

Programa de Infraestructura del Transporte (PITRA)

Proyecto: LM-PI-UM-PM15-2011

INSPECCIÓN DEL PUENTE ALCORNOQUE SOBRE LA QUEBRADA ALCORNOQUE, DISTRITO SARDINAL, CANTÓN DE CARRILLO

INFORME FINAL

Preparado por:

Unidad de Gestión Municipal



San José, Costa Rica

23 de Marzo de 2011



Laboratorio Nacional de
Materiales y Modelos Estructurales

Para:

Unidad Técnica de Gestión Vial
Municipalidad de Carrillo, Guanacaste.

Gobierno de Costa Rica

Central Telefónica: (506) 2688-8039.

Fax: 2688-7060



1. Informe LM-PI-UM-PM15-2011		2. Copia No. 1
3. Título y subtítulo: INSPECCIÓN DEL PUENTE ALCORNOQUE SOBRE LA QUEBRADA ALCORNOQUE, DISTRITO SARDINAL, CANTÓN DE CARRILLO		4. Fecha del Informe 23 de Marzo de 2011
5. Organización y dirección Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales Universidad de Costa Rica, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica Tel: (506) 2511-2500 / Fax: (506) 2511-4440		
6. Notas complementarias Ninguna		
7. Resumen En este informe se presentan las observaciones de la inspección visual y evaluación del puente Alcornoque sobre la Quebrada Alcornoque. Esta evaluación es un producto del convenio de cooperación y asesoría técnica sobre gestión vial suscrito entre la Municipalidad de Carrillo y el Lanamme UCR.		
8. Palabras clave Puente, inspección, evaluación, Municipalidad, Carrillo.	9. Nivel de seguridad: Ninguno	10. Núm. de páginas 30
11. Inspección realizada por: Ing. Josué Quesada Campos Unidad de Gestión Municipal Fecha: / /	12. Informe preparado por: Ing. Josué Quesada Campos Unidad de Gestión Municipal Fecha: / /	13. Revisado por: Ing. Jaime Allen Monge, MSc Coordinador Unidad de Gestión Municipal Fecha: / /
14. Revisado por: Lic. Miguel Chacón Alvarado Asesor Legal Externo LanammeUCR Fecha: / /	15. Revisado por: Ing. Rolando Castillo Barahona, PhD Unidad de Puentes Fecha: / /	16. Aprobado por: Ing. Guillermo Loría Salazar, PhD Coordinador General PITRA Fecha: / /



TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE FIGURAS.....	5
ÍNDICE DE TABLAS.....	6
INTRODUCCIÓN.....	7
OBJETIVOS.....	8
ALCANCE DEL INFORME.....	8
DESCRIPCIÓN.....	9
EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD VIAL Y ESTADO DE CONSERVACIÓN ACTUAL.....	11
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	18
ANEXO 1: FORMULARIO DE INVENTARIO	21
ANEXO 2: FORMULARIO DE INSPECCIÓN.....	26

1. INTRODUCCIÓN

1.1. General

Como parte del convenio de cooperación y asesoría técnica sobre gestión vial suscrito entre la Municipalidad de Carrillo y el Lanamme UCR, se lleva a cabo la inspección visual y evaluación del puente “Alcornoque” sobre la Quebrada Alcornoque, cuyos resultados son presentados en el presente informe.

El puente Alcornoque cruza la Quebrada Alcornoque en el distrito de Sardinal, Cantón de Carrillo, Provincia de Guanacaste. Sus coordenadas de ubicación son $10^{\circ} 32' 49,6''$ de latitud Norte y $85^{\circ} 42' 10,1''$ de longitud Este. La Figura 1 muestra la ubicación geográfica del puente. La inspección visual se realizó los días 20 de octubre de 2010 y 20 de Noviembre de 2010.

