



Laboratorio Nacional de
Materiales y Modelos Estructurales

Programa de Infraestructura del Transporte (PITRA)

Proyecto: LM-PI-GM-16-2012

INSPECCIÓN DEL PUENTE SOBRE QUEBRADA HONDA, CANTÓN DE MORA

INFORME FINAL

Preparado por:

Unidad de Gestión Municipal



San José, Costa Rica

Noviembre de 2012



Laboratorio Nacional de
Materiales y Modelos Estructurales

Para:

Unidad Técnica de Gestión Vial
Municipalidad de Mora, San José.

Gobierno de Costa Rica

Central Telefónica: (506) 2249-4005



1. Informe LM-PI-GM-16-2012		2. Copia No. 1
3. Título y subtítulo: INSPECCIÓN DEL PUENTE SOBRE QUEBRADA HONDA		4. Fecha del Informe Noviembre, 2012
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 técnico se presentan las observaciones de la inspección visual y evaluación del puente sobre Quebrada Honda. Esta evaluación es un producto del convenio de cooperación y asesoría técnica sobre gestión vial entre la Municipalidad de Mora y el Lanamme UCR; por solicitud verbal expresa del Ingeniero Alonso Mora, Director de la Unidad de Gestión Vial.		
8. Palabras clave Puente, inspección, evaluación, Municipalidad, Mora.	9. Nivel de seguridad: Ninguno	10. Núm. de páginas 28
11. Inspección realizada por: Ing. Josué Quesada Campos Ing. Alonso Ulate Castillo Unidad de Gestión Municipal Fecha: / /	12. Informe preparado por: Ing. Josué Quesada Campos Ingeniero 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. Aprobado por: Ing. Rolando Castillo B, PhD. Unidad de Puentes Fecha: / /	16. Aprobado por: Ing. Guillermo Loría Salazar, PhD. Coordinador General PITRA Fecha: / /



TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	5
DESCRIPCIÓN.....	7
SEGURIDAD VIAL Y ESTADO DE CONSERVACIÓN ACTUAL.....	10
CONCLUSIONES	19
RECOMENDACIONES.....	20
ANEXO 2: FORMULARIOS DE INVENTARIO E INSPECCIÓN	21

1. INTRODUCCIÓN

1.1. General

Como parte del convenio de cooperación y asesoría técnica sobre gestión vial suscrito entre la Municipalidad de Mora y el Lanamme UCR, se realiza la inspección visual y evaluación del puente sobre Quebrada Honda, cuyos resultados se presentan en este informe.

Sus coordenadas de ubicación son 9°54'10.6" Latitud Norte, 84°14'30.6" Longitud Oeste. La siguiente figura muestra la ubicación geográfica del puente. La inspección visual se realizó los días 10 y 19 de Setiembre de 2012.

