

RESULTADO DE LA INSPECCIÓN DE PUENTES Y ALCANTARILLAS EN EL DISTRITO DE PAQUERA

A solicitud de miembros de la comunidad y por medio del Sr. Oscar Rojas Villalobos quién es Representante Nacional del Sector Discapacitado se procedió a realizar la inspección de varias estructuras de paso de aguas (alcantarillas y puentes) todas ubicadas a lo largo de la Ruta Nacional N°160. Este proceso de inspección se realizó entre el 28 y 29 de Setiembre de 2011 en las ubicaciones señaladas en la siguiente figura:



Figura 1: Mapa de recorrido y puntos evaluados



1. ALCANTARILLAS INSPECCIONADAS:

El proceso de inspección de alcantarillas básicamente consiste en la observación de las condiciones funcionales y de seguridad vial de estos pasos de agua y la determinación de posibles daños en los elementos componentes.

Se hace una descripción de la ubicación, características físicas y hallazgos encontrados en cada uno de estos pasos.

a) *Alcantarilla sobre Quebrada Congos:*

Este paso de agua se ubica en las coordenadas Norte $9^{\circ}51' 0.45''$ Este $84^{\circ}55' 89.3''$ y cruza la Quebrada Congos entre las comunidades de Rio Grande y Espaveles. La misma está compuesta por dos alcantarillas circulares de 120 cm de diámetro, un ancho de 7 metros y una longitud total de paso de 12 metros. Se encontró una estructura adyacente (puente fallado) que posiblemente sirvió de paso antes de la colocación de la alcantarilla.

Los principales daños que se observaron en este punto corresponden a la pérdida de ancho de carril a causa de la socavación a la salida de las alcantarillas, pues las mismas no cuentan con un cabezal de salida, delantal y aletones. Esta condición facilita la pérdida de material de camino y la consecuente reducción del ancho de carril.

La alineación de la ruta en este punto presenta una curva hacia el sector norte, con lo que la visibilidad es reducida al llegar a la alcantarilla, esto sumado al escaso señalamiento convierten a esta zona en un lugar de peligro para los usuarios.

Funcionalmente, se desconoce si la alcantarilla posee la capacidad hidráulica suficiente para las avenidas de la quebrada. Sin embargo, dada la ausencia de elementos rigidizadores en la entrada y salida de la alcantarilla es posible que ante una creciente de la quebrada se pueda dar un desplazamiento de las alcantarillas inhabilitando el paso por la zona.

Se encontraron elementos de acero de sección hexagonal de 15 metros de longitud en las cercanías del sitio evaluado, los cuales aparentemente serían utilizados para construir un puente sobre esta quebrada. Los mismos muestran oxidación y corrosión, por lo que se recomienda mejorar su condición de previo a ser colocados.

Se considera que es necesario mejorar las condiciones de funcionamiento de esta alcantarilla y del relleno con la construcción de cabezales, aletones y delantales. Igualmente es necesario mejorar de forma inmediata la señalización preventiva en ambos accesos del paso.



Figura 2: Fotografías de alcantarilla sobre Quebrada Congos. Ausencia de cabezales, aletones y delantales. Pérdida de material de relleno. Condiciones inseguras y señalización insuficiente. Vigas encontradas en sitio para posible construcción de puente.



b) Alcantarilla sobre Quebrada afluyente Rio San Rafael

Este paso de agua se ubica en las coordenadas Norte $9^{\circ}48' 23.6''$ Este $84^{\circ}56' 47.9''$ y cruza una quebrada afluyente al Rio San Rafael entre las comunidades de Paquera y Valle Azul. La misma está compuesta por dos alcantarillas circulares de 90 cm de diámetro, un ancho de 11 metros y una longitud total de paso de 5.25 metros.

Los principales daños que se observaron en este punto corresponden a la pérdida de ancho de carril a causa del desnivel entre la calle y el nivel superior del cabezal de salida, este desnivel es de aproximadamente 1.35 metros de altura.

La alineación de la ruta en este punto presenta curvas hacia en ambas direcciones, con lo que la visibilidad es reducida al llegar a la alcantarilla, esto sumado al escaso señalamiento y al desnivel descrito anteriormente en combinación con la ausencia de elementos de alineación (tipo flex beam) convierten a esta zona en un lugar de peligro para los usuarios.

Funcionalmente, existe evidencia de que la quebrada sobrepasa el cauce natural e inunda la vivienda que colinda con la misma. Posiblemente la alcantarilla no cuente con la capacidad hidráulica suficiente para las crecientes máximas, generando el rebalse hacia la calle y propiedades aledañas.

Se considera que es necesario mejorar las condiciones de funcionamiento de esta alcantarilla (posiblemente sea necesario ampliar el diámetro de las alcantarillas) para lo que se recomienda realizar una estimación del caudal máximo. De la misma manera se considera necesario eliminar el desnivel presente entre las orillas de la calle y los cabezales; esto puede ser complementado con la colocación de barandas canalizadoras de tránsito.



Figura 3: Fotografías alcantarilla afluente Rio San Rafael. Desnivel entre calle y cabezal de salida.
Alcantarillas con capacidad hidráulica insuficiente. Alineamiento de la ruta en curva.



c) Alcantarilla sobre Quebrada afluyente Rio Curú

Este paso de agua se ubica en las coordenadas Norte 9°46' 54.6'' Este 84°57'60.1'' y cruza una quebrada afluyente al Rio Curú en la comunidad de Valle Azul. La misma está compuesta por dos alcantarillas circulares de 100 cm de diámetro, un ancho de 7 metros y una longitud total de paso de 5.20 metros. Las mismas están colocadas de forma oblicua con respecto a la vía.

Los principales daños que se observaron en este punto corresponden a la pérdida de ancho de carril a causa de la falla del relleno sobre la alcantarilla en la zona de descarga. En sitio se observó que algunos elementos se encuentran en el fondo del cauce de la quebrada. La ausencia de estructuras de rigidización como cabezales, aletones y delantal pudieron facilitar la falla de la alcantarilla.

Al momento de la inspección se observó claramente que la caída del agua propicia la socavación de las alcantarillas presentes, por lo que de no realizarse una intervención se podría dar la pérdida de elementos adicionales con la consecuente reducción del ancho de carril.

Existe señalización en el sitio pero no se encontraron señales previas en ninguna de las dos direcciones.

Funcionalmente, se desconoce si la alcantarilla posee la suficiente capacidad hidráulica para canalizar las avenidas máximas de la quebrada. De no ser así, es de esperar que los daños asociados a la pérdida del material de relleno y reducción del carril se agraven rápidamente. Este punto se considera debe ser atendido de forma inmediata.



Figura 4: Alcantarilla sector de Valle Azul. Pérdida de material de relleno y reducción de vía a causa de socavación en alcantarillas.

d) *Alcantarilla sobre Quebrada Pica Pica*

Este paso de agua se ubica en las coordenadas Norte $9^{\circ}44'27.3''$ Este $85^{\circ}01'16.5''$ y cruza la Quebrada Pica Pica en las cercanías del Hotel de Playa Tambor. La misma está compuesta por dos alcantarillas circulares de 80 cm de diámetro, un ancho de 7 metros y una longitud total de paso de 6.10 metros. Las mismas están colocadas de forma oblicua con respecto a la vía.

Se observó que existe un importante desnivel entre la calle y el cabezal de salida (aproximadamente 1 metro de altura) lo cual podría ocasionar un accidente grave, tomando en cuenta la señalización en mal estado y la poca iluminación en el sitio. La restitución del relleno y la colocación de guardavías tipo flex beam pueden mejorar sustancialmente la seguridad vial en este punto.

Funcionalmente, la alcantarilla no presenta daños que hagan pensar que la alcantarilla no cuenta con la capacidad hidráulica suficiente para canalizar las aguas de escorrentía y de la quebrada.