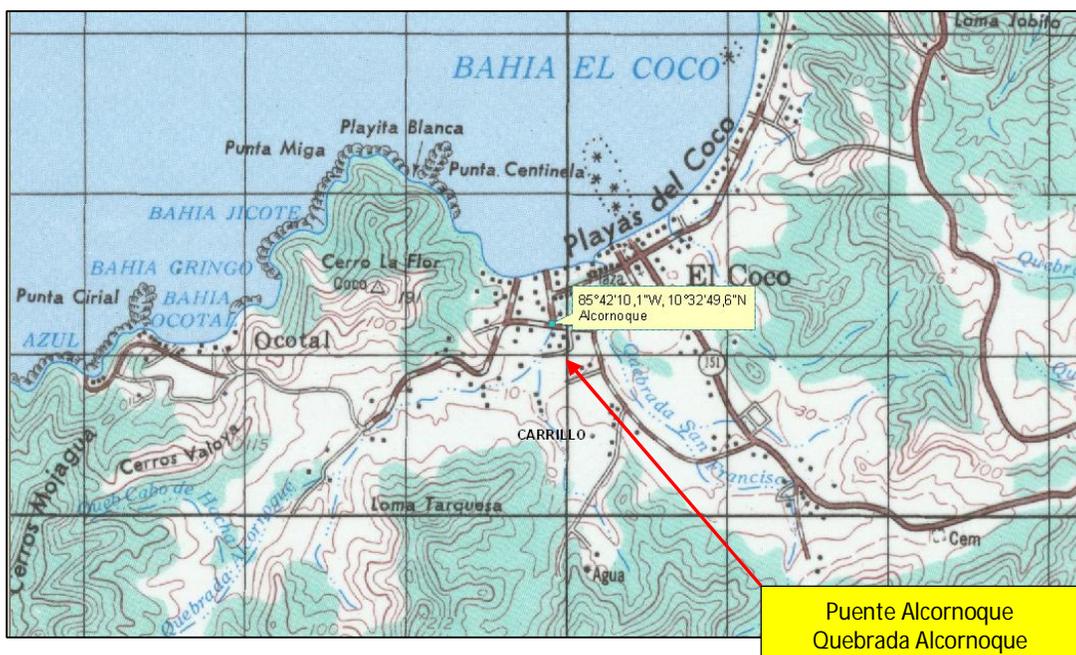


Figura 1. Ubicación del Puente Alcornoque– Quebrada Alcornoque. Hoja Carrillo Norte.
Escala 1:50000.



1.2. Objetivo

El objetivo de la inspección visual del puente consiste en:

- A. Presentar un inventario básico del puente y obtener algunas dimensiones generales.
- B. Evaluar la seguridad vial del puente para reducir la probabilidad de accidentes.
- C. Efectuar una inspección visual de los componentes del puente para evaluar su estado actual de conservación.
- D. Proporcionar recomendaciones generales para mejoras, mantenimiento y/o reparación del puente.
- E. Completar los formularios de inventario y de inspección del puente con base en el Manual de Inspección de Puentes del MOPT.

1.3. Alcance del informe

- 2. Este informe de inspección se limita a presentar recomendaciones generales para mejoras, mantenimiento y reparación del puente y de estructuras o elementos conexos a éste con base en observaciones realizadas en sitio durante la inspección visual.
- 3. Se entiende por inspección visual el reconocimiento de todos los componentes del puente a los cuales se tiene acceso por parte de un inspector o ingeniero calificado con el fin de evaluar su estado de deterioro el día de la inspección. Para realizar dicha labor, se utilizó como referencia el Manual de Inspección de Puentes del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT).

Como complemento a la inspección visual, se examinan los planos de diseño o los planos de cómo quedó construido el puente si esta información estuviera disponible. Con ello se busca analizar la estructuración del puente y se busca recolectar información que permita completar el formulario de inventario ya que en muchas ocasiones el inspector no tiene acceso físico y/o visual a algunos componentes del puente.

4. DESCRIPCIÓN

En la Tabla 1 se resumen las características básicas del puente “Alcornoque” sobre la Quebrada Alcornoque. Las Figuras 2 y 3 muestran una vista superior y una vista inferior del puente respectivamente.

Tabla 1. Características básicas del puente Alcornoque

Geometría	Tipo de estructura	Puente
	Longitud total (m)	10.90
	Ancho total (m)	4.25
	Ancho de calzada (m)	3,97
	Número de tramos	1
	Alineación	Recta
	Número de carriles	Un carril
Superficie de rodamiento y accesorios	Superficie de rodamiento	Concreto
	Espesor del pavimento (m)	0.24
	Ancho(libre) de aceras (m)	1.28
	Tipo de baranda	Tubo de acero galvanizado $\varnothing=38\text{mm}$
	Altura de la baranda (m)	0.85
	Ubicación de las juntas de expansión	No hay juntas de expansión
	Tipo de juntas	no aplica
Superestructura	Número de superestructuras	1
	Tipo de superestructura	Superestructura integrada al puente
	Número de vigas principales	4
	Tipo de vigas principales	Canaleta de concreto preesforzado
Subestructura	Tipo de apoyo en bastiones	Existe una unión rígida entre el bastion y la superestructura
	Tipo de bastiones	Aparenta ser tipo voladizo
	Ancho de asiento en los bastiones (m)	No aplica ya que la unión superestructura y subestructura es rígida
	Tipo de fundación de los bastiones	No se tiene información
Diseño y construcción	Especificación del diseño original	No se tiene información
	Carga viva del diseño original	No se tiene información
	Fecha del diseño original	No se tiene información
	Fecha de la construcción original	No se tiene información

