



Laboratorio Nacional de  
Materiales y Modelos Estructurales

LanammeUCR

# Programa de Infraestructura del Transporte (PITRA)

LM-PI-UP-PC01-2013

## **INSPECCIÓN DEL PASO A DESNIVEL AEROPUERTO No. 1 RUTA NACIONAL No. 1**

Preparado por:  
Unidad de Puentes




San José, Costa Rica  
16 de enero 2013



Laboratorio Nacional de  
Materiales y Modelos Estructurales

**LanammeUCR**



<b>1. Informe:</b> LM-PI-UP-PC01-2013		<b>2. Copia No.</b> 1
<b>3. Título y subtítulo:</b> INSPECCIÓN DEL PASO A DESNIVEL AEROPUERTO No. 1 RUTA NACIONAL No. 1		<b>4. Fecha del Informe</b> 16 de enero de 2013
<b>5. Organización y dirección</b> 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		
<b>6. Notas complementarias</b> Ninguna		
<b>7. Resumen</b> En este informe se presentan los resultados de la inspección visual del paso a desnivel Aeropuerto No. 1 en la Ruta Nacional No. 1, el cual brinda paso inferior a la Ruta 153 (Radial Francisoco J. Orlich). Esta inspección forma parte del proceso de evaluación de los puentes de la red vial en concesión que realiza la Unidad de Puentes del LanammeUCR según se establece en la ley 8114.		
<b>8. Palabras clave</b> Puentes, concesión, Ruta Nacional 1, Paso a desnivel, Aeropuerto Juan Santamaría, Ruta No. 153	<b>9. Nivel de seguridad:</b> Ninguno	<b>10. Núm. de páginas</b> 49
<b>11. Inspección e informe por:</b> Ing. Luis Guillermo Vargas Alas Unidad de Puentes  Fecha: 16/01/2013		
<b>12. Revisado por:</b> Lic. Miguel Chacón Alvarado Asesor Legal LanammeUCR  Fecha: 16/01/2013	<b>13. Revisado por:</b> Ing. Rolando Castillo Barahona, PhD Coordinador Unidad de Puentes  Fecha: 16/01/2013	<b>14. Aprobado por:</b> Ing. Guillermo Loría Salazar, MSc Coordinador General PITRA  Fecha: 16/01/2013



Laboratorio Nacional de  
Materiales y Modelos Estructurales

Página intencionalmente dejada en blanco

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>7</b>
<b>2. OBJETIVOS .....</b>	<b>7</b>
<b>3. ALCANCE DEL INFORME .....</b>	<b>7</b>
<b>4. DESCRIPCIÓN .....</b>	<b>8</b>
<b>5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>28</b>
<b>ANEXO A TABLA CON CRITERIOS PARA CLASIFICAR EL ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL PUENTE.....</b>	<b>31</b>
<b>ANEXO B FORMULARIO DE INVENTARIO .....</b>	<b>35</b>
<b>ANEXO C FORMULARIO DE INSPECCIÓN RUTINARIA.....</b>	<b>41</b>



Laboratorio Nacional de  
Materiales y Modelos Estructurales

Página intencionalmente dejada en blanco

Informe No. LM-PI-UP-PC01-2013	Fecha del emisión: 16 de enero 2013	Página 6 de 49
--------------------------------	-------------------------------------	----------------

Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales - Código Postal 11501-2060, Universidad de Costa Rica, Costa Rica - Tel. (506) 2511-2500 - Fax (506) 2511-4440 - E-mail: dirección@lanamme.ucr.ac.cr



## 1. INTRODUCCIÓN

Se preparó este informe de inspección y evaluación del paso a desnivel Aeropuerto No. 1, en la Ruta Nacional No. 1, el cual brinda paso inferior a la Ruta No. 153 (Radial Francisco J. Orlich), como parte del proceso de evaluación de estructuras de puentes a lo largo de la red vial en concesión que realiza la Unidad de Puentes del Lanamme según se establece en la ley 8114. Se realizaron inspecciones al puente el día 19 de enero de 2012 por parte de la Ing. María José Rodríguez Roblero, 28 de noviembre del 2012 y 5 de diciembre de 2012 por parte del Ing. Luis Vargas Alas.

## 2. OBJETIVOS

Los objetivos de la inspección visual y evaluación fueron los siguientes:

1. Obtener información básica del puente.
2. Efectuar una inspección visual de sus componentes para evaluar el estado de deterioro de la estructura.
3. Evaluar algunos aspectos de seguridad vial para reducir la probabilidad de accidentes.
4. Proporcionar recomendaciones generales para mantenimiento y/o reparación.
5. Completar los formularios de inventario y de inspección del puente utilizando como referencia el Manual de Inspección de Puentes del MOPT. Esta información se puede registrar en el sistema de administración de estructuras de puentes SAEP.
6. Comparar el daño observado con aquel descrito en el informe del LanammeUCR emitido en el año 2006.

## 3. ALCANCE DEL INFORME

Este informe de inspección se limita a presentar recomendaciones generales para mejoras, mantenimiento y reparación del paso a desnivel y de estructuras o elementos conexos a éste con base en observaciones realizadas en sitio durante la inspección visual.

Se entiende por inspección visual el reconocimiento de todos los componentes del paso a desnivel a los cuales se tiene acceso por parte de un inspector o ingeniero calificado con el

Informe No. LM-PI-UP-PC01-2013	Fecha del emisión: 16 de enero 2013	Página 7 de 49
--------------------------------	-------------------------------------	----------------



fin de evaluar su estado de deterioro al 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 examinaron los planos de diseño del paso a desnivel. Con ello se busca comprender la estructuración del mismo y se busca recolectar información que permita completar los formularios de inventario, ya que en muchas ocasiones el inspector no tiene acceso físico y/o visual a algunos componentes del puente.

Se recomienda realizar una inspección detallada y realizar ensayos especializados si se requiere verificar la capacidad estructural, sísmica, hidráulica o funcional del paso inferior o la capacidad soportante del suelo.

#### 4. DESCRIPCIÓN

El paso a desnivel estudiado es un paso inferior que se ubica en la Ruta Nacional No.1 (Carretera Bernardo Soto) y cruza sobre la Ruta Nacional No.153 (radial Francisco J. Orlich). Desde el punto de vista administrativo, se ubica en el distrito de Río Segundo, del cantón de Alajuela, en la provincia del mismo nombre. Sus coordenadas, en el sistema geográfico de ubicación, corresponden con:  $9^{\circ}59'59.43''N$  de latitud y  $84^{\circ}12'20.75''O$  de longitud. La figura 1 muestra la ubicación geográfica del puente en la hoja cartográfica LA ALAJUELA 1:10 000.



**Figura 1.** Ubicación del puente en la hoja cartográfica LA ALAJUELA 1:10 000.



La Tabla 1 resume las características básicas del paso a desnivel y las figuras 2 y 3 presentan dos de las vistas principales, la vista a lo largo de la línea de centro y una vista lateral respectivamente. En el Anexo B se adjunta el formulario de inventario donde se incluyen las características básicas de la estructura.