Figura 5: Alcantarilla sobre Quebrada Pica Pica. Señalización en mal estado y desnivel importante entre nivel de rasante y la alcantarilla.



e) *Alcantarilla sobre el Río Zelaya*

Este paso de agua se ubica en las coordenadas Norte $9^{\circ}45'34.6''$ Este $84^{\circ}59'8.98''$ y cruza el Río Zelaya cerca de la comunidad de Pochote. La misma está compuesta por cinco alcantarillas circulares de 200 cm de diámetro, un ancho de 7.80 metros y una longitud total de paso de 17.60 metros, constituyendo un paso de aguas de alta capacidad hidráulica.

La estructura esta subdividida en dos zonas (una de tres alcantarillas y otra de dos alcantarillas) separadas por un elemento rigidizador de concreto (contrafuerte). El paso de alcantarilla cuenta con delantales, pero los mismos muestran fracturas y daños que incluso hacen que parte de de estos elementos se encuentran ya separados de las alcantarillas favoreciendo la socavación.

Se observó una gran cantidad de arboles y sedimentos en la zona de entrada de las alcantarillas, por lo que se reduce considerablemente la capacidad hidráulica del paso. Esto puede provocar que el Río rebalse el puente y pase por encima generando los problemas consiguientes. Evidencia de que esta situación ya se ha presentado en el pasado es la deformación de las barandas y la acumulación de sedimentos en la superficie de ruedo.

Es preocupante ver que este paso no recibe el mantenimiento debido, con lo cual es posible que se den empujes laterales a causa de las aguas del río en conjunto con los troncos y ramas acumulados en la entrada. Dada esa situación no solo es imperativo remover estas obstrucciones sino que también conviene analizar si es necesario construir algún sistema de retención (rejillas) en el sector aguas arriba para evitar que se dé el taponamiento de esta estructura.

La situación en el sector aguas abajo amerita la reconstrucción de los delantales de salida, pues la ausencia de los mismos hace que la caída del agua en el cauce socave la fundación de las alcantarillas, lo que podría eventualmente deformar el paso. Se considera que se pueden hacer fácilmente desvíos en el río para trabajar cada zona individualmente; es posible que sea necesario construir sistemas de amortiguamiento de energía en la salida (gradas o similares). Estas medidas se recomienda sean diseñadas por ingenieros con experiencia en este tipo de intervenciones.

La sustitución de las barandas es una intervención necesaria ante el mal estado de las mismas, asimismo la limpieza de los sedimentos presentes en la superficie de rodamiento.

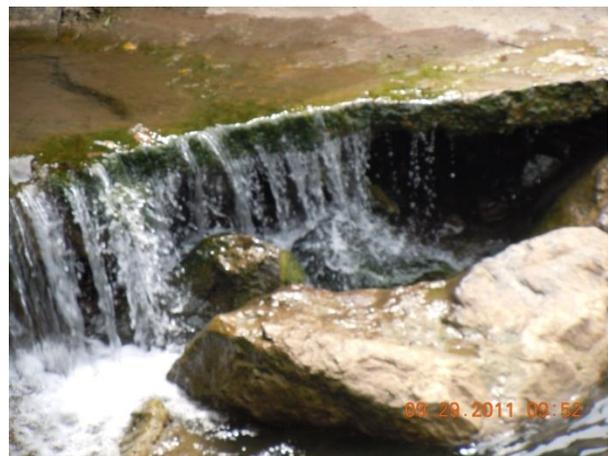


Figura 6: Fotografías de daños en alcantarilla sobre Río Zelaya. Taponamiento de entrada por troncos y sedimento, daños en los delantales de descarga, barandas y accesos



2. PUENTES INSPECCIONADOS:

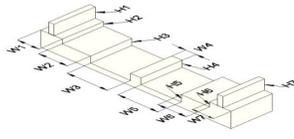
La tarea de inspección de los puentes presentes en esta ruta en el sector del distrito de Paquera se realizó siguiendo los lineamientos establecidos por el Manual de Inspección de Puentes del Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Se realizó el proceso de inspección de inventario y de daños los cuales se presentan a continuación.

En total se inspeccionaron seis estructuras de puentes todas ubicadas a lo largo de la Ruta Nacional 160, los mismos son:

- Puente sobre el Rio Guarial
- Puente sobre el Rio La Lucha (Paquera centro)
- Puente sobre el Rio San Rafael
- Puente sobre el Rio Curú (Valle Azul)
- Puente sobre la Quebrada Fruta de Pan
- Puente sobre el Rio Pánica

Se adjunta además las tablas de interpretación para los daños categorizados del 1 al 5, los comentarios incluidos en la hoja de inspección constituyen las observaciones, hallazgos y consideraciones determinadas por el personal que ejecutó la inspección.

a) Puente sobre el Río Guarial

		INVENTARIO BÁSICO DE PUENTES				 Universidad de Costa Rica	
1. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN							
Nombre del puente	Río Guarial	Provincia	Puntarenas	Dirección de la vía	Paquera		
Ruta No	160	Cantón	Puntarenas	Cruza Sobre	Río Guarial		
Clasificación de ruta	Secundaria	Distrito	Paquera	Fecha de diseño	Desconocida		
Kilómetro	Desconocido	Latitud	9° 49' 9"	Fecha de construcción	Desconocida		
Administrado por	CONAVI	Longitud	84° 57' 33"				
2. ELEMENTOS BÁSICOS		3. DIMENSIONES			Ubicación (Mapa del Sitio)		
Tipo de estructura	Puente	Ancho total (m)		4,31 m			
Longitud total (m)	20,20 m	Ancho de calzada (m)		3,90 m			
Numero de superestructuras	2	W1 =	0,21 m	H1 =	0,00 m		
Numero de tramos	3	W2 =	0,00 m	H2 =	0,25 m		
Numero de subestructuras	4	W3 =	3,90 m	H3 =	0,00 m		
Longitud de desvío (km)	Desconocida	W4 =	0,00 m	H4 =	0,00 m		
Pendiente longitudinal (%)	1,0 %	W5 =	0,00 m	H5 =	0,00 m		
Servicios públicos	Agua	W6 =	0,00 m	H6 =	0,26 m		
Restricciones existentes	Por Carga (Ton) =	Desconocida		W7 =	0,21 m	H7 =	0,00 m
	Por Altura (m) =	Desconocida					
	Por Ancho (m) =	3,90 m					
4. CLARO LIBRE							
Altura libre vertical superior (m)	No aplica						
Altura libre vertical inferior (m)	2,21 m						
Ancho de losa de aproximación (m)	5,50 m						
5. ANTECEDENTES DE INSPECCION							
Fecha día/mes/año	Inspector	Tipo de Inspección					
6. ANTECEDENTES DE REHABILITACION							
Fecha día/mes/año	Elemento reparado	Resumen de contramedidas					
A. INFORMACION GENERAL				Vista Panorámica			
							



INVENTARIO BÁSICO DE PUENTES



Universidad de Costa Rica

Nombre del puente		Rio Guarial	Provincia	Puntarenas	Dirección de la vía	Paquera					
Ruta No		160	Cantón	Puntarenas	Cruza Sobre	Rio Guarial					
Clasificación de ruta		Secundaria	Distrito	Paquera	Fecha de diseño	Desconocida					
Kilómetro		Desconocido	Latitud	9° 49' 9"	Fecha de construcción	Desconocida					
Administrado por		CONAVI	Longitud	84° 57' 33"							
7. SUPERESTRUCTURA											
B. SUPERESTRUCTURA	No de superestructura	No de tramo	Alineación de planta	Vigas principales de la superestructura						No de vigas	Altura (m)
				Material	Superestructura	Tipo	Longitud (m)	Tramo máximo (m)			
	1	1	Recto	Acero	Viga Simple	Otros	11,00 m	11,00 m	3	0,40 m	
	2	2	Recto	Concreto reforzado	Marco rígido	Losa	9,60 m	5,50 m	1	No aplica	
No de superestructura	Tipos de junta de expansión		Losa		Características de la pintura						
	Ubicación inicial	Ubicación final	Material	Espesor (m)	Tipo de pintura	Área pintada (m²)	Fecha de última pintura	Empresa encargada			
1	Selladas	Abiertas	Concreto	0,18 m	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica			
2	Abiertas	Selladas	Concreto	0,30 m	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica			