Resulta importante resaltar que este puente está compuesto de dos partes construidas en tiempos diferentes. En ambas secciones del puente se utiliza el mismo sistema estructural, de vigas canaleta con una losa colada en sitio entre ellas. La unión entre las dos partes del puente se hizo justamente mediante esta losa. Esta unión se localiza aproximadamente al centro de la calzada. La sección más antigua del puente está del lado de la acera.

La sección más reciente del puente tiene vigas más peraltadas que la antigua. También se puede apreciar una diferencia en forma y calidad constructiva entre los bastiones de las dos secciones del puente.



Figura 2. Vista a lo largo de la línea centro del puente Alcornoque, Quebrada Alcornoque



Figura 3. Vista inferior del puente Alcornoque. Junta entre secciones del puente

5. EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD VIAL Y ESTADO DE CONSERVACION

Para efectos de facilitar la presentación de los problemas observados en el puente y así hacer recomendaciones para mejoras, mantenimiento y reparación, la evaluación del puente se dividió en 4 áreas: (a) Seguridad Vial, (b) Superficie de rodamiento, accesorios, accesos y otros (c) Superestructura y (d) Subestructura. Las observaciones y recomendaciones según estas áreas se resumen en las Tablas No. 2 a 5 las cuales se presentan a continuación.

Se anexa a este informe, el formulario de inventario y de inspección rutinaria del puente. La información incluida en estos formularios puede ser utilizada para actualizar el programa informático Sistema de Administración de Estructuras de Puentes (SAEP) administrado por el MOPT.

Tabla No 2. Estado de la Seguridad Vial

SEGURIDAD VIAL		
Elementos	Observaciones	Recomendaciones
2.1 Barandas	Las barandas del puente no son adecuadas para resistir un impacto vehicular (Ver figura 4).	Se recomienda reemplazar las barandas actuales por elementos rígidos capaces de resistir impactos vehiculares, los mismos se recomienda sean demarcados con pintura retro-reflectiva.

2.2 Guardavías	No se cuenta con guardavías o barandas de canalización.	Se recomienda colocar guardavías tipo "flex-beam" en ambos accesos del puente para evitar la caída de vehículos al cauce. La longitud de estos guardavías debe estar de acuerdo a criterios formales de seguridad vial ajustados a las condiciones del sitio. Además se recomienda colocar captaluces en estos elementos
2.3 Aceras y sus accesos	Existe una acera en el puente.	Se recomienda construir rampas para la acera existente del puente, las cuales se recomienda que cumplan con las disposiciones de la ley 7600.
2.4 Identificación	No cuenta con ningún tipo de identificación.	Se recomienda colocar en ambos accesos rótulos de identificación con el nombre de la quebrada y el número de la ruta.
2.5 Señalización	El puente no cuenta con señalización reglamentaria o informativa de ningún tipo (Ver figura 5).	Se recomienda colocar una señal que indique la existencia del puente como mínimo a 50m de su ubicación a ambos lados en ambos accesos. Se sugiere colocar rótulos de velocidad máxima en ambos sentidos 100m antes de llegar al puente a ambos lados. Se recomienda adherir una placa al puente indicando la carga viva de diseño. Demarcar los bordes de la superficie de rodamiento del puente con pintura retroreflectiva e incluir captaluces en la demarcación horizontal. Colocar una señal de Ceda en el acceso que cuente con mayor visibilidad, a definir por la Municipalidad.
2.6 Iluminación	El puente no cuenta con ningún tipo de iluminación	Se recomienda gestionar la colocación de un poste de iluminación en la zona si existiera servicio eléctrico.

Tabla No 3. Estado de conservación de la superficie de rodamiento, accesorios, accesos y otros.

