

Programa de Infraestructura del Transporte (PITRA)

Proyecto: LM-PI-UM-PM14-2011

INSPECCIÓN DEL PUENTE LOMA BONITA SOBRE QUEBRADA BONITA, DISTRITO BELÉN, CANTÓN DE CARRILLO.

INFORME FINAL

Preparado por:

Unidad de Gestión Municipal



San José, Costa Rica

07 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-PM14-2011		2. Copia No. 1
3. Título y subtítulo: INSPECCIÓN DEL PUENTE LOMA BONITA SOBRE LA QUEBRADA BONITA, DISTRITO BELÉN, CANTÓN DE CARRILLO		4. Fecha del Informe 07 Marzo, 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 Loma Bonita sobre la Quebrada Bonita. 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 31
11. Inspección realizada por: Ing. Josué Quesada Campos Ingeniero Unidad Gestión Municipal Fecha: / /	12. Informe preparado por: Ing. Josué Quesada Campos Ingeniero Unidad Gestión Municipal Fecha: / /	13. Revisado por: Ing. Jaime Allen Monge, MSc Coordinador Unidad 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

INDICE DE FIGURAS.....	5
INDICE 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	19
ANEXO 1: FORMULARIO DE INVENTARIO	22
ANEXO 2: FORMULARIO DE INSPECCIÓN.....	27



ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. UBICACIÓN DEL PUENTE LOMA BONITA – QUEBRADA BONITA. HOJA BELÉN ESCALA 1:50000	7
FIGURA 2. VISTA A LO LARGO DE LA LÍNEA CENTRO DEL PUENTE LOMA BONITA, QUEBRADA BONITA	10
FIGURA 3. VISTA INFERIOR DEL PUENTE LOMA BONITA.....	10
FIGURA 4. AUSENCIA DE BARANDAS EN LOS COSTADOS DEL PUENTE	14
FIGURA 5. SEÑALIZACIÓN VERTICAL INSUFICIENTE Y EN MAL ESTADO.....	14
FIGURA 6. DRENAJES DEL PUENTE OBSTRUIDOS Y CON POCA LONGITUD DE TUBERIA.....	15
FIGURA 7. AUSENCIA DE DRENAJES EN LOS ACCESOS DEL PUENTE	15
FIGURA 8. JUNTAS DE EXPANSIÓN OBSTRUIDAS	16
FIGURA 9. EROSIÓN EN LOS TALUDES Y MÁRGENES DE LA QUEBRADA	16
FIGURA 10. PIEZAS DE MADERA EN EL PUENTE NO SE HAN RETIRADO, PUEDEN ACUMULAR HUMEDAD.....	17
FIGURA 11. OXIDACIÓN Y CORROSIÓN GENERALIZADA EN VIGAS PRINCIPALES	17
FIGURA 12. OXIDACIÓN Y CORROSIÓN GENERALIZADA EN SISTEMA DE ARRIOSTRAMIENTO	18
FIGURA 13. NIDOS DE PIEDRA Y JUNTAS FRÍAS EN CUERPO DE BASTIÓN	18
FIGURA 14. SOCAVACIÓN EN BASTIONES DEL PUENTE	19



ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL PUENTE LOMA BONITA.....	9
TABLA 2. ESTADO DE LA SEGURIDAD VIAL.....	11
TABLA 3. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA SUPERFICIE DE RODAMIENTO, ACCESORIOS, ACCESOS Y OTROS.....	12
TABLA 4. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA SUPERESTRUCTURA.....	13
TABLA 5. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA SUBESTRUCTURA.....	13

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 “Loma Bonita” sobre la Quebrada Bonita, cuyos resultados son presentados en el presente informe.

El puente Loma Bonita cruza la Quebrada Bonita en el distrito de Belén, Cantón de Carrillo, Provincia de Guanacaste. Sus coordenadas de ubicación son 10° 25' 21,7” de latitud Norte y 85° 35' 57.9” de longitud Este. La Figura 1 muestra la ubicación geográfica del puente. La inspección visual se realizó los días 19 de octubre y 19 de noviembre de 2010.