INVENTARIO BÁSICO DE PUENTES



Universidad de Costa Rica

Nombre del puente	Rio Guarial	Provincia	Puntarenas	Dirección de la vía		Paquera
Ruta No	160	Cantón	Puntarenas	Cruza Sobre		Rio Guarial
Clasificación de ruta	Secundaria	Distrito	Paquera	Fecha de diseño		Desconocida
Kilómetro	Desconocido	Latitud	9° 49' 9"	Fecha de construcción		Desconocida
Administrado por	CONAVI	Longitud	84° 57' 33"			

8. SUBESTRUCTURAS

C. SUBESTRUCTURA

Id	Bastiones			Pilas		Fundaciones				Apoyos			
	Material	Tipo	Altura (m)	Forma	Dimensiones		Tipo	Dimensiones		Tipo de pilotes	Tipo		Ancho de asiento
					Ancho	Largo		Ancho	Largo		Inicial	Final	
1	Concreto	Gravedad	2,56 m		---	---	Placa	4,30 m	No se tuvo acceso	No aplica	Expansivo	-----	0,30 m
2	Concreto	Gravedad	2,21 m		---	---	Placa	4,30 m	No se tuvo acceso	No aplica	Expansivo	Rígido	No se tuvo acceso
3	Compuesto concreto- acero	Voladizo	2,21 m		---	---	Placa	4,30 m	0,13 m	No aplica	Rígido	Rígido	No se tuvo acceso
4	Compuesto concreto- acero	Voladizo	2,20 m		---	---	Placa	4,30 m	0,15 m	No aplica	-----	Rígido	0,30 m



INVENTARIO BÁSICO DE Puentes



Universidad de Costa Rica

Nombre del puente	Rio Guarial	Provincia	Puntarenas			Dirección de la vía	Paquera
Ruta No	160	Cantón	Puntarenas			Cruza Sobre	Rio Guarial
Clasificación de ruta	Secundaria	Distrito	Paquera			Fecha de diseño	Desconocida
Kilómetro	Desconocido	Latitud	9°	49'	9"	Fecha de construcción	Desconocida
Administrado por	CONAVI	Longitud	84°	57'	33"		

D. FOTOS DE INVENTARIO

D. FOTOS DE INVENTARIO

Foto No.1	Fecha 28/09/2011	Linea Centro	Foto No.2	Fecha 28/09/2011	Vista General	Foto No.3	Fecha 28/09/2011	Vista lateral
								
Notas:			Notas:			Notas:		
Foto No.4	Fecha 28/09/2011	Vista inferior	Foto No.5	Fecha 28/09/2011	Vista Inferior	Foto No.6	Fecha 28-91-1	Cauce del rio
								
Notas:			Notas:			Notas:		



INSPECCIÓN DE PUENTES (EVALUACIÓN DEL DAÑO)



Universidad de Costa Rica

A. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Nombre del puente	Río Guarial	Provincia	Puntarenas	Dirección de la vía	Paquera
Ruta No	08/06/1900	Cantón	Puntarenas	Crusa Sobre	Río Guarial
Clasificación de ruta	Secundaria	Distrito	Paquera	Fecha de diseño	Desconocido
Kilómetro	Desconocido	Latitud	9° 49' 9"	Fecha de construcción	Desconocido
Administrado por	CONAVI	Longitud	84° 57' 33"		

B. DATOS DE INSPECCIÓN.

Inspeccionado por	Ing. Josué Quesada / Tec. Esteban Muñoz	Fecha	28/09/2011	Condiciones del clima	Soleado
Inspección previa por		Fecha		Reporte No.	
Fecha de la próxima inspección					

C. INFORMACIÓN GENERAL

Tipo de estructura.	Puente	Notas:	
Longitud total (m)	20,20 m		
Numero de claros	3		
Ancho total (m)	4,31 m		
Ancho de calzada (m)	3,90 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	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	
	2	Juntas de expansión	Sonidos extraños	Filtración de agua	Faltante o Defor.	Mov. Vertical	Obstruida	Acero Expuesto
			1	5	1	1	4	4
	3	Baranda - Metálica	Deformación	Oxidación	Corrosión	Faltante		
D.1 SUPERFICIE BARANDAS Y ACCESOS			No tiene	No tiene	No tiene	No tiene		
	4	Baranda - Concreto	Agrietamiento	Refuerzo expuesto	Faltante.			
			No tiene	No tiene	No tiene			

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	4	4	3	3	3	1
			Agujeros	1				
	6	Vigas principales	Grietas en una direc.	Grietas en dos direc.	Descascaramiento	Refuerzo expuesto	Nidos de piedra	Eflorescencia
			2	2	2	1	2	2
D.2 SUPERESTRUCTURA ELEMENTOS DE CONCRETO	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

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	4	4	1	No aplica	1	
			Oxidación	Corrosión	Deformación	Perdida de pernos	Roturas de conexiones	Rotura de elementos
			No tiene	No tiene	No tiene	No tiene	No tiene	No tiene
D.3 SUPERESTRUCTURA ELEMENTOS DE ACERO	9	Sistema de Arriostamiento	Decoloración	Ampollas	Descascaramiento			
					4	4	4	

	Ítem	Elemento	Evaluación de grado de daño						
			Rotura de pernos	Deformación extraña	Inclinación	Desplazamiento			
D.4 SUBESTRUCTURA	11	Apoyos	1	1	1	1			
	12	Bastión (viga cabezal y aletones)	Grietas en una direc.	Grietas en dos direc.	Descascaramiento	Refuerzo expuesto	Nidos de piedra	Eflorescencia	
			1	1	2	1	4	3	
			Protección de talud						
	13	Bastión (cuerpo principal)	Grietas en una direc.	Grietas en dos direc.	Descascaramiento	Refuerzo expuesto	Nidos de piedra	Eflorescencia	
			3	1	3	1	3	4	
			Protección de talud	Socavación.					
	14	Pila (viga cabezal)	Grietas en una direc.	Grietas en dos direc.	Descascaramiento	Refuerzo expuesto	Nidos de piedra	Eflorescencia	
			No tiene	No tiene	No tiene	No tiene	No tiene	No tiene	
	15	Pila (cuerpo principal)	Grietas en una direc.	Grietas en dos direc.	Descascaramiento	Refuerzo expuesto	Nidos de piedra	Eflorescencia	
			No tiene	No tiene	No tiene	No tiene	No tiene	No tiene	
			Inclinación	Socavación.					
				No tiene	No tiene				
	D.5 COMENTARIOS	Ítem	Comentarios						
			La condición de los elementos estructurales del puente sobre el Río Guarial es considerada como regular. Se encontraron daños menores en varios de estos componentes: Bastiones, Losa, vigas de acero, rellenos de aproximación; siendo que los daños encontrados no comprometen en el corto plazo la estabilidad del puente.						
		Se hallaron daños considerables en elementos secundarios (especialmente en zona de unión entre las superestructuras) y ausencia de componentes primordiales de seguridad vial (barandas, señales de tránsito) y elementos funcionales como drenajes.							
		Se desconoce la capacidad de carga del puente por lo que se recomienda a las autoridades a cargo evaluar este aspecto en vista del tránsito pesado que utiliza el puente.							
		Es evidente que el puente no ha recibido mantenimiento preventivo, por lo que se recomienda implementar medidas en este aspecto para evitar un deterioro acelerado.							
		La oxidación y corrosión vistas en las vigas principales pueden generar (en caso de no ser atendidas) deformaciones en la superestructura.							
		Los agrietamientos en la losa tanto en su zona superior como inferior evidencian que los esfuerzos a los que están sometidos son superiores a los admisibles, motivo por el cual se hace hincapié en la necesidad de regular los pesos máximos de los vehículos que utilizan el puente, o bien, reforzar este elemento estructural.							
		Si bien es cierto no se encontró socavación en las fundaciones de la estructura, la alineación del puente y del cauce pueden generar problemas en este sentido, por lo que se recomienda prestar atención a este aspecto.							
		Se recomienda evaluar el estado del muro de gaviones del acceso sur, pues se muestra con deformaciones que pueden comprometer su estabilidad.							