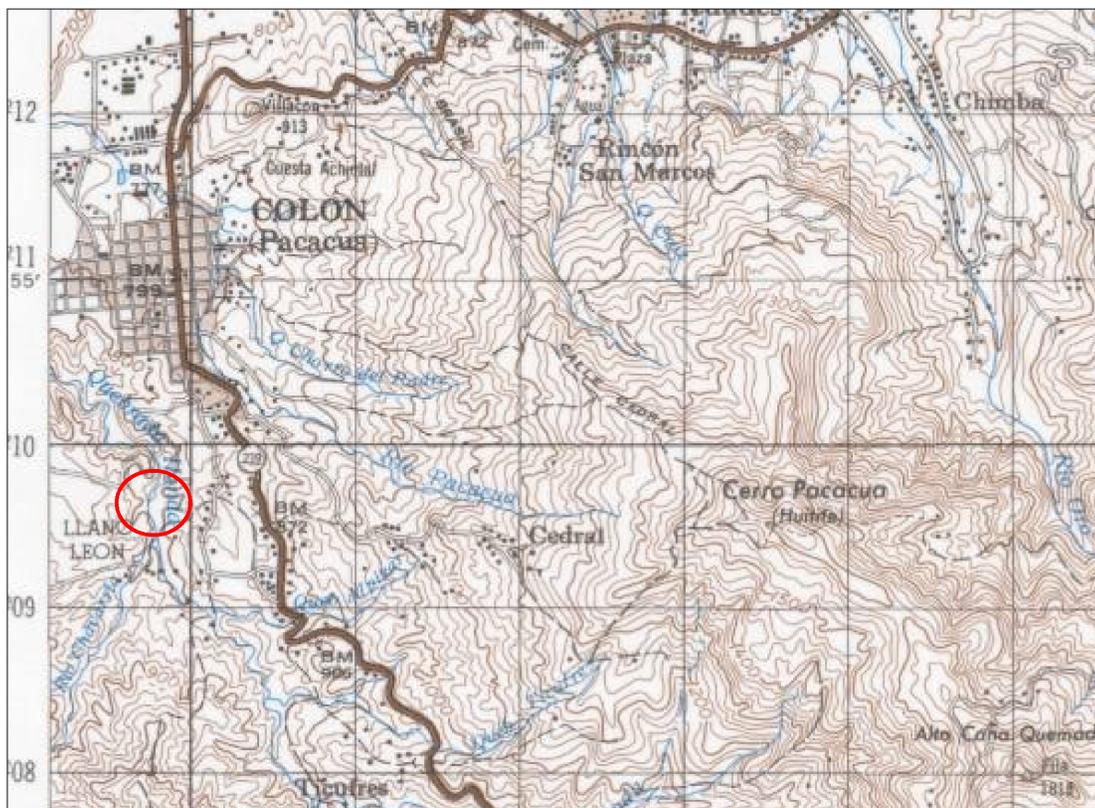


Figura 1: del Puente sobre Quebrada Honda. Hoja Abra Escala 1:50000.



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. Generar recomendaciones generales sobre mantenimiento y/o reparación.
- C. Completar los formularios de inventario e 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 sobre Quebrada Honda.

Geometría	Tipo de estructura	Puente
	Longitud total (m)	18.3
	Ancho total (m)	3.50
	Ancho de calzada (m)	3.30
	Número de tramos	1
	Alineación	Recto
	Número de carriles	1
Superficie de rodamiento y accesorios	Superficie de rodamiento	Madera
	Espesor del pavimento (m)	38mm
	Ancho(libre) de aceras (m)	No hay aceras
	Tipo de baranda	Elementos de acero ("flex-beam")
	Altura de la baranda (m)	1,0
	Ubicación de las juntas de expansión	Sobre los bastiones
	Tipo de juntas	Abiertas
Superestructura	Número de superestructuras	1
	Tipo de superestructura	Continua
	Número de vigas principales	2
	Tipo de vigas principales	Sección compuesta por vigas tipo "H"
Subestructura	Tipo de apoyo en bastiones	Apoyos expansivos
	Tipo de bastiones	Mixtos concreto-gaviones
	Ancho de asiento en los bastiones (m)	0.70m
	Tipo de fundación de los bastiones	Gaviones apoyadas sobre el suelo
Diseño y construcción	Especificación del diseño original	Desconocido
	Carga viva del diseño original	Desconocido
	Fecha del diseño original	Desconocido
	Fecha de la construcción original	Desconocido (remodelación en 2010)

El puente sobre la Quebrada Honda en el cantón de Mora se ubica en las coordenadas 9°54'10.6" Latitud Norte, 84°14'30.6" Longitud Oeste, y comunica Ciudad Colón con El Rodeo. Tiene una longitud de 18.3m, está compuesto de dos tramos de 11m y 7.3m y tiene una altura vertical libre de aproximadamente 6m.

La estructura cuenta con tres subestructuras de soporte: dos bastiones de gravedad mixtos compuestos por muros de gaviones y vigas cabezal de concreto en los extremos del puente; además de una pila de concreto con elementos de acero estructural ubicada a 11 metros del bastión sur (ver figura 2).

La superestructura está compuesta por un sistema de vigas de sección H de 30cm x 30cm x 1cm unidas en grupos de cuatro vigas para formar cada una de las vigas principales (ver figura 3). La superficie de ruedo está conformada por un conjunto de tabloncillos de madera apoyados directamente sobre las vigas principales y sujetos por medio de aros metálicos fabricados con varilla lisa. El puente cuenta con barandas tipo "flex-beam" en los costados.

