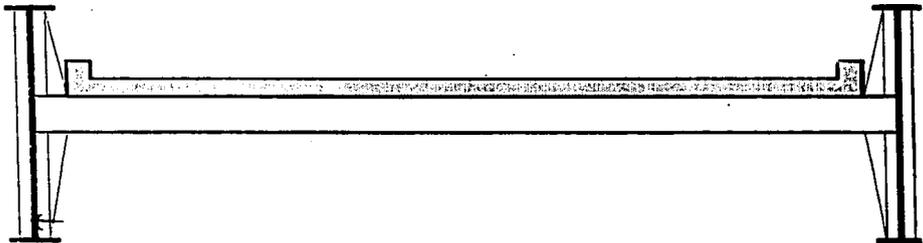


Elevación



Corte transversal

Sección transversal tipo 43 Trabes de alma llena



Sección transversal tipo 44 trabe de celosía

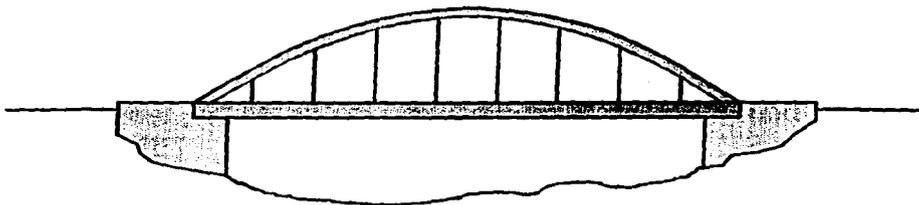


Sección transversal

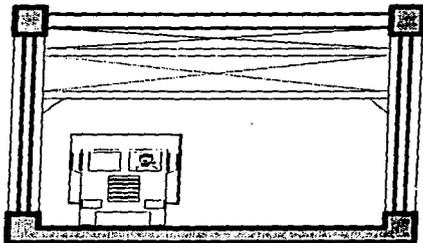


Sección longitudinal

Sección transversal tipo 50 Arco superior

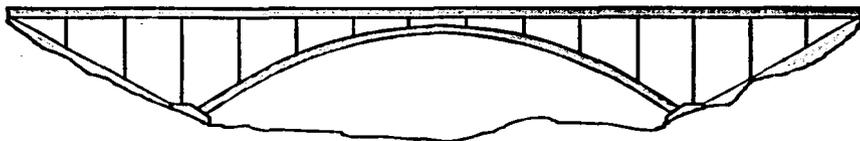


Elevación

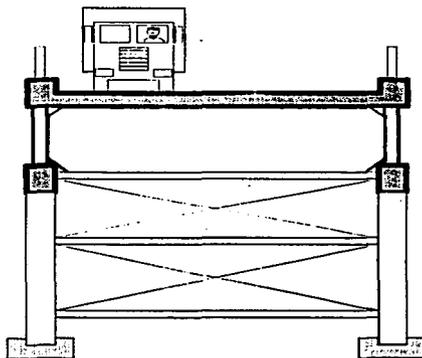


Corte transversal

Sección transversal tipo 51 Arco inferior, tipo abierto



Elevación

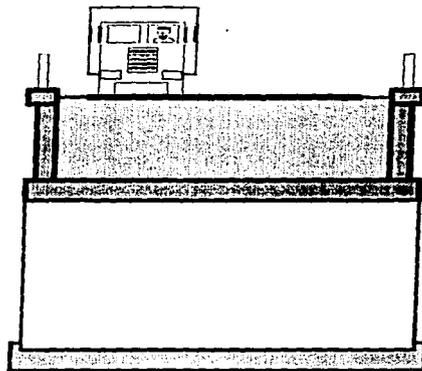


Corte transversal

Sección transversal tipo 52 Arco inferior



Elevación



Corte transversal

INVENTARIO EN CAMPO

Sección transversal tipo 90 Otro

Al indicar este tipo el significado debera ser indicado siempre en el campo de observaciones.

Sección transversal tipo 91 No aplicable

Este tipo significa que no tiene significado sobre el puente.

Sección transversal tipo 92 Desconocido

Este tipo significa que es relevante, pero no ha sido posible determina el valor correcto.

Sección transversal tipo 93 No registrado

Este tipo significa que es relevante, y normalmente debería ser posible determinar el valor correcto, pero por alguna razón no ha sido registrado.

DISEÑO DE LA ELEVACION

En este campo se describe la disposición longitudinal de la superestructura. La distinción se hace entre claros simples, tramos continuos, superestructura cantiliver (Gerber), marcos y alcantarillas de cajón.

Los puentes de arco hechos sobre mampostería se consideran como claro simple aunque tenga más claros sin la junta entre ellos, debido a que no se puede confiar en la distribución de cargas entre los claros, por lo que estos puentes arqueados tendrán el código de elevación "11". A continuación se presentan los diferentes códigos de elevación:

INVENTARIO EN CAMPO

Diseño de la elevación 10	Simplemente apoyado, sección transversal constante
Diseño de la elevación 11	Simplemente apoyado, sección transversal variable
Diseño de la elevación 20	Viga continua, sección transversal constante
Diseño de la elevación 21	Viga continua sección transversal variable
Diseño de la elevación 30	Viga Gerber, sección transversal constante
Diseño de la elevación 31	Viga Gerber sección transversal variable
Diseño de la elevación 40	Marco, sección transversal constante
Diseño de la elevación 41	Marco, sección transversal variable
Diseño de la elevación 50	Cajones
Diseño de la elevación 90	Otro
Diseño de la elevación 91	No aplicable
Diseño de la elevación 92	Desconocido
Diseño de la elevación 93	No registrado



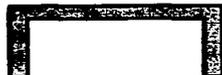
Tipo 10 - 11, simplemente apoyado



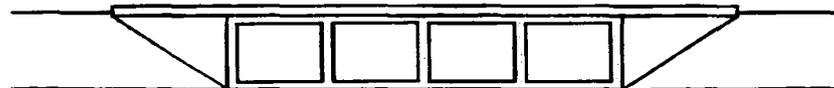
Tipo 20 - 21, viga continua



Tipo 30 - 31, viga "Gerber"



Tipo 40 - 41, marco



Tipo 50, cajones

TIPO DE MATERIAL

Este es el material de construcción de las partes principales de la superestructura. A continuación se describen las claves.

- Material tipo 10** Concreto ciclópeo
- Material tipo 11** Concreto simple
- Material tipo 20** Concreto reforzado, in situ
- Material tipo 21** Concreto reforzado, prefabricado
- Material tipo 30** Concreto presforzado , in situ
- Material tipo 31** Concreto presforzado, prefabricado
- Material tipo 32** Concreto presforzado, hecho en secciones
- Material tipo 40** Compuesto, concreto reforzado prefabricado y concreto in situ
- Material tipo 41** Compuesto, concreto presforzado prefabricado y concreto in situ
- Material tipo 42** Compuesto, concreto reforzado y acero
- Material tipo 50** Acero
- Material tipo 60** Mampostería
- Material tipo 90** Otro
- Material tipo 91** No aplicable
- Material tipo 92** Desconocido
- Material tipo 93** No registrado

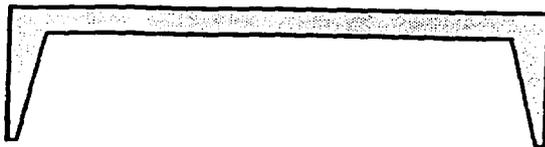
SUBESTRUCTURA

Para la subestructura se consideran los siguientes tipos de estructuras:

TIPO DE ESTRIBOS

Los estribos se dividen en dos grupos principales: estribos de retención y estribos enterrados. Los estribos de retención se exponen en la altura completa, esto es, la altura es comparable a la de las pilas, mientras que los del tipo enterrado están más o menos ocultos en los taludes. Los estribos de retención pueden estar integrados a los aleros, significado que los aleros están conectados rigidamente al estribó, o ser independientes de los estribos.

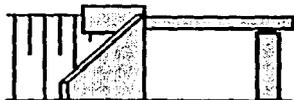
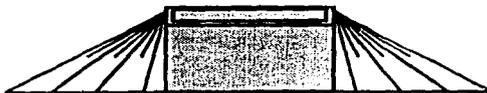
Algunos puentes de marcos (en particular puentes peatonales) no tienen cono de tierra detrás de los soportes finales. En este caso donde los soportes finales son libres, se consideran como pilas, no como estribos.



Puente de marcos sin estribos

Tipo de estribo 10
Tipo de estribo 11

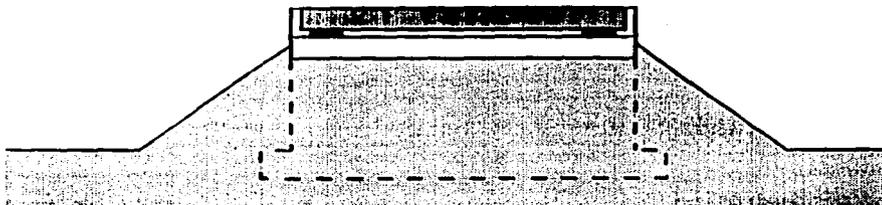
Estribo con aleros integrados
Estribo con aleros separados



INVENTARIO EN CAMPO

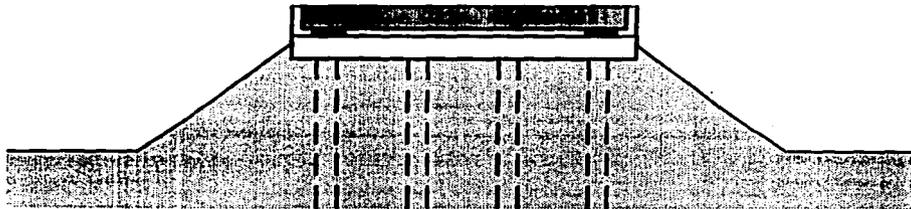
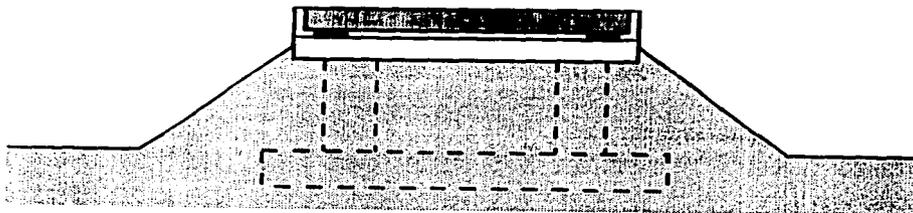
Tipo de estribo 20

Estribo enterrado, sólido



Tipo de estribo 21

Estribo enterrado, columnas ó pilotes con
cabezal



INVENTARIO EN CAMPO

Tipo de estribo 29	Estribo enterrado, tipo desconocido
Tipo de estribo 90	Otro
Tipo de estribo 91	No aplicable
Tipo de estribo 92	Desconocido
Tipo de estribo 93	No registrado

MATERIAL DE ESTRIBO

Este campo indica el material de construcción de los estribos. las opciones son (como para las pilas):

- Material tipo 10** Mampostería
- Material tipo 20** Concreto ciclópeo
- Material tipo 21** Concreto reforzado
- Material tipo 30** Acero
- Material tipo 40** Acero y concreto
- Material tipo 50** Tierra armada
- Material tipo 90** Otro
- Material tipo 91** No aplicable
- Material tipo 92** Desconocido
- Material tipo 93** No registrado

INVENTARIO EN CAMPO

CIMENTACION DE ESTRIBO

En este campo se indica el tipo de cimentación de los estribos. Las opciones son (como para las pilas):

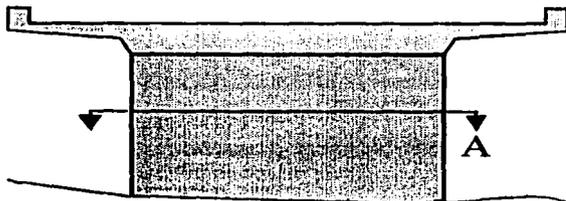
Cimentación de Estribo / Pila tipo 10	Cimentación directa
Cimentación de Estribo / Pila tipo 20	Pilotes de concreto
Cimentación de Estribo / Pila tipo 21	Pilotes de acero
Cimentación de Estribo / Pila tipo 30	Cilindros
Cimentación de Estribo / Pila tipo 40	Cajón de concreto
Cimentación de Estribo / Pila tipo 90	Otro
Cimentación de Estribo / Pila tipo 91	No aplicable
Cimentación de Estribo / Pila tipo 92	Desconocido
Cimentación de Estribo / Pila tipo 93	No registrado

TIPO DE PILA

En los puentes de arco las partes verticales de los apoyos intermedios se consideran como pilas. Los soportes extremos libres (en particular en los puentes peatonales) se consideran como pilas. El tipo de pila se indica a continuación en las siguientes opciones:

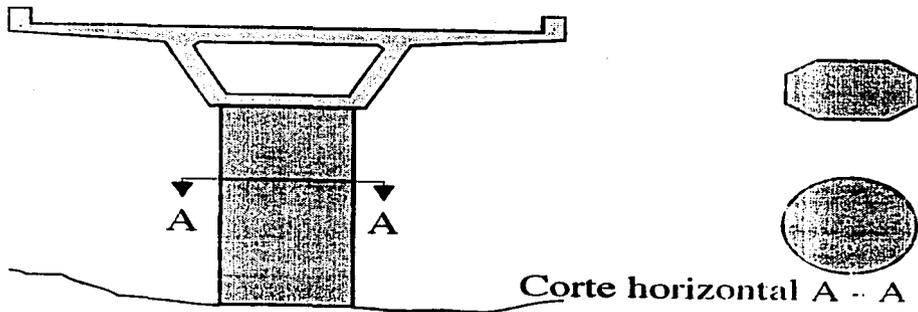
Pila tipo 10

Pila sólida

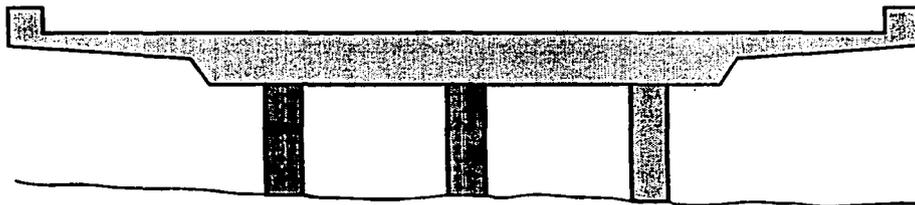


~~Corte horizontal~~
Corte horizontal
A - A

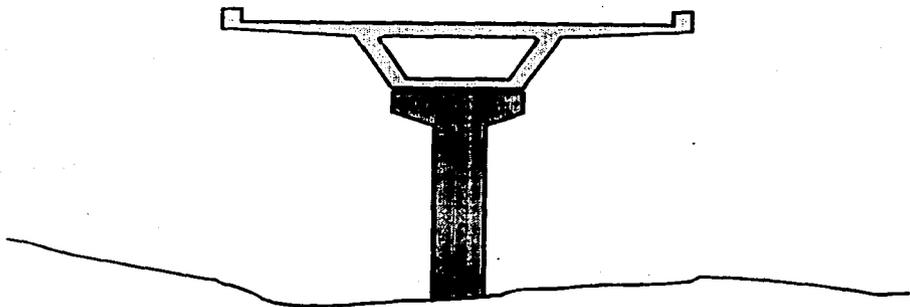
Pila tipo 20 Columna sola



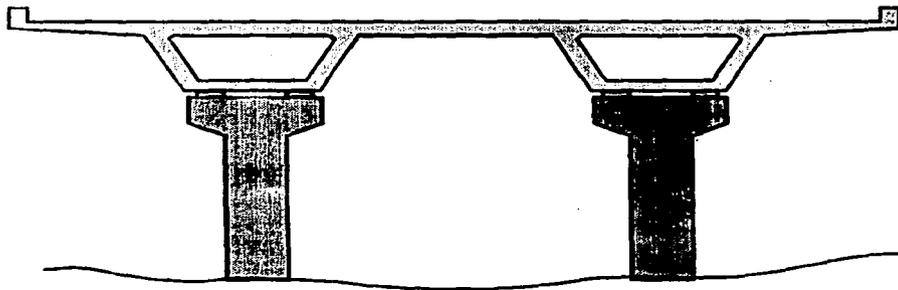
Pila tipo 21 2 ó más columnas sin cabezal



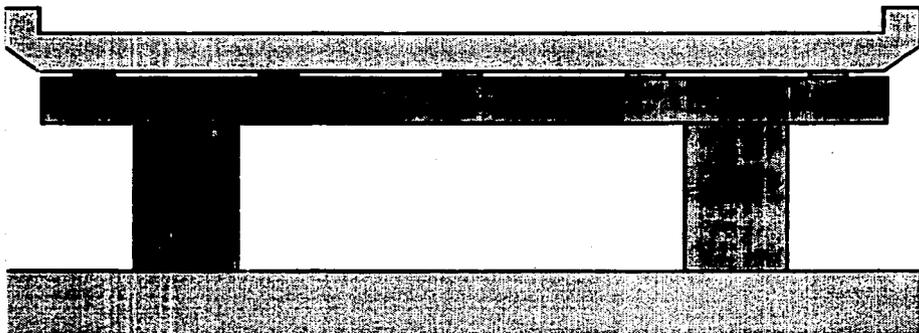
Pila tipo 30 Columna sola con cabezal



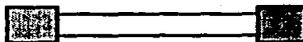
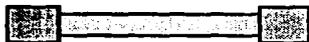
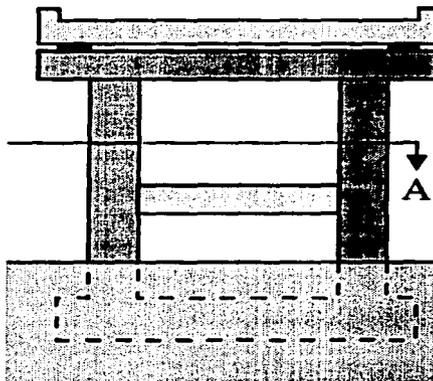
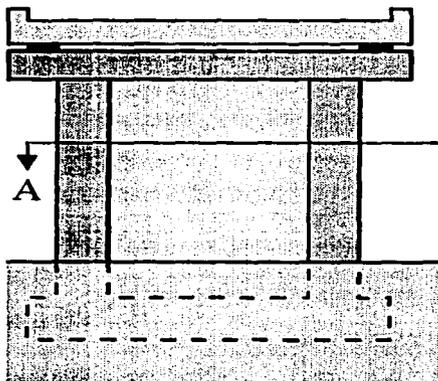
Pila tipo 31 2 ó más columnas con cabezales separadas



Pila tipo 32 2 ó más columnas con cabeza común

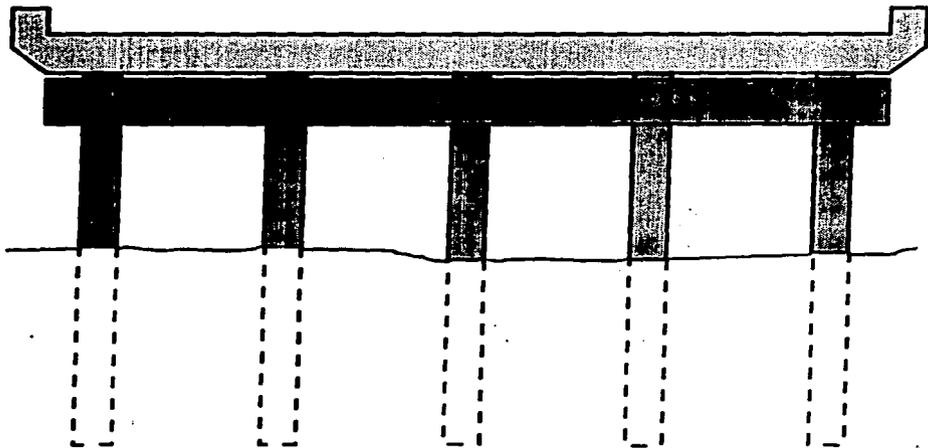


Pila tipo 33 2 ó más columnas con cabezal común y diafragma

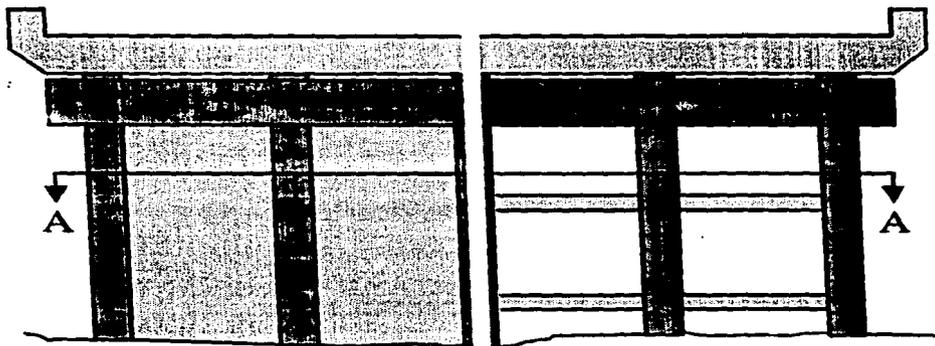


Corte horizontal A - A

Pila tipo 40 Pilotes con cabezal



Pila tipo 41 Pilotes con cabezal y diafragma



Corte horizontal A - A

INVENTARIO EN CAMPO

- Pila tipo 90 Otro
- Pila tipo 91 No aplicable
- Pila tipo 92 Desconocido
- Pila tipo 93 No registrado

MATERIAL DE PILAS

Las opciones se presentan igual que como en los estribos.

CIMENTACION DE PILAS

Las opciones se presentan igual que como en los estribos.

TIPO DE PARAPETO

Este campo indica el tipo de barandal en el borde del puente. Si hay dos o más tipos de parapetos sobre el puente, se usara el código 90, "otro" y se describe la situación en los campos de observaciones.

Parapeto tipo 10 Mampostería

Parapeto tipo 11 Ladrillo

Parapeto tipo 20 Concreto sólido

Parapeto tipo 21 Concreto sólido con pasamanos de acero

Parapeto tipo 30 Viga de concreto sobre pilastras de concreto

Parapeto tipo 31 Viga de concreto sobre pilastras de acero

Parapeto tipo 40 Viga de acero sobre pilastras de acero

INVENTARIO EN CAMPO

Parapeto tipo 41 Viga de acero sobre pilastras de concreto

Parapeto tipo 50 Parapeto ligero de acero

Parapeto tipo 60 Parte de la superestructura

Parapeto tipo 90 Otro

Parapeto tipo 91 No aplicable

Parapeto tipo 92 Desconocido

Parapeto tipo 93 No registrado

PARAPETO INCLINADO

En este campo se indica (por S (si) o N (no)) si el parapeto se inclina significativamente o no.