INSPECCION DE PUENTES
PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE



Universidad de Costa Rica

Nombre del puente	Rio Guarial	Provincia	Puntarenas	Dirección de la vía	Paquera
Ruta No	160	Cantón	Puntarenas	Cruza Sobre	Rio Guarial
Clasificación de ruta	Secundaria	Distrito	Paquera	Fecha de diseño	Desconocido
Kilómetro	Desconocido	Latitud	9° 49' 9"	Fecha de construcción	Desconocido
Administrado por	CONAVI	Longitud	84° 57' 33"		

E. FOTOS DE DAÑOS OBSERVADOS

Foto No.1	Fecha:	28 / 9 / 2011	Foto No.2	Fecha:	28 / 9 / 2011	Foto No.3	Fecha:	28 / 9 / 2011
								
Notas:	Oxidación y corrosión en vigas principales, sistema de arriostramiento inadecuado		Notas:	Grietas en dos direcciones losa superior		Notas:	Grietas y desprendimientos superficiales en bastiones	
Foto No.4	Fecha:	28 / 9 / 2011	Foto No.5	Fecha:	28 / 9 / 2011	Foto No.6	Fecha:	28 / 9 / 2011
								
Notas:	Falla en relleno en zona de unión entre superestructuras		Notas:	Nidos de piedra y agrietamientos menores en cuerpos de bastión		Notas:	Muro de gaviones con deformaciones en acceso al puente	

E. FOTOS DE DAÑOS OBSERVADOS



INSPECCION DE PUENTES
PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE



Universidad de Costa Rica

Nombre del puente	Rio Guarial	Provincia	Puntarenas	Dirección de la vía	Paquera
Ruta No	160	Cantón	Puntarenas	Cruza Sobre	Rio Guarial
Clasificación de ruta	Secundaria	Distrito	Paquera	Fecha de diseño	Desconocido
Kilómetro	Desconocido	Latitud	9° 49' 9"	Fecha de construcción	Desconocido
Administrado por	CONAVI	Longitud	84° 57' 33"		
E. FOTOS DE DAÑOS OBSERVADOS					
Foto No.7	Fecha: 28 / 9 / 2011	Foto No.8	Fecha: 28 / 9 / 2011	Foto No.9	Fecha: 28 / 9 / 2011
					
Notas:	Grietas en una dirección en losa inferior	Notas:	Juntas de expansión abiertas permiten ingreso de agua y sedimentos hacia los apoyos	Notas:	Ausencia de señalización y facilidades a peatones y ciclistas
Foto No.10	Fecha: 28 / 9 / 2011	Foto No.11	Fecha: 28 / 9 / 2011	Foto No.12	Fecha: 28 / 9 / 2011
					
Notas:	Drenajes no adecuados facilitan proceso de oxidación de vigas principales	Notas:	Filtración de agua a través de la losa facilita la degradación de los apoyos	Notas:	No se observó socavación en los bastiones

E. FOTOS DE DAÑOS OBSERVADOS



INVENTARIO BÁSICO DE PUENTES



Universidad de Costa Rica

Nombre del puente		Río la Lucha	Provincia	Puntarenas	Dirección de la vía	Tambor					
Ruta No		160	Cantón	puntarenas	Cruza Sobre	Río La Lucha					
Clasificación de ruta		Secundaria	Distrito	Paquera	Fecha de diseño	Desconocido					
Kilómetro		Desconocido	Latitud	9° 49' 9"	Fecha de construcción	Desconocido					
Administrado por		CONAVI	Longitud	84° 56' 3"							
7. SUPERESTRUCTURA											
B. SUPERESTRUCTURA	No de superestructura	No de tramo	Alineación de planta	Vigas principales de la superestructura						No de vigas	Altura (m)
				Material	Superestructura	Tipo	Longitud (m)	Tramo máximo (m)			
	1	1	Recto	Concreto reforzado	Viga Simple	Otros	8,20 m	8,20 m	4	0,70 m	
			Recto	Concreto preesforzado	Marco rígido	Otros	8,20 m	8,20 m	2	0,57 m	
No de superestructura	Tipos de junta de expansión		Losa		Características de la pintura						
	Ubicación inicial	Ubicación final	Material	Espesor (m)	Tipo de pintura	Área pintada (m²)	Fecha de última pintura	Empresa encargada			
1	No aplica	No aplica	Concreto	0,20 m	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica			
	No aplica	No aplica	Concreto	0,05 m	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica			



INVENTARIO BÁSICO DE PUENTES



Universidad de Costa Rica

Nombre del puente	Rio la Lucha	Provincia	Puntarenas	Dirección de la vía	Tambor
Ruta No	160	Cantón	puntarenas	Cruza Sobre	Rio La Lucha
Clasificación de ruta	Secundaria	Distrito	Paquera	Fecha de diseño	Desconocido
Kilómetro	Desconocido	Latitud	9° 49' 9"	Fecha de construcción	Desconocido
Administrado por	CONAVI	Longitud	84° 56' 3"		

8. SUBESTRUCTURAS

C. SUBESTRUCTURA

Id	Bastiones			Pilas		Fundaciones			Apoyos				
	Material	Tipo	Altura (m)	Forma	Dimensiones		Tipo	Dimensiones		Tipo de pilotes	Tipo		Ancho de asiento
					Ancho	Largo		Ancho	Largo		Inicial	Final	
1	Concreto	Gravedad	2,00 m				Placa	3,80 m	0,60 m	No aplica	Rigido	-----	No se midió
	Compuesto concreto- acero	Marco	2,00 m				Placa	2,90 m	0,20 m	No aplica	Rigido	-----	No aplica
2	Concreto	Gravedad	2,00 m				Placa	3,80 m	0,60 m	No aplica	-----	Rigido	No se midió
	Compuesto concreto- acero	Marco	2,00 m				Placa	2,90 m	0,20 m	No aplica	-----	Rigido	No aplica



INVENTARIO BASICO DE PUENTES



Universidad de Costa Rica

Nombre del puente	Rio la Lucha	Provincia	Puntarenas	Dirección de la vía	Tambor
Ruta No	160	Cantón	puntarenas	Cruza Sobre	Rio La Lucha
Clasificación de ruta	Secundaria	Distrito	Paquera	Fecha de diseño	Desconocido
Kilómetro	Desconocido	Latitud	9° 49' 9"	Fecha de construcción	Desconocido
Administrado por	CONAVI	Longitud	84° 56' 3"		

D. FOTOS DE INVENTARIO

D. FOTOS DE INVENTARIO

Foto No.1	Fecha 29/09/2011	Linea Centro	Foto No.2	Fecha 29/09/2011	Vista General	Foto No.3	Fecha 29/09/2011	Vista lateral
								
Notas:			Notas:			Notas:		
Foto No.4	Fecha 29/09/2011	Vista Interior	Foto No.5	Fecha 29/09/2011	Vista Inferior	Foto No.6	Fecha 29/09/2011	Cauce del Rio
								