Una descripción completa de los componentes se anexa por medio de los formularios de inventario e inspección del Anexo 1.

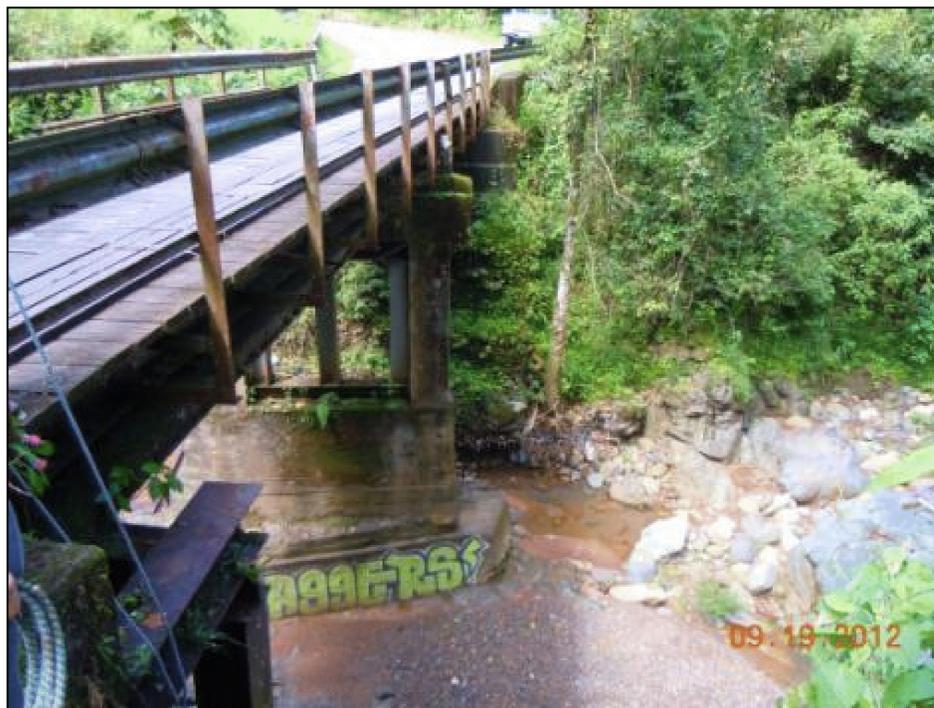


Figura 2: Puente sobre Quebrada Honda, cantón de Mora

Fuente: Visita Inspección LanammeUCR 10-9-12



Figura 3: Conjunto de cuatro vigas H forma cada una de las vigas principales

Fuente: Visita Inspección LanammeUCR 10-9-12

3. SEGURIDAD VIAL Y ESTADO DE CONSERVACIÓN ACTUAL

Se resumen a continuación los principales hallazgos del proceso de inspección al puente sobre Quebrada Honda:

Tabla No 2. Estado de la Seguridad Vial

SEGURIDAD VIAL		
Elementos	Observaciones	Recomendaciones
2.1 Barandas	Las barandas del puente presentan evidencias de impactos en el sector Este.	El radio de giro reducido en el sector Este provoca el problema al paso de los camiones. De implementarse una remodelación de la superficie de ruedo se recomienda ampliar la zona de acceso para evitar estos daños. Se recomienda sustituir los elementos dañados.
2.2 Rotulación	Existe una rotulación que restringe el paso de vehículos pesados (no indica peso máximo).	La restricción actual es a causa del radio de giro reducido en el acceso Este. A no ser que se realicen obras de remodelación en la superficie de ruedo y de ampliación en este acceso no debería removerse esta señal.
2.3 Señalización	No cuenta con señalización.	Se recomienda colocar rótulos de velocidad máxima y de indicación de puente angosto en ambos sentidos 50m antes de de llegar al puente a ambos lados.
2.4 Iluminación	El puente no cuenta con ningún tipo de iluminación.	Se recomienda gestionar la colocación de un poste de iluminación 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	<p>La superficie de ruedo está compuesta por un conjunto de tablonces de aproximadamente 38mm de espesor, los mismos están sujetos a las vigas principales por medio de aros de acero que rodean las vigas principales (ver figura 4).</p> <p>Algunos de estos elementos de amarre presentan fallas y desplazamientos que los hacen actualmente inefectivos. Condición que se considera prioritaria de atención. Se observaron daños puntuales en algunos de estos tablonces producto del tránsito.</p> <p>El sistema muestra evidentes deformaciones cuando pasan los vehículos pesados. Además existe el riesgo de que algún vehículo no se alinee correctamente a la huella definida por las vigas con lo que una rotura de tablas es factible en cualquier momento.</p>	<p>Sustituir la superficie de rodamiento por un sistema que rigidice la superestructura y permita un trabajo conjunto de las vigas.</p> <p>Evaluar la alternativa de construir una losa de concreto, o bien, un sistema de losetas prefabricadas.</p>
3.2. Drenajes del puente	La configuración del sistema de piso permite el paso de agua y sedimentos a las vigas.	Con una sustitución de la superficie de rodamiento se debería contemplar la ubicación de drenajes adecuados.
3.3. Drenajes de los accesos	No se identificaron sistemas de drenaje en los accesos.	Se recomienda ejecutar obras de canalización (cunetas) en los accesos del puente, esto para evitar que flujos de agua saturen la zona de los apoyos y muros de gaviones.
3.4. Cauce del río	Existe un contacto constante entre la Quebrada y la pila central (ver figura 5)	Se recomienda rehabilitar la estructura de contención que protege la pila central.

Tabla No 4. Estado de conservación de la superestructura

SUPERESTRUCTURA		
Elementos	Observaciones	Recomendaciones
4.1. Vigas Principales	Las vigas muestran un daño en el sistema de protección aplicado anteriormente (2010) que permite la aparición de oxidación en una gran parte de la superficie (ver figura 6)	Se considera necesario realizar un proceso de limpieza y de aplicación de un sistema de protección contra la oxidación en la totalidad de las vigas principales.

Tabla No 5. Estado de conservación de la subestructura.

SUBESTRUCTURA		
Elementos	Observaciones	Recomendaciones
5.1. Apoyos	<p>La zona de apoyo en las vigas cabezal presentan fisuras y configuraciones consideradas como no adecuadas (ver figuras 7, 8 y 9)</p> <p>Por debajo de las zonas de apoyo de las vigas principales y embebidos en las vigas cabezal de concreto se ubican elementos de acero de tipo canal, que se presumen fueron parte de la superestructura original del puente (vigas con forma de U invertida). Estos elementos no permiten una transferencia de cargas uniforme en el concreto por lo que se dan agrietamientos en la zona de contacto (ver figura 7).</p>	Se recomienda realizar obras de rehabilitación de todas las zonas de apoyo del puente (incluyendo vigas cabezal apoyadas sobre muros de gaviones en los extremos y en la pila central).
5.2. Bastiones	La configuración mixta de vigas cabezales apoyadas sobre bastiones puede generar deformaciones en la superestructura (Ver figura 10)	Se recomienda rehabilitar las vigas cabezal ubicadas sobre los muros de gaviones.

	<p>Los muros de gaviones presentan deformaciones producto de su antigüedad, materiales empleados y por su característica de ser un sistema de contención no rígido (ver figura 11)</p> <p>Se observa una socavación importante por debajo del muro de gaviones del sector Este (ver figura 12)</p>	<p>Se recomienda buscar asesoría sobre la capacidad real de soportar cargas verticales de los muros de gaviones y sobre la condición de estabilidad global e interna de cada uno de los muros.</p> <p>Es necesario realizar trabajos de relleno de esa zona del puente, en vista de que al perder apoyo el muro de gaviones se podría presentar un volcamiento o deslizamiento del mismo.</p>
5.3 Pila Central	<p>Se presenta actualmente socavación en la estructura de protección, específicamente en la zona aguas arriba (ver figura 5)</p> <p>Se identificaron fisuras en algunas zonas de las columnas de concreto reforzado, así como la presencia de acero expuesto con oxidación y corrosión (ver figura 13).</p>	<p>Se recomienda realizar obras de reforzamiento de estos elementos y evaluar la posibilidad de rellenar con concreto estructural las zonas donde se presentan los perfiles de acero de tipo H.</p>
5.4. Aletones	<p>Los aletones no muestran daños evidentes. Sin embargo pueden verse afectados por lo señalado en el punto 5.2.</p>	<p>Ver punto 5.2</p>