**Figura 2:** Vista a lo largo de la línea de centro del paso inferior Aeropuerto



**Figura 3:** Vista lateral del paso inferior Aeropuerto (Lado Sur)

**Tabla No 1.** Características básicas del paso a desnivel Aeropuerto No.1

<b>Geometría</b>	Tipo de estructura	Paso a desnivel (paso inferior)
	Longitud total (m)	37,00
	Ancho total (m)	12,43
	Ancho de calzada (m)	8,66 (total sin incluir medianera)
	Número de tramos	3
	Alineación del puente	Sesgado 24 grados
	Número de carriles	2 (1 carril por sentido)
<b>Superestructura</b>	Número de superestructuras	1
	Tipo de superestructura (elementos principales)	Superestructura tipo marco rígido con vigas principales tipo T de concreto reforzado
	Tipo de tablero	Losa de concreto reforzado
<b>Apoyos</b>	Tipo de apoyo sobre bastiones	Apoyo: no aplica
	Tipo de apoyo sobre pilas	Apoyo: rígido
<b>Subestructura</b>	Número de bastiones y pilas	Bastiones: No aplica Pilas: 2
	Tipo de bastiones	No cuenta con bastiones
	Tipo de pilas	Columna múltiple de concreto reforzado
	Tipo de cimentación	Placa
<b>Diseño y construcción</b>	Especificación de diseño original	AASHO 1965
	Carga viva de diseño original	HS20-44
	Especificación utilizada para el reforzamiento/ rehabilitación	El puente no aparenta haber sido rehabilitado
	Carga viva de diseño utilizada para el reforzamiento/ rehabilitación	No aplica

## 5. ESTADO DE CONSERVACION y SEGURIDAD VIAL DEL PUENTE

Los resultados de la inspección del paso a desnivel se presenta en 4 áreas: (a) Seguridad vial, (b) Superficie de rodamiento, accesorios, accesos y otros (c) Superestructura y (d) Subestructura. De esta manera se describe la condición del puente de una manera simple y ordenada y al mismo tiempo se ofrecen recomendaciones para realizar mejoras, dar mantenimiento y efectuar reparaciones. Estas observaciones y recomendaciones se resumen en las Tablas No.2 a No.5 las cuales se presentan a continuación.

En el Anexo C se incluye el formulario de inspección rutinaria del paso a desnivel en donde se evalúa el grado de daño de sus elementos. La información incluida en este formulario se puede registrar en el programa informático del Sistema de Administración de Estructuras de Puentes (SAEP) administrado por el MOPT.

**Tabla 2.** Estado de la seguridad vial.

Elementos	Observaciones	Recomendaciones
2.1. Barandas	La baranda compuesta (murete de concreto con un componente superior de acero) del puente cuenta con un componente de acero construido con elementos para guardavía tipo “flex beam”. Es muy probable que esta baranda no cumpla con las característica de una baranda tipo TL- 4 la cual está diseñada para resistir el impacto de un camión circulando a mas de 80 km/h. (Ver figura 4) Se observó oxidación y corrosión en los pernos de anclaje de las barandas. (Ver figura 5)	Investigar si la baranda existente satisface las características de una baranda tipo TL-4 según la clasificación incluida en el AASHTO LRFD 2012. De no cumplir, la baranda debe ser reforzada.  Reemplazar los pernos corroídos del puente

**Tabla 2.** Estado de la seguridad vial (continuación).

<b>Elementos</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Recomendaciones</b>
2.2. Guardavías	<p>El guardavía del acceso desde San José en el lado norte del puente se encuentra deformado. (Ver figura 6)</p> <p>Los guardavías no están anclados al terreno ni al puente y presentan terminaciones tipo “cola de pez”. Este tipo de terminaciones no es recomendable porque constituyen un riesgo para los usuarios en caso de un accidente frontal contra la barrera. (Ver figura 7)</p>	<p>Reemplazar los elementos deformados de los guardavías.</p> <p>Anclar los extremos de los guardavías a la baranda del puente y en el terreno, siguiendo las recomendaciones del fabricante.</p>
2.3. Aceras y sus accesos	<p>El puente no tiene aceras. Solo cuenta con un bordillo de seguridad de 0,58 m de ancho, No se observó tráfico peatonal sobre el puente durante la inspección.</p>	Ninguna
2.4. Identificación	<p>El paso inferior no está identificado.</p> <p>No existe un rótulo que indique la altura libre bajo el puente.</p>	<p>Colocar un rótulo en dónde indique el nombre del paso inferior y el número de ruta y se debe colocar un rotulo que indique la altura libre del puente.</p>
2.5. Señalización	<p>La demarcación horizontal sobre el puente y en los accesos está borrosa. Se observó la pérdida y la colocación inadecuada de algunos captaluces. (Ver figura 8)</p>	<p>Pintar nuevamente las líneas de borde sobre el puente y en los accesos y reponer los captaluces faltantes.</p>
2.6. Iluminación	<p>La carretera cuenta con iluminación</p>	Ninguna



**Tabla 3.** Estado de conservación de la superficie de rodamiento, accesorios, accesos y otros.

Elementos	Observaciones	Recomendaciones
3.1. Superficie de rodamiento	La superficie de rodamiento es la misma superficie de la losa la cual muestra desgaste como es de esperar. (Ver figuras 16 y 17)	Ninguna
3.2. Cunetas y drenajes	Se observó acumulación de vegetación y basura en los drenajes de los accesos. (Ver figura 9)	Establecer un programa de mantenimiento periódico de los puentes a lo largo de la ruta en el que incluya la limpieza de los drenajes de los accesos
3.3. Accesos	Se observaron baches y la existencia de varias sobrecapas asfálticas. (Ver figuras 10 y 12) La superficie de rodamiento en los accesos presenta agrietamiento tipo “cuero de lagarto” generalmente asociado a la falla por fatiga del pavimento. (Ver figura 11) Además en el acceso hacia San José se puede observar un asentamiento del pavimento producto del asentamiento del relleno de aproximación. (Ver figura 12)	Evaluar la condición estructural del pavimento de los accesos al puente y determinar las medidas correctivas necesarias.
3.4. Bordillos y ductos de drenaje del puente	Existe gran cantidad de sedimentos a lo largo de bordillo y drenajes obstruidos.(Ver figura 13)  Los ductos de drenaje del puente carecen de tubos de extensión que eviten que el agua sea descargada directamente sobre los elementos estructurales y sobre los vehículos que transiten por la carretera inferior. (Ver figura 14)	Limpiar los bordillos y drenajes del puente. Establecer y verificar el cumplimiento de un plan de mantenimiento periódico en el que se incluya la limpieza de los bordillos y drenajes.  Colocar un sistema de drenaje que conduzca el agua directamente a las alcantarillas de la carretera inferior.

**Tabla 3.** Estado de conservación de la superficie de rodamiento, accesorios, accesos y otros (continuación).

Elementos	Observaciones	Recomendaciones
3.5. Juntas de la losa de aproximación	Las juntas de la losa de aproximación están obstruidas con sedimentos y asfalto (Ver figura 15 y 16)	Desobstruir las juntas de la losa de aproximación y colocar un sello de neopreno para evitar la filtración de agua.
3.6. Vibración del puente	Se percibe una vibración leve con el tránsito de vehículos pesados que se considera normal.	Ninguna
3.7. Cauce del río	No aplica	No aplica

**Tabla 4.** Estado de conservación de la superestructura.

Elementos	Observaciones	Recomendaciones
4.1. Losa de concreto	<p>En la superficie superior de la losa se observó agrietamiento en dos direcciones y desprendimiento localizado del concreto. (Ver figuras 17 y 18)</p> <p>En la superficie inferior de la losa se observan grietas transversales entre las vigas y en los voladizos de las aceras. Existen eflorescencias a lo largo de las grietas. (Ver figuras 19 y 20)</p>	Realizar un estudio de vulnerabilidad estructural y sísmica para determinar las medidas para la rehabilitación de la losa del puente previo a la toma de decisión de sustituir la losa o si se decide rehabilitarla con un método alternativo que incremente su vida útil en más de 20 años.
4.2. Vigas Principales de concreto	Se observaron grietas por flexión en la parte superior de las vigas principales junto a los apoyos rígidos. (Ver figuras 21 y 22)	Realizar un estudio de vulnerabilidad estructural y sísmica para determinar las medidas de rehabilitación, en caso de ser requeridas.
4.3. Vigas Diafragma de concreto	No se observaron daños	Ninguna



**Tabla 5.** Estado de conservación de la subestructura

<b>Elementos</b>	<b>Observaciones</b>	<b>Recomendaciones</b>
5.1. Apoyos	No se observaron daños en la zona de los apoyos rígidos.	Ninguna
5.2. Vigas pantalla en los extremos de las vigas principales de los tramos en voladizo	Se observaron grietas verticales en la viga pantalla del extremo oeste (lado San Ramón) que se pueden deber al empuje del relleno. (Ver figura 23)	Monitorear el avance del agrietamiento de la viga pantalla.  Analizar la capacidad de la viga pantalla cuando se evalúa la vulnerabilidad estructural y sísmica del puente.
5.3. Aletones	No se observan daños en los aletones	Ninguna
5.4. Pilas	No se observaron daños en las pilas.	Ninguna
5.5. Cimentaciones	No se tuvo acceso visual a las fundaciones	Ninguna
5.6. Protección de los taludes	Se observaron algunas grietas de aproximadamente 3 mm de ancho en la protección de concreto del talud. Probablemente se debe a asentamientos del relleno. (Ver figura 24)  En el talud del lado “hacia San José” se encontraron hormigueros que han surgido a la superficie por las juntas de construcción de la protección. Además se observó humedad y vegetación acumulada (Ver figura 25)	Monitorear el avance del agrietamiento en la protección del talud  Incluir en el programa de mantenimiento del puente la limpieza de la protección de los taludes.