Notas:			Notas:			Notas:		



INSPECCIÓN DE PUENTES (EVALUACIÓN DEL DAÑO)



Universidad de Costa Rica

A. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Nombre del puente	Río La Lucha	Provincia	Puntarenas	Dirección de la vía	Tambor
Ruta No	160	Cantón	puntarenas	Cruza Sobre	Río La Lucha
Clasificación de ruta	Secundaria	Distrito	Paquera	Fecha de diseño	Desconocido
Kilómetro	Desconocido	Latitud	9° 49' 9"	Fecha de construcción	Desconocido
Administrado por	CONAVI	Longitud	84° 56' 3"		

B. DATOS DE INSPECCIÓN.

Inspeccionado por	Ing. Josué Quesada / Tec. Esteban Muñoz	Fecha	29/09/2011	Condiciones del clima	Soleado
Inspección previa por	Desconocido	Fecha		Reporte No.	
Fecha de la próxima inspección	Desconocido				

C. INFORMACIÓN GENERAL

Tipo de estructura.	Puente	Notas:	
Longitud total (m)	8,20 m		
Numero de claros	1		
Ancho total (m)	6,85 m		
Ancho de calzada (m)	6,45 m		
No de vías	2		

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

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
	5	Losa	2	2	4	1	5	2
			Agujeros 1					
	6	Vigas principales	Grietas en una direc. 1	Grietas en dos direc. 1	Descascaramiento 3	Refuerzo expuesto 1	Nidos de piedra 4	Eflorescencia 4
	7	Vigas diafragma	Grietas en una direc. No tiene	Grietas en dos direc. No tiene	Descascaramiento No tiene	Refuerzo expuesto No tiene	Nidos de piedra No tiene	Eflorescencia No tiene

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

	Ítem	Elemento	Evaluación de grado de daño					
			Rotura de pernos	Deformación extraña	Inclinación	Desplazamiento		
D.4 SUBESTRUCTURA	11	Apoyos	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica		
	12	Bastión (viga cabezal y aletones)	Grietas en una direc.	Grietas en dos direc.	Descascaramiento	Refuerzo expuesto	Nidos de piedra	Eflorescencia
			3	2	3	1	3	4
			Protección de talud					
	13	Bastión (cuerpo principal)	Grietas en una direc.	Grietas en dos direc.	Descascaramiento	Refuerzo expuesto	Nidos de piedra	Eflorescencia
			1	1	4	1	4	4
			Protección de talud	Socavación.				
	14	Pila (viga cabezal)	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
			Protección de talud	Socavación.				
	15	Pila (cuerpo principal)	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
			Inclinación	Socavación.				
				No aplica	No aplica			
	D.5 COMENTARIOS	Ítem	Comentarios					
		El puente muestra evidencia de una ampliación hacia el sector aguas arriba, donde se utilizó un sistema de marco con elementos prefabricados.						
		En la superficie de ruedo existen discontinuidades producto de la ampliación, las mismas se reflejan en la zona inferior de la losa (grieta longitudinal a lo largo del puente)						
		Las vigas de concreto reforzado (aguas abajo) no muestran daños significativos ni evidencia de grietas o daños estructurales.						
		La losa en el sector aguas abajo muestra agrietamientos menores y nidos de piedra producto del proceso constructivo, se recomienda dar seguimiento al estado de estas grietas.						
		Las barandas actuales se encuentran en buenas condiciones, sin embargo se considera no son lo suficientemente largas para cubrir los accesos del puente y carecen de señalización.						
		No existen facilidades para los peatones y ciclistas (gran número de usuarios), por lo que los vehículos transitan en el mismo espacio.						
		Las vigas de concreto presforzado (tipo canaleta) muestran daños puntuales producto del proceso de colocación de las vigas (se recomienda una reparación puntual)						
		Los bastiones de concreto muestran eflorescencia y descascaramiento. Se observa socavación, la misma no ha avanzado hacia las fundaciones pero se recomienda ejecutar obras de mitigación.						
		El puente no cuenta con las condiciones adecuadas de seguridad vial (señalamiento, rotulación, entre otros).						

INSPECCION DE PUENTES
PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

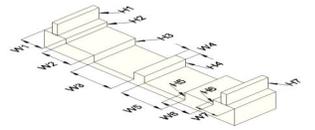
Nombre del puente	Rio la Lucha	Provincia	Puntarenas	Dirección de la vía	Tambor
Ruta No	160	Cantón	puntarenas	Cruza Sobre	Rio La Lucha
Clasificación de ruta	Secundaria	Distrito	Paquera	Fecha de diseño	Desconocido
Kilómetro	Desconocido	Latitud	9° 49' 9"	Fecha de construcción	Desconocido
Administrado por	CONAVI	Longitud	84° 56' 3"		

E. FOTOS DE DAÑOS OBSERVADOS

E. FOTOS DE DAÑOS OBSERVADOS

Foto No.1	Fecha:	29 / 9 / 2011	Foto No.2	Fecha:	29 / 9 / 2011	Foto No.3	Fecha:	29 / 9 / 2011
								
Notas:	Socavacion en base de bastiones		Notas:	Grieta de construccion entre las losas		Notas:	Grietas en dos direcciones y nidos de piedra	
Foto No.4	Fecha:	29 / 9 / 2011	Foto No.5	Fecha:	29 / 9 / 2011	Foto No.6	Fecha:	29 / 9 / 2011
								
Notas:	Condiciones de seguridad vial inadecuadas		Notas:	Grieta longitudinal en viga tipo canaleta		Notas:	Eflorescencia y descascaramiento en bastiones	

c) Puente sobre el Río San Rafael:

		INVENTARIO BÁSICO DE PUENTES							
		1. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN							
Nombre del puente	Río San Rafael	Provincia	Puntarenas	Dirección de la vía	Tambor				
Ruta No	160	Cantón	Puntarenas	Cruza Sobre	Río San Rafael				
Clasificación de ruta	Secundaria	Distrito	Paquera	Fecha de diseño	Desconocido				
Kilómetro	Desconocido	Latitud	9° 48' 48"	Fecha de construcción	Desconocido				
Administrado por	CONAVI	Longitud	84° 56' 6"						
2. ELEMENTOS BÁSICOS		3. DIMENSIONES			Ubicación (Mapa del Sitio)				
Tipo de estructura	Puente	Ancho total (m)	4,45 m						
Longitud total (m)	24,30 m	Ancho de calzada (m)	4,20 m						
Numero de superestructuras	1	W1 =	0,25 m	H1 =				0,75 m	
Numero de tramos	1	W2 =	0,00 m	H2 =				0,00 m	
Numero de subestructuras	2	W3 =	4,20 m	H3 =				0,00 m	
Longitud de desvío (km)	Desconocido	W4 =	0,00 m	H4 =				0,00 m	
Pendiente longitudinal (%)	0, 0 %	W5 =	0,00 m	H5 =				0,00 m	
Servicios públicos	Agua	W6 =	0,00 m	H6 =	0,00 m				
Restricciones existentes	Por Carga (Ton) =	Desconocido	W7 =	0,25 m	H7 =	0,75 m			
	Por Altura (m) =	No aplica							
	Por Ancho (m) =	3,30 m							
4. CLARO LIBRE									
Altura libre vertical superior (m)	No aplica								
Altura libre vertical inferior (m)	3,50 m								
Ancho de losa de aproximación (m)	6,10 m								
5. ANTECEDENTES DE INSPECCION									
Fecha día/mes/año	Inspector	Tipo de Inspección							
6. ANTECEDENTES DE REHABILITACION									
Fecha día/mes/año	Elemento reparado	Resumen de contramedidas							
									