Figura 4: Superficie de ruedo con tablonc de madera

Fuente: Visita Inspección LanammeUCR 10-9-12



Figura 5: Estructura de protección a rehabilitar

Fuente: Visita Inspección LanammeUCR 19-9-12



Figura 6: Vigas principales muestran descascamiento de pintura y oxidación.
Fuente: Visita Inspección LanammeUCR 10-9-12



Figura 7: Configuración generalizada de la zona de apoyos (agrietamientos)
Fuente: Visita Inspección LanammeUCR 10-9-12



Figura 8: Condición de apoyos en sector Este
Fuente: Visita Inspección LanammeUCR 19-9-12



Figura 9: Condición de apoyos en sector Oeste
Fuente: Visita Inspección LanammeUCR 19-9-12



Figura 10: Condición de apoyo de viga cabezal sobre muro de gaviones (Bastión 1)

Fuente: Visita Inspección LanammeUCR 10-9-12



Figura 11: Deformaciones presentes en los gaviones del bastión Oeste

Fuente: Visita Inspección LanammeUCR 19-9-12



Figura 12: Socavación en bastión Oeste
Fuente: Visita Inspección LanammeUCR 19-9-12



Figura 13: Agrietamientos y acero expuesto en columnas de pila central
Fuente: Visita Inspección LanammeUCR 19-9-12



4. CONCLUSIONES

- ✓ Existen condiciones en el puente que se considera deberían ser mejoradas tanto para las condiciones actuales y futuras de tránsito: la superficie de ruedo, las zonas de apoyo y la socavación en el bastión Este se presentan como las zonas prioritarias de atención.
- ✓ La superficie de ruedo actual (compuesta de tablones) no reúne las condiciones de resistencia para soportar cargas de tránsito pesado; además, la ausencia de un sistema de piso rígido incrementa las deformaciones presentes en las vigas. Se considera que es válido realizar un estudio que verifique el efecto de una losa de concreto o de un sistema de losetas de concreto unidas por medio de conectores de cortante a las vigas actuales, con esto se buscaría rigidizar el puente y permitir que la superficie de rodamiento trabaje en conjunto con las vigas. Si bien es cierto esto aumentaría la carga permanente sobre las vigas se considera que se obtendría el beneficio de contar con una superficie resistente y duradera menos susceptible a fallas locales.
- ✓ Las zonas de los apoyos en los bastiones y la pila central presentan configuraciones que no se consideran aptas para las condiciones de tránsito que generarían los camiones de carga.
- ✓ La socavación existente en el bastión Este se considera prioritaria de atención para el funcionamiento actual del puente. La ausencia de apoyo mostrada en la figura 12 podría generar tanto un desplazamiento como un volcamiento del muro de gaviones. De no atenderse en el corto plazo la socavación seguirá aumentando el volumen de material removido en la cimentación del muro.
- ✓ Las vigas principales del puente presentan oxidación e inicios de corrosión, por lo que es necesario realizar labores de limpieza y colocación de una capa de protección independientemente del uso que se le seguirá dando al puente. La presencia de las vigas de sección "U" invertida no se considera necesaria (no aportan resistencia ni capacidad de carga adicional al puente).



5. RECOMENDACIONES

- ✓ Al existir cargas verticales considerables sobre los muros de gaviones, y por la evidente antigüedad de los mismos, se recomienda buscar asesoría con ingenieros o empresas especialistas en este tipo de muros para que se determine si pueden soportar de forma segura estas cargas. Al ser estructuras de contención flexibles es posible que sufran deformaciones importantes.
- ✓ La pila central del puente presenta algunos agrietamientos y acero expuesto en las columnas de concreto y se observó una deformación en la viga superior. Se recomienda evaluar la opción de realizar un encamisado en concreto de esta estructura rellenando la zona donde se encuentra el acero estructural. Con esto se incrementaría la capacidad de soportar cargas verticales y se dotaría a la pila de mayor rigidez con lo que se mejoraría el comportamiento ante cargas laterales y se eliminarían las zonas de concentración de esfuerzos. Adicionalmente se considera adecuado reparar la socavación mostrada en figura 5 de la estructura de protección de la pila.
- ✓ Se recomienda que cualquier intervención que se ejecute en el puente sea diseñada por ingenieros civiles con experiencia en estructuras de este tipo.
- ✓ No se omite señalar que la administración, el uso, el mantenimiento y las decisiones sobre posibles intervenciones son responsabilidad de la Municipalidad de Mora en su calidad de gobierno local.