**Figura 4:** Baranda compuesta (concreto-acero) con elementos tipo “flex-beam”.

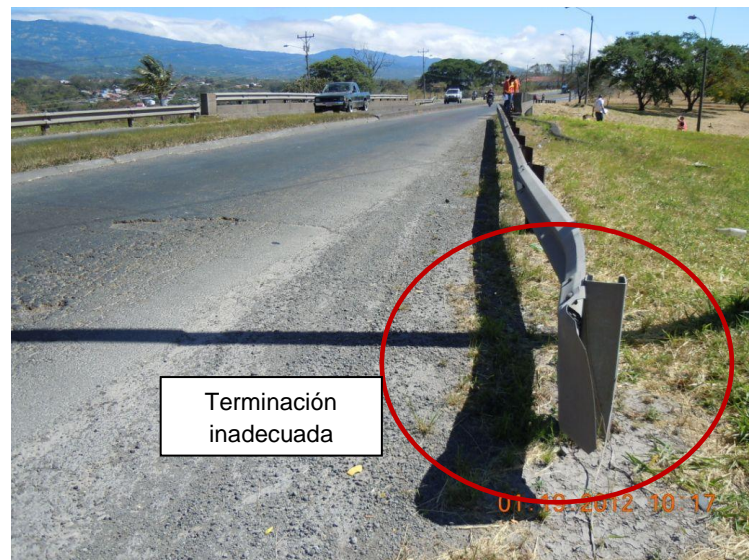


**Figura 5:** Oxidación y corrosión observada en los pernos de anclaje de las barandas.





**Figura 6:** Guardavías deformados (guardavías norte, acceso oeste. Sentido San José-San Ramón)



**Figura 7:** Los guardavías no están anclados a la baranda del paso a desnivel y cuenta con terminaciones inadecuadas





**Figura 8:** Demarcación horizontal borrosa y colocación inadecuada de captaluces



**Figura 9:** Vegetación y basura acumulada en los drenajes de los accesos





**Figura 10:** Carpeta asfáltica en mal estado en el acceso oeste. Sentido San Ramón-San José

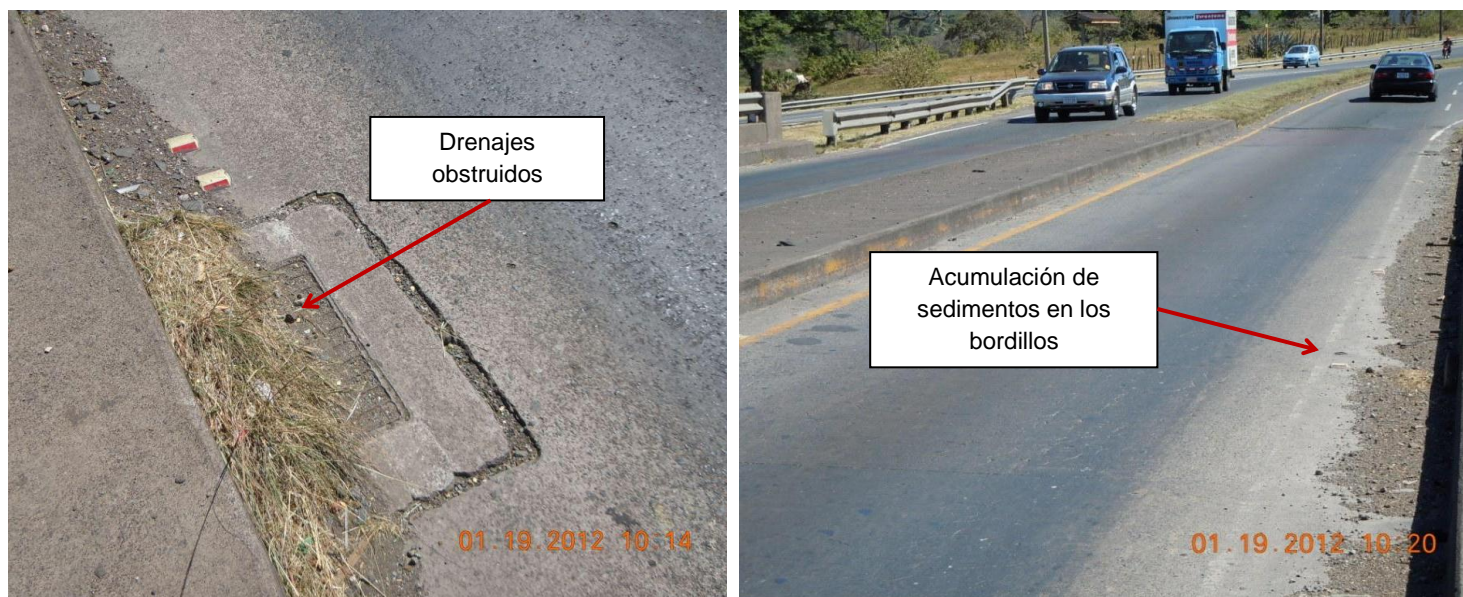


**Figura 11:** Agrietamiento tipo “cuero de lagarto” en la superficie de rodamiento en el acceso oeste. Sentido San José-San Ramón





**Figura 12:** Asentamiento y sobrecapas de asfalto en el acceso este. Sentido San Ramón-San José



**Figura 13:** Drenajes obstruidos por la acumulación de sedimentos y vegetación





**Figura 14:** Ausencia de tubos de extensión en los drenajes del que impidan el contacto del agua con las vigas principales y que pueda caer sobre los vehículos



a) Sentido San José – San Ramón

b) Sentido San Ramón - San José

**Figura 15:** Juntas rígida obstruida entre losa de aproximación y losa del puente (acceso Oeste)





**Figura 16:** Junta rígida obstruida entre el pavimento y la losa de aproximación del acceso Este Sentido San Ramón – San José



**Figura 17:** La superficie superior de la losa exhibe agrietamiento en dos direcciones



**Figura 18:** Evidencia de desprendimiento del concreto de la losa



**Figura 19:** Grietas transversales en la superficie inferior de la losa y eflorescencia





**Figura 20:** Eflorescencias existentes a lo largo de grietas en la superficie inferior de la losa en la zona de las aceras



**Figura 21:** Grietas por flexión en vigas principales del paso inferior



**Figura 22:** Grietas por flexión en vigas principales del paso inferior



**Figura 23:** Grietas verticales en viga pantalla del acceso oeste





**Figura 24:** Grietas en la protección del talud del acceso este



**Figura 25:** Suelo acumulado debido a nidos de hormigas, humedad y vegetación acumulados sobre la protección del talud

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este informe se presentan las observaciones realizadas durante la inspección visual del paso inferior Aeropuerto ubicado en la ruta concesionada San José – San Ramón (Ruta Nacional No. 1).

Con base en lo observado y según la clasificación que se presentan en la Tabla A-1 del anexo A, se concluye que el estado de conservación que exhibe el puente es considerado como deficiente debido a las siguientes razones:

- a. La losa exhibe grietas en dos direcciones
- b. Los extremos de los marcos rígidos del puente exhiben grietas estructurales por flexión
- c. La viga pantalla del acceso oeste (lado San Ramón) presenta grietas verticales.
- d. La acumulación de sedimentos y maleza en los drenajes del puente y en los drenajes de los accesos.