TIPO DE SUPERFICIE DE DESGASTE

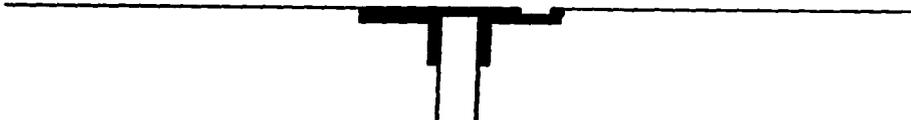
El tipo de superficie de rodamiento sobre las calzadas se indica por las siguientes opciones:

Superficie tipo 10	Asfalto
Superficie tipo 20	Concreto
Superficie tipo 30	Acero (con superficie de fricción)
Superficie tipo 40	Pavimento de piedra
Superficie tipo 90	Otro
Superficie tipo 91	No aplicable
Superficie tipo 92	Desconocido
Superficie tipo 93	No registrado

TIPO DE JUNTA DE EXPANSION

Es el espacio que permite a la estructura desplazarse libremente debido a los efectos climatológicos, al paso de cargas y fenómenos naturales. El tipo de junta de expansión se indica por las siguientes opciones. Si hay más de un tipo, se indica la dominante y se explica la situación en los campos de observaciones.

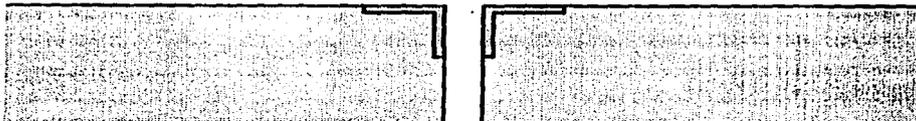
Junta tipo 10 Placa de acero



Junta tipo 11 Placa de acero cubierto de asfalto

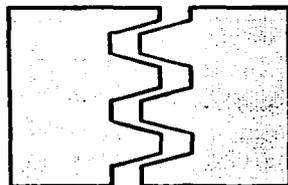


Junta tipo 12 Ángulos (o placas verticales) de acero



Junta tipo 13

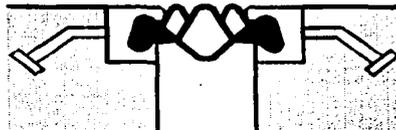
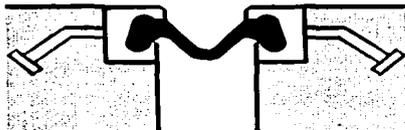
Junta dentada



Planta

Junta tipo 20

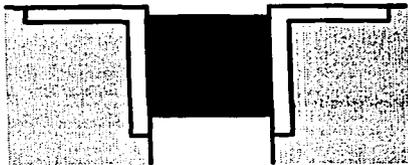
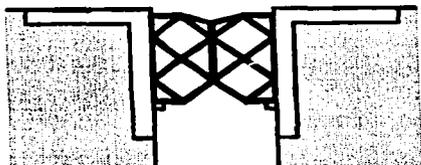
Acero con sello fijo de neopreno



Corte transversal

Junta tipo 21

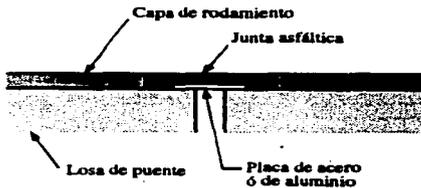
Acero con sello de neopreno comprimido



Junta tipo 30 Bloque de neopreno



Junta tipo 40 Junta de goma asfáltica



Junta tipo 50 No dispositivo de junta



INVENTARIO EN CAMPO

Junta tipo 51 Junta de cartón asfaltado



Junta tipo 52 Junta de cartón asfaltado con sello



Junta tipo 90 Otro

Junta tipo 91 No aplicable

Junta tipo 92 Desconocido

Junta tipo 93 No registrado

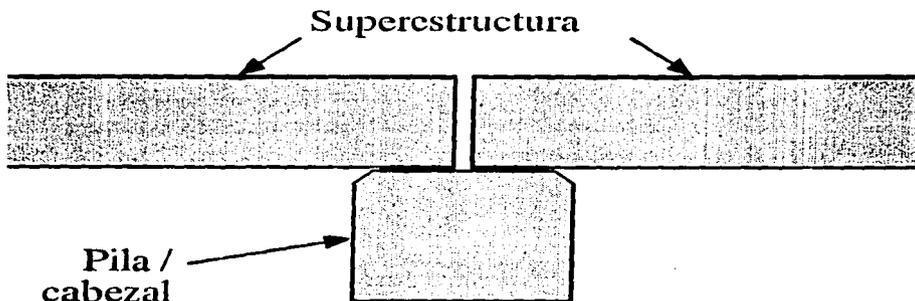
TIPO DE APOYOS

Existen cuatro tipos de apoyos que se pueden registrar sobre el puente:

- 1.- Apoyos fijos en los soportes
- 2.- Apoyos móviles en los soportes
- 3.- Apoyos fijos en las traveses
- 4.- Apoyos móviles en las traveses

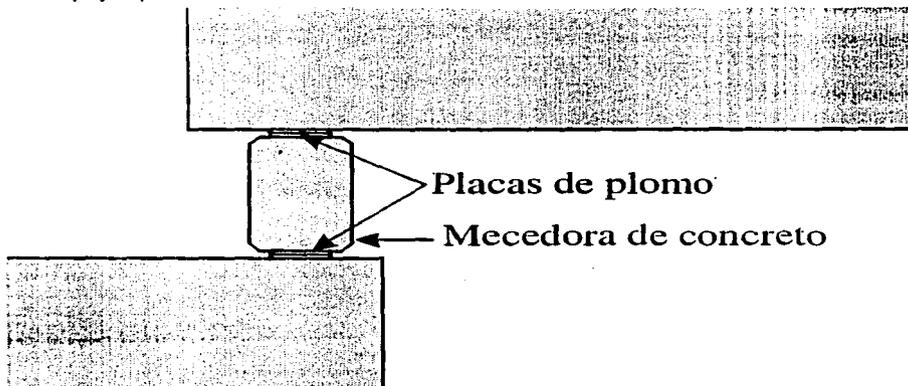
Soporte significa las pilas y estribos. En la mayoría de los marcos y en algunos puentes de arco no hay que aclarar la distinción entre la superestructura y la infraestructura, en ese caso el tipo de apoyos es el código 91, no aplicable. Sin embargo, puentes de marcos pueden tener apoyos cerca del nivel del piso. Estos apoyos se consideran como apoyos en los soportes.

Apoyo tipo 10 Junta de construcción (con una capa de cartón asfaltado ó de plomo)

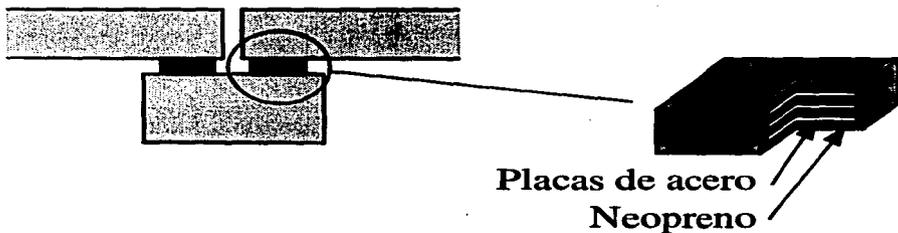


INVENTARIO EN CAMPO

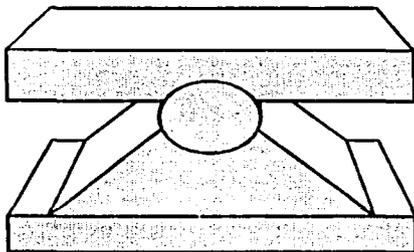
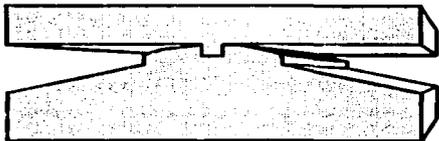
Apoyo tipo 20 Mecedora de concreto



Apoyo tipo 30 Placas de neopreno

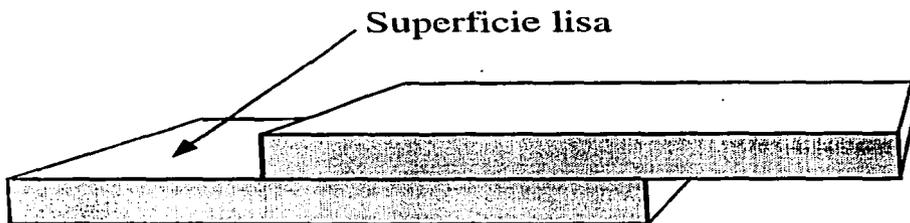


Apoyo tipo 40 Apoyo fijo de acero



INVENTARIO EN CAMPO

Apoyo tipo 41 Apoyo de deslizamiento de acero (placas de acero)

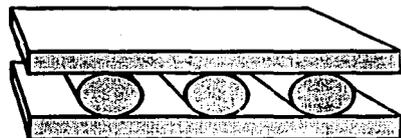
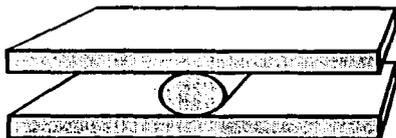


Apoyo tipo 42 Mecedora de acero



INVENTARIO EN CAMPO

Apoyo tipo 43 Rodillos de acero



- Apoyo tipo 90 Otro
- Apoyo tipo 91 No aplicable
- Apoyo tipo 92 Desconocido
- Apoyo tipo 93 No registrado

CARGA DE DISEÑO

Este campo describe la carga para la que el puente se diseñó originalmente. La carga de diseño puede encontrarse generalmente sobre los planos de construcción del puente.

CLASE DE DISTRIBUCION DE CARGA

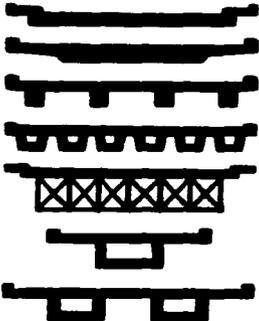
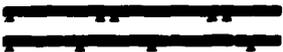
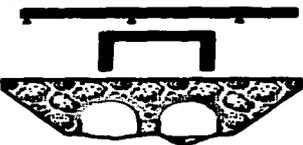
La clase de distribución de carga indica la habilidad de la superestructura para la redistribución plástica de las fuerzas longitudinalmente y/o transversalmente.

Con respecto a esto se utilizan las siguientes definiciones:

- 1.- Redistribución longitudinal es posible si la superestructura es estáticamente indeterminada(tipo de marco o continuo).
- 2.- Redistribución longitudinal no es posible si la superestructura es estáticamente determinada(claro simple o tipo cantiliver).
- 3.- Redistribución transversal es posible si la superestructura es una losa, un tipo de losa /viga con 3 o más vigas(incluyendo losa / estructura espacial), o un tipo viga cajón. De acuerdo con estas definiciones hay 3 clases de distribución de carga:

Distribución tipo 1	Distribución en 2 direcciones
Distribución tipo 2	Distribución en 1 dirección
Distribución tipo 3	No distribución

Esto ha sido desarrollado para utilizarse principalmente en puentes de concreto "normales". En puentes con otros tipos o materiales diferentes la definición puede no ser exacta, pero se puede escoger la clase a la cual se adapte mejor la estructura.

		
	<p style="text-align: center;">3 No distribución</p>	<p style="text-align: center;">2 1 dirección</p>
	<p style="text-align: center;">2 1 dirección</p>	<p style="text-align: center;">1 2 direcciones</p>

TIPO DE OBSTACULO QUE CRUZA

Las opciones siguientes son disponibles para el tipo de obstáculo:

Tipo de obstáculo 10	Carretera SCT
Tipo de obstáculo 11	Autopista
Tipo de obstáculo 12	Otra carretera (no SCT)
Tipo de obstáculo 13	Paso peatonal
Tipo de obstáculo 20	Ferrocarril
Tipo de obstáculo 30	Río ó arroyo
Tipo de obstáculo 32	Canal
Tipo de obstáculo 40	Valle
Tipo de obstáculo 90	Otro
Tipo de obstáculo 91	No aplicable
Tipo de obstáculo 92	Desconocido
Tipo de obstáculo 93	No registrado

IDENTIFICACIÓN DE LA CARRETERA: El campo de información contiene la identificación de la carretera si el tipo de cruce es una carretera-SCT. De otra manera el espacio se deja en blanco.

KILOMETRO: El kilometraje de la carretera si el cruce es una carretera-SCT que esta en el registro de carreteras. De otra manera se deja en blanco.

ESPACIO LIBRE VERTICAL

Normalmente solamente el espacio libre bajo el puente se limita, en este caso los campos se dejan en blanco, para el obstáculo sobre el puente. Pero en algunos puentes el espacio libre se limita sobre el puente también, ejemplo, los puentes de amadura y los puentes de arco.

Si el cruce es una carretera el espacio libre vertical se mide de la calzada en cuatro puntos como se indico en la figura de longitud de claro.

DUEÑO

El dueño del puente. Este siempre será el código 100, SCT. Existen algunos casos especiales en el caso de los cruces de autopistas, puentes de ferrocarril, puentes municipales, etc., en estos casos se les dará un clave diferente a la de 100.

COOPERADOR

Es la "organización" que sea responsable del mantenimiento rutinario y menor del puente. Este será el estado donde se localice el puente.

RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN

Es el ingeniero regional el responsable de las inspecciones principales del puente.

PROYECTISTA

Es la compañía o la organización que haya realizado el diseño del puente. Puede ser la SCT.

OBSERVACIONES

En este campo se hacen las descripciones de las propiedades del puente las cuales no pueden ser apropiadas descritas en los otros campos de información de inventario. Las observaciones de campo pueden ser utilizadas para cualquier información la cual puede ser útil en la administración del puente.

Dentro de la descripción del inventario en campo, se cuenta con formatos tipo para realizar las anotaciones de cada puente en campo. Para esto se presenta el siguiente ejemplo, con el puente Belizario Dominguez, ubicado en el estado de Chiapas.

Id. de puente: 07, 002, 000, 0, 001.0
 Nombre del puente: BELISARIO DOMINGUEZ
 Fecha: 1223.03.04 Iniciales: H P F
 Kilometraje: --- 7.800
 Tramo: TUXTLA GUTIERREZ - CHIAPA DE CORZO
 Posición geográfica: 16° 4'. 55 N, 002° 02'. 00 O
 Altitud: --- 382
 Año de construcción: 1950 Año de reconstrucción: 1992
 Carga de diseño: --- ---
 Clase de distribución de carga: --- 1
 Dirección de kilometraje (la carretera principal): E
 Paso superior/inferior (S/I): S
Obstaculo que cruza:
 Tipo de pasaje: 30
 Identificación de la carretera: --- ' --- ' --- ' ---
 Kilometraje: --- ---
Espacio libre:
 Sobre el puente: I: --- IM: --- DM: --- D: ---
 Abajo del puente: I: 25.00 IM: 25.00 DM: 25.00 D: 25.00
 Requisitos de inspección: 1
 Número de secciones de inspección: 2
 Número de claros: 3
 Longitud de claro mínimo: 25.0 maximo: 100.0
 Longitud total: 152.0
 Ancho total: 13.6
 Ancho del camellón: 2.4
 Ancho de la banqueta izquierda: 1.1
 Ancho de la banqueta derecha: 1.1
 Ancho de la calzada: 4.2
 Ancho entre bordillos: 4.2
 Ancho del acceso: 3.4
 Puente en curva (S/N): N
 Esviajamiento: 0°
 Tipo de parapeto: 0
 Parapeto inclinado (S/N): N
 Tipo de superficie de desgaste: 10
 Tipo de juntas de expansión: 10

Superestructura, tipo principal:

Diseño tipo (S/N):	5
Diseño de la sección transversal:	5 1
Diseño de la elevación:	2 0
Material:	4 2

Superestructura, tipo secundario:

Diseño tipo (S/N):	5
Diseño de la sección transversal:	3 0
Diseño de la elevación:	2 0
Material:	2 0

Estribos:

Tipo:	1 0
Material:	1 0
Tipo de la cimentación:	1 0

Pilas:

Tipo:	2 0
Material:	2 1
Tipo de la cimentación:	1 0

Miembros interesados:

Dueño:	- 1 0 0
Cooperador:	- - 0 7
Responsable de las inspecciones:	- - 0 7
Proyectista:	- - - -

Apoyos:

Tipo de apoyos fijos en soportes:	2 2
Tipo de apoyos móviles en soportes:	2 2
Tipo de apoyos fijos en trabes:	2 1
Tipo de apoyos móviles en trabes:	2 1

Observaciones:

PARAFETO T^o PDS 20 Y 50, DE CONCRETO SOLIDO
Y LICRO DE ACERO.

CAPITULO II

SISTEMATIZACION DE DATOS

CAPITULO II

SISTEMATIZACION DE DATOS

En la operación del sistema se requieren conocimientos básicos acerca de las computadoras personales. Se espera que se esté familiarizado con conceptos básicos de DOS, archivos y directorios.

El sistema debe ser instalado en la computadora con discos de instalación. La sesión del sistema comienza tecleando la palabra "SIPUMEX" cuando la PC está lista para aceptar un comando de DOS del directorio de sipumex.

Para la captura de la información recopilada en campo, donde el sistema nos permitira el almacenamiento de la información en formas preimpresas.

Para la captura de la información, entrando al sistema de administración se tiene las siguientes indicaciones:

Primeramente el sistema nos muestra el Menu Principal donde se enumeran los siguientes puntos:

- 1.- Función de programas (mostrar)
- 2.- Función de programas (ajustar)**
- 3.- programas para reportes
- 4.- Programas del sistemas
- 6.- Administración de la base de datos
- 7.- Sarli de SIPUMEX

Para nuestro caso se seleccionara el punto No. 2, donde se mostraran los siguientes puntos:

SISTEMATIZACION DE DATOS

- 1.- **Inventario**
- 2.- **Inspección principal**
- 3.- **Jerarquización**
- 4.- **Análisis económico**
- 5.- **Mantenimiento**
- 6.- **Carga pesada**
- 7.- **Inspección rutinaria**
- 8.- **Archivo**
- 9.- **Optimización**

Se seleccionaran el punto No. 1 que nos mostrara el siguiente menu:

- 1.- **Puentes**
- 2.- **Miembros interesados**
- 3.- **Nombres de las carreteras**
- 4.- **Reporte de inventario**

Seleccionando el punto No. 1, donde se mostrara el formato para crear un puente con su información de inventario, Asegurando que todos los campos de información estén en blanco.

Cuando se entra al programa, el cursor normalmente se sitúa en el primer campo de datos en la pantalla. Ahora los datos pueden ser introducidos en el campo de datos. Es posible pasar entre campos de información apretando la tecla ENTER para seguir al campo siguiente y la flecha hacia arriba para ir al campo previo.

SISTEMATIZACION DE DATOS

Ahora se puede realizar la captura de la información en los campos, para esto se muestra el siguiente ejemplo:

Ident. del puente	Nombre del puente		
07-002-00.0-0-01.0	Belisario Dominguez		
Kilometraje	: 9+800	Estado:	Chiapas
Carretera	:	Tuxtla Gutierrez-Ciudad Cuauemec(Ruta 190)	
Tramo(F7=buscar):	:	Tuxtla Gutierrez-Chiapa de Corzo	
Ramal	:		
subramal	:		
Año de construcción	:	1956	
Año de la última reconstrucción	:	1992	
Paso superior/paso inferior (S/I)	:	S	
Dir. de kmt. de la carr. princip. (N/S/E/O)	:	E	
Requisitos de inspección	:	1 Grua con canastilla (snooper)	
Número de secciones de inspección	:	2	
Colección de datos:	Fecha	:	1993.03.09
	Iniciales	:	HPF
Geometría:	Número de claros	:	3
	Longitud de claro mínimo (m)	:	25
	Longitud de claro máximo (m)	:	100
	Longitud total (m)	:	152
	Ancho total (m)	:	17.6
	Ancho del camellón (m)	:	0.4
	Ancho de la banq. iz. (m)	:	1.1
	Ancho de la banq. de. (m)	:	1.1

SISTEMATIZACION DE DATOS

Ancho de calzada	(m)	: 14.2
Ancho entre bordillos	(m)	: 14.2
Ancho del acceso	(m)	: 13.4
Area	(m2)	: 2675
Puente en curva	(S/N)	: N
Esviajamiento	(gra)	: 0

Superestructura, tipo principal:

Diseño tipo	(S/N):S	
Diseño de la sección transversal	: 51	Arco inferior, tipo abierto
Diseño de la elevación	: 20	Viga continua, secc. constante
Material	: 42	Concreto y acero

Superestructura, tipo secundario:

Diseño tipo	(S/N):S	
Diseño de la sección transversal	: 30	Trabe cajón, i cajón
Diseño de la elevación	: 20	Viga continua, secc. constante
Material	: 20	Concreto reforzado, in situ

Subestructura

Estribos:	Tipo	: 10	Estribo con aleros integrados
	Material	: 10	Mampostería
	Tipo de cimentación	: 10	Cimentación directa
Pilas:	Tipo	: 20	Columna sola
	Material	: 21	Concreto reforzado
	Tipo de cimentación	: 10	Cimentación directa

SISTEMATIZACION DE DATOS**Detalles:**

Tipo de parapeto	:	90	Otro
Parapeto inclinado	(S/N) :	N	
Tipo de superficie de desgaste	:	10	Asfalto
Tipo de junta de expansión	:	10	Placa de acero
Tipo de apoyos fijos sobre soportes	:	92	Desconocido
Tipo de apoyos móviles sobre sopt.	:	92	Desconocido
Tipo de apoyos fijos en trabes	:	91	No aplicable
Tipo de apoyos móviles en trabes	:	91	No aplicable

Carga de diseño :
Clase de distribución de carga : 1 Distribución en 2 direcciones

Obstáculo que cruza:

Tipo de paso : 30 Río á arroyo
Ident. de la carretera : Kmt :
Nombre de la carretera :
Ramal :
Subramal :

Espacio libre:

Sobre el puente	(m):	I:	IM:	DM:	D:
Bajo el puente	(m):	I: 25.00	IM: 25.00	DM: 25.00	D: 25.00

Propietario : 100 DGCC /SCT
Cooperador : 07 Chiapas
Resp. de la insp.: 07 Chiapas
Proyctista : 0

Observaciones:

Parapeto tipos 20 y 50, de concreto sólido y ligero de acero.