SUPERFICIE DE RODAMIENTO, ACCESORIOS, ACCESOS Y OTROS		
Elementos	Observaciones	Recomendaciones
3.1. Superficie de rodamiento	La superficie de rodamiento del puente es la misma losa de concreto de la superestructura la cual presenta desgaste que ha descubierto el acero interno (Ver figura 6).	.. Ver 4.1.
3.2. Drenajes en el puente	El puente no cuenta con drenajes (Ver figura 7).	Se recomienda proveer a la estructura al menos 4 orificios de drenaje con sus respectivos tubos de extensión por debajo del nivel de las vigas de la superestructura, para evitar la acumulación de sedimento y humedad sobre la losa del puente.



3.3. Drenajes de accesos	Los accesos carecen de un sistema de drenaje adecuado.	Se recomienda remover la vegetación aledaña y construir un sistema de drenaje para los accesos al puente para encauzar las aguas de escorrentía y el sedimento lejos de la losa y los bastiones del puente.
3.4. Juntas de expansión	El puente no cuenta con juntas de expansión	
3.5. Cauce del río	El flujo del agua no ha generado erosión en las márgenes del río .	Se recomienda monitorear el estado del cauce del río en la siguiente inspección.

Tabla No 4. Estado de conservación de la superestructura.

SUPERESTRUCTURA		
Elementos	Observaciones	Recomendaciones
4.1. Losa – superficie superior	Se observaron agrietamientos y acero expuesto en múltiples zonas de la parte superior de la losa. El área sobre la sección más antigua está más desgastada y con una mayor cantidad de acero expuesto que el área de la losa sobre la sección de puente más reciente (Ver figura 6).	Ver 3.1 Analizar la capacidad estructural de la losa con respecto a las cargas a las que está sujeta y determinar si es necesario reforzarla. Se debe restituir el recubrimiento a la losa y darle un nivel de servicio adecuado en caso de que le falte capacidad estructural.
4.2. Losa – superficie inferior	Se observan agrietamientos longitudinales a lo largo de la sección de losa entre las vigas principales de las dos diferentes secciones del puente. Asimismo se observan agrietamientos del concreto, descascaramientos y exposición del acero de refuerzo en zonas de las losas coladas en sitio cercanas a las vigas principales. (Ver figura 9)	Las reparaciones de la losa especificadas en 4.1 deben abarcar también la parte inferior de la misma y conferirle adecuada resistencia y durabilidad. Debe estudiarse a fondo si alguna diferencia en rigidez entre las dos diferentes secciones del puente está ocasionando la grieta entre las estructuras.
4.3 Vigas Principales (vigas presforzadas)	Las vigas presforzadas presentan descascaramientos, grietas verticales y exposición y oxidación de los torones que inciden en una disminución de la resistencia y la durabilidad de las mismas. Las vigas de la sección más antigua muestran descascaramiento y torones expuestos, oxidados y sueltos al centro del claro mientras que las vigas de la parte más reciente tienen grietas verticales al centro de su longitud (Ver figuras 10 y 11) Durante las inspecciones se hicieron evidentes las vibraciones que presenta el puente ante el paso de vehículos. En la parte más antigua del puente las vibraciones ocasionadas por las cargas vehiculares son mayores que en la sección más reciente..	Es importante realizar un análisis de la condición actual de las vigas del puente y verificar si su capacidad es suficiente para las cargas que transitan por el puente. En cuanto a los desplazamientos, se sugiere realizar un análisis estructural con el fin de verificar si éstos implican una condición peligrosa o si es normal para el sistema estructural utilizado. Asimismo se debe analizar si se sobrepasan los desplazamientos permisibles de acuerdo a código para tomar una determinación acerca de si es necesario el reforzamiento de la estructura.

Tabla No 5. Estado de conservación de la subestructura.

SUBESTRUCTURA		
Elementos	Observaciones	Recomendaciones
5.1. Apoyos	Las vigas no tienen apoyo ya que se encuentran integradas a los bastiones.	Ninguna.
5.2. Bastiones	Se observan algunos puntos con nidos de piedra y juntas frías de origen constructivo (Ver figura 12)	Se debe realizar una inspección muy cuidadosa para determinar si dichos nidos de piedra afectan la capacidad

		de la estructura. En caso de que los nidos de piedra afecten el desempeño de las estructuras deben repararse mediante morteros o inyecciones.
5.3. Aletones	Se observan algunos puntos con nidos de piedra y juntas frías de origen constructivo.	Ver 5.2
5.4. Fundaciones de bastiones y pilas	No se tuvo acceso visual a la fundación de los bastiones.	Ninguna.