Por lo tanto, con el propósito de resolver los problemas observados se recomienda realizar las siguientes acciones:

1. Realizar un estudio de vulnerabilidad estructural y sísmica del paso inferior para determinar si el puente requiere ser rehabilitado ya que fue diseñado con especificaciones de diseño que fueron sustituidas hace bastante tiempo las cuales recomendaban utilizar una carga viva de diseño menor a la requerida hoy en día para el diseño de puentes nuevos y porque los requisitos para diseño sísmico han cambiado substancialmente durante los años.
2. Considerar la sustitución de la losa de puente o aplicar una reparación alternativa de la losa que extienda su vida útil en más de 20 años.

3. Realizar una evaluación de la condición estructural del pavimento en los accesos y determinar las medidas correctivas adecuadas. Al hacer la intervención de los accesos se debe procurar que exista una transición adecuada entre los accesos y las losas de aproximación.
4. Reemplazar los elementos de los guardavías tipo “flex-beam” que están deformados y anclar los guardavías a la baranda del puente en un extremo y en el otro extremo al terreno siguiendo las recomendaciones del fabricante.
5. Investigar si la baranda existente cumple con las características de una baranda tipo TL-4 según la clasificación de las especificaciones AASHTO LRFD 2012.
6. Colocar un rótulo en dónde indique el nombre del paso inferior y el número de ruta.
7. Mejorar la demarcación vial pintando las líneas de borde sobre la calzada y los accesos del puente, reponer los captaluces faltantes y sustituir los dañados.
8. Colocar un sistema de drenaje que conduzca el agua directamente a las alcantarillas de la carretera inferior para evitar la descarga sobre la estructura y sobre los vehículos que transitan por debajo de la estructura.
9. Desobstruir y colocar un sello de neopreno en la junta rígida que existe entre el puente y las losas de aproximación.
10. Monitorear en la siguiente inspección el posible avance del agrietamiento (aparentemente no estructural) observado en las vigas pantalla que existen en los extremos del puente y en las protecciones de los taludes frente a la viga pantalla.

Es necesario recalcar la responsabilidad del gobierno de mantener en buenas condiciones los puentes de Costa Rica y es por ello que recomendamos establecer a la brevedad un programa de mantenimiento periódico de puentes a lo largo de ruta nacionales.

En el informe “*Evaluación del estado de conservación preliminar: Proyecto puentes San José – San Ramón*” emitido por el LanammeUCR en Junio de 2006 se indicaba como principales



daños el deterioro existente en la losa, los asentamientos en los accesos y la ausencia de barandas. Se indicaba como necesidad urgente intervenir la losa por el deterioro observado. Durante la inspección realizada recientemente, se identificaron grietas en la superficie inferior de la losa las cuales no fueron detectadas durante la última inspección lo cual indica que el deterioro del puente ha ido en aumento.

En los anexos B y C se incluyen, respectivamente, los formularios de inventario e inspección rutinaria del paso inferior, en los cuales se recopilan 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 ser registrada en el programa informático del Sistema de Administración de estructuras del Puentes (SAEP) administrado por el MOPT.



Laboratorio Nacional de  
Materiales y Modelos Estructurales

## ANEXO A

Tabla con criterios para clasificar el estado  
de conservación del puente.

Informe No. LM-PI-UP-PC01-2013	Fecha del emisión: 16 de enero 2013	Página 31 de 49
--------------------------------	-------------------------------------	-----------------



Laboratorio Nacional de  
Materiales y Modelos Estructurales

Página intencionalmente dejada en blanco

Informe No. LM-PI-UP-PC01-2013	Fecha del emisión: 16 de enero 2013	Página 32 de 49
--------------------------------	-------------------------------------	-----------------

Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales - Código Postal 11501-2060, Universidad de Costa Rica, Costa Rica - Tel. (506) 2511-2500 - Fax (506) 2511-4440 - E-mail: dirección@lanamme.ucr.ac.cr

**Tabla A-1. Descripción de los niveles de clasificación cualitativa según el estado de deterioro del puente**

CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACION
MANTENIMIENTO GENERAL	No se han observado daños importantes. Podrían existir daños mínimos en elementos no estructurales. Estos daños no implican un riesgo para la seguridad de los usuarios del puente. Los daños requieren ser reparados durante los trabajos de mantenimiento rutinario que se debería realizar. Por ejemplo: acumulación de maleza y sedimentos sobre la calzada y en los accesos al puente, obstrucción de los drenajes del puente y sus accesos, daños menores en las barandas existentes y falta de señalización.
REGULAR	Se han observado daños en elementos no estructurales y daños mínimos en elementos principales. Estos daños implican un riesgo bajo para la seguridad de los usuarios. Se requiere brindar mantenimiento y realizar reparaciones mínimas lo antes posible. Por ejemplo: daños mayores en barandas, decoloración o pérdida de la señalización del puente (líneas de centro o de borde), faltante de captaluces o delineadores verticales, oxidación localizada y baches en los accesos del puente.
DEFICIENTE	Se observan daños en elementos principales como vigas, losas, bastiones y pilas. Estos daños no implican una reducción en la capacidad del puente. Además existen daños que afectan la funcionalidad del puente. Es necesaria la intervención inmediata para evitar que el daño se extienda o empeore y se convierta en crítico. Por ejemplo: daños en juntas de expansión que requieren su sustitución, ausencia de barandas, refuerzo expuesto, corrosión en elementos de acero, inicio de erosión del cauce, comienzos de socavación, falta de mantenimiento en dispositivos de amortiguamiento y rotura o pérdida de pernos en conexiones de elementos secundarios.
CRÍTICO	Se observan daños severos en elementos principales como vigas, losas, bastiones y pilas. Estos daños podrían implicar una reducción en la capacidad del puente y podría ser necesario colocar una restricción de carga. Cuando el puente se encuentra en este estado puede requerir de una intervención inmediata y la realización de estudios para determinar la capacidad de carga. Entre los daños que implican este estado se pueden mencionar: agujeros en losas, grietas en una y dos direcciones en losas, grietas estructurales en elementos principales (grietas por cortante y flexión), pérdida importante de sección en los elementos de acero por corrosión, longitud de asiento insuficiente, socavación avanzada en pilas y bastiones, rotura o pérdida de pernos en conexiones entre elementos principales y grietas en placas de conexión.



Laboratorio Nacional de  
Materiales y Modelos Estructurales

Página intencionalmente dejada en blanco

Informe No. LM-PI-UP-PC01-2013	Fecha del emisión: 16 de enero 2013	Página 34 de 49
--------------------------------	-------------------------------------	-----------------

Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales - Código Postal 11501-2060, Universidad de Costa Rica, Costa Rica - Tel. (506) 2511-2500 - Fax (506) 2511-4440 - E-mail: dirección@lanamme.ucr.ac.cr



Laboratorio Nacional de  
Materiales y Modelos Estructurales

# ANEXO B

## Formulario de inventario

Informe No. LM-PI-UP-PC01-2013	Fecha del emisión: 16 de enero 2013	Página 35 de 49
--------------------------------	-------------------------------------	-----------------

Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales - Código Postal 11501-2060, Universidad de Costa Rica, Costa Rica - Tel. (506) 2511-2500 - Fax (506) 2511-4440 - E-mail: dirección@lanamme.ucr.ac.cr





Laboratorio Nacional de  
Materiales y Modelos Estructurales

Página intencionalmente dejada en blanco

Informe No. LM-PI-UP-PC01-2013	Fecha del emisión: 16 de enero 2013	Página 36 de 49
--------------------------------	-------------------------------------	-----------------

Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales - Código Postal 11501-2060, Universidad de Costa Rica, Costa Rica - Tel. (506) 2511-2500 - Fax (506) 2511-4440 - E-mail: dirección@lanamme.ucr.ac.cr