Dentro del programa existen diferentes funciones que aparecen en pantalla, al estar realizando la captura de la información nos sirven de ayuda y se encuentran en la parte inferior de la pantalla de la computadora, lo cual se presentan como ventanas desplegadas, que se muestra a continuación:

F1/F3/F4: Buscar	F5: Borrar cuadros	SF6: Borrar/Cambiar ident.	F9: Guardar
F8: Ayuda	(F7: Catalogo)	F10: Func. espec.	Repág/Avpág

Donde:

- F1: Nos ayuda a encontrar el primer puente que se encuentra inventariado dentro del sistema (si es que ya existe información).**
- F3: Nos ayuda a encontrar el puente anterior al que aparece en pantalla.**
- F4: Nos ayuda a encontrar el puente siguiente al que aparece en pantalla.**
- F5: Nos borra la información en los campos de inventario para localizar otro puente, tanto del mismo estado como de otro estado que se desee.**

- SF8:** Nos ayuda en el caso de que la información que se haya capturado de algun puente, sea borrada esta información ó cambiada.
- F9:** Nos sirve para salvar los contenidos de la información en la pantalla como un registro en la base de datos. una vez capturada la información de inventario para cada puente.
- F8:** Esta función presenta un texto de ayuda para la pantalla en que se este trabajando.
- F7:** Esta es una función muy importante, ya que nos ayuda para determinar los catalogos de los siguientes componentes:

Requisitos de inspección

- 0 Nada
- 1 Snooper (grúa con canastilla, trabajando desde encima del puente)
- 2 Lift (grúa con canastilla, trabajando desde bajo del puente)
- 3 Bote
- 9 Otro

Diseño de la sección transversal (de la superestructura)

- Sección transversal tipo 10 Losa
- Sección transversal tipo 11 Losa / viga, 1 viga
- Sección transversal tipo 12 Losa / viga, 2 vigas
- Sección transversal tipo 13 Losa / viga, 3 vigas
- Sección transversal tipo 14 Losa / viga, 4 ó más vigas
- Sección transversal tipo 20 Losa sobre armadura espacial
- Sección transversal tipo 30 Trabe cajón, 1 cajón
- Sección transversal tipo 31 Trabe cajón, 2 ó más cajones
- Sección transversal tipo 40 Armadura a paso inferior
- Sección transversal tipo 41 Armadura a paso superior

SISTEMATIZACION DE DATOS

Sección transversal tipo 42	Armadura a paso a través
Sección transversal tipo 43	Trabes de alma llena
Sección transversal tipo 44	trabe de celosía
Sección transversal tipo 50	Arco superior
Sección transversal tipo 51	Arco inferior, tipo abierto
Sección transversal tipo 52	Arco inferior
Sección transversal tipo 90	Otro
Sección transversal tipo 91	No aplicable
Sección transversal tipo 92	Desconocido
Sección transversal tipo 93	No registrado

Diseño de la elevación (de la superestructura)

Diseño de la elevación 10	simplemente apoyado, sección transversal constante
Diseño de la elevación 11	Simplemente apoyado, sección transversal variable
Diseño de la elevación 20	Viga continua, sección transversal constante
Diseño de la elevación 21	Viga continua sección transversal variable
Diseño de la elevación 30	Viga Gerber, sección transversal constante
Diseño de la elevación 31	Viga Gerber sección transversal variable
Diseño de la elevación 40	Marco, sección transversal constante
Diseño de la elevación 41	Marco, sección transversal variable
Diseño de la elevación 50	Cajones
Diseño de la elevación 90	Otro
Diseño de la elevación 91	No aplicable
Diseño de la elevación 92	Desconocido
Diseño de la elevación 93	No registrado

Material (de la superestructura)

Material tipo 10	Concreto ciclópeo
Material tipo 11	Concreto simple

SISTEMATIZACION DE DATOS

Material tipo 20	Concreto reforzado, in situ
Material tipo 21	Concreto reforzado, prefabricado
Material tipo 30	Concreto presforzado , in situ
Material tipo 31	Concreto presforzado, prefabricado
Material tipo 32	Concreto presforzado, hecho en secciones
Material tipo 40	Compuesto, concreto reforzado prefabricado y concreto in situ
Material tipo 41	Compuesto, concreto presforzado prefabricado y concreto in situ
Material tipo 42	Compuesto, concreto reforzado y acero
Material tipo 50	Acero
Material tipo 60	Mampostería
Material tipo 90	Otro
Material tipo 91	No aplicable
Material tipo 92	Desconocido
Material tipo 93	No registrado

Tipo de estribo

Tipo de estribo 10	Estribo con aleros integrados
Tipo de estribo 11	Estribo con aleros separados
Tipo de estribo 20	Estribo enterrado, sólido
Tipo de estribo 21	Estribo enterrado, columnas ó pilotes con cabezal
Tipo de estribo 29	Estribo enterrado, tipo desconocido
Tipo de estribo 90	Otro
Tipo de estribo 91	No aplicable
Tipo de estribo 92	Desconocido
Tipo de estribo 93	No registrado

Material de estribos/pilas

Material tipo 10	Mampostería
Material tipo 20	Concreto ciclópeo
Material tipo 21	Concreto reforzado
Material tipo 30	Acero
Material tipo 40	Acero y concreto
Material tipo 50	Tierra armada
Material tipo 90	Otro

SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

Material tipo 91 No aplicable
Material tipo 92 Desconocido
Material tipo 93 No registrado

Tipo de cimentación de estribos/pilas

Cimentación de Estribo / Pila tipo 10	Cimentación directa
Cimentación de Estribo / Pila tipo 20	Pilotes de concreto
Cimentación de Estribo / Pila tipo 21	Pilotes de acero
Cimentación de Estribo / Pila tipo 30	Cilindros
Cimentación de Estribo / Pila tipo 40	Cajón de concreto
Cimentación de Estribo / Pila tipo 90	Otro
Cimentación de Estribo / Pila tipo 91	No aplicable
Cimentación de Estribo / Pila tipo 92	Desconocido
Cimentación de Estribo / Pila tipo 93	No registrado

Tipo de pila

Pila tipo 10 Pila sólida
Pila tipo 20 Columna sola
Pila tipo 21 2 ó más columnas sin cabezal
Pila tipo 30 Columna sola con cabezal
Pila tipo 30 Columna sola con cabezal
Pila tipo 31 2 ó más columnas con cabezales separados
Pila tipo 32 2 ó más columnas con cabeza común
Pila tipo 33 2 ó más columnas con cabezal común y diafragma
Pila tipo 40 Pilotes con cabezal
Pila tipo 41 Pilotes con cabezal y diafragma
Pila tipo 90 Otro
Pila tipo 91 No aplicable
Pila tipo 92 Desconocido
Pila tipo 93 No registrado

Tipo de parapeto

Parapeto tipo 10 Mampostería
Parapeto tipo 11 Ladrillo
Parapeto tipo 20 Concreto sólido

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

SISTEMATIZACION DE DATOS

Parapeto tipo 21 Concreto sólido con pasamanos de acero
Parapeto tipo 30 Viga de concreto sobre pilastras de concreto
Parapeto tipo 31 Viga de concreto sobre pilastras de acero
Parapeto tipo 40 Viga de acero sobre pilastras de acero
Parapeto tipo 41 Viga de acero sobre pilastras de concreto
Parapeto tipo 50 Parapeto ligero de acero
Parapeto tipo 60 Parte de la superestructura
Parapeto tipo 90 Otro
Parapeto tipo 91 No aplicable
Parapeto tipo 92 Desconocido
Parapeto tipo 93 No registrado

Tipo de superficie de desgaste

Superficie tipo 10 Asfalto
Superficie tipo 20 Concreto
Superficie tipo 30 Acero (con superficie de fricción)
Superficie tipo 40 Pavimento de piedra
Superficie tipo 90 Otro
Superficie tipo 91 No aplicable
Superficie tipo 92 Desconocido
Superficie tipo 93 No registrado

Tipo de juntas de expansión

Junta tipo 10 Placa de acero
Junta tipo 11 Placa de acero cubierto de asfalto
Junta tipo 12 Ángulos(o placas verticales)de acero
Junta tipo 13 Junta dentada
Junta tipo 20 Acero con sello fijo de neopreno
Junta tipo 21 Acero con sello de neopreno comprimido
Junta tipo 30 Bloque de neopreno
Junta tipo 40 Junta de goma asfáltica
Junta tipo 50 No dispositivo de junta
Junta tipo 51 Junta de cartón asfaltado
Junta tipo 52 Junta de cartón asfaltado con sello
Junta tipo 90 Otro
Junta tipo 91 No aplicable
Junta tipo 92 Desconocido

SISTEMATIZACION DE DATOS

Junta tipo 93 **No registrado**

Tipo de apoyo

Apoyo tipo 10	Junta de construcción (acaso con una capa de cartón asfaltado ó de plomo)
Apoyo tipo 20	Mecedora de concreto
Apoyo tipo 30	Placas de neopreno
Apoyo tipo 40	Apoyo fijo de acero
Apoyo tipo 41	Apoyo de deslizamiento de acero (placas de acero)
Apoyo tipo 42	Mecedora de acero
Apoyo tipo 43	Rodillos de acero
Apoyo tipo 90	Otro
Apoyo tipo 91	No aplicable
Apoyo tipo 92	Desconocido
Apoyo tipo 93	No registrado

Clase de distribución de carga

Distribución tipo 1	Distribución en 2 direcciones
Distribución tipo 2	Distribución en 1 dirección
Distribución tipo 3	No distribución

Tipo de pasaje

Tipo de obstáculo 10	Carretera SCT
Tipo de obstáculo 11	Autopista
Tipo de obstáculo 12	Otra carretera (no SCT)
Tipo de obstáculo 13	Paso peatonal
Tipo de obstáculo 20	Ferrocarril
Tipo de obstáculo 30	Río ó arroyo
Tipo de obstáculo 32	Canal
Tipo de obstáculo 40	Valle
Tipo de obstáculo 90	Otro
Tipo de obstáculo 91	No aplicable
Tipo de obstáculo 92	Desconocido
Tipo de obstáculo 93	No registrado

SISTEMATIZACION DE DATOS

F10: Esta tecla es asignada normalmente a diferentes funciones en cada programa, por lo que este punto nos presenta las siguientes funciones especiales:

- 1.- Imprimir reporte de inventario:** presenta la información capturada de inventario de cada puente.
- 2.- Inspecciones principales (cuando ya existan):** presenta la información capturada de la inspección principal de cada puente.
- 3.- Miembros interesados:** enlista todos los estados que componen la república mexicana, y algunos otros organismos que tienen a cargo puentes que cruzan carreteras de la SCT.
- 4.- Nombres de carreteras y tramos:** enlista carreteras y tramos existentes dentro de la red federal de carreteras.
- 5.- Buscar un puente:** enlista los puentes existentes dentro del sistema, de acuerdo a su número de identificación.
- 7.- Buscar un puente por texto:** en esta función se presenta la ayuda para encontrar algún puente en especial, de cualquier estado, que se encuentre dentro del sistema por medio de unas letras de su nombre.

En el uso de la tecla de **ESCAPE** dentro de los programas termina normalmente la actividad en el nivel presente de las pantallas y resume la actividad en el nivel previo. El uso repetido de **ESCAPE** normalmente nos lleva fuera del programa y de vuelta al sistema de menú.

Existen tres campos especiales de información:

- 1.- Los campos de valores numéricos.** Solo se permiten usar dígitos y comas.
- 2.- Los campos de textos.** Se pueden introducir diferentes tipos de caracteres, en la mayoría de los campos las letras se transforman automáticamente a mayúsculas.

SISTEMATIZACION DE DATOS

3.- Los campos de fechas. Las fechas tienen que ser escritas con el año primero, después el mes y al último el día, por ejemplo:

1992.11.30 o 1992 11 30, 2001.01.01 o 2001 1 1

Terminada la captura del inventario del puente en cuestión, se podrá obtener el siguiente formato impreso:

DGCC/SCT	SIPUMEX	Fecha	Hoja
	Reporte de inspección principal	97.03.03	1
Puesto: 07-002-00.0-0-01.0 Bellisario Domínguez			
Sección de inspección.: 1			
Estado..... Chiapas			
Carretera..... Tuxtla Gutierrez - Ciudad Cuauhtemoc(Ruta 190)			
Kilometraje..... 9.800			
Tramo..... Tuxtla Gutierrez - Chiapa de Corzo			
Año de construcción..... 1956			
Año de la última reconstrucción..... 1992			
Paso Superior / Inferior..... S			
Dir. de kmt. de la car.princip..... E			
Requisitos de inspección..... 1 Grua con canastilla (snooper)			
Número de secciones de inspección..... 2			
Colección de datos: Fecha..... 1993.03.09			
Iniciales..... MSG			
Posición geográfica:			
Latitud: 016 gra 44.55 min Longitud: 002 gra 02.66 min Altitud: 382 m			
Geometria: Número de claros..... 3			
Longitud de claro mín.....(m): 25.0			
Longitud de claro máx.....(m): 100.0			
Longitud total.....(m): 152.0			
Ancho total.....(m): 17.6			
Ancho del camellón.....(m): 0.4			
Ancho de la banq. iz.....(m): 1.1			
Ancho de la banq. de.....(m): 1.1			
Ancho de la calzada.....(m): 14.2			
Ancho entre bordillos.....(m): 14.2			
Ancho del acceso.....(m): 13.4			
Area.....(m2): 2675			
Puente en curva.....(S/N): N			
Esviajamiento.....(gra): 0			
Superestructura, tipo principal:			
Diseño tipo..... S			
Diseño de la sección transversal..... 51 Arco inferior, tipo abierto			
Diseño de la elevación..... 20 Viga continua, secc. constante			
Material..... 42 Concreto y acero			
Superestructura, tipo secundario:			
Diseño tipo..... S			
Diseño de la sección transversal..... 30 Trabe cajón, 1 cajón			
Diseño de la elevación..... 20 Viga continua, secc. constante			
Material..... 20 Concreto reforzado, in situ			

Puente: 07-002-00.0-0-01.0 Belisario Domínguez
Sección de inspección.: 1

Subestructura:

Estribos: Tipo	10	Estribo con aleros integrados
Material	10	Mampostería
Tipo de cimentación	10	Cimentación directa
Pilas: Tipo	20	Columna sola
Material	21	Concreto reforzado
Tipo de cimentación	10	Cimentación directa

Detalles:

Tipo de parapeto	90	Otro
Parapeto inclinado	N	
Tipo de superficie de desgaste	10	Asfalto
Tipo de juntas de expansión	10	Placa de acero
Tipo de apoyos fijos sobre soportes	92	Desconocido
Tipo de apoyos móviles sobre soport.	92	Desconocido
Tipo de apoyos fijos en traves	91	No aplicable
Tipo de apoyos móviles en traves	91	No aplicable

Carga de diseño

Cl. de distrib. de carga.: 1 Distribución en 2 direcciones

Obstáculo que cruza:

Tipo de paso	30	Río ó arroyo
Ident. de la carretera		Knt.:
Nombre de la carretera		

Espacio libre:

Sobre el puente(m):	I:	IM:	DM:	D:
Bajo el puente(m):	I:25.00	IM:25.00	DM:25.00	D:25.00

Propietario	100	DGCC/SCT
Cooperador	7	CHIAPAS
Resp. de la inspec.	7	CHIAPAS
Proyectista	0	

Observaciones:

Parapeto tipos 20 y 50. concreto sólido y ligero de acero.

CAPITULO III

INSPECCION PRINCIPAL EN CAMPO

CAPITULO III

INSPECCION PRINCIPAL EN CAMPO

3.1.- PROPOSITO

Una estructura se deteriora como resultado de efectos internos y externos como carbonatación, sobrecarga, impacto de vehículos y erosión. Así, solo es posible conocer la condición del puente si se inspecciona a intervalos regulares.

La inspección principal incluye un chequeo visual de todas las partes de la estructura. Es una herramienta importante para la administración de las estructuras en la base de datos y el sistema relacionado con los programas de la computadora.

La inspección Principal, es un chequeo visual sistemático de todas las partes accesibles de la estructura que tiene como finalidad los siguientes propósitos:

- Mantener la seguridad del tráfico
- Evaluar la necesidad de reparaciones
- Monitorear la necesidad de reparaciones
- Monitorear los cambios de la condición de toda la existencia de los puentes
- Monitorear la ejecución de mantenimiento menor y limpieza

INSPECCION PRINCIPAL

Estos propósitos se cumplen por:

- 1.- El registro de la condición general de la estructura y la condición de cada uno de sus componentes; donde la condición será registrada por medio de una calificación desde 0 a 5 (0: daño insignificante, 5: peligroso).**
- 2.- El registro del tipo y la extensión del daño significativo.**
- 3.- El registro de la condición de limpieza y mantenimiento menor por + 0 - (+: El trabajo se hace adecuadamente, -: No hecho).**
- 4.- El registro de la inspección especial.**
- 5.- El registro de la necesidad de reparaciones que es llevado a cabo antes de la inspección siguiente.**
- 6.- El determinar el año en que se realizará la próxima inspección principal. Esto puede ser en los próximos seis años, dependiendo de las condiciones del puente, del tráfico que circule sobre el puente y la tasa esperada de desarrollo de los daños.**

Toda la información, es posible ilustrarla por fotografías que se recopilan durante la inspección principal y se registran en forma específica.

A los puentes largos (más de 200 metros) o puentes con un obvio diseño diferente o condición, es posible dividir el puente en secciones y llevar a cabo la inspección principal y el registro de la condición de las secciones.

La necesidad de reparación será registrada por el año de la reparación y por la extensión y el costo por unidad.
La condición de los puentes y los trabajos de reparación son relacionados con 13 componentes estándar.

3.2.- INSPECCION PRINCIPAL EN CAMPO

Quando se llevan a cabo las inspecciones en el campo nótese lo siguiente:

- 1.- Comenzar siempre por asegurarse que se ha encontrado el puente correcto.
- 2.- Ir a través del inventario existente y los reportes de inspección principal para ver si hay circunstancias especiales sobre el puente actual.
- 3.- Normalmente es ventajoso utilizar el mismo procedimiento y usar el mismo " itinerario de inspección" alrededor de los puentes.
 - se iniciara con una foto del número de identificación del puente la cual está pintado sobre el puente.
 - se tomara una foto del acceso.
 - se inspeccionara los componentes sobre el puente mientras se camina en toda la longitud de la estructura.
 - se inspeccionaran los taludes, estribos y escudos en los extremos más alejados del puente.
 - se tomaran fotografías estándar del estribó y las pilas.
 - se inspeccionaran las pilas, los apoyos, el cauce y la parte inferior de la superestructura mientras se camina bajo el puente.
 - se inspeccionara el otro estribó, los apoyos y el talud.
 - se tomaran fotos de la elevación del puente.
 - se determinara la condición de rango del puente en general.

INSPECCION PRINCIPAL

Este no es el único modo de hacerlo y no siempre es posible seguirlo, pero seguir el mismo procedimiento tanto como sea posible hará más fácil evitar el olvidar cualquier cosa.

Las instrucciones en codificación describen en detalle la información para ser capturada en los campos de la información en la base de datos del sistema.

La descripción de la información se divide en tres secciones:

- 1.- Inspección principal.
- 2.- Sobrevista cronológica.
- 3.- Reparaciones estándar.

Si un puente es muy grande, o si consiste en dos o más partes con diseños muy diferentes, con diferentes condiciones y / o diferentes edades, puede ser conveniente dividir la inspección del puente en dos o más secciones de inspección. Cuando se ejecuten las inspecciones principales cada sección de inspección se considerara como un puente separado con su propio informe de inspección. La descripción en algunos casos sigue el modo siguiente:

IDENTIFICACION DEL PUENTE

El cual esta integrado por: (ya descritos anteriormente en inventario)

- Número del estado
- Número de carretera
- Número de ramal (si es el caso)
- Número de subramal (si es el caso)
- Número de serie del puente
- Nombre del puente

SECCION DE INSPECCIÓN

Este campo indica cual sección de inspección abarca la presente inspección. Si un puente se divide en dos o más secciones de inspección, una inspección principal se ejecuta para cada sección.

FECHA DE INSPECCION

Es la fecha del día que la inspección se ejecuta en el campo (no el día que la información se captura en el sistema). Todas las fechas en el sistema tienen que ser escritas en cifras como "año. mes. día" (ejemplo: 1997.01.01).

INICIALES

Son las iniciales del nombre del ingeniero inspector , encargado de la inspección principal (con un máximo de 4 caracteres).

CLIMA

Es el clima en el día en que se realizo la inspección al puente, ejemplo: Soleado, Nublado, Lluvioso, Seco.....

TEMPERATURA

Es la temperatura a la sombra en el momento de la inspección, en Grados Centígrados (°C).

INFORMACION DEL TRAFICO

La información del tráfico es el más reciente aforo para el tramo de la carretera actual. La información de tráfico normalmente estará disponible cada año en el Centro SCT del estado que se trate.

La información de tráfico consiste en "TPDA": Tránsito Promedio Diario Anual, y porcentaje para carros, ómnibus y camiones.

AÑO DE LA PROXIMA INSPECCIÓN PRICIPAL

Es esencial para el funcionamiento de todo el sistema de administración que el inspector indique cuando la inspección principal siguiente deberá ejecutarse.

El intervalo entre dos inspecciones principales puede ser de uno a seis años, dependiendo de la condición del puente y el tráfico:

- 1.- Si la estructura está en una condición pobre y el tráfico es pesado e intenso, hacer la próxima inspección el año siguiente.
- 2.- Si la estructura se encuentra en buenas condiciones, y el tráfico no es muy pesado e intensivo, hacer la siguiente inspección en seis años.
- 3.- Si la estructura tiene algún daño la siguiente inspección deberá ejecutarse dentro de un periodo de uno a seis años, tomando en consideración la extensión y desarrollo del daño y el volumen del tráfico.

El año de la siguiente inspección deberá determinarse asumiendo que los trabajos de reparación propuestos no son ejecutados. (debido a que el inspector no puede tener la certeza de que los trabajos propuestos realmente se ejecutan).

COMPONENTES

La evaluación de la condición de un puente se divide en los siguientes componentes estándar:

Componente	1	SUPERFICIE DE PUENTE
Componente	2	JUNTAS DE EXPANSION
Componente	3	BANQUETA / CAMELLON
Componente	4	PARAPETO / PASAMANOS
Componente	5	CONOS / TALUDES
Componente	6	ALEROS
Componente	7	ESTRIBOS
Componente	8	PILAS
Componente	9	APOYOS
Componente	10	LOSA
Componente	11	LARGUEROS / TRABES
Componente	12	CAUCE
Componente	13	OTROS ELEMENTOS
Componente	14	PUENTE EN GENERAL

A continuación se incluye una descripción de qué tienen que ser evaluado dentro del campo de cada elemento.