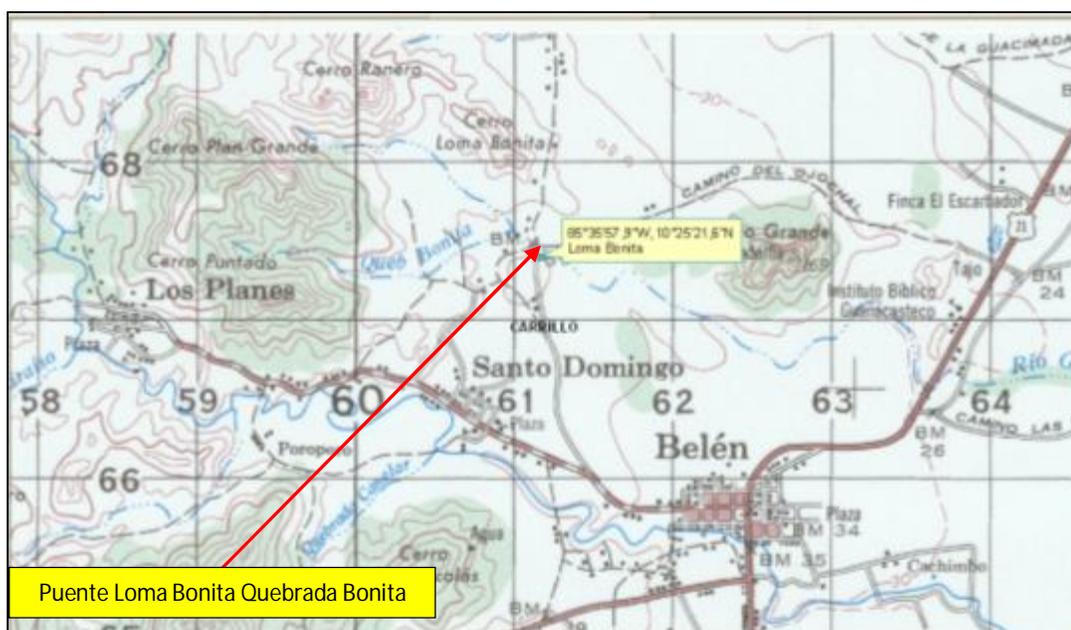


Figura 1. Ubicación del Puente Loma Bonita– Quebrada Bonita. Hoja Belén. Escala 1:50000.



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 utilizando como referencia el Manual de Inspección de Puentes del MOPT.

1.3. Alcance del informe

Este informe de inspección y evaluación de puentes se limita a presentar las observaciones técnicas realizadas por un inspector o ingeniero capacitado sobre el estado de conservación del puente desde el punto de vista estructural, funcional y de seguridad vial y a brindar recomendaciones generales sobre mejoras, mantenimiento y reparación.

Se entiende por inspección visual la observación de todos los componentes del puente a los cuales se tiene acceso con el fin de evaluar el estado de conservación del puente durante la inspección. Para realizar dicha labor, se utilizó como referencia el Manual de Inspección de Puentes del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT).

Se recomienda realizar una inspección detallada y llevar a cabo estudios especializados en el caso que se quisiera verificar la capacidad estructural e hidráulica del puente, su funcionalidad y la capacidad soportante del suelo.

El informe no comprende la revisión de planos de diseño o los planos de cómo quedó construido el puente, tampoco la revisión de registros previos de inspección o mantenimiento, por lo que la evaluación se basa únicamente en la inspección de componentes a los cuales se tuvo acceso visual.

2. DESCRIPCIÓN

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

Tabla 1. Características básicas del puente Loma Bonita

Geometría	Tipo de estructura	Puente
	Longitud total (m)	5.40
	Ancho total (m)	4m
	Ancho de calzada (m)	3,60
	Número de tramos	1
	Alineación	Recta
	Número de carriles	Un carril
Superficie de rodamiento y accesorios	Superficie de rodamiento	Concreto
	Espesor del pavimento (m)	0.18
	Ancho(libre) de aceras (m)	Carece de aceras
	Tipo de baranda	Carece de barandas
	Altura de la baranda (m)	Carece de barandas
	Ubicación de las juntas de expansión	Sobre los bastiones
	Tipo de juntas	No se pudo observar porque están obstruidas
Superestructura	Número de superestructuras	1
	Tipo de superestructura	Viga simple
	Número de vigas principales	2
	Tipo de vigas principales	Acero Sección I
Subestructura	Tipo de apoyo en bastiones	Las vigas están directamente apoyadas sobre los bastiones.
	Tipo de bastiones	Aparentan ser tipo Gravedad
	Ancho de asiento en los bastiones (m)	0,40 (sobre ambos bastiones)
	Tipo de fundación de los bastiones	No hay información sobre este aspecto
Diseño y construcción	Especificación del diseño original	No hay información sobre este aspecto
	Carga viva del diseño original	No hay información sobre este aspecto
	Fecha del diseño original	No hay información sobre este aspecto
	Fecha de la construcción original	No hay información sobre este aspecto