Laboratorio Nacional de
Materiales y Modelos Estructurales

ANEXO 1

Formularios de inventario e inspección del puente

INVENTARIO BÁSICO DE PUENTES									
 LanammeUCR		 Universidad de Costa Rica							
Nombre del puente	Quebrada Honda	Provincia	San José	Dirección de la vía	El Rodeo	Ruta No	01-07-02	Cruza Sobre	Quebrada Honda
Clasificación de ruta	Cantonal	Cantón	Mora	Sobre	Desconocido	Fecha de diseño	Desconocido	Fecha de construcción	Desconocido
Kilómetro	Desconocido	Distrito	Colón	Latitud	9° 54' 18"	Administrado por	Municipalidad de Mora	Longitud	84° 14' 31"
7. SUPERESTRUCTURA									
Vigas principales de la superestructura									
No de superestructura	No de tramo	Alineación de planta	Material	Superestructura	Tipo	Longitud (m)	Tramo máximo (m)	No de vigas	Altura (m)
1	2	Recto	Acero	Viga Continua	Viga tipo I	8,00 m	8 m	2	0,60 m
		Recto	Acero	Viga Continua	Viga tipo I				
B. SUPERESTRUCTURA									
No de superestructura	Tipos de junta de expansión		Material	Espesor (m)	Tipo de pintura	Área pintada (m ²)	Fecha de última pintura	Empresa encargada	
	Ubicación inicial	Ubicación final							Pintura de aceite
1	Abiertas	Abiertas	Madera	0,038 m	Pintura de aceite	Desconocida	2010	Municipalidad de Mora	

INSPESION DE PUENTES		Universidad de Costa Rica	
Nombre del puente	Quebrada Honda	Provincia	San José
Ruta No	01-07-02	Cantón	Mora
Clasificación de ruta	Cantonal	Districto	Colón
Kilómetro	Desconocido	Latitud	9° 54' 18"
Administrado por	Municipalidad de Mora	Longitud	84° 14' 31"
D. FOTOS DE INVENTARIO			
Foto No.1	Fecha 10/09/2012	Foto No.2	Fecha 10/09/2012
línea Centro		Superficie de ruido	
			
Nota:	Nota:	Nota:	Nota:
Foto No.4	Fecha 10/09/2012	Foto No.5	Fecha 10/09/2012
Vista lateral		Vista de Hija	
			
Nota:	Nota:	Nota:	Nota:



INSPECCIÓN DE PUENTES (EVALUACIÓN DEL DAÑO)



Universidad de Costa Rica

A. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Nombre del puente	Quebrada Honda	Provincia	San José	Dirección de la vía	El Rodeo
Ruta No	01-07-012	Cantón	Mora	Cruza Sobre	Quebrada Honda
Clasificación de ruta	Cantonal	Distrito	Colón	Fecha de diseño	Desconocido
Kilómetro	Desconocido	Latitud	9° 54' 18"	Fecha de construcción	Desconocido
Administrado por	Municipalidad de Mora	Longitud	84° 14' 31"		

B. DATOS DE INSPECCIÓN.

Inspeccionado por	Ing. Josué Quesada/Ing. Alonso Ulate	Fecha	10/09/2012	Condiciones del clima	Nublado
Inspección previa por	No aplica	Fecha	19/09/2012	Reporte No.	
Fecha de la próxima inspección	No aplica				