**DIRECCION DE PUENTES  
INVENTARIO BASICO DE PUENTES**

NOMBRE DEL PUENTE		Paso inferior: Aeropuerto		LOCALIDAD	PROVINCIA	ADMINISTRADO POR	CONA VIZONA 1-4				DIA	MES	AÑO		
No. DE LA RUTA	CLASIFICACION	Primaria	CANTON				Alajuela	LATITUD NORTE	LONGITUD ESTE	9				59	59,43
KILOMETRO		14+491,99		DISTRITO	Río Segundo		84	12	20,75	1970 - 1974					
<b>ELEMENTOS BASICOS</b>				<b>DIMENSIONES</b>									<b>UBICACION</b>		
DIRECCION DE LA VIA HACIA				Peñas Blancas				CALZADA				8,66 m			
TIPO DE ESTRUCTURA				Paso inferior				ITEMS				7			
CARGA VIVA				HS20-44				W(m)				0,370			
LONGITUD TOTAL				37,00 m				H(m)				0,350			
ESPECIFICACION				AASHO 1965				W1				W2			
No. DE SUPER ESTRUCTURA				1				W3				W4			
No. DE TRAMOS				3				H1				H2			
No. DE SUB ESTRUCTURA				2				H3				H4			
LONGITUD DE DESVIO				3,44 km				W5				W6			
PENDIENTE LONGITUDINAL				0 %				H5				H6			
FECHA DE ULT. PINTURA				No aplica				H7				W7			
SERVICIOS PUBLICOS		1		Poliducto		3		SUPERIOR		N.A m		WAPROX		10,5 m	
CIRUZA SOBRE		2		Radial Francisco Orlich		4		INFERIOR		542 m				VISTA PANORAMICA	
TIPO		1		Concreto		No aplica		ANTECEDENTES DE INSPECCION				OBSERVACIONES			
PAVIMENTO		ESPESOR		ORIGINAL		SOBRECAPA		DIA		MES		AÑO		TIPO DE INSPECCION	
CONTEO DE TRAFICO		AÑO		No se tiene información		No se tiene información		15		10		2006		Visual	
RESTRICCIONES		POR CARGA		No se tiene información		No se tiene información		Ing.C. Fernández						*	
		POR ALTURA		No se tiene información		No se tiene información									
		POR ANCHO		No se tiene información		No se tiene información									
				4,3 m											
No se dispone de información															



**DIRECCION DE PUENTES  
INVENTARIO BASICO DE PUENTES (DETALLE DE SUPERESTRUCTURA)**

NOMBRE DEL PUENTE	Paso inferior Aeropuerto		LOCALIDAD	PROVINCIA	CANTON	DISTRITO	ADMINISTRADO POR	CONA VIZONA 1-4	FECHA DE DISEÑO	DIA	MES	AÑO					
	No. DE LA RUTA	CLASIFICACION											LATITUD NORTE	LONGITUD ESTE	FECHA DE CONCLUSION DE CONSTRUCCION		
	1	Primaria		Alajuela	Alajuela	Río Segundo		9	59	6	5	1968					
		14-491,99	km					84	12			1970 - 1974					
No. DE ESTRUCTURA	No. DE TRAMOS	ALINEACION DE PLANTA		MATERIALES		SUPERESTRUCTURA		TIPOS		LONGITUD TOTAL		TRAMO MAXIMO		No. DE PRINCIPALES		ALTURA	
1	3	Seçgada		Concreto reforzado		Marco rígido		Viga T		37,00 m		25,00 m		4		0,80 - 1,60 m	
No. DE ESTRUCTURA	TIPO DE JUNTAS DE EXPANSION		MATERIALES		ESPESOR		TIPO DE PINTURA		AREA PINTADA		FECHA DE ULT. PINTURA		EMPRESA ENCARGADA				
1	No aplica		Concreto reforzado		0,20 m		No aplica		No aplica		No aplica		No aplica				

**DIRECCION DE PUENTES  
INVENTARIO BASICO DE PUENTES (DETALLE DE SUBESTRUCTURA)**

No. DE PUENTE	NOMBRE DEL PUENTE	Pasos inferior Aeropuerto		LOCALIDAD	PROVINCIA	ADMINISTRADO POR	CONAVI ZONA 1-4			DIA	MES	AÑO				
		No. DE LA RUTA	CLASIFICACION				CANTON	CANTON	LATITUD NORTE				LONGITUD ESTE	FECHA DE DISEÑO	FECHA DE CONCLUSION DE CONSTRUCCION	
KILOMETRO		14+491,99		km	DISTRITO	Río Segundo	84	12	20,75	1970 - 1974						
		BASTION · PILA		PILA			FUNDACION			APOYO						
No. DE	MATERIALES	TIPO	ALTURA	FORMA	DIMENSIONES		TIPO		DIMENSIONES		TIPO DE PILOTES		INICIAL	FINAL	ANCHO DE ASIEN TO	
B1	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	ANCHO	LARGO	No aplica	No aplica	No aplica	ANCHO	LARGO	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
P1	Concreto Reforzado	Marco Rígido	11,17 m*	Columna múltiple	2,24 m	0,86- 1,72	No aplica	Placa aislada	7,20 m	2,70 m	No aplica	No aplica	Rígido	Rígido	No aplica	No aplica
P2	Concreto Reforzado	Marco Rígido	13,17 m*	Columna múltiple	2,24 m	0,86- 1,72	No aplica	Placa aislada	7,20 m	2,70 m	No aplica	No aplica	Rígido	Rígido	No aplica	No aplica
B2	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
			* Valores máximos													







Laboratorio Nacional de  
Materiales y Modelos Estructurales

# ANEXO C

## Formulario de inspección rutinaria

Informe No. LM-PI-UP-PC01-2013	Fecha del emisión: 16 de enero 2013	Página 41 de 49
--------------------------------	-------------------------------------	-----------------

Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales - Código Postal 11501-2060, Universidad de Costa Rica, Costa Rica - Tel. (506) 2511-2500 - Fax (506) 2511-4440 - E-mail: dirección@lanamme.ucr.ac.cr



Laboratorio Nacional de  
Materiales y Modelos Estructurales

Página intencionalmente dejada en blanco

Informe No. LM-PI-UP-PC01-2013	Fecha del emisión: 16 de enero 2013	Página 42 de 49
--------------------------------	-------------------------------------	-----------------

Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales - Código Postal 11501-2060, Universidad de Costa Rica, Costa Rica - Tel. (506) 2511-2500 - Fax (506) 2511-4440 - E-mail: dirección@lanamme.ucr.ac.cr



DIRECCIÓN DE PUENTES

INSPECCION DE PUENTES (GRADO DE DAÑO)