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



Figura 3. Vista inferior del puente Loma Bonita.

3. 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	El puente no tiene barandas, únicamente tiene los postes sin los largueros (Ver figura 4).	Se recomienda colocar de manera inmediata barandas de protección que tenga la capacidad para impedir la caída de un vehículo al cauce del río. Se recomienda pintar las barandas con pintura retro-reflectiva amarilla. No se recomienda utilizar los postes de acero que se ubican en los costados.
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 ser la recomendada por el fabricante. Además se recomienda colocar captaluces en estos elementos.
2.3 Aceras y sus accesos	No existen aceras en el puente.	En caso de existir tránsito peatonal y vehicular significativo por el puente, se recomienda instalar un paso peatonal independiente que cumpla con las disposiciones de la ley 7600.
2.4 Identificación	No cuenta con ningún tipo de identificación.	Se recomienda colocar rótulos de identificación con el nombre de la quebrada y el número de la ruta en ambos accesos.
2.5 Señalización	Cuenta únicamente con una señal de Ceda, la cual está en mal estado (Ver figura 5).	Se recomienda colocar una señal que indique la existencia del puente como mínimo a 50m de su ubicación a ambos lados. Se recomienda colocar rótulos de velocidad máxima en ambos sentidos 100m antes de de llegar al puente a ambos lados. Se recomienda adherir una placa a la baranda a

		reconstruir indicando la carga viva de diseño Se recomienda demarcar los bordillos de concreto del puente con pintura retro-reflectiva e incluir capta-luces en la demarcación horizontal.
2.6 Iluminación	El puente no cuenta con ningún tipo de iluminación.	Se recomienda gestionar la colocación de un poste de iluminación en caso de existir tendido eléctrico en la zona.

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 está completamente cubierta de sedimento.	Se recomienda realizar una limpieza total de la superficie de rodamiento. Se recomienda realizar mejoras en los accesos del puente de tal manera que se reduzca el arrastre de material del camino hacia el puente.
3.2. Drenajes en el puente	Los drenajes del puente están obstruidos con lastre y hojas. No cuentan con tuberías más allá de la losa (Ver figura 6).	Se recomienda realizar una limpieza de los materiales que obstruyen los drenajes. Se recomienda incluir este aspecto dentro de un Plan de Conservación donde periódicamente se realice limpieza de los drenajes y descuaje de los árboles cercanos al puente. Se recomienda extender la longitud de los drenajes con tubería de PVC de 75mm de diámetros al menos 300 mm más allá de la zona inferior de la losa.
3.3. Drenajes de accesos	Los accesos carecen de un sistema de drenaje adecuado (Ver figura 7) y la superficie no cuenta con un bombeo	Se recomienda remover la vegetación aledaña y construir un sistema de drenaje para los accesos al puente para encauzar las aguas y el sedimento lejos de la superficie y de los aletones del puente. Se recomienda dar un bombeo a la superficie del camino cerca de los accesos al puente.
3.4. Juntas de expansión	Las juntas de expansión están obstruidas (Ver figura 8).	Se recomienda realizar una limpieza de las juntas de expansión del puente para remover el sedimento presente. Se recomienda rellenar con material compresible las juntas de expansión, de manera que no se restrinja el movimiento y no se permita el paso de sedimento y agua hacia los apoyos.
3.5. Cauce del río	El cauce del río ha generado erosión en los taludes del puente (Ver figura 9).	Se recomienda ejecutar obras de protección de los taludes del puente para evitar que ante una creciente se pierdan los rellenos de aproximación. Se recomienda a la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de Carrillo evaluar la opción de reconstruir este puente, puesto que la evidencia en el sitio sugiere que el puente no cuenta con la capacidad hidráulica que ésta quebrada requiere.