				09.28.2011 10:55					



INVENTARIO BÁSICO DE PUENTES



Universidad de Costa Rica

Nombre del puente		Río San Rafael		Provincia	Puntarenas		Dirección de la vía	Tambor			
Ruta No		160		Cantón	Puntarenas		Cruza Sobre	Río San Rafael			
Clasificación de ruta		Secundaria		Distrito	Paquera		Fecha de diseño	Desconocido			
Kilómetro		Desconocido		Latitud	9° 48' 48"		Fecha de construcción	Desconocido			
Administrado por		CONAVI		Longitud	84° 56' 6"						
7. SUPERESTRUCTURA											
B. SUPERESTRUCTURA	No de superestructura	No de tramo	Alineación de planta	Vigas principales de la superestructura						No de vigas	Altura (m)
				Material	Superestructura	Tipo	Longitud (m)	Tramo máximo (m)			
	1	1	Recto	Acero	Cercha paso superior	Otros	24,30 m	24,30 m	2	1,40 m	
No de superestructura	Tipos de junta de expansión		Losa			Características de la pintura					
	Ubicación inicial	Ubicación final	Material	Espesor (m)	Tipo de pintura	Área pintada (m²)	Fecha de última pintura	Empresa encargada			
1	Abiertas	Abiertas	Concreto	30,00 m	Pintura de aceite	Desconocido	Desconocido	Desconocido			



INVENTARIO BÁSICO DE PUENTES



Universidad de Costa Rica

Nombre del puente	Rio San Rafael	Provincia	Puntarenas			Dirección de la vía	Tambor
Ruta No	160	Cantón	Puntarenas			Cruza Sobre	Rio San Rafael
Clasificación de ruta	Secundaria	Distrito	Paquera			Fecha de diseño	Desconocido
Kilómetro	Desconocido	Latitud	9°	48'	48"	Fecha de construcción	Desconocido
Administrado por	CONAVI	Longitud	84°	56'	6"		

8. SUBESTRUCTURAS

C. SUBESTRUCTURA

Id	Bastiones			Pilas		Fundaciones			Apoyos				
	Material	Tipo	Altura (m)	Forma	Dimensiones		Tipo	Dimensiones		Tipo de pilotes	Tipo		Ancho de asiento
					Ancho	Largo		Ancho	Largo		Inicial	Final	
1	Concreto	Marco	3,80 m				Placa	5,00 m	1,10 m	No aplica	Expansivo	-----	0,60 m
2	Concreto	Marco	3,80 m				Placa	5,00 m	1,10 m	No aplica	-----	Expansivo	0,60 m



INVENTARIO BASICO DE PUENTES



Universidad de Costa Rica

Nombre del puente	Río San Rafael	Provincia	Puntarenas	Dirección de la vía	Tambor
Ruta No	160	Cantón	Puntarenas	Cruza Sobre	Río San Rafael
Clasificación de ruta	Secundaria	Distrito	Paquera	Fecha de diseño	Desconocido
Kilómetro	Desconocido	Latitud	9° 48' 48"	Fecha de construcción	Desconocido
Administrado por	CONAVI	Longitud	84° 56' 6"		

D. FOTOS DE INVENTARIO

D. FOTOS DE INVENTARIO

Foto No.1	Fecha	LINEA CENTRO	Foto No.2	Fecha	VISTA GENERAL	Foto No.3	Fecha	VISTA GENERAL
	29/09/2011			29/09/2011			29/09/2011	
Notas:			Notas:			Notas:		
Foto No.4	Fecha	VISTA LATERAL	Foto No.5	Fecha	VISTA INFERIOR	Foto No.6	Fecha	CAUCE DEL RIO
	29/09/2011			28/09/2011			29/09/2011	
Notas:			Notas:			Notas:		



INSPECCIÓN DE PUENTES (EVALUACIÓN DEL DAÑO)



Universidad de Costa Rica

A. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Nombre del puente	Puente Rio San Rafael	Provincia	Puntarenas	Dirección de la vía	Tambor
Ruta No	160	Cantón	Puntarenas	Cruza Sobre	Rio San Rafael
Clasificación de ruta	Secundaria	Distrito	Paquera	Fecha de diseño	Desconocido
Kilómetro	Desconocido	Latitud	9° 48' 48"	Fecha de construcción	Desconocido
Administrado por	CONAVI	Longitud	84° 56' 6"		

B. DATOS DE INSPECCIÓN.

Inspeccionado por	Ing. Josue Quesada / Tec. Esteban Munoz	Fecha	29/09/2011	Condiciones del clima	Soleado
Inspección previa por	Desconocido	Fecha		Reporte No.	
Fecha de la próxima inspección	Desconocido				

C. INFORMACIÓN GENERAL

Tipo de estructura.	Puente	Notas:	
Longitud total (m)	24,30 m		
Numero de claros	1		
Ancho total (m)	4,45 m		
Ancho de calzada (m)	4,20 m		
No de vías	1		

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

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	1	1	1	1	1	1
			Agujeros 1					
	6	Vigas principales	Grietas en una direc. No aplica	Grietas en dos direc. No aplica	Descascaramiento No aplica	Refuerzo expuesto No aplica	Nidos de piedra No aplica	Eflorescencia No aplica
7	Vigas diafragma	Grietas en una direc. No aplica	Grietas en dos direc. No aplica	Descascaramiento No aplica	Refuerzo expuesto No aplica	Nidos de piedra No aplica	Eflorescencia 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	3	3	1	2	1	
	9	Sistema de Arriostamiento	Oxidación 3	Corrosión 3	Deformación 1	Perdida de pernos 1	Roturas de conexiones 1	Rotura de elementos 1
			Decoloración 3	Ampollas 3	Descascaramiento 3			

	Ítem	Elemento	Evaluación de grado de daño					
			Rotura de pernos	Deformación extraña	Inclinación	Desplazamiento		
D.4 SUBESTRUCTURA	11	Apoyos	1	1	1	1		
	12	Bastión (viga cabezal y aletones)	Grietas en una direc.	Grietas en dos direc.	Descascaramiento	Refuerzo expuesto	Nidos de piedra	Eflorescencia
			1	1	1	1	1	1
			Protección de talud					
	13	Bastión (cuerpo principal)	Grietas en una direc.	Grietas en dos direc.	Descascaramiento	Refuerzo expuesto	Nidos de piedra	Eflorescencia
			2	1	1	1	1	3
			Protección de talud	Socavación.				
	14	Pila (viga cabezal)	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
			Protección de talud	Socavación.				
	15	Pila (cuerpo principal)	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
			Inclinación	Socavación.				
				No aplica	No aplica			
	D.5 COMENTARIOS	Ítem	Comentarios					
		Los elementos de la superestructura y de la subestructura del puente se muestran en condiciones buenas condiciones generales. El mayor problema que presenta este puente es						
		la falla que se encuentra en el sector de los rellenos de aproximación, específicamente la falla del muro de gaviones que ante una creciente del río podría generar el colapso del						
		acceso norte. Se considera prioritario realizar una intervención en ese punto para evitar el cierre del paso por el sitio.						
		Se observaron inicios de oxidación y corrosión en varios puntos de las cerchas principales y sistemas de arriostamiento, por lo que se recomienda ejecutar un plan de conservación						
		que incluya la aplicación de adecuados sistemas de protección anticorrosivos.						
		La losa del puente muestra algunas grietas menores en la parte superior (posiblemente por esfuerzos locales) no se observaron daños en la zona inferior.						
		Las regiones de los apoyos se muestran con alta exposición a condiciones de humedad y acumulación de sedimentos, por lo que se recomienda dar mantenimiento periódico						
		para evitar que estos apoyos pierdan su capacidad de transmitir las cargas de la superestructura a los bastiones.						
		Las juntas de expansión se apreciaron parcialmente obstruidas con materiales incompresibles, se recomienda limpiar estas zonas y de ser posible colocar algún sellante deformable.						
		En vista de la alineación del río, es de esperar que las fundaciones del bastión norte tengan un mayor potencial a sufrir socavación, este aspecto debe monitorearse periódicamente						
		y como parte del alcance de las obras a realizar en el acceso se podría incluir la construcción de un sistema de protección a las fundaciones de este bastión.						