Figura 4. Barandas no ofrecen protección contra colisión de vehículos en ambos costados del puente.



Figura 5. Señalización insuficiente en ambos accesos del puente.



Figura 6. Acero expuesto en la parte superior de la losa del puente.



Figura 7. Ausencia de drenajes en el puente.

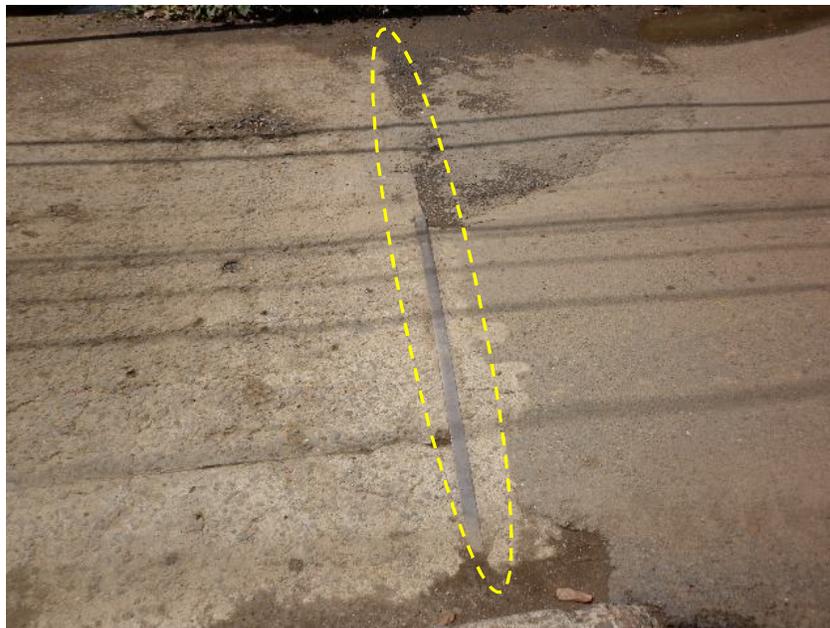


Figura 8. Juntas con sobrecapas.



Figura 9. La superficie inferior de la losa presenta agrietamientos y defectos constructivos.



Figura 10. Descascaramiento del concreto de recubrimiento en una de las vigas principales, acero de preesfuerzo expuesto.



Figura 11. Grieta vertical a lo largo de toda la sección en una viga principal.



Figura 12. Nidos de piedra y marcas de juntas frías en bastiones.



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES Este informe de inspección visual presenta información sobre la seguridad vial y la condición estructural del puente Alcornoque sobre la Quebrada Alcornoque y provee recomendaciones generales para resolver los daños y las deficiencias observadas.

Con base en lo observado (ver Tablas No. 2 a 5) se concluye lo siguiente:

El estado de conservación del puente es considerado como malo por los daños observados en la losa de concreto tales como desgaste del concreto de recubrimiento y exposición y oxidación del acero de refuerzo; también las vigas presentan descascaramiento del concreto y exposición al ambiente y oxidación de los torones de preesfuerzo mientras que en los bastiones se observan nidos de piedra y juntas frías entre coladas sucesivas de los elementos. Con base en lo anterior es que se justifica realizar la reparación inmediata de los problemas detectados .

Las Tablas No.2 a No.5 resumen la condición de deterioro del puente y proveen recomendaciones generales para resolver los problemas observados durante la realización de las inspecciones.

Se recomienda a la Municipalidad con carácter de urgencia:

- Realizar un análisis estructural del puente y estudiar en detalle si el descascaramiento, el agrietamiento y la exposición y oxidación de los torones de preesfuerzo que presentan las vigas pretensadas, han ocasionado una disminución importante en su capacidad de carga. Además, se deben estimar los desplazamientos a los que está sujeto el puente bajo carga viva para determinar si éstos son normales o exceden los permisibles de acuerdo a los códigos de diseño.
- Sustituir las barandas del puente por otras con al menos 0.9 metros de altura sobre la superficie de rodamiento. Las barandas deben ser rígidas de tal manera que tengan la capacidad de impedir que un vehículo que las impacte caiga al cauce del río. Se recomienda pintar las barandas con pintura retro-reflectiva.
- Colocar, en ambos accesos, señales de tránsito con información sobre el nombre del puente y la ruta correspondiente. Además, se deberá adherir una placa al puente donde se indique la carga viva de diseño. De no existir información sobre esta carga, se recomienda realizar un análisis detallado del puente para determinar con seguridad la carga máxima permitida.
- Colocar también señales de puente angosto adelante como mínimo 50m antes del puente, de velocidad máxima a una distancia de 100 m del puente y una señal de

reglamentación tipo Ceda en el acceso en el que se disponga de mejor visibilidad. La señal de Ceda debe colocarse contiguo a la línea de parada, la cual debe demarcarse a una distancia entre 10m y 30m del puente.