NOMBRE DEL PUENTE	Paso Inferior Aeropuerto		PROVINCIA	LOCALIDAD	ADMINISTRADO POR	CONAVI ZONA 1-4	No. DE ESTRUCTURA			
	1	Primaria					DIA	MES	AÑO	
No. DE LA RUTA	14-491,99		Ajajuca	Ajajuca	LATITUD NORTE	9	59	59.43	12	1967
KILOMETRO	14-491,99		Río Segundo	Río Segundo	LONGITUD ESTE	84	12	20.75	No hay información	
<p>TIPO DE DAÑO Y EVALUACIÓN DEL GRADO DEL DAÑO</p> <p>1. ONDULACIÓN NA</p> <p>2. SURCOS NA</p> <p>3. AGRIETAMIENTO NA</p> <p>4. BACHES NA</p> <p>5. SOBREGRASAS DE ASFALTO NA</p> <p>6. FALTANTE NA</p> <p>7. FALTANTE NA</p> <p>8. FALTANTE NA</p> <p>9. FALTANTE NA</p> <p>10. FALTANTE NA</p> <p>11. FALTANTE NA</p> <p>12. FALTANTE NA</p> <p>13. FALTANTE NA</p> <p>14. FALTANTE NA</p> <p>15. FALTANTE NA</p> <p>16. FALTANTE NA</p> <p>17. FALTANTE NA</p> <p>18. FALTANTE NA</p> <p>19. FALTANTE NA</p> <p>20. FALTANTE NA</p> <p>21. FALTANTE NA</p> <p>22. FALTANTE NA</p> <p>23. FALTANTE NA</p> <p>24. FALTANTE NA</p> <p>25. FALTANTE NA</p> <p>26. FALTANTE NA</p> <p>27. FALTANTE NA</p> <p>28. FALTANTE NA</p> <p>29. FALTANTE NA</p> <p>30. FALTANTE NA</p> <p>31. FALTANTE NA</p> <p>32. FALTANTE NA</p> <p>33. FALTANTE NA</p> <p>34. FALTANTE NA</p> <p>35. FALTANTE NA</p> <p>36. FALTANTE NA</p> <p>37. FALTANTE NA</p> <p>38. FALTANTE NA</p> <p>39. FALTANTE NA</p> <p>40. FALTANTE NA</p> <p>41. FALTANTE NA</p> <p>42. FALTANTE NA</p> <p>43. FALTANTE NA</p> <p>44. FALTANTE NA</p> <p>45. FALTANTE NA</p> <p>46. FALTANTE NA</p> <p>47. FALTANTE NA</p> <p>48. FALTANTE NA</p> <p>49. FALTANTE NA</p> <p>50. FALTANTE NA</p> <p>51. FALTANTE NA</p> <p>52. FALTANTE NA</p> <p>53. FALTANTE NA</p> <p>54. FALTANTE NA</p> <p>55. FALTANTE NA</p> <p>56. FALTANTE NA</p> <p>57. FALTANTE NA</p> <p>58. FALTANTE NA</p> <p>59. FALTANTE NA</p> <p>60. FALTANTE NA</p> <p>61. FALTANTE NA</p> <p>62. FALTANTE NA</p> <p>63. FALTANTE NA</p> <p>64. FALTANTE NA</p> <p>65. FALTANTE NA</p> <p>66. FALTANTE NA</p> <p>67. FALTANTE NA</p> <p>68. FALTANTE NA</p> <p>69. FALTANTE NA</p> <p>70. FALTANTE NA</p> <p>71. FALTANTE NA</p> <p>72. FALTANTE NA</p> <p>73. FALTANTE NA</p> <p>74. FALTANTE NA</p> <p>75. FALTANTE NA</p> <p>76. FALTANTE NA</p> <p>77. FALTANTE NA</p> <p>78. FALTANTE NA</p> <p>79. FALTANTE NA</p> <p>80. FALTANTE NA</p> <p>81. FALTANTE NA</p> <p>82. FALTANTE NA</p> <p>83. FALTANTE NA</p> <p>84. FALTANTE NA</p> <p>85. FALTANTE NA</p> <p>86. FALTANTE NA</p> <p>87. FALTANTE NA</p> <p>88. FALTANTE NA</p> <p>89. FALTANTE NA</p> <p>90. FALTANTE NA</p> <p>91. FALTANTE NA</p> <p>92. FALTANTE NA</p> <p>93. FALTANTE NA</p> <p>94. FALTANTE NA</p> <p>95. FALTANTE NA</p> <p>96. FALTANTE NA</p> <p>97. FALTANTE NA</p> <p>98. FALTANTE NA</p> <p>99. FALTANTE NA</p> <p>100. FALTANTE NA</p>										
COMENTARIOS										
Ver comentarios en formulario adjunto										
EVALUACIÓN										
1 Ningún dño visible										
2 En pocos lugares										
3 En muchos lugares										
4 En menos de la mitad										
5 En la mayoría de las partes										
6 EFLORESCENCIA										
7 PENDIENTEN INCLINACION										
8 INCLINACION										
9 SOCAVACION										
10 SOCAVACION										
11 SOCAVACION										
12 SOCAVACION										
13 SOCAVACION										
14 SOCAVACION										
15 SOCAVACION										
16 SOCAVACION										
17 SOCAVACION										
18 SOCAVACION										
19 SOCAVACION										
20 SOCAVACION										
21 SOCAVACION										
22 SOCAVACION										
23 SOCAVACION										
24 SOCAVACION										
25 SOCAVACION										
26 SOCAVACION										
27 SOCAVACION										
28 SOCAVACION										
29 SOCAVACION										
30 SOCAVACION										
31 SOCAVACION										
32 SOCAVACION										
33 SOCAVACION										
34 SOCAVACION										
35 SOCAVACION										
36 SOCAVACION										
37 SOCAVACION										
38 SOCAVACION										
39 SOCAVACION										
40 SOCAVACION										
41 SOCAVACION										
42 SOCAVACION										
43 SOCAVACION										
44 SOCAVACION										
45 SOCAVACION										
46 SOCAVACION										
47 SOCAVACION										
48 SOCAVACION										
49 SOCAVACION										
50 SOCAVACION										
51 SOCAVACION										
52 SOCAVACION										
53 SOCAVACION										
54 SOCAVACION										
55 SOCAVACION										
56 SOCAVACION										
57 SOCAVACION										
58 SOCAVACION										
59 SOCAVACION										
60 SOCAVACION										
61 SOCAVACION										
62 SOCAVACION										
63 SOCAVACION										
64 SOCAVACION										
65 SOCAVACION										
66 SOCAVACION										
67 SOCAVACION										
68 SOCAVACION										
69 SOCAVACION										
70 SOCAVACION										
71 SOCAVACION										
72 SOCAVACION										
73 SOCAVACION										
74 SOCAVACION										
75 SOCAVACION										
76 SOCAVACION										
77 SOCAVACION										
78 SOCAVACION										
79 SOCAVACION										
80 SOCAVACION										
81 SOCAVACION										
82 SOCAVACION										
83 SOCAVACION										
84 SOCAVACION										
85 SOCAVACION										
86 SOCAVACION										
87 SOCAVACION										
88 SOCAVACION										
89 SOCAVACION										
90 SOCAVACION										
91 SOCAVACION										
92 SOCAVACION										
93 SOCAVACION										
94 SOCAVACION										
95 SOCAVACION										
96 SOCAVACION										
97 SOCAVACION										
98 SOCAVACION										
99 SOCAVACION										
100 SOCAVACION										
101 SOCAVACION										
102 SOCAVACION										
103 SOCAVACION										
104 SOCAVACION										
105 SOCAVACION										
106 SOCAVACION										
107 SOCAVACION										
108 SOCAVACION										
109 SOCAVACION										
110 SOCAVACION										
111 SOCAVACION										
112 SOCAVACION										
113 SOCAVACION										
114 SOCAVACION										
115 SOCAVACION										
116 SOCAVACION										
117 SOCAVACION										
118 SOCAVACION										
119 SOCAVACION										
120 SOCAVACION										
121 SOCAVACION										
122 SOCAVACION										
123 SOCAVACION										
124 SOCAVACION										
125 SOCAVACION										
126 SOCAVACION										
127 SOCAVACION										
128 SOCAVACION										
129 SOCAVACION										
130 SOCAVACION										
131 SOCAVACION										
132 SOCAVACION										
133 SOCAVACION										
134 SOCAVACION										
135 SOCAVACION										
136 SOCAVACION										
137 SOCAVACION										
138 SOCAVACION										
139 SOCAVACION										
140 SOCAVACION										
141 SOCAVACION										
142 SOCAVACION										
143 SOCAVACION										
144 SOCAVACION										
145 SOCAVACION										
146 SOCAVACION										
147 SOCAVACION										
148 SOCAVACION										
149 SOCAVACION										
150 SOCAVACION										
151 SOCAVACION										
152 SOCAVACION										
153 SOCAVACION										
154 SOCAVACION										
155 SOCAVACION										
156 SOCAVACION										
157 SOCAVACION										
158 SOCAVACION										
159 SOCAVACION										
160 SOCAVACION										
161 SOCAVACION										
162 SOCAVACION										
163 SOCAVACION										
164 SOCAVACION										
165 SOCAVACION										
166 SOCAVACION										
167 SOCAVACION										
168 SOCAVACION										
169 SOCAVACION										
170 SOCAVACION										
171 SOCAVACION										
172 SOCAVACION										
173 SOCAVACION										
174 SOCAVACION										
175 SOCAVACION										
176 SOCAVACION										
177 SOCAVACION										
178 SOCAVACION										
179 SOCAVACION										
180 SOCAVACION										
181 SOCAVACION										
182 SOCAVACION										
183 SOCAVACION										
184 SOCAVACION										
185 SOCAVACION										
186 SOCAVACION										
187 SOCAVACION										
188 SOCAVACION										
189 SOCAVACION										
190 SOCAVACION										
191 SOCAVACION										
192 SOCAVACION										
193 SOCAVACION										
194 SOCAVACION										
195 SOCAVACION										
196 SOCAVACION										
197 SOCAVACION										
198 SOCAVACION										
199 SOCAVACION										
200 SOCAVACION										
201 SOCAVACION										
202 SOCAVACION										
203 SOCAVACION										
204 SOCAVACION										
205 SOCAVACION										
206 SOCAVACION										
207 SOCAVACION										
208 SOCAVACION										
209 SOCAVACION										
210 SOCAVACION										
211 SOCAVACION										
212 SOCAVACION										
213 SOCAVACION										
214 SOCAVACION										
215 SOCAVACION										
216 SOCAVACION										
217 SOCAVACION										
218 SOCAVACION										
219 SOCAVACION										
220 SOCAVACION										
221 SOCAVACION										
222 SOCAVACION										
223 SOCAVACION										
224 SOCAVACION										
225 SOCAVACION										
226 SOCAVACION										
227 SOCAVACION										
228 SOCAVACION										
229 SOCAVACION										
230 SOCAVACION										
231 SOCAVACION										
232 SOCAVACION										
233 SOCAVACION										
234 SOCAVACION										
235 SOCAVACION										
236 SOCAVACION										
237 SOCAVACION										
238 SOCAVACION										
239 SOCAVACION										
240 SOCAVACION										
241 SOCAVACION										
242 SOCAVACION										
243 SOCAVACION										
244 SOCAVACION										
245 SOCAVACION										
246 SOCAVACION										
247 SOCAVACION										
248 SOCAVACION										
249 SOCAVACION										
250 SOCAVACION										
251 SOCAVACION										
252 SOCAVACION										
253 SOCAVACION										
254 SOCAVACION										
255 SOCAVACION										
256 SOCAVACION										
257 SOCAVACION										
258 SOCAVACION										
259 SOCAVACION										
260 SOCAVACION										
261 SOCAVACION										
262 SOCAVACION										
263 SOCAVACION										
264 SOCAVACION										
265 SOCAVACION										
266 SOCAVACION										
267 SOCAVACION										
268 SOCAVACION										
269 SOCAVACION										
270 SOCAVACION										
271 SOCAVACION										
272 SOCAVACION										
273 SOCAVACION										
274 SOCAVACION										
275 SOCAVACION										
276 SOCAVACION										
277 SOCAVACION										
278 SOCAVACION										
279 SOCAVACION										
280 SOCAVACION										
281 SOCAVACION										
282 SOCAVACION										
283 SOCAVACION										
284 SOCAVACION										
285 SOCAVACION										
286 SOCAVACION										
287 SOCAVACION										
288 SOCAVACION										
289 SOCAVACION										
290 SOCAVACION										
291 SOCAVACION										
292 SOCAVACION										
293 SOCAVACION										
294 SOCAVACION										
295 SOCAVACION										
296 SOCAVACION										
297 SOCAVACION										
298 SOCAVACION										
299 SOCAVACION										
300 SOCAVACION										
301 SOCAVACION										
302 SOCAVACION										
303 SOCAVACION										
304 SOCAVACION										
305 SOCAVACION										
306 SOCAVACION										
307 SOCAVACION										
308 SOCAVACION										
309 SOCAVACION										
310 SOCAVACION										
311 SOCAVACION										
312 SOCAVACION										
313 SOCAVACION										
314 SOCAVACION										
315 SOCAVACION										
316 SOCAVACION										
317 SOCAVACION										
318 SOCAVACION										
319 SOCAVACION										
320 SOCAVACION										
321 SOCAVACION										
322 SOCAVACION										
323 SOCAVACION										
324 SOCAVACION										
325 SOCAVACION										
326 SOCAVACION										
327 SOCAVACION										
328 SOCAVACION										
329 SOCAVACION										
330 SOCAVACION										
331 SOCAVACION										
332 SOCAVACION										
333 SOCAVACION										
334 SOCAVACION										
335 SOCAVACION										
336 SOCAVACION										
337 SOCAVACION										
338 SOCAVACION										
339 SOCAVACION										
340 SOCAVACION										
341 SOCAVACION										
342 SOCAVACION										
343 SOCAVACION										
344 SOCAVACION										
345 SOCAVACION										
346 SOCAVACION										
347 SOCAVACION										
348 SOCAVACION										
349 SOCAVACION										
350 SOCAVACION										
351 SOCAVACION										
352 SOCAVACION										
353 SOCAVACION										
354 SOCAVACION										
355 SOCAVACION										
356 SOCAVACION										
357 SOCAVACION										
358 SOCAVACION										
359 SOCAVACION										
360 SOCAVACION										
361 SOCAVACION										
362 SOCAVACION										
363 SOCAVACION										
364 SOCAVACION										
365 SOCAVACION										
366 SOCAVACION										
367 SOCAVACION										
368 SOCAVACION										
369 SOCAVACION										
370 SOCAVACION										
371 SOCAVACION										
372 SOCAVACION										
373 SOCAVACION										
374 SOCAVACION										
375 SOCAVACION										
376 SOCAVACION										
377 SOCAVACION										
378 SOCAVACION										
379 SOCAVACION										
380 SOCAVACION										
381 SOCAVACION										
382 SOCAVACION										
383 SOCAVACION										
384 SOCAVACION										
385 SOCAVACION										
386 SOCAVACION										
387 SOCAVACION										
388 SOCAVACION										
389 SOCAVACION										
390 SOCAVACION										
391 SOCAVACION										
392 SOCAVACION										
393 SOCAVACION										
394 SOCAVACION										
395 SOCAVACION										
396 SOCAVACION										
397 SOCAVACION										
398 SOCAVACION										
399 SOCAVACION										
400 SOCAVACION										
401 SOCAVACION										
402 SOCAVACION										
403 SOCAVACION										
404 SOCAVACION										
405 SOCAVACION										
406 SOCAVACION										
407 SOCAVACION										
408 SOCAVACION										
409 SOCAVACION										
410 SOCAVACION										
411 SOCAVACION										
412 SOCAVACION										
413 SOCAVACION										
414 SOCAVACION										
415 SOCAVACION										
416 SOCAVACION										
417 SOCAVACION										
418 SOCAVACION										
419 SOCAVACION										
420 SOCAVACION										
421 SOCAVACION										
422 SOCAVACION										
423 SOCAVACION										
424 SOCAVACION										
425 SOCAVACION										
426 SOCAVACION										
427 SOCAVACION										
428 SOCAVACION										
429 SOCAVACION										
430 SOCAVACION										
431 SOCAVACION										
432 SOCAVACION										
433 SOCAVACION										
434 SOCAVACION										