Tabla No 4. Estado de conservación de la superestructura.

SUPERESTRUCTURA		
Elementos	Observaciones	Recomendaciones
4.1. Losa – superficie superior	No se logró inspeccionar la superficie de la losa ya que está completamente cubierta de sedimento.	Ver 3.1
4.2. Losa – superficie inferior	No se aprecian fisuramientos que muestren problemas en el concreto. No se ha retirado la totalidad de las piezas de madera de formaleta utilizadas durante el colado de la losa (Ver figura 10).	Se recomienda retirar las piezas de madera para evitar la acumulación de humedad.
4.3 Vigas Principales (vigas de acero)	Las vigas metálicas presentan oxidación y corrosión generalizada (Ver figura 11).	Se recomienda limpiar las vigas de manera que se remueva la oxidación y aplicar un sistema de protección en la totalidad de los elementos metálicos. Se recomienda revisar el estado de las conexiones (soldaduras) entre los elementos principales y los secundarios.
4.4 Sistema de arriostramiento	Los elementos del sistema de arriostramiento presentan oxidación y corrosión (Ver figura 12).	Extender las recomendaciones del punto 4.3 al sistema de arriostramiento.

Tabla No 5. Estado de conservación de la subestructura.

SUBESTRUCTURA		
Elementos	Observaciones	Recomendaciones
5.1. Apoyos	Las vigas están simplemente apoyadas sobre los bastiones.	Limpieza del sedimento acumulado sobre los bastiones junto a los apoyos.
5.2. Bastiones	Se observan algunos nidos de piedra y juntas frías de origen constructivo (Ver figura 13). Se aprecia una socavación significativa en la zona de los bastiones (Ver figura 14).	Se recomienda realizar un tratamiento de relleno con un mortero especializado para cubrir nidos de piedra (se recomienda utilizar epóxicos). Se recomienda seguir las instrucciones del fabricante para asegurar la correcta adherencia entre el concreto nuevo y el viejo. Se recomienda realizar obras de protección de los bastiones que eviten un mayor avance de la socavación que se está dando en el sitio. Este aspecto se considera prioritario de atención en esta

		estructura.
5.3. Aletones	Se observan algunas zonas con nidos de piedra y juntas frías de origen constructivo.	Extender las recomendaciones del punto 5.2 a los aletones
5.4. Fundaciones de bastiones	La socavación presente podría a corto plazo desestabilizar las fundaciones de los bastiones.	Seguir las recomendaciones del punto 5.2 concerniente a la socavación.



Figura 4. Ausencia de barandas en los costados del puente.



Figura 5. Señalización vertical insuficiente y en mal estado.



Figura 6. Drenajes del puente obstruidos y con poca longitud de tubería.



Figura 7. Ausencia de drenajes en los accesos del puente.



Figura 8. Juntas de expansión obstruidas



Figura 9. Erosión en los taludes y márgenes de la quebrada.



Figura 10. Piezas de madera en el puente no se han retirado, pueden acumular humedad.