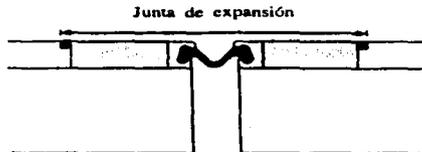
SUPERFICIE DE PUENTE

Comprende superficies asfálticas o de concreto sobre el puente y en los accesos (hasta aproximadamente 10 m del fin de la superestructura). El componente incluye imbornales y juntas bituminosas pero no incluye las juntas de expansión o capas especiales adyacente a la junta de expansión.

El componente abarca toda la superficie del puente. Esto es normalmente el área entre las guarniciones. Un área sin capa de desgaste entre la calzada y la guarnición es un daño para la superficie del puente porque permite que el agua penetre a la losa.

JUNTAS DE EXPANSIÓN

Abarca todos los componentes de construcción de la junta de expansión incluyendo capas especiales y juntas bituminosas adyacentes a la junta de construcción.



BANQUETA / CAMELLON

Abarca superficies y guarniciones en las banquetas y los camellones.

PARAPETO / PASAMANOS

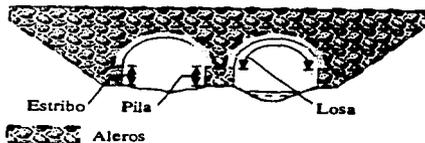
Abarca parapetos y pasarelas en las orillas del puente y en los camellones. El daño local a la losa o guarnición en la zona de anclaje de las pilastras, ejemplo: provocado por el impacto, se considera como daño al parapeto / pasamanos.

CONOS / TALUDES

Abarca taludes, incluyendo taludes de protección, adyacentes a los estribos y a los aleros.

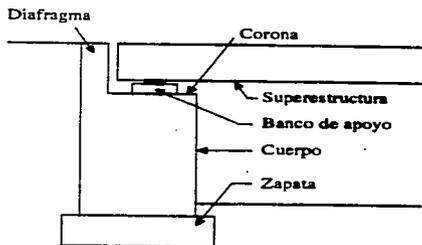
ALEROS

Abarca aleros y posibles muros de contención que pertenecen al puente. En los puentes de arco del tipo cerrada, toda la pared vertical se evalúa como alero.



ESTRIBOS

Comprende las estructuras completas del estribó incluyendo diafragmas, coronas, bancos de apoyo y partes visibles de las zapatas.



Sin embargo, un daño muy local al asiento o bancos de apoyo del puente bajo los apoyos se considera como daño al componente apoyos.

Erosión / socavación debajo de los estribos se considera como daño a los conos y taludes y / o al cauce.

En los puentes de arco la parte vertical del extremo del apoyo se considera como estribó.

INSPECCION PRINCIPAL

PILAS

Comprende toda la estructura de la pila incluyendo posibles bancos de apoyo y partes visibles de las zapatas. Erosión / socavación bajo las pilas se considera como daño a "cauce". Solamente asentamientos u otro daño a la pila en sí se evalúa bajo componente "pilas".

En los puentes de arco la parte vertical de los apoyos intermedios se considera como pilas.

APOYOS

Comprende apoyos en estribos y pilas y en cantiliver de la superestructura. Incluye lechada debajo de las placas. Un daño muy local en la corona del puente, parte superior de la pila o bancos de los apoyos se consideran como daños al componentes de "apoyos".

LOSA

La losa puede describirse como parte de la superestructura que no es largueros / trabes. La losa incluye posibles aceras en voladizos.

En los puentes de arco del tipo cerrado, el techo se considera como losa cuando se hacen las inspecciones principales.

LARGUEROS / TRABES

En adición a las vigas principales este componente abarca las vigas transversales y diafragmas, contravientos, etc.

En puentes de losa maciza larguero / trabes no es aplicable.

CAUCE

Comprende el cauce aguas arriba y aguas abajo del puente así como el área bajo el puente. El área alrededor de las pilas y estribos es particularmente importante.

OTROS ELEMENTOS

Comprende componentes significativos del puente los cuales no se incluyen en los 12 componentes anteriormente mencionados. (ejemplo: escaleras en los puentes peatonales, alumbrado, señalamiento, etc.)

PUENTE EN GENERAL

Bajo este componente la condición global del puente es establecida, tomada como un todo. El rango de la estructura es determinada para que sean tomados en cuenta cuales componentes están dañados, el tipo y la extensión del daño, el desarrollo esperado, y la influencia que el daño tiene sobre el flujo de tráfico.

Esto significa que el rango de condición de "puente en general" no es necesariamente el rango del peor componente dañado (debido a que puede ser un componente menos importante), y no es necesariamente el promedio de los rangos del componente, porque un componente muy importante puede tener un rango mucho muy diferente al del promedio.

Ejemplo 1

Todos los componentes tienen un rango de condición de 2, excepto los largueros / trabes los cuales tienen un rango de 4. Esto llevará normalmente un rango de 4 para "puente en general", debido a que los largueros / trabes son muy esenciales: Si las vigas fallan, el puente no trabaja en lo absoluto.

Ejemplo 2

Todos los componentes tienen un rango de condición de 1, excepto para "superficie de puente" la cual tiene una calificación de 3 debido a que el asfalto falta a lo largo de la guarnición. Este caso la calificación de "puente en general" será 1 debido a que el puente cumple su función aún con el asfalto faltante.

Como regla general: El rango de condición para "puente en general" no puede ser peor que lo que está en "otros componentes" y la calificación de condición de "puente en general" no puede ser mejor que la peor de los componentes importantes: Estribos, Pila, Apoyos, Losa, Vigas. Solamente bajo muy especiales circunstancias las desviaciones a partir de esta regla pueden ocurrir.

El componente "puente en general" debe existir en todos los puentes, esto es, tiene que recibir una calificación de condición. Si por alguna razón no es posible darle una calificación, tienen que ser anotado como "?". No debe ser abandonado con una "-" (lo cual indica que el componente no existe) en la base de datos.

CALIFICACION DE CONDICION

La evaluación y el rango de cada componente tiene que ser lograda bajo consideración del grado de miseria o deterioro del componente y su habilidad para cumplir su función, esto es, la capacidad para absorber el esfuerzo o la carga presente.

El rango de condición no debería ser influenciada por la carencia de mantenimiento menor. Sin embargo, si la carencia de mantenimiento adecuado o limpieza ha llegado a dañar la estructura esto puede influenciar el rango de condición.

INSPECCION PRINCIPAL

La calificación de condición es una cifra desde 0 a 5, de acuerdo con los siguientes lineamientos:

Rango de condición	0	Sin daño o daño insignificante
Rango de condición	1	Daño pequeño pero no es necesario reparación (excepto mantenimiento menor)
Rango de condición	2	Algún daño, reparación necesaria cuando se presente la ocasión. El componente funciona como se diseñó
Rango de condición	3	Daño significativo, reparación necesaria muy pronto
Rango de condición	4	Daño grave, reparación necesaria inmediatamente
Rango de condición	5	Daño extremo, falla total o riesgo de falla total del componente
Rango de condición	?	Desconocido

La calificación "desconocida" (" ? ") se utiliza cuando no ha sido posible inspeccionar el componente suficientemente, esto es, debido a que el equipo de acceso requerido no ha estado disponible. Si parte de los componentes mayores (Estribos, Pilas, Apoyos, Losa, Vigas) reciben la calificación " ? " , el componente " puente en general" tienen que recibir también un " ? ".

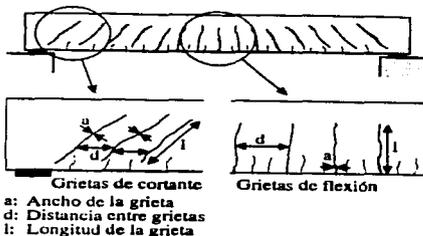
Está mas allá del alcance de estas descripciones describir en detalle como evaluar las estructuras dañadas. Es de suponerse que el inspector es capaz de evaluar el grado de peligro/deterioro y determinar cual parte del puente necesita estrecha investigación. sin embargo note algún indicio:

INSPECCION PRINCIPAL

- Las estructuras de concreto armado comunes no fallarán sin una temprana advertencia como grietas gruesas y deflexiones visibles, mientras que las conexiones en las estructuras de acero expuestas a repetidas cargas pueden fallar por fatiga sin ninguna otra advertencia que grietas muy finas. Por lo tanto, potencialmente "peligrosos" detalles de las estructuras de acero deberán ser señalados por adelantado en la inspección principal a fin de dar a estos detalles una inspección más estrecha.

- Los apoyos con frecuencia necesitan una inspección estrecha. Los esfuerzos en los apoyos son altos, por lo tanto hay peligro de trituración, en particular si los apoyos están mal colocados o malamente diseñados.

- Las vigas de concreto armado pueden presentar un patrón como se muestra en la figura siguiente:



Esto no es necesariamente peligroso. Los lineamientos burdos siguientes pueden ser utilizados:

INSPECCION PRINCIPAL

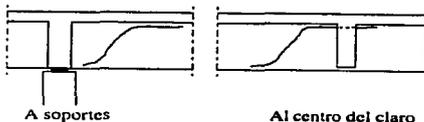
- si todos los anchos de grietas son menores de 0.3 mm. puede suponerse que los esfuerzos no son demasiados altos, y ninguna acción posterior se toma. la calificación de condición será 1 o 2.

- si el ancho de grietas está entre 0.3 y 0.6 mm. el esfuerzo puede ser alto pero no se supone que sea peligroso. Si es posible, anotar el ancho de grieta, longitud y la distancia de grieta a grieta en las zonas de cortante y flexión la calificación de condición normalmente será 2.

- si el ancho de grietas es mayor que 0.6 mm. esto indica que los esfuerzos son altos y que allí puede haber un problema respecto a la capacidad de carga de la estructura.

Los anchos de grietas se miden utilizando un "calibrador de ancho de grietas".

- Grietas con forma de S (grietas de cortante) por ejemplo, cerca de los apoyos indican esfuerzos muy altos en el refuerzo de flexión y cortante. En este caso, se pide siempre una inspección especial.



- No solamente las vigas principales sino también los diafragmas pueden tener serias grietas de flexión y/o cortante indicando sobrecarga, y requieren inspecciones especiales.

INSPECCION PRINCIPAL

- Las grietas o el estallamiento en la junta entre las vigas principales y diafragmas pueden indicar problemas de anclaje debido a un refuerzo insuficiente o situado equivocadamente.

- Hasta las grietas de mapa relativamente finas en la parte inferior de la losa pueden indicar insuficiencia en la capacidad de carga. Más frecuentemente las grietas aparecen en la superficie del asfalto también. (un patrón de grietas sistemático en una superficie de asfalto muy frecuentemente indica problemas en la cubierta).

- La excentricidad entre pilotes y columnas puede inducir los momentos flexionantes en las columnas.

- Las grietas gruesas inclinadas que cruzan toda la sección transversal de columnas/pilotes pueden indicar un fallo de compresión.

- Las conexiones en las estructuras de acero es muy probable reunir polvo y agua, por lo tanto el riesgo de que se produzca corrosión es alto. Por esta razón el mantenimiento rutinario y la limpieza son muy importantes. Puede ser necesario limpiar estas áreas en la inspección para ver si hay corrosión.

- Si las soldaduras en las áreas de altos esfuerzos de estructuras de acero no se ejecutan correctamente, pueden ocurrir grietas de fatiga en el borde de las soldaduras. Una inspección estrecha es necesaria para encontrar tales grietas.

Si se encuentran signos de capacidad de carga inadecuada, algunas de las mencionadas anteriormente se pedirá una inspección especial.

INSPECCION PRINCIPAL

MANTENIMIENTO / LIMPIEZA

Es una precondición de la calificación de condición que se lleva regularmente en los trabajos de mantenimiento menor y limpieza.

La posible falta de una ejecución adecuada de estos trabajos no debería afectar la calificación de condición. Pero es indicado por un "+", si los trabajos han sido adecuadamente ejecutados y por un "-" si no han sido ejecutados o no han sido adecuadamente ejecutados. En otras palabras, se escribe una "+" si no hay necesidad de mantenimiento menor y limpieza, y se escribe un "-" si hay necesidad de mantenimiento menor y limpieza.

INSPECCION ESPECIAL

En este caso si el inspector esta incierto respecto a la evaluación de condición de los componentes, respecto a las consecuencias o extensión del daño, o si no esta seguro de cual es la estrategia de reparación recomendable. esto se hace escribiendo un "+", de otra manera se deja en blanco.

Por lo que los resultados de las inspecciones especiales se utilizan para decidir la estrategia de reparación óptima para cada puente, y decidir cuales puentes raparar si los fondos no son suficientes para llevar acabo todos los trabajos solicitados. Por esta razón la inspección especial tiene que ser llevada a cabo siempre antes de la rehabilitación o trabajos de reemplazo, a menos que la extensión sea insignificante.

Ejemplo:

- Losa (cara superior):
- Fallo completo de las construcciones de la junta de expansión.
 - Agrietamiento mayor o estallamiento del concreto.

INSPECCION PRINCIPAL

- Superestructura:**
- Grietas en el concreto provocadas por la corrosión del refuerzo.
 - Grietas en áreas críticas de miembros de concreto.
 - Fallo de los miembros principales.
 - Movimiento descontrolado de los apoyos.
 - Grietas o corrosión severa en los miembros de acero.
- Subestructura:**
- Grietas en el concreto provocadas por la corrosión del refuerzo.
 - Movimiento o asentamiento de pilas o estribos.
 - Agrietamiento severo o estallamiento en miembros de concreto.
 - Falla de los pilotes o en los miembros del estribó.

TIPO DE DAÑOS

Si hay daño en el componente, se indica utilizando los siguientes códigos:

Tipo de daño	10	Daño estructural(sobrecarga/diseño insuficiente)
Tipo de daño	20	Impacto
Tipo de daño	30	Asentamiento
Tipo de daño	40	Erosión/socavación

INSPECCION PRINCIPAL

Tipo de daño	50	Corrosión de acero estructural
Tipo de daño	60	Daño en concreto causado por corrosión del reforzamiento
Tipo de daño	70	Descomposición
Tipo de daño	90	Otro
Tipo de daño	91	No aplicable
Tipo de daño	92	Desconocido
Tipo de daño	93	No registrado

Si se usa el código 90 "otro", el tipo de daño deberá describirse.

NUMERO DE FOTOS

La inspección general tiene que incluir siempre las siguientes fotografías:

- 1.- Accesos (mostrando superficie, parapetos, aceras y camellones, vista desde un extremo del puente). Si hay un señalamiento con el nombre del puente del puente se tienen que incluir este.
- 2.- Elevación el cual se debe de mostrar todo el puente en general.
- 3.- Estribó, mostrando el arreglo general del estribó, incluyendo la parte inferior de la superestructura. Si los estribos son de diferente tipo, se tomaran fotografías de ambos.
- 4.- Pila, mostrando una pila y la parte inferior de la superestructura. Si el puente tiene diferentes tipos de pilas, tomar fotografías de todos los tipos.

TRABAJO DE REPARACION

El registro de las reparaciones contiene una lista de trabajos de reparación estándar en cada uno de los componentes del puente. Es posible asignar dos trabajos de reparación a cada componente.

Por cada trabajo de reparación la extensión y el año de la reparación, se indica. El registro de las reparaciones estándar contiene los precios de unidad, y el sistema calcula el costo total de estos precios unitarios. El año de la reparación se determina tomando en consideración la seguridad al tránsito y el desarrollo esperado del daño. si no hay peligro inmediato al tráfico es en muchos casos económico el posponer la reparación. La reparación debería hacerse antes que ocurran riesgos a la seguridad, antes que el desarrollo del daño sea más caro de reparar, y antes de que otros componentes del puente se afecten.

Lista de trabajos para cada componente:

COMPONENTE

OBRA DESCRIPCION DE LA OBRA

UNIDA
D**1.- SUPERFICIE DEL PUENTE.**

A	Cambio de pavimento de asfalto	m2
---	--------------------------------	----

Remoción completa del pavimento antiguo, y limpieza de la superficie. Reparación de posibles daños en la parte superior de la losa. Aplicación de una membrana adhesiva bituminosa, y colocación de una nueva carpeta asfáltica, mezclada cuidadosamente según especificaciones.

INSPECCION PRINCIPAL

B Cambio de pavimento de concreto m2

Remoción del pavimento antiguo. Limpieza de la superficie, y reparación de posibles daños en la parte superior de la losa. Colocación de un pavimento nuevo de concreto

C Tratamiento superficial (sello) m2

Limpieza de la superficie. Distribución de aglutinante, seguido por colocación de agregados de piedras trituradas. Compactación (rodillos neumáticos) , y dentro de unos días remoción de agregados sobrantes. Es recomendable introducir medios de reducción de velocidad vehicular hasta que se realice la limpieza final de la calzada.

Z Otra

2.- JUNTAS DE EXPANSION.

A Reparación de junta m

Limpieza. Mejoramiento de partes metálicas no muy dañadas. cambio de elementos no metálicos.

B Cambio de junta de acero m

Retiro de la junta existente. Limpieza del sitio, colocación de la junta nueva.

C Cambio a junta de goma asfáltica m

Remoción del material asfáltico existente. Adecuación y limpieza de la junta. Colocación de la placa de acero al fondo de la junta. Instalación del material asfáltico nuevo.

Z Otra

INSPECCION PRINCIPAL

3.-BANQUETA/CAMELLON

A Cambio de banqueta **m**

Demolición de la sección dañada, y restitución de la misma sección por medio de agregados de buena calidad.

Z Otra

4.- PARAPETO/PASAMANOS

A Reparación de parapeto **m**

Parapeto de concreto: Eliminación de la sección dañada, restauración de reforzamiento, y colocación de la sección.

Parapetos de acero: Enderezamiento de la parte afectada, y/o restitución de partes defectuosas.

B Cambio de parapeto **m**

Eliminación de partes dañadas los cuales no pueden ser reparadas, incluyendo las conexiones con la superestructura. Limpieza, y colocación cuidadosa del nuevo parapeto, sea prefabricado ó hecho en el lugar, asegurando una conexión segura con la superestructura.

Z Otra

5.- CONOS/TALUDES

A Rellenar m3

Acarreo de material propio. Relleno y compactación para obtener la pendiente y la espesura original.

B Reparación de protección m2

Eliminación de al protección de secciones dañadas. Relleno de zonas erosionadas por material propio, renivelación y compactación. Reconstrucción de la protección, sea en forma de vallado de piedras, concreto, u otro medio.

C Protección de conos de derrame m2

Afinación del cono de derrame por medio de instalación de material apto, renivelación y compactación, hasta que el cono tenga su forma y pendiente original. Colocación del medio de protección(piedras propias juntas por mortero)

Z Otra

6.- ALEROS

A Reparación de concreto m2

Eliminación de la parte afectada, cortando el concreto en mal estado hasta que se encuentre concreto sano. Limpieza profunda, incluyendo el posible reforzamiento. Reconstrucción por medio de concreto de alta calidad.

INSPECCIÓN PRINCIPAL

B Encamizado de concreto reforzado para protección m2

Limpieza de la zona. Colocación de acero de refuerzo, y preparación de la obra falsa, asegurando una buena conexión entre la estructura existente y la protección. Colada de concreto, después retiro de la obra falsa.

C Encamizado como reforzamiento estructural m2

Limpieza de la parte que se reforzará. Colocación de acero de refuerzo y de presfuerzo, según los requerimientos, y de obra falsa, asegurando buena conexión entre estructura existente y la protección nueva. Colado del concreto. Después de alcanzada la resistencia adecuada del concreto tensado de presfuerzo e inyección de mortero, retiro de la obra falsa.

D Cambio de la estructura m3

Designación del elemento que se cambiará. Demolición del elemento, limpieza y reconstrucción según las especificaciones de mampostería, concreto reforzado ó concreto ciclópeo.

E Cambio de parte de la estructura m3

Eliminación de la parte afectada hasta que se encuentre material sano. Limpieza sólida incluyendo el reforzamiento que no debe ser dañado. Reconstrucción de la parte dañada por medio de materiales de buena calidad.

Z Otra

INSPECCION PRINCIPAL

7.- ESTRIBOS

A Reparación de concreto m2

Eliminación de la parte afectada, cortando el concreto en mal estado hasta que se encuentre concreto sano. Limpieza sólida, incluyendo posible reforzamiento que no debe ser dañado. Reconstrucción de la parte afectada por medio de concreto de buena calidad.

B Encamizado de concreto reforzado para protección m2

Limpieza de la zona afectada. Colocación de acero de refuerzo, y preparación de la obra falsa, asegurando una unión buena entre la estructura y la protección.

C Encamizado como reforzamiento estructural m2

Limpieza de la parte que se reforzara. Colocación del acero de refuerzo y de presfuerzo, según los requerimientos, y obra falsa, asegurando una buena conexión entre estructura existente y la protección nueva.

D Cambio de la estructura m3

Apuntalamiento seguro del puente. Demolición del elemento en cuestión, limpieza y reconstrucción según las especificaciones en mampostería, concreto reforzado ó concreto ciclópeo. Gateo de la superestructura. Acomodo de la superestructura en su posición original. Retiro del apuntalamiento.

E Cambio de parte de la estructura m3

Apuntalamiento seguro del puente. Eliminación de la parte afectada hasta que se encuentre material sano. Reconstrucción de la parte dañada por medio de materiales de buena calidad.

INSPECCION PRINCIPAL

F Nivelación **pza**

Apuntalamiento seguro del puente, y gateo de la superestructura. Retiro de los apoyos. Renivelación de la zona de apoyos, si es necesario por medio de eliminación de la parte superior del estribó, y reconstrucción de la misma. Recolocación de apoyos, y acomodación de la superestructura a su posición original. Retiro del apuntalamiento.

Z Otra

8.- PILAS

A Reparación de concreto **m2**

Eliminación de la parte afectada, cortando el concreto en mal estado hasta que se encuentre concreto sano. Limpieza sólida, incluyendo posible reforzamiento que no debe ser dañado. Reconstrucción de la parte afectada por medio de concreto de buena calidad.

B Encamizado de concreto reforzado para protección **m2**

Limpieza de la zona afectada. Colocación de acero de refuerzo, y preparación de la obra falsa, asegurando una unión buena entre la estructura y la protección.

C Encamizado como reforzamiento estructural **m2**

Limpieza de la parte que se reforzara. Colocación del acero de refuerzo y de presfuerzo, según los requerimientos, y obra falsa, asegurando una buena conexión entre estructura existente y la protección nueva.