INSPECCION DE PUENTES

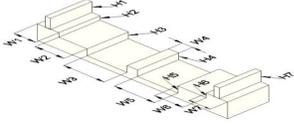


Universidad de Costa Rica

Nombre del puente	Puente Río San Rafael	Provincia	Puntarenas	Dirección de la vía	Tambor
Ruta No	160	Cantón	Puntarenas	Cruza Sobre	Río San Rafael
Clasificación de ruta	Secundaria	Distrito	Paquera	Fecha de diseño	Desconocido
Kilómetro	Desconocido	Latitud	9° 48' 48"	Fecha de construcción	Desconocido
Administrado por	CONAVI	Longitud	84° 56' 6"		
E. FOTOS DE DAÑOS OBSERVADOS					
Foto No.1	Fecha: 29 / 9 / 2011	Foto No.2	Fecha: 29 / 9 / 2011	Foto No.3	Fecha: 29 / 9 / 2011
					
Notas:	Juntas Parcialmente obstruidas	Notas:	Baches en los rellenos de aprox	Notas:	Grietas en dos direcciones en losa superior
Foto No.4	Fecha: 29 / 9 / 2011	Foto No.5	Fecha: 29 / 9 / 2011	Foto No.6	Fecha: 29 / 9 / 2011
					
Notas:	Colapso de muro de gaviones en relleno de aproximación	Notas:	Oxidacion en elementos de la cerchas	Notas:	Oxidacion en sistema de arriostamiento y perdida de pernos

E. FOTOS DE DAÑOS OBSERVADOS

d) Puente sobre el Río Curú:

		INVENTARIO BÁSICO DE PUENTES				 Universidad de Costa Rica	
1. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN							
Nombre del puente	Valle Azul	Provincia	Puntarenas	Dirección de la vía	Paquera		
Ruta No	160	Cantón	Puntarenas	Cruza Sobre	Río Curú		
Clasificación de ruta	Secundaria	Distrito	Paquera	Fecha de diseño	Desconocido		
Kilómetro	Desconocido	Latitud	9° 46' 54"	Fecha de construcción	Desconocido		
Administrado por	CONAVI	Longitud	84° 57' 30"				
2. ELEMENTOS BÁSICOS		3. DIMENSIONES			Ubicación (Mapa del Sitio)		
Tipo de estructura	Puente	Ancho total (m)	4,65 m				
Longitud total (m)	9,10 m	Ancho de calzada (m)	3,70 m				
Numero de superestructuras	1	W1 =	0,30 m	H1 =	0,85 m		
Numero de tramos	1	W2 =	0,00 m	H2 =	0,00 m		
Numero de subestructuras	1	W3 =	3,10 m	H3 =	0,00 m		
Longitud de desvío (km)	Desconocido	W4 =	0,00 m	H4 =	0,00 m		
Pendiente longitudinal (%)	0,0 %	W5 =	0,00 m	H5 =	0,00 m		
Servicios públicos		W6 =	0,00 m	H6 =	0,00 m		
Restricciones existentes	Por Carga (Ton) =	No aplica	W7 =	0,25 m	H7 =	0,85 m	
	Por Altura (m) =	No aplica					
	Por Ancho (m) =	3,00 m					
4. CLARO LIBRE							
Altura libre vertical superior (m)	No aplica						
Altura libre vertical inferior (m)	0,40 m						
Ancho de losa de aproximación (m)	4,00 m						
5. ANTECEDENTES DE INSPECCION							
Fecha día/mes/año	Inspector	Tipo de Inspección					
6. ANTECEDENTES DE REHABILITACION							
Fecha día/mes/año	Elemento reparado	Resumen de contramedidas					
A. INFORMACION GENERAL		Vista Panorámica					
							



INVENTARIO BÁSICO DE PUENTES



Universidad de Costa Rica

Nombre del puente		Valle Azul		Provincia	Puntarenas		Dirección de la vía	Paquera			
Ruta No		160		Cantón	Puntarenas		Cruza Sobre	Rio Curú			
Clasificación de ruta		Secundaria		Distrito	Paquera		Fecha de diseño	Desconocido			
Kilómetro		Desconocido		Latitud	9° 46' 54"		Fecha de construcción	Desconocido			
Administrado por		CONAVI		Longitud	84° 57' 30"						
7. SUPERESTRUCTURA											
B. SUPERESTRUCTURA	No de superestructura	No de tramo	Alineación de planta	Vigas principales de la superestructura						No de vigas	Altura (m)
				Material	Superestructura	Tipo	Longitud (m)	Tramo máximo (m)			
	1	1	Recto	Acero	Viga Simple	Otros	10,00 m	10,00 m	3	No se midió	
No de superestructura	Tipos de junta de expansión		Losa			Características de la pintura					
	Ubicación inicial	Ubicación final	Material	Espesor (m)	Tipo de pintura	Área pintada (m²)	Fecha de última pintura	Empresa encargada			
1	Selladas	Selladas	Concreto	0,25 m	No aplica	No aplica	No aplica	Desconocido			



INVENTARIO BÁSICO DE PUENTES



Universidad de Costa Rica

Nombre del puente	Valle Azul	Provincia	Puntarenas	Dirección de la vía	Paquera
Ruta No	160	Cantón	Puntarenas	Cruza Sobre	Río Curú
Clasificación de ruta	Secundaria	Distrito	Paquera	Fecha de diseño	Desconocido
Kilómetro	Desconocido	Latitud	9° 46' 54"	Fecha de construcción	Desconocido
Administrado por	CONAVI	Longitud	84° 57' 30"		

D. FOTOS DE INVENTARIO

D. FOTOS DE INVENTARIO

Foto No.1	Fecha 29/09/2011	Vista general	Foto No.2	Fecha 29/09/2011	Linea de centro	Foto No.3	Fecha 29/09/2011	Vista general
								
Notas:			Notas:			Notas:		
Foto No.4	Fecha 29/09/2011	Vista Lateral	Foto No.5	Fecha 29/09/2011	Vista Inferior	Foto No.6	Fecha 29/09/2011	Cauce del Río
								
Notas:			Notas:			Notas:		



INSPECCIÓN DE PUENTES (EVALUACIÓN DEL DAÑO)



Universidad de Costa Rica

A. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Nombre del puente	Valle Azul	Provincia	Puntarenas	Dirección de la vía	Paquera
Ruta No	160	Cantón	Puntarenas	Cruza Sobre	Río Curú
Clasificación de ruta	Secundaria	Distrito	Paquera	Fecha de diseño	Desconocido
Kilómetro	Desconocido	Latitud	9° 46' 54"	Fecha de construcción	Desconocido
Administrado por	CONAVI	Longitud	84° 57' 30"		

B. DATOS DE INSPECCIÓN.

Inspeccionado por	Ing. Josue Quesada / Tec. Esteban Muñoz	Fecha	29/09/2011	Condiciones del clima	Soleado
Inspección previa por	Desconocido	Fecha		Reporte No.	
Fecha de la próxima inspección	Desconocido				

C. INFORMACIÓN GENERAL

Tipo de estructura.	Puente	Notas:	
Longitud total (m)	9,10 m	El puente se encontró en condición de colapso, se sigue utilizando pero sus condiciones funcionales son totalmente inadecuadas. Es posible que esta estructura sea arrastrada por el cauce del río en una creciente. Se considera urgente atender este punto.	
Numero de claros	1		
Ancho total (m)	4,65 m		
Ancho de calzada (m)	3,70 m		
No de vías	1		