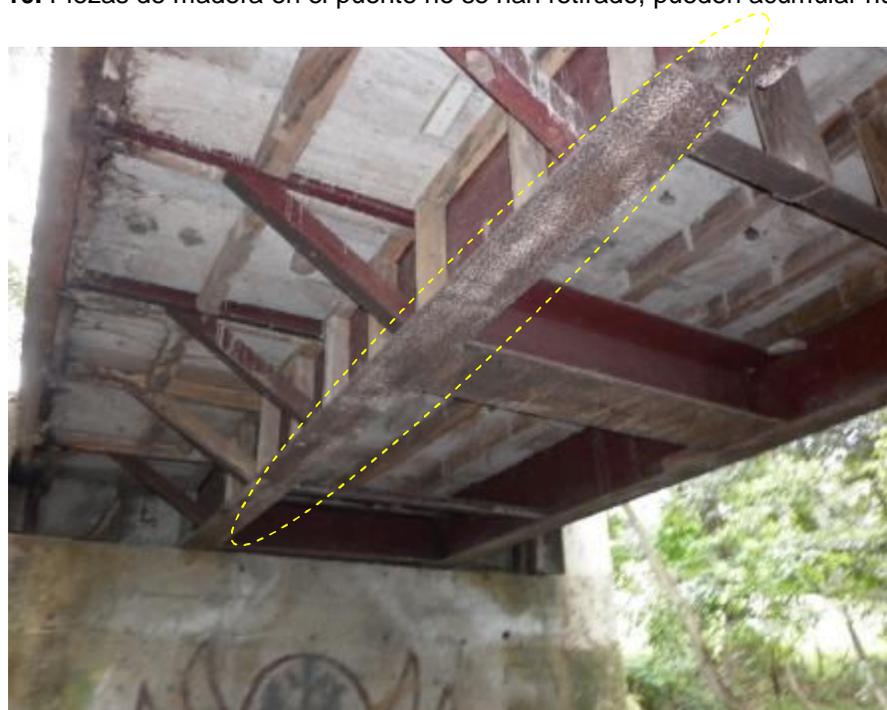


Figura 11. Oxidación y corrosión generalizada en vigas principales.



Figura 12. Oxidación y corrosión generalizada en sistema de arriostramiento.



Figura 13. Nidos de piedra y juntas frías en cuerpo de bastión.



Figura 14. Socavación en bastiones del puente.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Una vez realizada la inspección se ha determinado que el estado de conservación del puente es considerado como malo. Los principales puntos a los que se considera hay que prestar atención es: la socavación presente en ambos bastiones que en un corto plazo puede desestabilizar estos elementos, la ausencia de barandas adecuadas y el estado de oxidación y corrosión de los elementos de la superestructura (vigas principales y sistema de arriostre).

Las Tablas No.2 a No.5 resumen la condición de deterioro del puente y proveen recomendaciones generales para resolver los problemas observados en el puente y así lograr extender su vida útil.

De forma inmediata, se recomienda a la Municipalidad:

- Ejecutar obras de protección contra la socavación en ambos bastiones, de tal manera que no se presente una falla por pérdida del material que soporta el peso de los bastiones.
- Colocar barandas en ambos costados del puente, las cuales deben tener al menos 0.9 metros de altura sobre la superficie de rodamiento y tener la capacidad de impedir

que un vehículo caiga al cauce del río. Se recomienda pintar las barandas con pintura reflectiva.

- Aplicar un tratamiento de protección contra la corrosión a la totalidad de los elementos metálicos del puente.

En el corto plazo se recomienda a la Municipalidad:

- Colocar señales de tránsito con información sobre el nombre del puente y su capacidad máxima de carga. Colocar también señales de puente angosto adelante como mínimo 50m antes del puente, y 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.
- Gestionar la colocación de postes de iluminación en caso de existir servicio eléctrico en la zona, siguiendo los parámetros de seguridad vial correspondientes.
- Construir un sistema de drenaje en ambos accesos para manejar las aguas de lluvia y evitar que las mismas dañen los taludes del relleno de aproximación y los aletones del puente.
- Limpiar la superficie superior de la losa y retirar la madera de formaleta en la parte inferior para evitar la acumulación de humedad.
- Revisar todas las conexiones de los elementos metálicos y reforzar o sustituir aquellas que se observen dañadas o con excesiva corrosión.

En el mediano plazo, se recomienda:

- Colocar tubos de PVC en cada uno de los drenajes los cuales deben extenderse al menos 30 cm fuera de la superficie inferior de las vigas externas.
- Colocar guardavías tipo “flex-beam” con la longitud recomendada por el fabricante para evitar la caída de vehículos al cauce. Se recomienda colocar captaluces a lo largo de estos elementos.
- Realizar un descuaje de los árboles que actualmente se encuentran en las cercanías del puente.

Este informe presenta información sobre la condición del puente “Loma Bonita” sobre la Quebrada Bonita y provee recomendaciones generales para resolver los daños observados. Se incluyen los formularios de inventario e inspección rutinaria del puente 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.

El informe no contiene información suficiente para preparar un cartel de licitación con el fin de contratar los trabajos de reparación sugeridos en este informe. Mas bien, es responsabilidad de la Unidad Técnica de la Municipalidad, con la asesoría del MOPT o de un profesional calificado en materia de puentes de 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 problemas detectados o la sustitución de todo o parte del puente.