INSPECCION PRINCIPAL

D Cambio de la estructura m3

Apuntalamiento seguro del puente. Demolición del elemento en cuestión, limpieza y reconstrucción según las especificaciones en mampostería, concreto reforzado ó concreto ciclópeo. Gateo de la superestructura. Acomodo de la superestructura en su posición original. Retiro del apuntalamiento.

E Cambio de parte de la estructura m3

Apuntalamiento seguro del puente. Eliminación de la parte afectada hasta que se encuentre material sano. Reconstrucción de la parte dañada por medio de materiales de buena calidad.

F Nivelación pza

Apuntalamiento seguro del puente, y gateo de la superestructura. Retiro de los apoyos. Renivelación de la zona de apoyos, si es necesario por medio de eliminación de la parte superior del estribó, y reconstrucción de la misma. Recolocación de apoyos, y acomodación de la superestructura a su posición original. Retiro del apuntalamiento.

Z Otra

9.- APOYOS

A Cambio de apoyos pza

Gateo y apuntalamiento seguro de la superestructura del puente. Retiro de los apoyos y colocación de apoyos nuevos según especificaciones. Acomodo de la superestructura en su posición original. Retiro del apuntalamiento.

INSPECCION PRINCIPAL

B Corrección de la posición pza

Gateo y apuntalamiento seguro de la superestructura del puente. Retiro de apoyos, y colocación de estos nuevamente a sus posiciones correctas, fijándolos según especificaciones. Acomodo de la superestructura en su posición original. Retiro del apuntalamiento.

C Reparación del concreto / lechar pza

Apuntalamiento de la superestructura sobre el apoyo en cuestión. Eliminando el concreto dañado hasta encontrar material sano, sin dañar el acero de reforzamiento. Limpieza y colado de concreto de buena calidad para restablecer la forma y la extensión de la superestructura. Retiro del apuntalamiento.

Z Otra

10.- LOSA

A Reforzamiento (sobrelosa) m2

Limpieza cuidadosa de la losa existente, y de la carpeta asfáltica, escarificación de la parte superior de la losa. Instalación de espigas o conectores metálicos en la losa para asegurar una conexión fija con la sobre losa. Colocación de reforzamiento y obra falsa para la sobrelosa, colado de concreto. por ultimo reconstrucción de la carpeta asfáltica.

B Reparación de concreto m2

Eliminación de la sección dañada hasta que se encuentre concreto sano. Si el acero de reforzamiento está en buen estado, se limpiara sin dañarlo; si no se tendrán que cortar las partes afectadas e instalar acero nuevo según las especificaciones. Se colocará concreto de buena calidad.

INSPECCION PRINCIPAL

C **Cambio de losa** **m2**

Demolición de la losa existente. Colocación de reforzamiento y obra falsa, y colocado de concreto.

D **Inyección de grietas con epoxy/resina** **lts**

Limpieza cuidadosa de la zona donde se encuentran las grietas. Inyección del material prescrito según las especificaciones.

Z **Otra**

11.- LARGUEROS/TRABES

A **Reparación de concreto** **m2**

Demolición de la parte afectada, cortando el concreto en mal estado hasta que se encuentre concreto sano. Limpieza sólida, incluyendo posible reforzamiento que no debe ser dañado. Reconstrucción de la parte afectada por medio de concreto de buena calidad el cual será recomendable aplicar el concreto lanzado por bomba..

B **Reforzamiento de trabes** **m2losa**

Este tipo de obra se iniciara solamente de acuerdo a una revisión especial de la superestructura. Por lo que es una obra delicada que debe ser realizada por empresas especializadas.

C **Cambio de trabes de concreto** **m2losa**

Apuntalamiento seguro del puente. Gateo de la sección afectada y demolición de trabes. Si se trata de una trabe nueva colada en el sitio se aplicará reforzamiento, obra falsa y colada de concreto. En caso de una trabe prefabricada, se instalara en la posición preparada. Acomodación de la superestructura, remoción del apuntalamiento.

INSPECCION PRINCIPAL

D Inyección de grietas **Its**

Limpieza cuidadosa de la zona donde se encuentran las grietas. Inyección del material prescrito según las especificaciones.

E Reparación de componentes de acero **pza**

Reparación del componente dañado sin retirarlo de su posición en el puente.

F Pintura de acero **m2losa**

Limpieza cuidadosa del elemento, eliminando totalmente la pintura antigua. Remoción completamente de la corrosión, si es necesario por medios de sandblasteo de arena. Colocar pintura de alta calidad, siguiendo instrucciones del proveedor del producto.

G Cambio de traves de acero **m2losa**

Apuntalamiento seguro del puente. Gateo de la parte asignada y retiro de la trabe. Colocación de una trabe nueva, elaborada según los requerimientos. Acomodo de la superestructura en su lugar original y retiro del apuntalamiento.

H Reforzamiento de traves de acero **m2losa**

Es recomendable no iniciar este tipo de obra sin efectuar anteriormente una inspección especial para definir el tipo de reforzamiento, y el procedimiento de la ejecución del mismo.

Z Otra

12.- CAUCE

A Renivelar m3

Renivelación del cauce por medio de excavación y traslación de material del sitio, sin importación de materiales. compactación ligera.

B Reencauzamiento m3

Excavación para formar encauzamiento. Remoción de material.

C Protección del cauce m2

Formación del cauce a su forma designada. Instalación de protección en material erosionado, sea mampostería o concreto.

D Protección con gaviones m3

Formación de la zona designada. Colocación de cajas de gaviones y relleno de piedras según especificaciones.

Z Otra

13.- OTROS ELEMENTOS

A Reparación de señales pza

Enderezado y/o cambio de partes de la señal. En caso de daños ligeros, limpieza y pintura. En caso de daños severos, cambio total de la señal.

Z Otra

14.- PUENTE EN GENERAL

A Cambio del puente m2

Esta operación debe ser realizada únicamente después de estudios profundos. Demolición completa del puente existente. Arreglo del sitio, y construcción de un puente nuevo según las especificaciones.

B Cambio de la superestructura m2

Esta operación debe ser realizada únicamente después de estudios profundos, asegurando que la subestructura del puente existente siempre servirá para soportar una superestructura nueva. Demolición de la superestructura, sin afectar pilas y estribos, e instalación de una superestructura nueva, según requerimientos y especificaciones.

C Ampliación m2

Esta operación debe ser realizada únicamente después de estudios profundos, asegurando que la estructura existente será capaz de soportar una ampliación y que la estabilidad no será deteriorada. Además, el resultado de la inspección especial debe mostrar la forma apropiada para establecer la ampliación.

D Puente nuevo (paralelo) m2

Esta operación debe ser realizada únicamente después de estudios profundos para determinar la necesidad de construir un puente paralelo con el existente (el estado de la estructura, el volumen del tránsito, etc.). Construcción del puente según los requerimiento y las especificaciones.

Z Otra

A continuación se presenta el ejemplo del formato llenado en campo de una inspección principal:

SIPUMEX

Inspección principal de puentes

Identificación del puente	0700200000010	Hoja 1
Sección de inspección No	01/	Fecha 19961001
Iniciales	APF	Temperatura 30
Tiempo	5024100	Carros % 70
Tráfico:	TPDA: 6422	Autobuses % 0
		Camiones % 27

Componente	Calificación	Mantenim.	Insp. esp.	Daño tipo	Reparaciones			Fotos	
					Tipo	Cantidad	Año		Costo
1 Superficie de puente	3	-	+	A	A	1520	1998	228,000	2
2 Juntas de expansión	4	-			C	40	1998	72,000	2
3 Banqueta / Camellon	L	-							0
4 Parapeto / Pasamanos	L	-							0
5 Conos / Taludes	L	-							0
6 Aleros	L	-							0
7 Estribos	L	-							0
8 Pilas	L	-							0
9 Apoyos	2	-							0
10 Losa	4	-			Z	1520	1998	?	2
11 Largueros / Trabes	2	-							0
12 Cauce	1	+							0
13 Otros elementos	-	-							-
14 Puente en general	3	-	+						L

Año de la próxima inspección principal 1999

CAPITULO IV

CAPTURA DE INFORMACION DE INSPECCION PRINCIPAL A LA BASE DE DATOS

CAPITULO IV

CAPTURA DE LA INFORMACION DE INSPECCION PRINCIPAL A LA BASE DE DATOS.

El programa de inspección principal opera en dos diferentes registros de información:

CRONOLOGIA

Este punto integra las fechas en la cual el puente ha sido inspeccionado desde que se realizo el inventario. Por cada inspección llevada a cabo en un puente habrá un registro en la cronología.

COMPONENTES

Este programa contiene la información generalizada de como se encuentra la estructura en todos sus componentes, trabajos que se le podrían realizar y costos.

Para los componentes solamente la información correspondiente a la última inspección se mantiene. Esto significa, que por cada puente y sección de inspección habrá solamente un conjunto de información de componentes. Para la primera inspección capturada en el sistema los componentes estarán vacíos. Para todas las inspecciones siguientes la información de componentes de la última inspección deberá actualizarse.

CAPTURA DE LA INSPECCION

Partiendo desde el sistema operativo de la PC, entrando al directorio SIPUMEX, se entrara al Menú Principal donde se mostrara la siguiente pantalla y se selecciona la función de programas: ajustar.

- 1.- Función de programas (mostrar)
- 2.- Función de programas (ajustar)**
- 3.- programas para reportes
- 4.- Programas del sistemas
- 6.- Administración de la base de datos
- 7.- Salir de SIPUMEX

Elección del menú: > 2 <

Use Flecha Arriba o Flecha Abajo para seleccionar, luego presione entrar

F8 : ayuda

F7 : acceso a DOS

ESC : salir

CAPTURA DE INPECCION PRINCIPAL

escogiendo el punto No. 2 nos presenta la siguiente pantalla, por lo que se indicara el punto No. 2 de Inspección Principal.

SIPUMEX / SCT 1.31

SIPUMEX SISTEMA - Módulos
Ajustar

Fecha 1997.03.07
DGCC / SCT

- 1.- Inventario
- 2.- Inspección principal**
- 3.- Jerarquización
- 4.- Análisis económico
- 5.- Mantenimiento
- 6.- Carga pesada
- 7.- Inspección rutinaria
- 8.- Archivo
- 9.- Optimización

Elección del menú: > 2 <

Use Flecha Arriba o Flecha Abajo para seleccionar, luego presione entrar

F8 : ayuda F7 : acceso a DOS ESC : salir
Al seleccionar la inspección principal se mostrara la siguiente pantalla:

CAPTURA DE INPECCION PRINCIPAL

SIPUMEX / SCT 1.31

INSPECCION PRINCIPAL
Ajustar

Fecha 1997.03.07
DGCC / SCT

- 1.- Inspección principal**
- 2.- Reporte de la inspección**
- 3.- Reparación tipo**
- 4.- Precios nuevos para reparaciones tipo**
- 5.- Cronología**

Elección del menú: > 1 <

Use Flecha Arriba o Flecha Abajo para seleccionar, luego presione entrar

F8 : ayuda

F7 : acceso a DOS

ESC : salir

se seleccionara el punto No. 1, el cual nos mostrara en la pantalla siguiente con los campos en blanco, si no se encuentran los campos en blanco se presionara la tecla F5 en el caso de que sea la primera vez de la captura de la inspección. Si se va a actualizar una inspección de un puente ya existente se dará la identificación del puente y/o usar las teclas de encuentro (F1/F3/F4)..

CAPTURA DE INPECCION PRINCIPAL

SIPUMEX / SCT 1.31 INSPECCION PRINCIPAL / CRONOLOGIA Fecha 1997.03.07
Ajustar DGCC / SCT

<u>Ident. del puente</u>	<u>Nombre del puente</u>
Sección de inspección: <__> Fecha de inspección: _____	
Iniciales: _____	
Tiempo: _____	
Temperatura: _____	
Tránsito promedio diario anual (TPDA) : _____	
Carros por ciento..... (A) : _____	
Autobuses por ciento (B) : _____	
Camiones por ciento (C) : _____	
Año de la próxima inspección principal : _____	
Presione AvPág para obtener resumen de los componentes.	

F1/F3/F4: Buscar F5: Borrar cuadro SF6: Borrar F9: Guardar
F8: Ayuda F10: Func. Espec. SF10: Foto AvPág:Resumen (pag. 2)

Siguiendo el llenado de los campos en blanco, sigue el número de la sección de inspección (normalmente 1) y la fecha de inspección (año.mes.día), al teclear estos datos habrán 3 diferentes posibilidades:

Si la fecha dada es antes de la ultima inspección realizada al puente se obtendrá un mensaje erróneo y se tendrá que reescribir la fecha nuevamente (en caso de que ya exista una inspección).

Si la fecha coincide con la fecha de la ultima inspección, la información de esta inspección será presentada en la pantalla ya existente.

CAPTURA DE INSPECCION PRINCIPAL

En el caso de que sea la inspección por primera vez el cursor seguirá avanzando al campo de las iniciales y los demás campos estarán vacíos.

AÑO DE LA SIGUIENTE INSPECCION

En este campo puede, en un principio, dejarse con un cero y posteriormente ser llenado con el año correcto.

Se presionara enter y aparecerá la siguiente pantalla:

SIPUMEX / SCT 1.31

INSPECCION PRINCIPAL / Resumen

Fecha 1997.03.07
DGCC / SCT

Identificación	Ajustar		Nombre		
Componente	C	M	I Fo	Obra número 1:	Obra número 2
	a	t	E to T	Canti. Año Costo	T Canti. Año Costo
1 Superficie de puent	-	-	-	-	-
2 Juntas de expansión	-	-	-	-	-
3 Banqueta/Camellón	-	-	-	-	-
4 Parapeto/Pasamanos	-	-	-	-	-
5 Conos/Taludes	-	-	-	-	-
6 Aleros	-	-	-	-	-
7 Estribos	-	-	-	-	-
8 Pilas	-	-	-	-	-
9 Apoyos	-	-	-	-	-
10 Losa	-	-	-	-	-
11 Largueros/Trabes	-	-	-	-	-
12 Cause	-	-	-	-	-
13 Otros elementos	-	-	-	-	-
14 Puente en general	-	-	-	-	-

Entrar: Componente (Pag 3)

F8: Ayuda

Esc: Pag 1

El cual nos muestra los 14 componentes tipos que se manejan para un puente, por lo que se ira seleccionando cada componente que nos mostrara la siguiente pantalla, donde se describirán los siguientes puntos:

CAPTURA DE INECCION PRINCIPALSIPUMEX / SCT 1.31 INSPECCION PRINCIPAL / Componente Fecha
1997.03.07

Identificación	Ajustar	DGCC / SCT
Nombre	Nombre	
Número de componente: < > Nombre: (_____)		
Calificación: _____	Mantenimiento: _____	Inspección especial: _____
Num. de fotos: _____		
Daño/Obsv. : _____		

Tipo de daño : _____ (_____)		
Obra número 1 :	Tipo _____ (_____)	
	Cantidad _____	Año _____ Costo _____
Obra número 2 :	Tipo _____ (_____)	
	Cantidad _____	Año _____ Costo _____

F1/F3/F4: Buscar F5: Borrar cuadro
F8: Ayuda (F7: Catalogo) SF10: Foto
pag. 2SF6: Borrar F9: Guardar
AvPág:Año próx insp. Esc:

CAPTURA DE INSPECCION PRINCIPAL

Finalmente, ya que se hayan capturado toda la información para cada componente se salvara el registro editado con la tecla F9.

ELIMINAR LA INFORMACION DE INSPECCION PRICIPAL

Primeramente se encontrara la inspección que se desee borrar, en la pagina No. 1 se presionara SF6 para borrar. Se confirma que se desea borrar la inspección y todos los componentes con la nota de advertencia que se muestra en la pantalla.

ADVERTENCIA: eliminar una inspección con todos sus componentes es una situación muy inusual.

TRANSFERENCIA DE INFORMACION

Este programa se utiliza para la transferencia de información de la base de datos del sistema para archivos (ascii) en discos y de allí además para los diskettes. El programa también puede ser utilizado para transferir información al contrario, de los diskettes a través del disco a la base de datos.

El programa principalmente es para uso del administrador de la base de datos, pero las funciones en este programa son muy apropiadas para respaldo (hacer copias de seguridad de la base de datos), restauración de datos perdidos en situaciones de emergencia o para intercambiar la información entre diferentes instalaciones del sistema.

A continuación se presenta el informe ya impreso de la inspección principal:

DGCC/SCT	SIPUMEX		Fecha	Hoja
	Reporte de inspección principal		97.03.07	3
Puente: 07-002-00.0-0-01.0 Belisario Dominguez				
Sección de inspección.: 1				
Resumen cronológico:	Fecha	Actividades		
	1993.03.09	Inspección principal		
	1995.01.10	Inspección principal		
	1995.11.15	Inspección principal		
	1996.05.21	Inspección principal		
	1996.10.01	Inspección principal		
Ultima inspección principal:				
Fecha:	1996.10.01	Iniciales:	HPF	Tiempo: SOLEADO
				Temperatura: 30
Tránsito:	TPDA.....	:	6428	
	Carros %	:	70	
	Autobuses %	:	6	
	Camiones %	:	24	
Año de la próxima inspección principal: 1997				

DGCC/SCT	SIPUMEX Reporte de inspección principal	Fecha 97.03.07	Hoja 4
Puede: 07-002-00.0-0-01.0 Belisario Dominguez			
Sección de inspección.: 1			

Nú. Componente Descripción del daño Tipo de daño	Fotos	Califi	Man ten	Ins Esp	Obras de reparación			
					T p	Canti	AÑO	Costo
1 SUPERFICIE DE PUENTE Al no existir entre el " " ción existente y el asfalto éste se ente que requiere de pintura inoxidable. Otro	0	3	-	+	A	1520	1998	228.000
2 JUNTAS DE EXPANSION Requiere de la instalación de la junta Otro	0	4	-		C	40	1998	72.000
3 BANQUETA/CAMELLON	0	1	-					
4 PARAPETO/PASAMANOS	0	1	-					
5 CONOS/TALUDES	0	1	-					
6 ALEROS	0	1	-					
7 ESTRIBOS	0	1	-					
8 PILAS	0	1	+					
9 APOYOS	0	2	-					
10 LOSA La ampliación es a base de met al ortotrópico, que requiere de pintura anticorrosiva de in mediato. Corrosión de acero estructural	0	4	-		Z	1520	1998	0
11 LARGUEROS/TRABES	0	2	-					
12 CAUCE	0	1	+					
14 PUENTE EN GENERAL	0	3	-	+				

CAPITULO V

PROGRAMAS DE REPORTES

CAPITULO V

PROGRAMAS DE REPORTES

El sistema contiene un generador de informes que posibilita la impresión combinada de información en la base de datos.

Para la mayoría de los tipos de informes estándar es posible escoger los informes cubriendo toda la república, un estado o una carretera (en un estado). El encabezado de los reportes mostrará que selecciones se hacen.

Los programas de reportes en el sistema, son todos operados en gran parte de la misma manera en que se realizó la captura del inventario y la inspección principal.

Se entra al menú de Programas de Reporte en el Menú Principal. Los programas que generan los informes principales para el inventario y las inspecciones principales pueden ser alcanzados a través de estos menús.

PROGRAMAS DE REPORTES

SIPUMEX / SCT 1.31

SISTEMA
Menú principal

Fecha 1997.03.07
DGCC / SCT

- 1.- Función de programas (mostrar)
- 2.- Función de programas (ajustar)
- 3.- Programas para reportes**
- 4.- Programas de sistema
- 6.- Administración de la base de datos
- 7.- Salir de SIPUMEX

Elección del menú: (3)

Use Flecha Arriba o Flecha Abajo para seleccionar, luego presione entrar

F8 : ayuda

F7 : acceso a DOS

ESC : salir

Los programas de reporte generalmente piden los criterios de selección geográficos. Es posible seleccionar puentes de todos los estados mediante la introducción de "0" en el campo del número del estado. Después se escogen todos los caminos mediante la introducción de "0" en el campo de número de camino o un camino específico, mediante la introducción del número del camino deseado. Los puentes sobre los ramales y subramales serán incluidos en un informe para un camino específico.

PROGRAMAS DE REPORTES

Selección geográfica para reporte (0 = seleccionar todo): _____

Estado _____ (_____)

Carretera _____ (_____)

Imprimir Estado/Carretera/Kilomet./Tramo (S/N) _____

Selecciones listos (S/N) _____

DESTINOS DE IMPRESION

Antes de imprimir cualquier informe el programa pregunta donde poner la salida de la información seleccionada, para esto hay 3 posibilidades:

- 1.- PANTALLA : El informe se envía a un archivo del disco temporal, presentandolo en pantalla.
- 2.- IMPRESORA : El informe se envía a la impresora conectada a la computadora. Si la impresora no esta conectada se presenta un mensaje de error en la pantalla.
- 3.- ARCHIVO : El informe se envía a un archivo del disco.

Reporte enviado a Pantalla,

Impresora o Archivo (P/I/A) : _____

PROGRAMAS DE REPORTES

Cuando el destino de impresión ha sido seleccionado el informe es generado por el programa. Algunos informes pueden tomar algún tiempo al ser generados porque muchos registros tienen que ser leídos desde la base de datos. Cuando se seleccionan todos los puentes para un informe el progreso del reporte se ilustra por un termómetro el cual muestra corrientemente el porcentaje del trabajo hecho.

A continuación se describe cada uno de los informes estándar que se puede obtener gracias a la información de Inventario e Inspección Principal de los puentes:

5.1.- REPORTES DE INVENTARIO

1.- LISTA DE PUENTES

Este reporte enlista todos los puentes existentes dentro de la base de datos para un estado o para toda la republica.

Esta lista de reporte contiene la siguiente información:

- Identificación del puente
- Nombre del puente
- Año de construcción
- Longitud total
- Número de claros
- Tipo de cruce

Ordenado por identificación de puente en cada estado.