- Gestionar la colocación de postes de iluminación en la zona, siguiendo los parámetros de seguridad vial correspondientes.

Construir un sistema de drenaje en ambos accesos al puente para encauzar las aguas de lluvia y con ello evitar que las mismas dañen los taludes del relleno de aproximación y los aletones del puente. Asimismo proveer orificios de drenaje al puente para evitar la acumulación de sedimentos sobre la superestructura. Cada drenaje de la superestructura debe tener un tubo de desfogue que permita la salida de las aguas al menos 30cm por debajo del nivel inferior de las vigas de la superestructura, de tal modo que prevenga que la superestructura se humedezca como consecuencia de las aguas pluviales.

- Colocar guardavías tipo “flex-beam” con la longitud adecuada para la velocidad y condiciones de la zona según los criterios pertinentes de seguridad vial, con el fin de evitar la caída de vehículos al cauce. Se recomienda colocar captaluces a lo largo de estos elementos.
- Deben demarcarse los bordes de la calzada del puente y de los accesos, así como la línea donde hay que detenerse en el ceda. Este señalamiento horizontal debe hacerse por medio de pintura retrorreflectiva con los colores respectivos de acuerdo a las especificaciones de seguridad vial aplicables (ver Manual del SIECA). Se recomienda la colocación de captaluces, en especial en la demarcación del ancho de la calzada.
- Construir rampas en las aceras de acuerdo con los lineamientos de la ley 7600 para facilitar el tráfico de peatones a través del puente.
- Determinar la extensión del daño por desgaste y fisuramiento que ha sufrido la losa del puente. Estimar si la capacidad de la losa es suficiente para las cargas de tránsito a las que está sujeta. Reparar el elemento de manera que recupere un nivel de servicio adecuado.



- Analizar el efecto que tienen sobre la capacidad estructural de los bastiones los nidos de piedra y juntas frías encontrados. Plantear la estrategia de reparación (mediante morteros o inyecciones) con base en la gravedad de los daños.
- Se recomienda a la Municipalidad contratar los servicios de un consultor con experiencia en el diseño de puentes para que lleve a cabo un estudio cuidadoso del puente y determine si es posible rehabilitarlo o es necesaria su demolición y posterior reconstrucción.
- Mientras se lleva a cabo la consultoría, se sugiere a la Municipalidad imponer una restricción de peso a los vehículos que pueden cruzar el puente. Se debe permitir el paso de vehículos con un peso menos o igual que 5 ton.

Este informe no contiene información suficiente para preparar un cartel de licitación con el fin de contratar los trabajos de reparación recomendados. Mas bien, es responsabilidad de la Unidad Técnica de la Municipalidad, con la asesoría del la unidad de puentes del MOPT/CONAVI o mediante la contratación de un ingeniero civil con experiencia en materia de puentes, definir y priorizar los trabajos a realizar, sean estos de diseño, rehabilitación y/o construcción, antes de preparar el cartel de licitación respectivo. Entiéndase por rehabilitación la reparación de los problemas detectados o la sustitución de todo o parte del puente.

Se recomienda a la municipalidad que la construcción de puentes nuevos o la reparación de puentes existentes sean realizadas por un constructor o empresa constructora con experiencia en este tipo de estructuras.

Se incluyen los formularios de inventario e inspección rutinaria del puente, en los cuales se recopila la información básica del puente y se evalúa el deterioro según las recomendaciones del Manual de Inspección de Puentes del MOPT. La información presentada en estos formularios puede utilizarse para actualizar el programa informático de gestión de puentes SAEP administrado por el MOPT.



Se recomienda a la Unidad Técnica de Gestión Vial Municipal informarse del año de diseño y la carga viva de diseño (peso del camión de diseño) de todos los puentes a su cargo.

Se recomienda a la Unidad Técnica de Gestión Vial Municipal localizar todos los planos de diseño y construcción y las memorias de cálculo de todos los puentes a su cargo y guardarlos en un lugar seguro preferiblemente en formato digital.