Se recomienda buscar la asistencia de la dirección de puentes del MOPT o contratar los servicios de un profesional calificado con conocimiento de puentes para definir, diseñar e inspeccionar las soluciones a ejecutar.

Se recomienda a la Unidad Técnica de Gestión Vial Municipal informarse del año de diseño del puente y de su carga viva de diseño (peso del camión de diseño). Para ello se requiere localizar los planos de diseño y construcción y las memorias de cálculo del puente y resguardarlos en un lugar seguro preferiblemente en formato digital. Adicionalmente, se sugiere llevar un registro de todas las inspecciones y del mantenimiento preventivo y correctivo realizados o por realizar en este puente.

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:	Loma Bonita	PROVINCIA:	Guanacaste
DIRRECCION DE VIA:	Santo Domingo	CRUZA SOBRE:	Quebrada Llanita
RUTA No:	505-007		Descorrucido
CLASIFICACION DE RUTA:	Municipal	FECHA DE DISEÑO:	Desconocido
KILOMETRO:	Desconocido	FECHA DE CONSTRUCCION:	Desconocido
ADMINISTRADO POR:	Municipalidad de Carrillo		
LATITUD:	10°25'21,7"		
LONGITUD:	85°38'57,9"		
D. FOTOS DE INVENTARIO			
Foto No.1	Fecha:	Foto No.2	Fecha:19-10-2010. Linea de Centro
			Foto No.3
Notas:		Notas:	Fecha:19-10-2010. Vista general
	Foto No.5		Foto No.6
Fecha:19-10-2010. Vista lateral	Fecha:19-10-2010. Vista inferior	Fecha:19-10-2010. Cauce del rio	Notas:
Notas:		Notas:	

D. FOTOS DE INVENTARIO



Laboratorio Nacional de
Materiales y Modelos Estructurales

ANEXO 2

Formulario de Inspección Rutinaria



INSPECCION DE PUENTES (EVALUACION DEL DAÑO)



Universidad de Costa Rica



A. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN.			
NOMBRE DEL PUENTE:	Loma Bonita	PROVINCIA:	Guacacaste
RUTA No:	505-007	CANTÓN:	Carrillo
CLASIFICACIÓN DE RUTA:	Municipal	DISTRITO:	Belén
KILOMETRO:	Desconocido	LATITUD :	10°25' 21,7"
ADMINISTRADO POR:	Municipalidad de Carrillo	LONGITUD:	86°36'57,9"
B. DATOS DE INSPECCIÓN.			
inspeccionado por:	Gilbert Mamujosue Quesada	Fecha:	19/10/2010
inspección previa por:	Tec. Gilbert Marina	Fecha:	19/11/2010
Fecha de la próxima inspección:	Condiciones del clima	Secado
		Reporte No.
C. INFORMACIÓN GENERAL.			
Tipo de estructura:	Puente		
Longitud total (m)	5,40m		
Numero de claros	1		
Ancho total (m)	4m		
Ancho de cañaza (m)	3,60m		
Nc. de vías	1		