C. INFORMACIÓN GENERAL

Tipo de estructura.	Puente	Notas:	
Longitud total (m)	18,40 m	LA INSPECCIÓN DEL PUENTE SOBRE QUEBRADA HONDA SE REALIZA A SOLICITUD DE LA UTGV DE LA MUNICIPALIDAD DE MORA, CON MIRAS AL POSIBLE PASO DE VEHICULOS DE CARGA POR LA ESTRUCTURA PARA REALIZAR TRABAJOS DE MOVIMIENTO DE TIERRA EN EL RODEO.	
Numero de claros	2		
Ancho total (m)	3,50 m		
Ancho de calzada (m)	3,30 m		
No de vías	1		

D.1 SUPERFICIE BARANDAS Y ACCESOS	Ítem	Elemento	Evaluación de grado de daño					
			Ondulación	Surcos	Agrietamiento	Baches	Sobre capas asfalto	
D.1 SUPERFICIE BARANDAS Y ACCESOS	1	Superficie de rodamiento	4	No aplica	No aplica	No aplica	No tiene	
	2	Juntas de expansión	Sonidos extraños	Filtración de agua	Faltante o Defor.	Mov. Vertical	Obstruida	Acero Expuesto
			1	5	2	3	1	1
	3	Baranda - Metálica	Deformación	Oxidación	Corrosión	Faltante		
3			3	3	1			
4	Baranda - Concreto	Agrietamiento	Refuerzo expuesto	Faltante.				
		No aplica	No aplica	No aplica				

D.2. SUPERESTRUCTURA ELEMENTOS DE CONCRETO.	Ítem	Elemento	Evaluación de grado de daño					
			Grietas en una direc.	Grietas en dos direc.	Descascaramiento	Refuerzo expuesto	Nidos de piedra	Eflorescencia
D.2. SUPERESTRUCTURA ELEMENTOS DE CONCRETO.	5	Losa	Grietas en una direc.	Grietas en dos direc.	Descascaramiento	Refuerzo expuesto	Nidos de piedra	Eflorescencia
			No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
			Agujeros					
6	Vigas principales	Grietas en una direc.	Grietas en dos direc.	Descascaramiento	Refuerzo expuesto	Nidos de piedra	Eflorescencia	
		No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	
7	Vigas diafragma	Grietas en una direc.	Grietas en dos direc.	Descascaramiento	Refuerzo expuesto	Nidos de piedra	Eflorescencia	
		No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	

D.3. SUPERESTRUCTURA ELEMENTOS DE ACERO.	Ítem	Elemento	Evaluación de grado de daño				
			Oxidación	Corrosión	Deformación	Perdida de pernos	Grietas en sol/placa
D.3. SUPERESTRUCTURA ELEMENTOS DE ACERO.	8	Vigas principales	Oxidación	Corrosión	Deformación	Perdida de pernos	Grietas en sol/placa
			4	2	2	No aplica	1
9	Sistema de Arriostamiento	Oxidación	Corrosión	Deformación	Perdida de pernos	Roturas de conexiones	Rotura de elementos
		No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
10	Pintura	Decoloración	Ampollas	Descascaramiento			
		4	2	4			