**DIRECCION DE PUENTES**  
**INSPECCION DE PUENTES (GRADO DE DAÑO)**

NOMBRE DEL PUENTE	Paso Inferior Aeropuerto		PROVINCIA	Alajuela	ADMINISTRADO POR	CONAVI ZONA 1-4		DIA	MES	AÑO
No. DE LA RUTA	1	CLASIFICACION	LOCALIDAD	Alajuela	LATITUD NORTE	9 °	59' 43 "	FECHA DE DISEÑO	-	1967
KILOMETRO	14+491.99	Primaria		R6 Segundo	LONGITUD ESTE	84 °	20' 75 "	FECHA DE CONCLUCION DE CONSTRUCCION	No se tiene informacion	
<b>TIPO DE DAÑO Y EVALUACION DEL GRADO DEL DAÑO</b>										
* N° DE ITEM	<b>COMENTARIOS</b>									
2	Barandas construidas con elementos tipo guardavía o "flex beam" que no son adecuados. Se observó oxidación y corrosión en los pernos de anclaje de las barandas									
4	El ítem "junta de expansión" se refiere a la junta rígida entre la losa de aproximación y la losa del puente. Las juntas de la losa de aproximación están obstruidas con sedimentos y asfalto									
5	En la superficie superior de la losa se observó agrietamiento en dos direcciones y desprendimiento localizado del concreto. En la superficie inferior de la losa se observan grietas transversales entre las vigas y en los voladizos de las aceras. Existen eflorescencias a lo largo de las grietas.									
9	Se observaron grietas por flexión en la parte superior de las vigas principales junto a los apoyos rígidos.									
* SE REFIERE A LOS ÍTEMES CORRESPONDIENTES CON EL FORMULARIO DE INSPECCIÓN										