EVALUACIÓN DEL GRADO DE DAÑO.						
ITEM	Superficie de rodamiento	Onulación	Surcos	Agritamiento	Bachos	Sobre capas asfalto
1		1	1	1	1	1
2	Junta de expansión	Sonidos extraños 1	Filtración de agua 1	Faltante o Defor. 1	Mov. Vertical 1	Obstruida 3
3	Barandas - Metálica	Deformación 3	Oxidación 3	Corrosión 3	Faltante 3	
4	Baranda - Concreto	Agritamiento No aplica	Reforzo expuesto No aplica	Faltante. No aplica		
D1. SUPERFICIE DE BARANDAS Y ACCESOS						
EVALUACIÓN DE GRADO DE DAÑO.						
ITEM	ELEMENTO	Grietas en una direc. No se observó	Grietas en dos direc. No se observó	Descascaramiento	Reforzo expuesto	Nidos de piedra
5	Losa	Agujeros 1		1	1	1
6	Vigas principales	Grietas en una direc. No aplica	Grietas en dos direc. No aplica	Descascaramiento No aplica	Reforzo expuesto No aplica	Nidos de piedra No aplica
7	Vigas diafragmas	Grietas en una direc. No aplica	Grietas en dos direc. No aplica	Descascaramiento No aplica	Reforzo expuesto No aplica	Nidos de piedra No aplica
D2. SUPERESTRUCTURA DE ELEMENTOS DE CONCRETO.						
EVALUACIÓN DE GRADO DE DAÑO.						
ITEM	ELEMENTO	Oxidación	Corrosión	Deformación	Pérdida de pernos	Grietas en sol/placa
8	Vigas principales.	3	3	1	1	1
9	Sistema de Arriostramiento	Oxidación 3	Corrosión 3	Deformación 1	Pérdida de pernos 1	Roturas de conexiones 1
10	Pintura	Decloración No aplica	Ampollas No aplica	Descascaramiento No aplica		
D3. SUPERESTRUCTURA DE ELEMENTOS DE ACERO.						
EVALUACIÓN DE GRADO DE DAÑO.						
ITEM	ELEMENTO	Rotura de pernos	Deformación extraña	Inclinación	Desplazamiento	
11	Apoyos	1	1	1	1	
12	Bastón (viga cabeza y aletones)	Grietas en una direc. 2	Grietas en dos direc. 2	Descascaramiento 1	Reforzo expuesto 1	Nidos de piedra 1
13	Bastón (cuerpo principal)	Protección de talud 1	Grietas en una direc. 2	Socavación. 4	Reforzo expuesto 1	Nidos de piedra 1
14	Fila (viga cabeza)	Grietas en una direc. No aplica	Grietas en dos direc. No aplica	Descascaramiento No aplica	Reforzo expuesto No aplica	Nidos de piedra No aplica
15	Pila (cuerpo principal)	Grietas en una direc. No aplica	Grietas en dos direc. No aplica	Descascaramiento No aplica	Reforzo expuesto No aplica	Nidos de piedra No aplica
D4. SUBESTRUCTURA						



ITEM	COMENTARIOS
2	Las juntas de expansión están obstruidas y no se observan.
3	Las barandas les falta e pasa manos están golpeadas y con defectos imprecisantes.
5	La losa no se observa por la formaleja que no se le ha retirado.
8 y 9	Las vigas y diafragmas son de acero y tienen oxidación y corrosión.
10	No tiene pintura de ningún tipo.
12 y 13	Los bastiones, viga cabeza y altopres presentan gran socavación a ambos lados.
	OBSERVACIONES:
	Este puente se encuentra en mal estado por su gran socavación, falta de mantenimiento, impieza, pintura, barandas y señalización.
	Se recomienda ejecutar obras de protección en las fundaciones, de bastiones, para protegerlos de la socavación (principal problema).
	Se recomienda implementar un plan de mantenimiento para preservar la vida útil del puente.
D.5 COMENTARIOS	

			
INSPECCION DE PUENTES PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE UNIDAD DE PUENTES			
NOMBRE DEL PUENTE:	Loma Bonita	PROVINCIA:	Guanacaste
DIRCCION DE VIA:	Santo Domingo	CRUZA SOBRE:	Quebraca Bonita
RUta No:	505 007	CANTON:	Carrillo
CLASIFICACION DE RUTA:	Municipal	DISTRITO:	Selán
KILOMETRO:	Desconocido	LATITUD :	10°25'21.7"
ADMINISTRADO POR:	Municipalidad de Carrillo	LONGITUD :	85°35'57.8"
FECHA DE DAÑO OBSERVADO			
Foto No.1		Fecha:	19-10-2010
Notas: la superficie de ruido se encuentra en regular estado.			
Foto No.2		Fecha:	19-10-2010
Notas: barandas inexistentes en sitio			
Foto No.3		Fecha:	19-10-2010
Notas: Gran oxidación y corrosión en las vigas y diafragmas por falta de limpieza y pintura.			
Foto No.4		Fecha:	19-10-2010
Notas: Socavacion importante en ambos bastiones			
Foto No.5		Fecha:	19-10-2010
Notas: Le falta el retiro de la formaleta en la parte inferior de la fusa para poder inspeccionar su estado			
Foto No.6		Fecha:	19-10-2010
Notas: Falta limpieza y pintura a las vigas principales y el retiro de la formaleta.			

E. FOTOS DE DAÑO OBSERVADO