DGCC/SCT

SIPUMEX

Fecha

Hoja

Lista de puentes

97.03.10

1

Chiapas - Carretera 1 : Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)

Ident. del puente	Nombre del puente	Año cons	Long tud	C1 ar	Obstáculo que cruza
7-001-00.0-0-01.0	Barranca de Umoa	1989	55	3	Río ó arroyo
7-001-00.0-0-02.0	Curva de los Vientos	1990	40	1	Otro
7-001-00.0-0-03.0	Macuilapa	1950	49	3	Río ó arroyo
7-001-00.0-0-04.0	El Jardín	1981	37	1	Río ó arroyo
7-001-00.0-0-05.0	Las Cruces	1950	31	3	Río ó arroyo
7-001-00.0-0-06.0	Los Manguitos	1950	41	5	Río ó arroyo
7-001-00.0-0-07.0	Cardenas	1950	18	2	Río ó arroyo
7-001-00.0-0-08.0	El Zapote	1955	16	2	Río ó arroyo
7-001-00.0-0-09.0	La Cintal	1950	285	10	Río ó arroyo
7-001-00.0-0-10.0	Las Flores	1981	231	7	Río ó arroyo
7-001-00.0-0-11.0	Terán	1964	14	1	Río ó arroyo
7-001-00.0-0-12.0	Peatonal Cintalapa	1985	38	3	Carretera SCT
7-001-01.0-0-01.0	Palopique	1938	9	1	Río ó arroyo
7-001-01.0-0-02.0	Las Muelas	1938	10	2	Río ó arroyo
7-001-01.0-0-03.0	Tiltepec	1990	19	1	Río ó arroyo
7-001-01.0-0-04.0	Rancho Bonito	1948	13	3	Río ó arroyo
7-001-01.0-0-05.0	Monte Bonito	1939	18	3	Río ó arroyo
7-001-01.0-0-06.0	El Toronjal	1939	8	1	Río ó arroyo
7-001-01.0-0-07.0	Solo Dios	1940	7	2	Río ó arroyo
7-001-01.0-0-08.0	Panfilo Castillo	1940	16	2	Río ó arroyo
7-001-01.0-0-08.1	Panfilo Castillo I	1995	20	1	Río ó arroyo
7-001-06.0-0-01.0	La Curva	1970	19	1	Río ó arroyo
7-001-06.0-0-02.0	El tunel	1970	18	1	Río ó arroyo

DGCC/SCT	SIPUMEX	Fecha	Hoja	
Chiapas - Carretera 1 : Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)	Lista de puentes	97.03.10	1	
Ident. del puente	Nombre del puente	Año cons	Long itud ar que cruza	Obstáculo
7-001-00.0-0-01.0	Barranca de Umoa	1989	55	3 Río ó arroyo
Estado.....	Chiapas			
Carretera.....	Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)			
Kilometraje.....	19.981			
Tramo.....	Tapanatepec-Las Cruces			
7-001-00.0-0-02.0	Curva de los Vientos	1990	40	1 Otro
Estado.....	Chiapas			
Carretera.....	Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)			
Kilometraje.....	22.400			
Tramo.....	TAPANATEPEC-LAS CRUCES			
7-001-00.0-0-03.0	Macuilapa	1950	49	3 Río ó arroyo
Estado.....	Chiapas			
Carretera.....	Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)			
Kilometraje.....	40.324			
Tramo.....	TAPANATEPEC-LAS CRUCES			
7-001-00.0-0-04.0	El Jardín	1981	37	1 Río ó arroyo
Estado.....	Chiapas			
Carretera.....	Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)			
Kilometraje.....	44.400			
Tramo.....	TAPANATEPEC-LAS CRUCES			
7-001-00.0-0-05.0	Las Cruces	1950	31	3 Río ó arroyo
Estado.....	Chiapas			
Carretera.....	Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)			
Kilometraje.....	53.600			
Tramo.....	TAPANATEPEC-LAS CRUCES			
7-001-00.0-0-06.0	Los Manguitos	1950	41	5 Río ó arroyo
Estado.....	Chiapas			
Carretera.....	Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)			
Kilometraje.....	59.859			
Tramo.....	Las Cruces - Cintalapa.			
7-001-00.0-0-07.0	Cardenas	1950	18	2 Río ó arroyo
Estado.....	Chiapas			
Carretera.....	Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)			
Kilometraje.....	63.150			
Tramo.....	Las Cruces - cintalapa			

continuado

DGCC/SCT

SIPUMEX
Lista de puentesFecha
97.03.10Hoja
1

Chiapas - Carretera 1 : Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)

Ident. del puente	Nombre del puente	Año Long cons titud	C1 ar	Obstáculo que cruza
7-001-00.0-0-01.0	Barranca de Umoa	1989	55	3 Río ó arroyo
7-001-00.0-0-02.0	Curva de los Vientos	1990	40	1 Otro
7-001-00.0-0-03.0	Macuilapa	1950	49	3 Río ó arroyo
7-001-00.0-0-04.0	El Jardín	1981	37	1 Río ó arroyo
7-001-00.0-0-05.0	Las Cruces	1950	31	3 Río ó arroyo
7-001-00.0-0-06.0	Los Manguitos	1950	41	3 Río ó arroyo
7-001-00.0-0-07.0	Gardenas	1950	18	2 Río ó arroyo
7-001-00.0-0-08.0	El Zapote	1955	16	2 Río ó arroyo
7-001-00.0-0-09.0	La Cintal	1950	285	10 Río ó arroyo
7-001-00.0-0-10.0	Las Flores	1981	231	7 Río ó arroyo
7-001-00.0-0-11.0	Terán	1964	14	1 Río ó arroyo
7-001-00.0-0-12.0	Peatonal Citalapa	1985	38	3 Carretera SCT
7-001-01.0-0-01.0	Palopique	1938	9	1 Río ó arroyo
7-001-01.0-0-02.0	Las Muelas	1938	10	2 Río ó arroyo
7-001-01.0-0-03.0	Tiltepec	1990	19	1 Río ó arroyo
7-001-01.0-0-04.0	Rancho Bonito	1948	13	3 Río ó arroyo
7-001-01.0-0-05.0	Monte Bonito	1939	18	3 Río ó arroyo
7-001-01.0-0-06.0	El Toronjal	1939	8	1 Río ó arroyo
7-001-01.0-0-07.0	Solo Dios	1940	7	2 Río ó arroyo
7-001-01.0-0-08.0	Panfilo Castillo	1940	16	2 Río ó arroyo
7-001-01.0-0-08.1	Panfilo Castillo I	1995	20	1 Río ó arroyo
7-001-06.0-0-01.0	La Curva	1970	19	1 Río ó arroyo
7-001-06.0-0-02.0	El túnel	1970	18	1 Río ó arroyo

DGCC/SCT	SIPUMEX	Fecha	Hoja
Lista de puentes		97.03.10	1
Chiapas - Carretera 1 : Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)			
Ident. del puente	Nombre del puente	Año Long C1	Obstáculo cons titud ar que cruza
7-001-00.0-0-01.0	Barranca de Umoa	1989 55 3	Río ó arroyo
Estado.....	Chiapas		
Carretera.....	Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)		
Kilometraje.....	19.481		
Tramo.....	Tapanatepec-Las Cruces		
7-001-00.0-0-02.0	Curva de los Vientos	1990 40 1	Otro
Estado.....	Chiapas		
Carretera.....	Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)		
Kilometraje.....	22.400		
Tramo.....	TAPANATEPEC-LAS CRUCES		
7-001-00.0-0-03.0	Macuilapa	1950 49 3	Río ó arroyo
Estado.....	Chiapas		
Carretera.....	Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)		
Kilometraje.....	40.324		
Tramo.....	TAPANATEPEC-LAS CRUCES		
7-001-00.0-0-04.0	El Jardín	1981 37 1	Río ó arroyo
Estado.....	Chiapas		
Carretera.....	Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)		
Kilometraje.....	44.400		
Tramo.....	TAPANATEPEC-LAS CRUCES		
7-001-00.0-0-05.0	Las Cruces	1950 31 3	Río ó arroyo
Estado.....	Chiapas		
Carretera.....	Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)		
Kilometraje.....	53.600		
Tramo.....	TAPANATEPEC-LAS CRUCES		
7-001-00.0-0-06.0	Los Manguitos	1950 41 5	Río ó arroyo
Estado.....	Chiapas		
Carretera.....	Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)		
Kilometraje.....	59.859		
Tramo.....	Las Cruces - Cintalapa.		
7-001-00.0-0-07.0	Cardenas	1950 18 2	Río ó arroyo
Estado.....	Chiapas		
Carretera.....	Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)		
Kilometraje.....	63.150		
Tramo.....	Las Cruces - cintalapa		

continuado

2.- ESPACIO LIBRE VERTICAL

Este punto consta de dos tipos de informe del espacio libre vertical:

A).- Un informe (claros verticales) que enlista todos los puentes, conteniendo la siguiente información:

- Identificación del puente
- Si el puente es un paso superior o un paso inferior (S / I)
- Si el tipo de cruce es un CAMINO - SCT
- El espacio libre vertical sobre el puente (izquierdo, izquierdi-medio, derecho-medio, derecho)
- El espacio libre vertical bajo el puente (izquierdo, izquierdi-medio, derecho-medio, derecho)

Esta información se da ordenada por identificación de puente.

B).- El otro informe (espacios libres verticales por identificación de carretera) enlista por cada carretera los puentes que forman una restricción del espacio libre vertical i e los puentes que pasan sobre el camino (incluyendo posibles puentes que pertenecen a otro camino de SCT).

Por cada carretera se imprime:

- Identificación de la carretera
- Nombre de la carretera

Por cada uno de los puentes relevantes se imprime:

- Kilometraje
- Identificación del puente
- Nombre del puente
- El espacio libre vertical sobre la carretera actual (izquierdo, izquierdi-medio, derecho-medio, derecho)

Para este informe es posible especificar solamente puentes con espacio libre vertical menor a un valor específico. Por medio de este listado se pueden determinar rutas de tránsito para cargas especiales en cuanto a dimensiones.

DGCC/SCT	SIPUMEX				Fecha	Hoja
Espacios libres				97.03.10		1
Chiapas - Carretera 1 : Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHI5(Ruta 190)						
Ident. del puente	Paso I/S	SCT carr	Espacio libre			
			Sobre el	puente	Bajo el	puente
7-001-00.0-0-01.0	S		0.00	0.00	0.00	0.00
7-001-00.0-0-02.0	S		0.00	0.00	0.00	0.00
7-001-00.0-0-03.0	S		0.00	0.00	0.00	0.00
7-001-00.0-0-04.0	S		0.00	0.00	0.00	0.00
7-001-00.0-0-05.0	S		0.00	0.00	0.00	0.00
7-001-00.0-0-06.0	S		0.00	0.00	0.00	0.00
7-001-00.0-0-07.0	S		0.00	0.00	0.00	0.00
7-001-00.0-0-08.0	S		0.00	0.00	0.00	0.00
7-001-00.0-0-09.0	S		0.00	0.00	0.00	0.00
7-001-00.0-0-10.0	S		0.00	0.00	0.00	0.00
7-001-00.0-0-11.0	S		0.00	0.00	0.00	0.00
7-001-00.0-0-12.0	S		0.00	0.00	0.00	0.00
7-001-01.0-0-01.0	S	S	0.00	0.00	0.00	0.00
7-001-01.0-0-02.0	S	S	0.00	0.00	0.00	0.00
7-001-01.0-0-03.0	S	S	0.00	0.00	0.00	0.00
7-001-01.0-0-04.0	S	S	0.00	0.00	0.00	0.00
7-001-01.0-0-05.0	S	S	0.00	0.00	0.00	0.00
7-001-01.0-0-06.0	S	S	0.00	0.00	0.00	0.00
7-001-01.0-0-07.0	S	S	0.00	0.00	0.00	0.00
7-001-01.0-0-08.0	S	S	0.00	0.00	0.00	0.00
7-001-01.0-0-08.1	S	S	0.00	0.00	0.00	0.00
7-001-06.0-0-01.0	S		0.00	0.00	0.00	0.00
7-001-06.0-0-02.0	S		0.00	0.00	0.00	0.00

DGCC/SCT	SIPUMEX	Fecha	Hoja
Espacios libres		97.03.07	1
Chiapas - Carretera 1 : Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)			
Ident. del puente	Paso SCT I/S carr Espacio libre
	 Sobre el puente Bajo el puente
7-001-00.0-0-01.0	S	0.00 0.00 0.00 0.00	5.00 15.00 15.00 6.00
Estado.....	Chiapas		
Carretera.....	Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)		
Kilometraje.....	19.961		
Tramo.....	Tapanatepec-Las Cruces		
7-001-00.0-0-02.0	S	0.00 0.00 0.00 0.00	5.00 5.00 10.00 15.00
Estado.....	Chiapas		
Carretera.....	Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)		
Kilometraje.....	22.400		
Tramo.....	TAPANATEPEC-LAS CRUCES		
7-001-00.0-0-03.0	S	0.00 0.00 0.00 0.00	5.00 5.00 5.00 5.00
Estado.....	Chiapas		
Carretera.....	Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)		
Kilometraje.....	40.324		
Tramo.....	TAPANATEPEC-LAS CRUCES		
7-001-00.0-0-04.0	S	0.00 0.00 0.00 0.00	4.00 4.00 4.00 4.00
Estado.....	Chiapas		
Carretera.....	Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)		
Kilometraje.....	44.400		
Tramo.....	TAPANATEPEC-LAS CRUCES		
7-001-00.0-0-05.0	S	0.00 0.00 0.00 0.00	5.00 5.00 5.00 5.00
Estado.....	Chiapas		
Carretera.....	Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)		
Kilometraje.....	53.600		
Tramo.....	TAPANATEPEC-LAS CRUCES		
7-001-00.0-0-06.0	S	0.00 0.00 0.00 0.00	2.50 2.50 2.50 2.50
Estado.....	Chiapas		
Carretera.....	Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)		
Kilometraje.....	59.859		
Tramo.....	Las Cruces - Cintalapa.		
7-001-00.0-0-07.0	S	0.00 0.00 0.00 0.00	4.00 4.00 4.00 4.00
Estado.....	Chiapas		
Carretera.....	Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)		
Kilometraje.....	63.150		
Tramo.....	Las Cruces - cintalapa		

continuado

DGCC/SCT	SIPUMEX		Fecha	Hoja		
	Espacio libre en carreteras		97.03.07	1		
Chiapas - Todas carreteras						
No limitación especificado para los espacios libres						
Kilom.	Ident del puente	Nombre del puente	Izqu.	I.md.	D.md.	Dere.
Carret.:	7-005-00.0-0-0	Tapanatepec-Talismán				
107.700	7-005-00.0-0-30.2	Peatonal	6.00	6.00	6.00	6.00
109.550	7-005-00.0-0-32.1	Peatonal	5.00	5.00	5.00	5.00
113.500	7-005-00.0-0-34.1	Peatonal Tres Picos	5.00	5.00	5.00	5.00
114.700	7-005-00.0-0-36.1	Peatonal	6.00	6.00	6.00	6.00
119.800	7-005-00.0-0-39.1	piv p/ganado	6.00	6.00	6.00	6.00
122.920	7-005-00.0-0-40.1	Peatonal	6.00	6.00	6.00	6.00
125.200	7-005-00.0-0-41.0	Peatonal San Isidro	6.00	6.00	6.00	6.00
138.650	7-005-00.0-0-46.1	Peatonal Urbina	6.00	6.00	6.00	6.00
144.100	7-005-00.0-0-48.0	piv Pijjiapan	5.00	5.00	5.00	5.00
151.520	7-005-00.0-0-51.0	Peatonal Echegaray	6.00	6.00	6.00	6.00
151.520	7-005-00.0-0-51.1	Peatonal Echegaray II	6.00	6.00	6.00	6.00
155.900	7-005-00.0-0-53.0	Peatonal El Progreso	6.00	6.00	6.00	6.00
159.600	7-005-00.0-0-54.0	Peatonal	6.00	6.00	6.00	6.00
170.800	7-005-00.0-0-57.0	Peatonal	6.00	6.00	6.00	6.00
171.300	7-005-00.0-0-58.0	Peatonal	7.00	7.00	6.00	6.00
177.350	7-005-00.0-0-59.0	Peatonal	6.00	6.00	6.00	6.00
187.600	7-005-00.0-0-64.1	Peatonal Acapetahua	5.00	5.00	5.00	5.00
195.600	7-005-00.0-0-68.1	Peatonal Flores M.	5.00	5.00	5.00	5.00
197.200	7-005-00.0-0-70.1	peatonal	5.00	5.00	5.00	5.00
197.880	7-005-00.0-0-71.1	peatonal	5.50	5.50	5.50	5.50
197.980	7-005-00.0-0-72.1	Peatonal	6.00	6.00	6.00	6.00
200.400	7-005-00.0-0-73.1	Peatonal Ulapa II	6.00	6.00	6.00	6.00
200.920	7-005-00.0-0-75.1	Peatonal Ulapa I	6.00	6.00	6.00	6.00
207.660	7-005-00.0-0-79.1	P.I.V.	5.00	5.00	58.00	5.00
211.400	7-005-00.0-0-80.1	P.I.V.	6.00	6.00	6.00	6.00
217.283	7-005-00.0-0-84.1	Escuintla PIV	6.00	6.00	6.00	6.00
222.050	7-005-00.0-0-87.1	El Ganadero PIV	6.00	6.00	6.00	6.00
225.600	7-005-00.0-0-89.1	El Corral PIV	6.00	6.00	6.00	6.00
230.800	7-005-00.0-0-93.1	P.I.V.	6.00	6.00	6.00	6.00
231.490	7-005-00.0-0-94.1	Avila Camacho PIV	6.00	6.00	6.00	6.00
232.450	7-005-00.0-0-95.1	P.I.V. P/ganado	5.50	5.50	5.50	5.50
232.950	7-005-00.0-0-96.1	P.I.V.P/ganado	6.50	6.50	6.50	6.50
236.400	7-005-00.0-0-99.1	Peatonal Lazaro Cardenas	6.00	6.00	6.00	6.00
244.040	7-005-00.0-0-102.	P.I.V. Libramiento	6.00	6.00	6.00	6.00
245.600	7-005-00.0-0-103.	P.I.V.	6.00	6.00	6.00	6.00
247.900	7-005-00.0-0-105.	P.I.V. Libramiento	6.00	6.00	6.00	6.00

DGCC/SCT	SIPUMEX		Fecha.	Hoja		
Espacio libre en carreteras			97.03.07	1		
Chiapas - Todas carreteras						
No limitación especificado para los espacios libres						
Kilom.	Ident del puente	Nombre del puente	Izqu.	I.md.	D.md.	Dere.
Carret.:	7-005-00.0-0	Tapanatepec-Talismán				
107.700	7-005-00.0-0-30.2	Peatonal	6.00	6.00	6.00	6.00
Estado.....	Chiapas					
Carretera.....	Tapanatepec-Talismán					
Kilometraje.....	107.700					
Tramo.....	Tres Picos-Tonalá					
109.550	7-005-00.0-0-32.1	Peatonal	5.00	5.00	5.00	5.00
Estado.....	Chiapas					
Carretera.....	Tapanatepec-Talismán					
Kilometraje.....	109.550					
Tramo.....	Tres Picos-Tonalá					
113.500	7-005-00.0-0-34.1	Peatonal Tres Picos	5.00	5.00	5.00	5.00
Estado.....	Chiapas					
Carretera.....	Tapanatepec-Talismán					
Kilometraje.....	113.500					
Tramo.....	Tres Picos-Tonalá					
114.700	7-005-00.0-0-36.1	Peatonal	6.00	6.00	6.00	6.00
Estado.....	Chiapas					
Carretera.....	Tapanatepec-Talismán					
Kilometraje.....	114.700					
Tramo.....	Tres Picos-Tonalá					
119.800	7-005-00.0-0-39.1	piv p/ganado	6.00	6.00	6.00	6.00
Estado.....	Chiapas					
Carretera.....	Tapanatepec-Talismán					
Kilometraje.....	119.800					
Tramo.....	Pijijiapan-Tres Picos					
122.920	7-005-00.0-0-40.1	Peatonal	6.00	6.00	6.00	6.00
Estado.....	Chiapas					
Carretera.....	Tapanatepec-Talismán					
Kilometraje.....	122.920					
Tramo.....	Pijijiapan-Tres Picos					

continuado

PROGRAMAS DE REPORTES

3.- CARGA DE DISEÑO

En este punto se encuentran dos informes que conciernen a la carga de diseño:

A).- Este informe (carga de diseño) se imprime por cada puente, conteniendo la siguiente información:

- Identificación del puente
- Nombre del puente
- Si el puente es un paso superior o un paso inferior (S / I)
- Carga de diseño
- Clase de distribución de carga

En este informe es posible de especificar que solamente puentes con una carga de diseño especifica se imprimen.

B).- El otro informe (carga de diseño por identificación de carreteras) enlista para cada camino los puentes que forman una restricción de la capacidad de carga y/e los puentes en los cuales el camino pasa (incluyendo posibles puentes que pertenecen a otro tipos de caminos de SCT). Imprime la siguiente información:

Para cada camino se imprime:

- Identificación del puente
- Nombre de la carretera

Para cada uno de los puentes relevantes se imprime:

- Kilometraje
- Identificación del puente
- Nombre del puente
- Carga de diseño
- Clase de distribución de carga

Este reporte nos puede ayudar a determinar rutas de tránsito para cargas especiales en cuanto a peso.