		INSPECCIÓN DE PUENTES (EVALUACIÓN DEL DAÑO)						
A. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN								
Nombre del puente	Quebrada Honda	Provincia	San José		Dirección de la vía	El Rodeo		
Ruta No	01-07-012	Cantón	Mora		Cruza Sobre	Quebrada Honda		
Clasificación de ruta	Cantonal	Distrito	Colón		Fecha de diseño	Desconocido		
Kilómetro	Desconocido	Latitud	9° 54' 18"		Fecha de construcción	Desconocido		
Administrado por	Municipalidad de Mora	Longitud	84° 14' 31"					
B. DATOS DE INSPECCIÓN.								
Inspeccionado por	Ing. Josué Quesada/Ing. Alonso Ulate	Fecha	10/09/2012	Condiciones del clima	Nublado			
Inspección previa por	No aplica	Fecha	19/09/2012	Reporte No.				
Fecha de la próxima inspección	No aplica							
C. INFORMACIÓN GENERAL								
Tipo de estructura.	Puente	Notas:						
Longitud total (m)	18,40 m	LA INSPECCIÓN DEL PUENTE SOBRE QUEBRADA HONDA SE REALIZA A SOLICITUD DE LA UTGV DE LA MUNICIPALIDAD DE MORA, CON MIRAS AL POSIBLE PASO DE VEHICULOS DE CARGA POR LA ESTRUCTURA PARA REALIZAR TRABAJOS DE MOVIMIENTO DE TIERRA EN EL RODEO.						
Numero de claros	2							
Ancho total (m)	3,50 m							
Ancho de calzada (m)	3,30 m							
No de vías	1							
D.4 SUBESTRUCTURA	Ítem	Elemento	Evaluación de grado de daño					
			Rotura de pernos	Deformación extraña	Inclinación	Desplazamiento		
	11	Apoyos	No aplica					
			3	3	1			
	12	Bastión (viga cabezal y aletones)	Grietas en una direc.	Grietas en dos direc.	Descascaramiento	Refuerzo expuesto	Nidos de piedra	Eflorescencia
			3	2	3	4	3	4
			Protección de talud					
	13	Bastión (cuerpo principal)	Grietas en una direc.	Grietas en dos direc.	Descascaramiento	Refuerzo expuesto	Nidos de piedra	Eflorescencia
			3	2	3	2	2	4
			Protección de talud	Socavación.				
	14	Pila (viga cabezal)	Grietas en una direc.	Grietas en dos direc.	Descascaramiento	Refuerzo expuesto	Nidos de piedra	Eflorescencia
			2	1	2	2	2	4
			Protección de talud					
	15	Pila (cuerpo principal)	Grietas en una direc.	Grietas en dos direc.	Descascaramiento	Refuerzo expuesto	Nidos de piedra	Eflorescencia
			3	1	2	4	2	3
Inclinación			Socavación.					
1	3							
D.5 COMENTARIOS	Ítem	Comentarios						
	1	La superficie de rodamiento presenta deformaciones importante al paso de vehiculos pesados, existen elementos de sujeción sueltos.						
	2	Existe un paso importante de agua y tierra hacia la superestructura a traves de las juntas de expansión y entre las aberturas de los tablonces.						
	3	La baranda muestra signos de haber sido golpeada en multiples ocasiones por los radios de giro reducidos en los accesos del puente.						
	8	Las vigas principales muestran oxidación e inicios de corrosión en general.						
	10	Se tiene información de que en 2010 se aplicó pintura a las vigas, sin embargo la misma ya se ha descascarado a causa de la exposición a la humedad constante.						
	11	Existen daños puntuales en la zona de apoyo de las vigas principales sobre las vigas cabezal, no existen elementos de transición entre ambos.						
	12 y 13	Los bastiones son compuestos: vigas cabezal sobre muros de gaviones. Los gaviones muestran deformaciones. En el sector Oeste se tiene socavación importante que puede hacer que el muro presente rotación en la base. No se identificaron mallas abiertas.						
	14 y 15	La pila central muestra daños en el concreto por agrietamientos menores y sectores localizados con acero expuesto. La protección de la pila presenta socavación aunque esto de momento no atenta contra la estabilidad de la pila.						

LanammeUCR		INSPECCION DE PUENTES PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE		Universidad de Costa Rica	
Nombre del puente	Quabracá Honda	Provincia	San José	Dirección de la vía	El Rincón
Ruta No	01.07.012	Cantón	Mora	Cruza Sobre	Quabracá Honda
Clasificación de ruta	Cantonal	Distrito	Colón	Fecha de diseño	Desconocido
Kilómetro	Desconocido	Latitud	9° 54' 18"	Fecha de construcción	Desconocido
Administrado por	Municipalidad de Mora	Longitud	84° 14' 31"		
E. FOTOS DE DAÑOS OBSERVADOS					
Foto No.1	Fecha: 10 / 9 / 2012	Foto No.2	Fecha: 19 / 9 / 2012	Foto No.3	Fecha: 19 / 9 / 2012
Notas:	Condición de las vigas principales, oxidación e inicio de corrosión	Notas:	Apoyos de vigas principales	Notas:	Deformación de gaviones en balcónes
Foto No.4	Fecha: 19 / 9 / 2012	Foto No.5	Fecha: 18 / 9 / 2012	Foto No.6	Fecha: 19 / 9 / 2012
Notas:	Agrupamientos y óxido expuesto en Pila	Notas:	Sarrosión en muro de gaviones sector Costa	Notas:	Acumulaciones de material en vigas principales