DIRECCION DE PUENTES INSPECCION DE PUENTES(FOTOS)										NO.		1		6			
NOMBRE DEL PUENTE		Paso Interior Aeropuerto		ADMINISTRADO POR		CONAVI ZONA 1-4		FECHA DE DISEÑO		DIA		MES		AÑO			
No. DE LA RUTA		1		LOCALIDAD		Alajuela		Alajuela		9		59		12			
KILOMETRO		14-491.99		DISTRICTO		Río Segundo		LONGITUD ESTE		84		2075		No hay información			
No.		1		UBICACION		Baranda		No.		3		UBICACION		Guardavías			
NOTA		Baranda compuesta (concreto-acero) con elementos tipo "flex-beam".		Oxidación y corrosión en los pernos de anclaje		Oxidación y corrosión en los pernos de anclaje de las barandas.		Guardavías deformados (guardavías norte, acceso oeste, Sentido San José-San Ramón)		Guardavías deformados		Drenajes de accesos					
No.		4		5		6		No.		6		No.		6			
DIA		5		DIA		19		DIA		19		DIA		19			
MES		12		MES		1		MES		1		MES		1			
AÑO		2012		AÑO		2012		AÑO		2012		AÑO		2012			
UBICACION		Guardavías		Guardavías		Guardavías		Drenajes de accesos		Drenajes de accesos		Drenajes de accesos		Drenajes de accesos			
FOTO																	
NOTA		Los guardavías no están anclados a la baranda del puente y cuenta con terminaciones inadecuadas		Los guardavías no cuentan con terminaciones inadecuadas		Vegetación y basura acumulada en los drenajes de los accesos		Vegetación y basura acumulada en los drenajes de los accesos		Vegetación y basura acumulada en los drenajes de los accesos		Vegetación y basura acumulada en los drenajes de los accesos		Vegetación y basura acumulada en los drenajes de los accesos			

**DIRECCION DE PUENTES  
INSPECCION DE PUENTES(FOTOS)**

NOMBRE DEL PUENTE		PASO Interior Aeropuerto		LOCALIDAD		PROVINCIA A laje la		ADMINISTRADO POR		CONAVI ZONA I-4		FECHA DE DISEÑO		FECHA DE CONCLUSION DE CONSTRUCCION		DIA		MES		AÑO	
No. DE LA RUTA		Primaria				CANTON A laje la		LATITUD NORTE		9 ° 59 ' 59,43 "		9 ° 59 ' 59,43 "		No hay informacion		-		12		1967	
KILOMETRO		144-491,99		km		DISTRITO Río Segundo		LONGITUD ESTE		84 ° 12 ' 20,75 "		20,75 "									
No.		7		Seguridad Vial		No.		8		Seguridad Vial		No.		9		Accesos					
NOTA		Demarcación horizontal borrosa y colocación inadecuada de captales		Demarcación horizontal borrosa y colocación inadecuada de captales		Demarcación horizontal borrosa y colocación inadecuada de captales		Demarcación horizontal borrosa y colocación inadecuada de captales		Demarcación horizontal borrosa y colocación inadecuada de captales		Demarcación horizontal borrosa y colocación inadecuada de captales		Demarcación horizontal borrosa y colocación inadecuada de captales		Demarcación horizontal borrosa y colocación inadecuada de captales		Demarcación horizontal borrosa y colocación inadecuada de captales		Demarcación horizontal borrosa y colocación inadecuada de captales	
No.		10		Accesos		No.		11		Accesos		No.		12		Demarjes					
DIA		19		1		19		19		1		19		1		19		1		1	
MES		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	
AÑO		2012		2012		2012		2012		2012		2012		2012		2012		2012		2012	
NOTA		Agratamiento tipo "cuero de lagarto" en la superficie de rodamiento en el acceso Oeste		Agratamiento tipo "cuero de lagarto" en la superficie de rodamiento en el acceso Oeste		Agratamiento tipo "cuero de lagarto" en la superficie de rodamiento en el acceso Oeste		Agratamiento y sobrecapas de asfalto en el acceso este, Sentido San Ramón-San José		Agratamiento y sobrecapas de asfalto en el acceso este, Sentido San Ramón-San José		Agratamiento y sobrecapas de asfalto en el acceso este, Sentido San Ramón-San José		Drenajes obstruidos por la acumulación de vegetación		Drenajes obstruidos por la acumulación de vegetación		Drenajes obstruidos por la acumulación de vegetación		Drenajes obstruidos por la acumulación de vegetación	
DIA		19		1		19		28		28		11		19		19		19		19	
MES		1		1		1		11		11		11		1		1		1		1	
AÑO		2012		2012		2012		2012		2012		2012		2012		2012		2012		2012	







**DIRECCION DE PUENTES**

**INSPECCION DE PUENTES (FOTOS)**

NOMBRE DEL PUENTE		Pas o Inferior Aeropuerto		LOCALIDAD		PROVINCIA		ADMINISTRADO POR		CONAVI ZONA 1-4		FECHA DE DISEÑO		FECHA DE CONCLUSION DE CONSTRUCCION		NO. / 4 / 6				
No. DE LA RUTA	1	CLASIFICACION	Primaria	LOCALIDAD	Alajuela	Alajuela	Alajuela	LATITUD NORTE	9 ° 59' 43 "	LONGITUD ESTE	84 ° 12 ' 20,75 "	No.	21	DIA	-	MES	12	AÑO	1967	
KILOMETRO	14+491,99	km			Río Segundo							No. / 20	21	No hay información						
No.	19	UBICACION	Losá		No.	20	UBICACION	Losá		No.	21	UBICACION	Losá							
NOTA	La superficie superior de la losa exhibe agrietamiento en dos direcciones																			
NOTA	Evidencia de desprendimiento del concreto de la losa																			
NOTA	Grietas transversales en la superficie inferior de la losa y eflorescencia																			
NOTA	Grietas transversales en la superficie inferior de la losa y eflorescencia																			
NOTA	Grietas transversales en la superficie inferior de la losa y eflorescencia																			
NOTA	Grietas transversales en la superficie inferior de la losa y eflorescencia																			
NOTA	Grietas transversales en la superficie inferior de la losa y eflorescencia																			
NOTA	Grietas transversales en la superficie inferior de la losa y eflorescencia																			
NOTA	Grietas transversales en la superficie inferior de la losa y eflorescencia																			
NOTA	Grietas transversales en la superficie inferior de la losa y eflorescencia																			
NOTA	Grietas transversales en la superficie inferior de la losa y eflorescencia																			
NOTA	Grietas transversales en la superficie inferior de la losa y eflorescencia																			
NOTA	Grietas transversales en la superficie inferior de la losa y eflorescencia																			
NOTA	Grietas transversales en la superficie inferior de la losa y eflorescencia																			
NOTA	Grietas transversales en la superficie inferior de la losa y eflorescencia																			
NOTA	Grietas transversales en la superficie inferior de la losa y eflorescencia																			
NOTA	Grietas transversales en la superficie inferior de la losa y eflorescencia																			
NOTA	Grietas transversales en la superficie inferior de la losa y eflorescencia																			
NOTA	Grietas transversales en la superficie inferior de la losa y eflorescencia																			
NOTA	Grietas transversales en la superficie inferior de la losa y ef																			