Es necesario mencionar que la falta de mantenimiento en puentes propicia un deterioro acelerado de la estructura y por lo tanto una reducción en su vida útil. Esto implica un aumento en los costos de rehabilitación debido a la necesidad de incurrir en costos adicionales por reparaciones que no hubieran sido requeridas si el mantenimiento preventivo y correctivo se hubiera realizado en su debido momento.

Luego de realizar las mejoras y reparaciones sugeridas, se recomienda realizar una inspección visual como mínimo una vez al año, para evaluar la conservación del puente y para realizar mantenimiento preventivo.



Laboratorio Nacional de
Materiales y Modelos Estructurales

ANEXO 1

Formulario de Inventario

LanammeUCR		Universidad de Costa Rica	
INSPECCION DE PUENTES			
NOMBRE DEL PUENTE:	Alcornoque	PROVINCIA:	Guantacaste
RUEDA No.:	No Clasificada	DIRECCION DE VIA:	El Coco
CLASIFICACION DE RUTA:	Municipal	CRUZA SOBRE:	Quebrada Alcornoque
KILOMETRO:	Desconocido	FECHA DE DISEÑO:	Desconocido
ADMINISTRADO POR:	Municipalidad de Carrillo	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:	Desconocido
LATITUD:	10°32'49.6"		
LONGITUD:	85°42'10.1"		
D. FOTOS DE INVENTARIO			
Foto No.1	Fecha:20-10-2010.	Foto No.2	Fecha:20-10-2010.
		Foto No.3	Fecha:20-10-2010.
Notas:			Vista general
Foto No.4	Fecha:20-10-2010.	Foto No.5	Fecha:20-10-2010.
	Vista lateral		Vista interior
Notas:		Foto No.6	Fecha:20-10-2010.
			Cauce del rio
Notas:			
D. FOTOS DE INVENTARIO			
Página 4 de 4			



Laboratorio Nacional de
Materiales y Modelos Estructurales

ANEXO 2

Formulario de Inspección Rutinaria



Universidad de Costa Rica

INSPECCION DE PUENTES (EVALUACION DEL DAÑO)



LanammeUCR

A. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN.

NOMBRE DEL PUENTE:	Alcornoque	PROVINCIA:	Guanacaste	DIRECCION DE VIA:	El Coto
RUTA No:	No Clasificada	CANTON:	Carrillo	CRUZA SOBRE:	Quebrada Alcornoque
CLASIFICACION DE RUTA:	Municipal	DISTRITO:	Sardinal	FECHA DE DISEÑO:	Desconocido
KILOMETRO:	Desconocido	LATITUD :	10°32'49.6"	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:	Desconocido
ADMINISTRADO POR:	Municipalidad de Carrillo	LONGITUD:	85°42'10.1"		

B. DATOS DE INSPECCIÓN.

Inspeccionado por:	Gilbert Mann/Josué Quesada	Fecha	20/11/2010	Condiciones del clima	Soleado
Inspección previa por:	Tec. Gilberth Marín A.	Fecha	20/10/2010	Reporte No.
Fecha de la próxima inspección:				

C. INFORMACIÓN GENERAL.

Tipo de estructura.	Puente
Longitud total (m)	10.9
Numero de claros	1
Ancho total (m)	4.25
Ancho de calzada (m)	3.97
No de vías	1