DGCC/SCT	SIPUMEX Carga de diseño	Fecha 97.03.07	Hoja 1
Chiapas - Todas carreteras Todos los puentes - carga de diseño no considerada			
Ident. del puente	Nombre del puente	S I	Carga de diseño
7-001-00.0-0-01.0	Barranca de Umoa		T3S2R4
7-001-00.0-0-02.0	Curva de los Vientos		T3S2R4
7-001-00.0-0-03.0	Macuilapa		T3S2R4
7-001-00.0-0-04.0	El Jardín		
7-001-00.0-0-05.0	Las Cruces		
7-001-00.0-0-06.0	Los Manguitos		
7-001-00.0-0-07.0	Cardenas		
7-001-00.0-0-08.0	El Zapote		T3S2R4
7-001-00.0-0-09.0	La Cintal		T3R2S4
7-001-00.0-0-10.0	Las Flores		
7-001-00.0-0-11.0	Terán		
7-001-00.0-0-12.0	Peatonal Cintalapa		
7-001-01.0-0-01.0	Palopique		
7-001-01.0-0-02.0	Las Muelas		
7-001-01.0-0-03.0	Tiltepec		
7-001-01.0-0-04.0	Rancho Bonito		
7-001-01.0-0-05.0	Monte Bonito		
7-001-01.0-0-06.0	El Toronjal		
7-001-01.0-0-07.0	Solo Dios		
7-001-01.0-0-08.0	Panfilo Castillo		
7-001-01.0-0-09.0	Panfilo Castillo I		
7-001-06.0-0-01.0	La Curva		T3S2R4
7-001-06.0-0-02.0	El tunel		T3S2R4
7-002-00.0-0-01.0	Belisario Dominguez		
7-002-00.0-0-02.0	El Colonial		
7-002-00.0-0-03.0	La Primavera.		
7-002-00.0-0-04.0	San Diego		
7-002-00.0-0-05.0	La Campana.		
7-002-00.0-0-06.0	Santa Ines		
7-002-00.0-0-07.0	San Gregorio.		
7-002-00.0-0-08.0	Selegua		
7-002-00.0-0-09.0	Quita Calzon		
7-002-04.0-0-01.0	Santo Domingo		
7-002-04.0-0-02.0	América Libre		
7-002-04.0-0-03.0	El Zapote		
7-002-04.0-0-04.0	Al Faro		
7-002-04.0-0-05.0	La Luz		
7-002-05.0-0-01.0	Rio Chiquito		
7-002-10.0-0-01.0	El Timbral		
7-002-10.0-0-02.0	El Girasol.		
7-003-00.0-0-01.0	Azufre I		
7-003-00.0-0-02.0	El Azufre		T3-S2-R4
7-003-00.0-0-03.0	Pichucalco II		T3-S2-R4
7-003-00.0-0-04.0	Pichucalco I		
7-003-00.0-0-05.0	La Rosita		
7-003-00.0-0-06.0	Ixtacomitan		
7-003-00.0-0-07.0	Tescuvias		
7-003-00.0-0-08.0	Solosuchiapa		

continuado

DGCC/SCT	SIPUMEX		Fecha	Hoja
Chiapas - Todas carreteras	Carga de diseño por identificación de ca		97.03.07	1
Kilomet.	Ident. del puente	Nombre del puente	Carga d. CD	
Carret. . .	7-001-00.0-0-0	Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)		
19.981	7-001-00.0-0-01.0	Barranca de Umoa	T3S2R4	N
22.400	7-001-00.0-0-02.0	Curva de los Vientos	T3S2R4	N
40.324	7-001-00.0-0-03.0	Macuilapa	T3S2R4	N
44.400	7-001-00.0-0-04.0	El Jardín		N
53.600	7-001-00.0-0-05.0	Las Cruces		N
59.859	7-001-00.0-0-06.0	Los Manguitos		N
63.150	7-001-00.0-0-07.0	Cardenas		N
66.700	7-001-00.0-0-08.0	El Zapote		N
76.300	7-001-00.0-0-12.0	Peatonal Cintalapa		N
82.300	7-001-00.0-0-09.0	La Cinta		N
93.700	7-001-00.0-0-10.0	Las Flores	T3S2R4	N
153.850	7-001-00.0-0-11.0	Terán	T3R2S4	N
Carret. . .	7-001-01.0-0-0	Las Cruces - Arriaga		
5.600	7-001-01.0-0-01.0	Palopique		N
21.200	7-001-01.0-0-02.0	Las Huelgas		N
23.995	7-001-01.0-0-03.0	Tiltepec		N
26.400	7-001-01.0-0-04.0	Rancho Bonito		N
35.600	7-001-01.0-0-05.0	Monte Bonito		N
35.880	7-001-01.0-0-06.0	El Toronjal		N
41.900	7-001-01.0-0-08.1	Panfilo Castillo I		N
42.150	7-001-01.0-0-07.0	Solo Dios		N
42.400	7-001-01.0-0-08.0	Panfilo Castillo		N
Carret. . .	7-001-06.0-0-0	Juan Crispin		
25.200	7-001-06.0-0-01.0	La Curva	T3S2R4	2
27.135	7-001-06.0-0-02.0	El tune	T3S2R4	2
Carret. . .	7-002-00.0-0-0	Tuxtla Gutierrez - Ciudad Cuauhtemoc(Ruta 190)		
9.800	7-002-00.0-0-01.0	Belisario Dominguez		1
14.700	7-002-00.0-0-02.0	El Colonial		1
83.500	7-002-00.0-0-03.0	La Primavera.		N
84.900	7-002-00.0-0-04.0	San Diego		N
118.400	7-002-00.0-0-05.0	La Campana.		N
212.250	7-002-00.0-0-06.0	Santa Ines		N
250.400	7-002-00.0-0-07.0	San Gregorio.		N
238.300	7-002-00.0-0-08.0	Selegua		N
247.780	7-002-00.0-0-09.0	Quita Calzon		N

continuado

DGCC/SCT	SIPUMEX		Fecha	Hoja
Chiapas - Todas carreteras	Carga de diseño por identificación de ca		97.03.07	2
Kilomet.	Ident. del puente	Nombre del puente	Carga d. CD	
Carret...:	7-002-04.0-0	Presa La Angostura		
13.800	7-002-04.0-0-01.0	Santo Domingo		2
16.150	7-002-04.0-0-02.0	América Libre		1
20.360	7-002-04.0-0-03.0	El Zapote		1
28.840	7-002-04.0-0-04.0	Al Faro		1
32.000	7-002-04.0-0-05.0	La Luz		2
Carret...:	7-002-05.0-0	Libramiento de Chiapa de Corzo		
1.100	7-002-05.0-0-01.0	Río Chiquito		2
Carret...:	7-002-10.0-0	Lagos de Montebello		
1.700	7-002-10.0-0-01.0	El Timbral		3
12.061	7-002-10.0-0-02.0	El Girasol		3
Carret...:	7-003-00.0-0	Villahermosa/TAB - Tuxtla Gutierrez(Ruta 195)		
61.550	7-003-00.0-0-01.0	Azufre I		2
61.700	7-003-00.0-0-02.0	El Azufre		1
75.150	7-003-00.0-0-03.0	Pichucalco II	T3-S2-R4	3
82.800	7-003-00.0-0-04.0	Pichucalco I	T3-S2-R4	3
84.600	7-003-00.0-0-05.0	La Rosita		3
92.100	7-003-00.0-0-06.0	Ixtacomitan		3
100.600	7-003-00.0-0-07.0	Tescuitas		3
107.200	7-003-00.0-0-08.0	Solosuchiapa		3
113.600	7-003-00.0-0-09.0	El Chiapaneco		3
118.200	7-003-00.0-0-10.0	Beneficio		3
120.800	7-003-00.0-0-11.0	Zacualpa		3
124.440	7-003-00.0-0-12.0	Cacate		3
130.500	7-003-00.0-0-13.0	El Salvador	T3S2R4	3
177.300	7-003-00.0-0-15.0	Hondo Laurel		3
207.300	7-003-00.0-0-16.0	Orizaba		3
208.600	7-003-00.0-0-17.0	Morelos		3
230.980	7-003-00.0-0-18.0	Sabinal		3
234.950	7-003-00.0-0-19.0	Río Laja		3
241.100	7-003-00.0-0-20.0	Río Hondo	T3S2R4	3
242.920	7-003-00.0-0-23.0	Peatonal Ixtapa.		3
244.600	7-003-00.0-0-21.0	Salinas		3
253.600	7-003-00.0-0-22.0	Escopetazo		3
Carret...:	7-003-01.0-0	Estación Suspiro		
0.100	7-003-01.0-0-01.0	Estación Suspiro		2

continuado

4.- NUMERO Y AREA DE LOS PUENTES

Este informe contiene la cantidad de puentes, longitud total de los puentes y área total de los puentes en cada estado y los totales por toda la república.

El informe da la información para todos los puentes, y separadamente para los peatonales.

Este informe imprime la siguiente información:

- Nombre y número de cada estado
- El número total de puentes por cada estado
- La longitud total de todos los puentes por estado
- Area del total de los puentes por estado
- El número total de puentes (peatonales) por cada estado
- La longitud total de todos los puentes (peatonales) por estado
- Area del total de los puentes (peatonales) por estado

Además de imprimir los totales de los puntos ya mencionados de toda la república.

5.- REGISTRO DE CARRETERAS

Este informe enlista todas las carreteras, incluyendo tramos, ramales, y subramales en el área del estado seleccionada.

DGCC/SCT	SIPUMEX Número y área de los puentes			Fecha 97.03.19	Hoja 1	
Estado	Totales para todos Número	pu.: Longitud m	Área m ²	De estos pasos peaton.: Número	Longitud m	Área m ²
1 Aguascalientes	30	654	8545	1	67	270
2 Baja California	126	5539	54947	8	231	551
3 Baja California Sur	84	2684	26511	4	128	304
4 Campeche	55	1521	12204			
5 Coahuila	266	7128	82825	2	59	151
6 Colima	51	2944	30433			
7 Chiapas	204	8057	79838			
8 Chihuahua	349	9891	99817			
9 Durango	234	7130	65350	5	167	330
10 Guanajuato	149	3479	40005	6	169	423
11 Guerrero	355	17505	158603	18	733	1665
12 Hidalgo	134	4594	41048	27	1080	2623
13 Jalisco	288	10784	101994	21	659	1475
14 México	175	7329	61920	52	1853	3979
15 Michoacán	385	13722	133905	5	191	501
16 Morelos	94	2469	22583			
17 Nayarit	126	4790	43430			
18 Nuevo León	205	6987	81339			
19 Oaxaca	344	16041	152956	7	214	692
20 Puebla	139	4052	41753			
21 Querétaro	108	3268	35454	10	413	929
22 Quintana Roo	13	479	4825			
23 San Luis Potosí	219	7523	77182	5	173	346
24 Sinaloa	208	9235	86297			
25 Sonora	889	17668	191034			
26 Tabasco	50	4694	46633			
27 Tamaulipas	310	9590	93093			
28 Tlaxcala	156	3946	34431	28	712	2298
29 Veracruz Norte	254	10234	97108			
30 Veracruz Sur	151	7149	72491			
31 Yucatán	6	316	3441			
32 Zacatecas	155	3536	34536	1	21	31

Totales	6312	214638	2116531	200	6870	16568

DGCC/SCT	SIPUMEX	Fecha	Hoja
Lista de las carreteras		97.03.07	1
Chiapas - Todas carreteras			
Ident. carre.	Typo	Nombre de la carretera	
7-001-00.0-0	C	Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)	
7-001-00.0-0	T	Cintalapa - Ocozacoautla	
7-001-00.0-0	T	Entronque Las Cruces - Cintalapa	
7-001-00.0-0	T	Las Cruces-Cintalapa	
7-001-00.0-0	T	Lim. OAX/CHIS - Las Cruces	
7-001-00.0-0	T	Ocozacoautla - Tuxtla Gutierrez	
7-001-00.0-0	T	Tapanatepec-Las Cruces	
7-001-00.0-0	T	Tuxtla Gutiérrez-Chicoasen	
7-001-01.0-0	R	Las Cruces - Arriaga	
7-001-02.0-0	R	Entronque Las Cruces	
7-001-03.0-0	R	Jiquipilas	
7-001-04.0-0	R	Libramiento de Ocozacoautla	
7-001-05.0-0	R	Alternativa Berriozabal	
7-001-06.0-0	R	Juan Crispin	
7-001-06.0-1	S	Presa Chicoasen	
7-001-07.0-0	R	Aeropuerto Tuxtla Gutierrez	
7-001-08.0-0	R	Lib. Sur de Tuxtla Gutierrez	
7-002-00.0-0	C	Tuxtla Gutierrez - Ciudad Cuauhtemoc(Ruta 190)	
7-002-00.0-0	T	Chiapa de Corzo - Escopetazo	
7-002-00.0-0	T	Comitán - Trinitaria	
7-002-00.0-0	T	El Jocote - Cd. Cuauhtemoc	
7-002-00.0-0	T	Escopetazo - San Christobal	
7-002-00.0-0	T	Rancho Nuevo - Teopisca	
7-002-00.0-0	T	San Christobal - Rancho Nuevo	
7-002-00.0-0	T	Teopisca - Comitán	
7-002-00.0-0	T	Trinitaria - El Jocote	
7-002-00.0-0	T	Tuxtla Gutierrez - Chiapa de Corzo	
7-002-01.0-0	R	El Sumidero	
7-002-02.0-0	R	Cerro Hueco	
7-002-03.0-0	R	Planta de Bombeo 2	
7-002-04.0-0	R	Presa La Angostura	
7-002-04.0-1	S	Planta de Bombeo 3	
7-002-04.0-2	S	Planta de Bombeo 1	
7-002-05.0-0	R	Libramiento de Chiapa de Corzo	
7-002-06.0-0	R	El Chorreadero	
7-002-07.0-0	R	Paso por Teopisca	
7-002-08.0-0	R	Amatenango del Valle - Soyatitán	
7-002-09.0-0	R	Aeropuerto de Comitán	
7-002-10.0-0	R	Lagos de Montebello	

continuado

DGCC/SCT	SIPUMEX	Fecha	Hoja
Lista de las carreteras		97.03.07	2
Chiapas - Todas carreteras			
Ident. carre.	Tipo Nombre de la carretera		
7-003-00.0-0	C	Villahermosa/TAB - Tuxtla Gutierrez(Ruta 195)	
7-003-00.0-0	T	Bochil - Soyalo	
7-003-00.0-0	T	Cate - Bochil	
7-003-00.0-0	T	Ixhuateán - Tapilula	
7-003-00.0-0	T	Ixtacomitán - Solosuchiapas	
7-003-00.0-0	T	Ixtapa - Escopetazo	
7-003-00.0-0	T	Lim. TAB/CHIS - Pichucalco	
7-003-00.0-0	T	Pichucalco - Ixtacomitán	
7-003-00.0-0	T	Pueblo Nuevo - Jitotol	
7-003-00.0-0	T	Solosuchiapas - Ixhuateán	
7-003-00.0-0	T	Soyalo - Ixtapa	
7-003-00.0-0	T	Tapilula - Soyalo	
7-003-01.0-0	R	Estación Suspiro	
7-004-00.0-0	C	Villahermosa/TAB - Chetumál/CAM(Ruta 186)	
7-004-00.0-0	T	Catazaja - Lim. CHIS/TAB(km 145+000)	
7-004-00.0-0	T	Lim. TAB/CHIS(km 78+150) - Catazaja	
7-004-00.0-0	T	Shupá-Lagos de Montebelío	
7-004-01.0-0	R	Catazaja	
7-004-01.0-1	S	Calles de Catazaja	
7-004-02.0-0	R	Entronque Catazaja - Ent. Rancho Nuevo	
7-004-02.0-1	S	Palenque	
7-004-02.0-2	S	Calles de Palenque	
7-004-02.0-3	S	Esc. Agropecuaria de Palenque	
7-004-02.0-4	S	Zona Arqueológica de Palenque	
7-004-02.0-5	S	Cascadas de Mishol-Ha	
7-004-02.0-6	S	Cascadas de Agua Azul	
7-004-03.0-0	R	Entronque El Toique - Lim. CHIS/TAB(Tenosique)	

continuado

Lista de las carreteras
Chiapas - Todas carreteras

Ident. carre. Tipo Nombre de la carretera

7-005-00.0-0	C	Tapanatepec-Talismán
7-005-00.0-0	T	Arriaga - Tonalá
7-005-00.0-0	T	Arriaga-Tonalá
7-005-00.0-0	T	Huehuetán - Tapachula
7-005-00.0-0	T	Huixtla - Huehuetán
7-005-00.0-0	T	Huixtla - Motozintla
7-005-00.0-0	T	Libramiento Tonalá
7-005-00.0-0	T	Lim. OAX/CHIS - Arriaga
7-005-00.0-0	T	Mapastepec - Villa Comaltitlán
7-005-00.0-0	T	Pijijiapán - Mapastepec
7-005-00.0-0	T	Tapachula - Frontera Guatemala, Talismán
7-005-00.0-0	T	Tapachula - Pto. Madero
7-005-00.0-0	T	Tonalá - Tres Picos
7-005-00.0-0	T	Tonalá-Paredón
7-005-00.0-0	T	Tres Picos - Pijijiapán
7-005-00.0-0	T	Villa Comaltitlán - Huixtla
7-005-01.0-0	R	Acceso a Arriaga
7-005-02.0-0	R	Paredón
7-005-03.0-0	R	Puerto Arista
7-005-04.0-0	R	-T- Puerto Arista(Gasa)
7-005-05.0-0	R	Tres Picos
7-005-06.0-0	R	Mapastepec
7-005-07.0-0	R	Huixtla - El Jocote
7-005-08.0-0	R	Huehuetán
7-005-09.0-0	R	Nueva Alemania
7-005-10.0-0	R	Puerto Madero
7-005-10.0-1	S	Aeropuerto de Tapachula
7-005-10.0-2	S	Jaritas - Ciudad Hidalgo
7-005-10.0-3	S	Zona Navál de Tapachula
7-005-11.0-0	R	Periférico de Tapachula
7-005-12.0-0	R	Ciudad Hidalgo
7-005-13.0-0	R	Unión Juárez
7-006-00.0-0	C	Fronteriza del Sur 188
7-006-00.0-0	T	Chancalá-S.Javier(B.Montes Azules)
7-006-00.0-0	T	Fra.CorozaI-Benemerito de las Americas
7-006-00.0-0	T	Raudales de Matpaso - Lim. Chis/Tab
7-006-00.0-0	T	S.Javier-Fra.CorozaI
7-006-00.0-0	T	Shupá-Chancalá

6.- PUENTES ANGOSTOS

Este reporte lista todos los puentes con un ancho de calzada menor que un valor específico. Para cada puente, se lista el ancho de calzada y el ancho de los accesos.

Los puentes se ordenan por el volumen de tránsito.

Es posible escoger solamente los puentes incluidos con un ancho menor que el ancho de accesos. Esto se utiliza cuando se desea un lista de puentes que se necesitan ampliar. (No hay razón de ampliar un puente si es más amplio que la carretera.)

OGCC/SCT	SIPUMEX		Fecha	Hoja				
	Lista de puentes angostos		97.03.07	1				
Chiapas - Todas carreteras								
Límite para anchos no especificado								
El reporte es ordenado por TPDA y ancho de puentes								
* - ancho de acceso usado porque ancho entre bordillos no encontrado								
Ident. del puente	Sec ins	Nombre del puente	Kilome-... traje puente	Ancho... acceso	Tránsito. TPDA	#	4B	4C
7-001-00.0-0-11.0	1	Terán	153.850	18.4	18.4	9778	46	8 46
7-005-00.0-0-57.1	1	Ortiz II	275.950	7.0	8.0	7362	78	7 15
7-005-00.0-0-58.1	1	Pumpuapa II	282.980	7.2	8.0	7362	78	7 15
7-005-00.0-0-59.1	1	Tiplillo II	290.000	7.2	8.0	7362	78	7 15
7-005-00.0-0-57.2	1	Ortiz I	275.950	8.0	7.0	7362	78	7 15
7-005-00.0-0-60.1	1	Capatán II	291.000	8.0	10.0	7362	78	7 15
7-005-00.0-0-89.2	1	Tiplillo I	290.000	1.1	10.0	7362	78	7 15
7-005-00.0-0-64.0	1	Cahuacán	296.300	6.8	8.0	6824	74	6 20
7-005-00.0-0-63.0	1	Texcuyupán	293.600	8.0	10.0	6824	74	6 20
7-005-00.0-0-66.0	1	Talismán	311.541	8.4	15.0	6715	38	10 2
7-005-00.0-0-66.0	2	Talismán	311.541	8.4	15.0	6715	38	10 2
7-005-00.0-0-65.0	1	Izapa	304.578	9.3	8.0	6700	38	2 10
7-005-00.0-0-64.5	1	Entronque	303.000	10.8	8.0	6700	38	2 10
7-002-05.0-0-02.0	1	El Colonial	14.700	7.1	6.5	6428	70	6 24
7-002-05.0-0-01.0	1	Río Chiquito	1.100	10.2	8.3	6428	70	6 24
7-002-00.0-0-01.0	1	Belisario Domínguez	9.800	14.2	13.4	6428	70	6 24
7-001-00.0-0-12.0	1	Peatonal Cintalapa	76.300	1.9	1.9	6364	67	28 5
7-001-00.0-0-08.0	1	El Zapote	66.700	7.3	7.3	6185	63	5 32
7-001-00.0-0-07.0	1	Cardenas	63.150	8.0	7.0	6185	63	5 32
7-001-00.0-0-10.0	1	Las Flores	93.700	8.5	7.5	6050	72	2 26
7-005-00.0-0-55.2	1	Cuyameapa I	264.300	6.9	10.1	5773	77	8 15
7-005-00.0-0-55.2	1	Cuyameapa II	264.300	6.9	8.1	5773	77	8 15
7-005-00.0-0-56.2	1	Huehuetán I	269.000	6.9	8.1	5773	77	8 15
7-005-00.0-0-53.1	1	Islamapa II	259.000	7.3	8.0	5773	77	8 15
7-005-00.0-0-53.1	2	Islamapa II	259.000	7.3	8.0	5773	77	8 15
7-005-00.0-0-54.1	1	Chamulapa II	262.550	7.3	8.0	5773	77	8 15
7-005-00.0-0-55.1	1	Cuyameapa II	264.300	7.3	7.0	5773	77	8 15
7-005-00.0-0-55.1	1	Huehuetán II	269.000	7.3	8.1	5773	77	8 15
7-005-00.0-0-52.1	1	Tepezapa I	254.800	7.4	8.1	5773	77	8 15
7-005-00.0-0-52.1	2	Tepezapa II	254.800	7.4	8.1	5773	77	8 15
7-005-00.0-0-58.2	1	Pumpuapa I	283.000	7.9	8.0	5773	77	8 15
7-005-00.0-0-54.2	1	Chamulapa I	262.350	8.1	7.5	5773	77	8 15
7-005-00.0-0-53.2	1	Islamapa I	259.000	8.2	6.9	5773	77	8 15
7-005-00.0-0-52.2	1	Tepezapa I	254.800	8.7	8.7	5773	77	8 15
7-005-00.0-0-50.2	1	Huixtla I	249.900	8.1	9.0	5180	75	5 20
7-005-00.0-0-51.2	1	Huixtla II	250.000	8.1	8.1	5180	75	5 20
7-005-00.0-0-49.2	1	Saltillo I	239.686	10.2	8.0	5180	75	5 20
7-005-00.0-0-01.0	1	Las Arenas	33.340	7.7	7.7	5121	72	2 26
7-005-00.0-0-02.0	1	La Azteca	40.000	9.3	9.3	5121	72	2 26
7-005-00.0-0-15.2	1	Orzones I	90.760	8.1	7.5	5120	72	2 26
7-005-03.0-0-01.0	1	Capulín	15.500	8.1	8.1	5022	75	2 23
7-005-00.0-0-10.2	1	Zanatenco I	70.151	10.0	7.5	5022	75	2 23
7-001-00.0-0-09.0	1	La Cintal	82.300	8.0	7.5	4772	58	1 30
7-001-00.0-0-09.0	2	La Cintal	82.300	8.0	7.3	4772	58	1 30
7-005-00.0-0-09.2	1	Tiltepec I	62.689	10.2	10.0	4685	75	2 23
7-005-00.0-0-03.2	1	Lagartero I	46.209	10.4	10.5	4685	75	2 23

continuo

5.2.- REPORTES DE INSPECCIONES PRINCIPALES

1.- INSPECCIONES EN UN AÑO DADO

Un año puede ser especificado para inspecciones programadas a ser llevadas a cabo en un año dado. Si se introduce 9999 en el lugar del año, todos los puentes serán reportados, dando así una lista de fechas de las últimas inspecciones principales.