EVALUACIÓN DEL GRADO DE DAÑO.						
ITEM	ELEMENTO	Ondulación	Surcos	Agrietamiento	Baches	Sobre capas asfalto
1	Superficie de rodamiento	1	3	3	1	1
2	Juntas de expansión	Sonidos extraños N.A.	Filtración de agua N.A.	Faltante o Defor. N.A.	Mov. Vertical N.A.	Obstruida N.A.
3	Baranda - Metalica	Deformación 2	Oxidación 2	Corrosión 1	Faltante 1	Acero Expuesto N.A.
4	Baranda - Concreto	Agrietamiento N.A.	Refuerzo expuesto N.A.	Faltante. N.A.	1	
EVALUACIÓN DE GRADO DE DAÑO.						
ITEM	ELEMENTO	Grietas en una direc.	Grietas en dos direc.	Descascaramiento	Refuerzo expuesto	Nidos de piedra
5	Losa	5 Agujeros	4	2	4	1
6	Vigas principales	1				
7	Vigas diafragmas	Grietas en una direc. 2	Grietas en dos direc. 1	Descascaramiento 2	Refuerzo expuesto 3	Nidos de piedra 1
		Grietas en una direc. 1	Grietas en dos direc. 1	Descascaramiento 1	Refuerzo expuesto 1	Nidos de piedra 1
EVALUACIÓN DE GRADO DE DAÑO.						
ITEM	ELEMENTO	Oxidación	Corrosión	Deformación	Pérdida de pernos	Grietas en sol/placa
8	Vigas principales.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
9	Sistema de Arriostamiento	Oxidación N.A.	Corrosión N.A.	Deformación N.A.	Pérdida de pernos N.A.	Roturas de conexiones N.A.
10	Pintura	Decoración N.A.	Ampollas N.A.	Descascaramiento N.A.		
EVALUACIÓN DE GRADO DE DAÑO.						
ITEM	ELEMENTO	Rotura de pernos	Deformación extraña	Inclinación	Desplazamiento	
11	Apoyos	1	1	1	1	
12	Bastión (viga cabeza y aletones)	Grietas en una direc. 1	Grietas en dos direc. 1	Descascaramiento 1	Refuerzo expuesto 1	Nidos de piedra 1
13	Bastión (cuerpo principal)	Protección de talud 2				
14	Pila (viga cabeza)	Grietas en una direc. 1	Grietas en dos direc. 1	Descascaramiento 1	Refuerzo expuesto 1	Nidos de piedra 4
15	Pila (cuerpo principal)	Protección de talud 1	Socavación. 1			
		Grietas en una direc. No aplica	Grietas en dos direc. No aplica	Descascaramiento No aplica	Refuerzo expuesto No aplica	Nidos de piedra No aplica
		Grietas en una direc. No aplica	Grietas en dos direc. No aplica	Descascaramiento No aplica	Refuerzo expuesto No aplica	Nidos de piedra No aplica
		Inclinación No aplica	Socavación. No aplica			



ITEM	COMENTARIOS
1	La capa de ruedo se encuentra con un alto grado de deterioro, con el acero expuesto desgastado de la losa y exposición de los agregados.
3	Las barandas tienen deformación y presentan óxido en zonas puntuales.
5	La losa está fisurada en ambas direcciones, el desgaste ha hecho que se descascaren secciones del recubrimiento y hayan dejado al descubierto el refuerzo.
5	Se aprecian algunas zonas con eflorescencias, especialmente en la parte inferior de la losa en zonas donde se ha descascarado el recubrimiento.
6	Las vigas principales son de tipo canaleta pretensada, presentan daños considerables con el torón de postensión expuesto y oxidado por descascaramiento del recubrimiento ocasionado por el agrietamiento del concreto de recubrimiento.
13	Los bastiones presentan nidos de piedra en su cuerpo, especialmente en las juntas entre coladas de concreto sucesivas.

D.5. COMENTARIOS

			
INSPECCION DE PUENTES PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE UNIDAD DE PUENTES			
NOMBRE DEL PUENTE:	Alcornoque	PROVINCIA:	Guanacaste
RUTA No.:	No Clasificada	CANTON:	Carrillo
CLASIFICACION DE RUTA:	Municipal	DISTRITO:	Sardinal
KILOMETRO:	Desconocido	FECHA DE DISEÑO:	Desconocido
ADMINISTRADO POR:	Municipalidad de Carrillo	FECHA DE CONSTRUCCIÓN:	Desconocido
LONGITUD:	85'42"10,1"		
E. FOTOS DE DAÑO OBSERVADO			
Foto No.1		Foto No.2	
Fecha:20-10-2010,		Fecha:20-10-2010,	
Foto No.4		Foto No.5	
Fecha:20-10-2010,		Fecha:20-10-2010,	
Foto No.3		Foto No.6	
Fecha:20-10-2010,		Fecha:20-10-2010,	
Notas: Capa de ruedo con acero expuesto, surcos y desprendimiento del recubrimiento		Notas: Eflorescencia en la zona inferior de la losa donde también se presentan descascaramiento y refuerzo expuesto	
Notas: A grietamiento en dos direcciones de la parte superior de la losa del puente		Notas: Deformación y oxidación de baranda de puente.	
Notas: Descascaramiento en losa y exposición del torón de pre-esfuerzo. Oxidación del torón como resultado de la exposición.		Notas: Nidos de piedra en cuerpo principal del bastión.	

E. FOTOS DE DAÑO OBSERVADO