2.- CALIFICACIONES ALTAS

Un límite para la calificación puede ser especificado. Solamente puentes donde al menos un componente tiene una calificación de condición igual o mayor que la dada serán listados. Si se selecciona "0" todos los puentes y componentes son incluidos.

3.- CALIFICACION DE PUENTES EN GENERAL

Este reporte nos da las calificaciones en general de los puentes en un estado y/o toda la república, que describe la siguiente información:

- Identificación del puente
- Sección de inspección
- Nombre del puente
- Kilometraje
- Fecha de la última inspección principal
- Calificación en general

Este listado nos da la pauta para tener idea de un número aproximado de los puentes por cada estado o en toda la república, que pueden ser programados para el programa de reparación de obra anual, de acuerdo a sus condiciones funcionales.

DGCC/SCT	SIPUMEX	Fecha	Hoja
Inspecciones principales en un año dado		97.03.10	1
Chiapas - Carretera 1 : Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)			
Inspecciones principales para ser llevadas a cabo en el año 1998			
Ident. del pu.	Sec. I Nombre del puente	Kilomet.	Insp.prin.
7-001-00.0-0-05.0	1 Las Cruces	53.600	1996.11.10
Estado.....: Chiapas			
Carretera.....: Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)			
Kilometraje....: 53.600			
Tramo.....: TAPANATEPEC-LAS CRUCES			
7-001-01.0-0-01.0	1 Palopique	5.600	1996.12.13
Estado.....: Chiapas			
Carretera.....: Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)			
Ramal.....: Las Cruces - Arriaga			
Kilometraje....: 5.600			
Tramo.....: Lim. OAX/CHIS - Las Cruces			

DGCC/SCT	SIPUMEX	Fecha	Hoja
Inspecciones principales en un año dado		97.03.10	1
Chiapas - Carretera 1 : Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)			
Inspecciones principales para ser llevadas a cabo en el año 1998			

Ident. del pu.	Sec.I	Nombre del puente	Kilomet.	Insp.prin.
7-001-00.0-0-05.0	1	Las Cruces	53.600	1996.11.10
7-001-01.0-0-01.0	1	Palopique	5.600	1996.12.13

DGCC/SCT	SIPUMEX	Fecha	Hoja
Inspecciones principales en un año dado		97.03.07	1
Chiapas - Carretera 1 : Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)			
Inspecciones principales para ser llevadas a cabo en el año 1997			
Ident. del pu.	Sec.I	Nombre del puente	Kilomet. Insp.prin.
7-001-00.0-0-04.0	1	El Jardín	44.400 1996.11.12
Estado..... Chiapas			
Carretera..... Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)			
Kilometraje..... 44.400			
Tramo..... TAPANATEPEC-LAS CRUCES			
7-001-00.0-0-12.0	1	Peatonal Cintalapa	76.300 1996.12.13
Estado..... Chiapas			
Carretera..... Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)			
Kilometraje..... 76.300			
Tramo..... Entronque Las Cruces-Cintalapa			
7-001-01.0-0-04.0	1	Rancho Bonito	26.400 1996.12.13
Estado..... Chiapas			
Carretera..... Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)			
Ramal..... Las Cruces - Arriaga			
Kilometraje..... 26.400			
Tramo..... Tilttepec - Arriaga			

DGCC/SCT	SIPUMEX	Fecha	Hoja	
Calificaciones altas		97.03.07	1	
Chiapas - Carretera 1 : Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS (Ruta 190)				
Puentes y componentes con calificaciones >= 0				
Ident. del puente Componente	Nombre del puente Cal	Sec. insp.	Tránsito TPDA Cam. %	Insp. prin.
7-001-00.0-0-01.0	Barranca de Umoa	1	2195	42 1996.11.12
1	Superficie de puente	1		
2	Juntas de expansión	2		
4	Parapeto/Pasamanos	2		
5	Conos/Taludes	2		
6	Aleros	1		
7	Estribos	1		
8	Pilas	1		
9	Apoyos	1		
10	Losa	3		
11	Largueros/Trabes	1		
12	Cauce	1		
14	Puente en general	2		
7-001-00.0-0-02.0	Curva de los Vientos	1	6050	26 1996.11.12
1	Superficie de puente	1		
2	Juntas de expansión	2		
4	Parapeto/Pasamanos	2		
5	Conos/Taludes	3		
6	Aleros	1		
7	Estribos	1		
9	Apoyos	1		
10	Losa	1		
11	Largueros/Trabes	3		
12	Cauce	1		
14	Puente en general	2		
7-001-00.0-0-03.0	Macuilapa	1	2477	28 1996.11.12
1	Superficie de puente	1		
2	Juntas de expansión	1		
3	Banqueta/Camellón	1		
4	Parapeto/Pasamanos	1		
5	Conos/Taludes	2		
6	Aleros	1		
7	Estribos	1		
8	Pilas	1		
9	Apoyos	1		
10	Losa	1		
11	Largueros/Trabes	1		
12	Cauce	2		
14	Puente en general	1		

continuado

DGCC/SCT	SIPUMEX		Fecha	Hoja
Calificaciones de los puentes en general			97.03.07	1
Chiapas - Carretera 1 : Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutiérrez/CHIS(Ruta 190)				
Ident. del pu.	Sec.I	Nombre del puente	Kilomet.	Insp.prin. Ca
7-001-00.0-0-01.0	1	Barranca de Umoa	19.981	1996.11.12 2
7-001-00.0-0-02.0	1	Curva de los Vientos	22.400	1996.11.12 2
7-001-00.0-0-03.0	1	Macuilapa	40.324	1996.11.12 1
7-001-00.0-0-04.0	1	El Jardín	44.400	1996.11.12 4
7-001-00.0-0-05.0	1	Las Cruces	53.600	1996.11.10 4
7-001-00.0-0-06.0	1	Los Manguitos	59.859	1996.12.13 1
7-001-00.0-0-07.0	1	Cardenas	63.150	1996.12.13 1
7-001-00.0-0-08.0	1	El Zapote	66.700	1996.11.10 2
7-001-00.0-0-09.0	1	La Cintal	82.300	1996.11.18 1
7-001-00.0-0-09.0	2	La Cintal	82.300	1996.12.13 2
7-001-00.0-0-10.0	1	Las Flores	93.700	1996.12.10 2
7-001-00.0-0-11.0	1	Terán	153.850	1996.12.13 2
7-001-00.0-0-12.0	1	Peatonal Cintalapa	76.300	1996.12.13 3
7-001-01.0-0-01.0	1	Palopique	5.600	1996.12.13 2
7-001-01.0-0-02.0	1	Las Muelas	21.200	1996.12.13 2
7-001-01.0-0-03.0	1	Tiltepec	23.995	1996.12.13 1
7-001-01.0-0-04.0	1	Rancho Bonito	26.400	1996.12.13 4
7-001-01.0-0-05.0	1	Monte Bonito	35.600	1996.12.13 2
7-001-01.0-0-06.0	1	El Toronjal	35.880	1996.12.13 2
7-001-01.0-0-07.0	1	Solo Dios	42.150	1996.12.13 2
7-001-01.0-0-08.0	1	Panfilo Castillo	42.400	1996.12.13 1
7-001-01.0-0-08.1	1	Panfilo Castillo I	41.900	1996.11.18 1
7-001-06.0-0-01.0	1	La Curva	25.200	1996.12.16 1
7-001-06.0-0-02.0	1	El tunel	27.135	1996.12.16 2

DGCC/SCT	SIPUMEX	Fecha	Hoja
Calificaciones de los puentes en general		97.03.07	1
Chiapas - Carretera 1 : Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)			
Ident. del pu.	Sec.I Nombre del puente	Kilomet.	Insp.prin. Ca
7-001-00.0-0-01.0	1 Barranca de Umoa	19.981	1996.11.12 2
Estado.....	Chiapas		
Carretera.....	Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)		
Kilometraje.....	19.981		
Tramo.....	Tapanatepec-Las Cruces		
7-001-00.0-0-02.0	1 Curva de los Vientos	22.400	1996.11.12 2
Estado.....	Chiapas		
Carretera.....	Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)		
Kilometraje.....	22.400		
Tramo.....	TAPANATEPEC-LAS CRUCES		
7-001-00.0-0-03.0	1 Macuilapa	40.324	1996.11.12 1
Estado.....	Chiapas		
Carretera.....	Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)		
Kilometraje.....	40.324		
Tramo.....	TAPANATEPEC-LAS CRUCES		
7-001-00.0-0-04.0	1 El Jardin	44.400	1996.11.12 4
Estado.....	Chiapas		
Carretera.....	Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)		
Kilometraje.....	44.400		
Tramo.....	TAPANATEPEC-LAS CRUCES		
7-001-00.0-0-05.0	1 Las Cruces	53.600	1996.11.10 4
Estado.....	Chiapas		
Carretera.....	Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)		
Kilometraje.....	53.600		
Tramo.....	TAPANATEPEC-LAS CRUCES		
7-001-00.0-0-06.0	1 Los Manguitos	59.859	1996.12.13 1
Estado.....	Chiapas		
Carretera.....	Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)		
Kilometraje.....	59.859		
Tramo.....	Las Cruces - Cintalapa.		
7-001-00.0-0-07.0	1 Cardenas	63.150	1996.12.13 1
Estado.....	Chiapas		
Carretera.....	Tapanatepec/OAX - Tuxtla Gutierrez/CHIS(Ruta 190)		
Kilometraje.....	63.150		
Tramo.....	Las Cruces - cintalapa		

continuado

5.3.- JERARQUIZACION

En este reporte se da un listado de prioridades de atención a puentes que de acuerdo a su calificación en general presente mayores daños en sus componentes estructurales y que además, tenga el mayor paso de tránsito. lo más importante que arroja este listado es lo que se genera en el programa de obra del siguiente año.

5.4.- PROGRAMA DE OBRA

Este reporte esta fuera del sistema, pero es el resumen de todo un proceso de actualización que año con año se realiza con la base de datos del sistema, para obtener las prioridades del programa de obra, separando todos los puentes de acuerdo a su Estado correspondiente. Teniendo la siguiente información para este reporte:

- ESTADO
- NOMBRE DEL PUENTE
- UBICACION
- REQUIERE PROYECTO (SI / NO)
- COSTO
- DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

DGCC/SCT	SIPUMEX	Fecha	Hoja
Jerarquización preliminar		96.11.13	1
Datos de tránsito - Todos estados			
Ident. del puente	Nombre del puente	Kilómetro Cal	TPDA Carr/Autob/Camin.
2-001-00.0-0-05.0	Peatonal Monterey	24.978 5	10740 85 2 13
7-005-10.0-2-02.0	Coasalpa	23.250 5	1915 15 20 65
10-001-06.0-0-03.0	Lerma II	8.400 5	16319 70 7 23
10-006-00.0-0-08.0	P. I. Estación Pénjia	51.160 5	13381 68 7 25
11-002-00.0-0-28.0	Ing. Alfredo Mendiza	114.490 5	5943 70 5 24
11-005-00.0-0-15.0	Tiringueo	166.200 4	1810 83 4 13
11-008-00.0-0-38.0	Tamacañas	99.290 5	2840 77 6 17
11-009-01.0-0-01.0	Las Maquinas	1.260 5	120 90 2 8
11-009-06.0-0-01.0	Muxco I	0.300 5	3791 76 6 18
11-010-02.0-0-04.0	Barra Vieja	34.100 5	120 90 1 9
15-012-00.0-0-06.0	Dr. Miguel Silva I	82.200 5	2174 73 5 22
15-016-00.0-0-76.0	El Loco	210.225 5	500 63 5 32
16-003-00.0-0-01.0	Polvorin II	4.956 5	24914 72 17 11
16-005-00.0-0-04.0	Paso Inferior FFCC	63.100 5	15799 76 5 19
19-006-00.0-0-19.0	Pepe y Lolita	263.500 5	6220 70 10 20
21-001-00.0-0-31.0		5	
23-005-00.0-0-16.0	Calabazas	344.662 5	2699 70 17 13
23-006-00.0-0-08.0	El Chijol	39.450 5	3159 72 6 22
23-008-00.0-0-09.0	La Rosita	43.400 5	3564 66 6 28
23-014-00.0-0-05.0	San Lorenzo	157.100 5	1349 82 6 12
25-006-00.0-0-16.0	Las Calabazas	114.100 5	1300 80 3 17
2-002-00.0-0-01.0	Zaragoza	1.990 4	10319 65 6 29
2-003-00.0-0-05.0	El Morro	38.400 4	7265 53 1 16
2-004-00.0-0-13.0	San Jacinto II	84.784 4	6489 61 8 31
2-004-00.0-0-21.0	Santo Domingo I	169.410 4	6489 61 8 31
2-005-04.0-0-07.0	Bahia de Los Angeles	64.750 4	116 90 10 10
2-006-00.0-0-03.0	Las Chicharras I	17.400 4	643 73 9 18
2-006-00.0-0-04.0	Las Chicharras II	17.420 4	643 73 9 18
2-008-00.0-0-01.0	San Lorenzo	10.500 4	3300 59 7 34
2-008-00.0-0-03.0	El Testarazo	46.741 4	3300 59 7 34
2-008-00.0-0-12.0	Guadalupe	77.300 4	3300 59 7 34
2-009-00.0-0-02.0	Valle de la trinidad	122.300 4	753 95 3 2
2-010-00.0-0-03.0	La posada	30.500 4	4109 86 2 12
3-001-00.0-0-28.0	SANTIAGO	97.280 4	2371 80 3 17
3-001-00.0-0-29.0	BUENAVISTA	102.356 4	2371 80 3 17
3-004-00.0-0-08.0	Mulegé	135.000 4	992 84 4 12
4-006-00.0-0-02.0	Chenkan I	108.450 4	1111 33 5 62
4-006-00.0-0-03.0	Chenkan II	108.570 4	1111 33 5 62
5-001-00.0-0-02.2	Paso del Aguila CPO	15.680 4	7200 64 3 33
5-003-00.0-0-08.0	San Antonio del Jara	51.920 4	3570 45 5 50
5-003-00.0-0-53.0	El Sol I	177.500 4	3570 45 5 50
5-003-00.0-0-54.0	El Sol II	177.700 4	3570 45 5 50
5-006-00.0-0-29.0	Castaños II	176.500 4	4900 58 2 40
5-012-00.0-0-13.0	El Torito	77.400 4	2000 82 6 12
6-004-00.0-0-01.0	El Coahuayana	239.000 4	2780 83 7 10
6-004-01.0-0-01.0	Colomos	0.600 4	5290 84 6 10
6-005-00.0-0-03.0	El Rincón	40.000 4	7535 82 6 12
6-005-00.0-0-04.0	El Cihuatlan	43.400 4	7535 82 6 12

continuado

DGCC/SCT		SIPUMEX			Fecha		Hoja	
Reporte intermedio		Jerarquizacion final			97.04.30		1	
Jerarquización Fina	Preel Nueva	C a	Identificación ... del puente ...	SI	Nombre del puente	N B	en	Costo total
1	3	5	16-003-00.0-0-01.0	1	Polvorin II			1616800
2	8	5	30-003-00.0-0-07.0	1	Dos Arroyos I			2858452
3	9	5	11-009-06.0-0-01.0	1	Nuxco I			2963352
4	19	5	5-014-00.0-0-13.0	1	Jiménez			3297292
5	22	5	15-016-00.0-0-42.0	1	El Agujote			3544592
6	24	4	27-003-00.0-0-08.0	1	Arroyo Hondo			3845592
7	26	4	16-002-05.0-0-20.0	1	Acceso a Palmira			4971592
8	27	4	14-004-00.0-0-11.0	1	Peatonal Tejocote			5025072
9	42	4	29-007-00.0-0-02.0	1	Sierra de Agua			6717572
10	43	4	10-001-00.0-0-13.0	1	P. S. Ec. Irapuato I			6722572
11	44	4	30-004-00.0-0-04.0	1	Escamela			7355022
12	45	4	13-006-00.0-0-07.0	1	Santiago			7467022
13	47	4	13-004-00.0-0-19.0	1	Sin Nombre			7525022
14	49	4	30-005-00.0-0-06.0	1	Boca del Rio I			18811222
15	51	4	28-005-00.0-0-13.0	1	AXOCOMANITLA			20213222
16	55	4	16-002-04.0-0-01.0	1	Paso superior CHamil			21301222
17	56	4	29-002-00.0-0-18.0	1	Prieto II			21459722
18	58	4	10-001-00.0-0-01.0	1	Dieciocho			22124722
19	62	4	12-006-00.0-0-04.0	1	El Mayor			22268722
20	63	4	18-004-00.0-0-14.0	1	La Capilla			23032672
21	68	4	24-001-00.0-0-06.1	1	Garrizal I			27707312
22	69	4	18-006-00.0-0-11.0	1	Huqueritas			28312012
23	70	4	7-005-00.0-0-57.2	1	Ortiz I			29174012
24	74	4	11-001-00.0-0-24.0	1	Venta Vieja			29198012
25	77	4	12-008-00.0-0-05.0	1	Comodeje			29216012
26	78	4	12-008-00.0-0-10.0	1	BOYTHE			29236012
27	79	4	29-009-00.0-0-50.0	1	San Isidro			29664012
28	80	4	24-002-00.0-0-02.0	1	El Colonial			29664012
29	83	4	28-006-00.0-0-05.0	1	AGUANAJA II			30189512
30	84	4	30-003-00.0-0-01.0	1	La Piedra			31624912
31	85	4	8-003-00.0-0-32.1	1	Paso Superior Arados			32032912
32	86	4	8-003-00.0-0-32.2	1	Paso Superior Arados			32305912
33	88	4	20-009-00.0-0-09.0	1	PAM			33221412
34	89	4	20-005-00.0-0-02.0	1	VADO			33601412
35	94	4	24-002-00.0-0-22.0	1	CHIQUERITOS			34426412
36	95	4	01-002-00.0-0-02.0	1	San Nicolás			36408112
37	101	4	11-009-00.0-0-30.0	1	San Jeronimo			38161912
38	103	4	7-005-00.0-0-50.2	1	Huixtla I			38448912
39	104	4	23-008-00.0-0-03.0	1	Cementos			39221212
40	106	4	27-011-00.0-0-27.0	1	Alberca			39497212
41	109	4	29-009-00.0-0-27.0	1	San Cayetano			39709212
42	112	4	29-009-00.0-0-44.0	1	El Viejon			40398212
43	113	4	29-010-00.0-0-23.0	1	El Chile			40632212
44	116	4	29-010-00.0-0-02.0	1	Juana Moza			40687612
45	119	4	29-010-00.0-0-14.0	1	Microondas			41682612
46	121	4	15-014-00.0-0-06.0	1	El Marquez			41832712
47	124	4	30-009-00.0-0-07.0	1	Campo Nuevo			42708937
48	125	4	30-009-00.0-0-09.0	1	La Gloria			44574412

continuado

SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
 DIRECCION GENERAL DE CONSERVACION DE CARRETERAS
 DIRECCION TECNICA
 SUBDIRECCION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
 SUPLENEX
 PRIORIDADES DE OBRA 1990

ESTADO : 07 CHIAPAS

FUENTE UBICACION: CANAL, TRAMO, KM.	CUENTA CON PROYECTO	COSTO DE LA OBRA (EN MILES DE P)	DESCRIPCION DE TRABAJOS
EL COLONIAL (INAH) (7-2-0-0-2.0) TUXTLA GUTIERREZ - CD. CHAUHTEMOC TUXTLA GUTIERREZ - CHIAPA DE CORZO 14 + 700	NO		RESTAURACION TOTAL
EL JARDIN (7-1-0-0-4.0) TAPANATEPEC/OAX - TUXTLA GUTIERREZ TAPANATEPEC - LAS CRUCES 44 + 400	NO	680,556.57	REFUERZO PARA AUMENTAR LA CAPACIDAD DE CARGA DE LA SUPERESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO.
LA ROSITA (7-3-0-0-5.0) VILLAHERRMOSAS/TAB - TUXTLA GUTIERREZ PCHUCALCO - IXTACOMITAN 84 + 600	NO	590,949.87	REFUERZO PARA AUMENTAR LA CAPACIDAD DE CARGA DE LA SUPERESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Los puentes como parte importante de la red carretera federal habían recibido poca atención, lo que había provocado falta de mantenimiento adecuado y oportuno, dando lugar a que se presentaran graves fallas en las estructuras, con altas consecuencias económicas; ya que al asignarse los recursos para mantenimiento de puentes siempre se distribuían en pocas estructuras con daños muy graves.

Los recursos destinados a la conservación de los puentes no deben ser restringidos; se ha visto que los puentes construidos entre los años 1930 y 1970 en cuyo diseño se consideraban camiones con un peso total comprendido entre 14 y 25 toneladas como carga de diseño, en la actualidad absorben cargas de hasta 75 toneladas que es el peso de un camión T3 - S3 que circula hoy en día, por lo que los recursos económicos del país correctamente planeados, administrados y distribuidos a los puentes son muy importante.

Con la implementación del sistema de administración de puentes, que entre sus objetivos principales se encuentra la jerarquización de las necesidades de proyecto, aunado con esto la programación de obras de reparación y la correcta optimización de los recursos asignados a puentes en la república.

Por lo que en los últimos tres años, se han obtenido resultados satisfactorios, prueba de ello es el incremento de puentes reconstruidos, elaboración de proyectos ejecutivos y estudios, y lo más importante es que en la actualidad el sistema sigue funcionando para realizar en este año los programas de obra 1998 de reconstrucción de puentes en la SCT y se esta mejorando en su funcionamiento.

CONCLUSIONES

El sistema debe manifestarse como el sistema que ayude al fortalecimiento y modernización de la red carretera nacional, con el fin de brindar una mayor seguridad a los usuarios que transitan por esta vía de comunicación.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFÍA

- **Manual de Inventario**
Sistema de Puentes de México
Secretaría de Comunicaciones y Transportes
Ministerio de Transporte de Dinamarca
Directorado Danés de Carreteras
- **Manual de Inspección principal**
Sistema de Puentes de México
Secretaría de Comunicaciones y Transportes
Ministerio de Transporte de Dinamarca
Directorado Danés de Carreteras
- **Manual de Transportes Pesados**
Sistema de Puentes de México
Secretaría de Comunicaciones y Transportes
Ministerio de Transporte de Dinamarca
Directorado Danés de Carreteras
- **Manual de Guía del Usuario de la base de datos**
Sistema de Puentes de México
Secretaría de Comunicaciones y Transportes
Ministerio de Transporte de Dinamarca
Directorado Danés de Carreteras
- **La Construcción de Puentes en México**
Secretaría de Comunicaciones y Transportes
- **Apuntes de Vías Terrestres**
Especialización en puentes
Ing. Francisco Aguilar