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

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

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

	Ítem	Elemento	Evaluación de grado de daño					
			Rotura de pernos	Deformación extraña	Inclinación	Desplazamiento		
D.4 SUBESTRUCTURA	11	Apoyos	No aplica	5	5	5		
	12	Bastión (viga cabezal y aletones)	Grietas en una direc.	Grietas en dos direc.	Descascaramiento	Refuerzo expuesto	Nidos de piedra	Eflorescencia
			5	5	No tiene	1	4	1
			Protección de talud					
	13	Bastión (cuerpo principal)	Grietas en una direc.	Grietas en dos direc.	Descascaramiento	Refuerzo expuesto	Nidos de piedra	Eflorescencia
			5	5	1	1	4	1
			Protección de talud	Socavación.				
	14	Pila (viga cabezal)	Grietas en una direc.	Grietas en dos direc.	Descascaramiento	Refuerzo expuesto	Nidos de piedra	Eflorescencia
			No tiene	No tiene	No tiene	No tiene	No tiene	No tiene
	15	Pila (cuerpo principal)	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
			Inclinación	Socavación.				
				No aplica	No aplica			
	D.5 COMENTARIOS	Ítem	Comentarios					
		El puente se encuentra colapsado, se desconoce la causa de la falla del bastión Oeste.						
		El puente ha obstruido casi por completo el cauce de la quebrada, por lo que ante una lluvia mínima podría esperarse que la superestructura sea desplazada por la corriente.						
		Los daños a la superestructura y subestructura ameritan una reconstrucción completa del puente.						
		Las condiciones actuales representan un serio peligro a los usuarios, la posibilidad de un accidente grave es alta, por lo que se recomienda realizar las labores necesarias de forma inmediata.						
		Se recomienda a las autoridades competentes evaluar la causa del colapso de la estructura para prevenir que este evento se repita.						
		En vista de la poca redundancia en esta ruta y las longitudes de desvío este punto posee una alta vulnerabilidad ante eventos naturales y posible sitio de cierre de la ruta.						



INSPECCION DE PUENTES



Universidad de Costa Rica

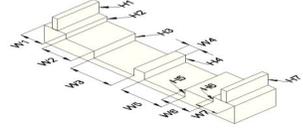
Nombre del puente	Valle Azul	Provincia	Puntarenas	Dirección de la vía	Paquera
Ruta No	160	Cantón	Puntarenas	Cruza Sobre	Río Curú
Clasificación de ruta	Secundaria	Distrito	Paquera	Fecha de diseño	Desconocido
Kilómetro	Desconocido	Latitud	9° 46' 54"	Fecha de construcción	Desconocido
Administrado por	CONAVI	Longitud	84° 57' 30"		

E. FOTOS DE DAÑOS OBSERVADOS

E. FOTOS DE DAÑOS OBSERVADOS

Foto No.1	Fecha:	29 / 11 / 2011	Foto No.2	Fecha:	29 / 11 / 2011	Foto No.3	Fecha:	29 / 11 / 2011
								
Notas:	Falla en subestructura		Notas:	Condicion insegura de los accesos		Notas:	El uso de la vía obliga a una intervención inmediata de este puente colapsado	
Foto No.4	Fecha:	29 / 11 / 2011	Foto No.5	Fecha:	29 / 11 / 2011	Foto No.6	Fecha:	29 / 11 / 2011
								
Notas:	Superestructura presenta deformaciones en la losa y vigas principales		Notas:	Existe un taponamiento practicamente total del cauce del río		Notas:	Falla en la superestructura	

f) Puente sobre la Quebrada Fruta de Pan:

		INVENTARIO BÁSICO DE PUENTES				 Universidad de Costa Rica	
1. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN							
Nombre del puente	Fruta de Pan	Provincia	Puntarenas		Dirección de la vía	Tambor	
Ruta No	160	Cantón	Puntarenas		Cruza Sobre	Quebrada Fruta de Pan	
Clasificación de ruta	Secundaria	Distrito	Paquera		Fecha de diseño	Desconocida	
Kilómetro	Desconocido	Latitud	9° 44' 59"		Fecha de construcción	Desconocida	
Administrado por	CONAVI	Longitud	85° 1' 40"				
2. ELEMENTOS BÁSICOS		3. DIMENSIONES			Ubicación (Mapa del Sitio)		
Tipo de estructura	Puente	Ancho total (m)		5,00 m			
Longitud total (m)	10,80 m	Ancho de calzada (m)		3,90 m			
Numero de superestructuras	1	W1 =	0,17 m	H1 =	0,94 m		
Numero de tramos	1	W2 =	0,00 m	H2 =	0,00 m		
Numero de subestructuras	2	W3 =	3,90 m	H3 =	0,00 m		
Longitud de desvío (km)	Desconocido	W4 =	0,00 m	H4 =	0,00 m		
Pendiente longitudinal (%)	0,0 %	W5 =	0,00 m	H5 =	0,00 m		
Servicios públicos		W6 =	0,00 m	H6 =	0,00 m		
Restricciones existentes	Por Carga (Ton) =	Desconocido	W7 =	0,17 m	H7 =		0,94 m
	Por Altura (m) =	Desconocido					
	Por Ancho (m) =	3,90 m					
4. CLARO LIBRE							
Altura libre vertical superior (m)	No aplica						
Altura libre vertical inferior (m)	2,70 m						
Ancho de losa de aproximación (m)	5,20 m						
5. ANTECEDENTES DE INSPECCION							
Fecha día/mes/año	Inspector	Tipo de Inspección					
D							
6. ANTECEDENTES DE REHABILITACION							
Fecha día/mes/año	Elemento reparado	Resumen de contramedidas					
Vista Panorámica							
							

A. INFORMACION GENERAL



INVENTARIO BÁSICO DE PUENTES



Universidad de Costa Rica

Nombre del puente		Fruta de Pan	Provincia	Puntarenas	Dirección de la vía	Tambor					
Ruta No		160	Cantón	Puntarenas	Cruza Sobre	Quebrada Fruta de Pan					
Clasificación de ruta		Secundaria	Distrito	Paquera	Fecha de diseño	Desconocida					
Kilómetro		Desconocido	Latitud	9° 44' 59"	Fecha de construcción	Desconocida					
Administrado por		CONAVI	Longitud	85° 1' 40"							
7. SUPERESTRUCTURA											
B. SUPERESTRUCTURA	No de superestructura	No de tramo	Alineación de planta	Vigas principales de la superestructura						No de vigas	Altura (m)
				Material	Superestructura	Tipo	Longitud (m)	Tramo máximo (m)			
	1	1	Recto	Acero	Viga Simple	Viga tipo I	10,80 m	10,80 m	3	0,60 m	
No de superestructura	Tipos de junta de expansión		Losa			Características de la pintura					
	Ubicación inicial	Ubicación final	Material	Espesor (m)	Tipo de pintura	Área pintada (m²)	Fecha de última pintura	Empresa encargada			
1	Selladas	Selladas	Concreto	0,25 m	Pintura de aceite	No se midió	Desconocido	Desconocida			



INVENTARIO BÁSICO DE PUENTES



Universidad de Costa Rica

Nombre del puente	Fruta de Pan	Provincia	Puntarenas			Dirección de la vía	Tambor
Ruta No	160	Cantón	Puntarenas			Cruza Sobre	Quebrada Fruta de Pan
Clasificación de ruta	Secundaria	Distrito	Paquera			Fecha de diseño	Desconocida
Kilómetro	Desconocido	Latitud	9°	44'	59"	Fecha de construcción	Desconocida
Administrado por	CONAVI	Longitud	85°	1'	40"		

D. FOTOS DE INVENTARIO

D. FOTOS DE INVENTARIO

Foto No.1	Fecha 29/09/2011	Linea de Centro	Foto No.2	Fecha 29/09/2011	Vista General	Foto No.3	Fecha 29/09/2011	Vista General
								
Notas:			Notas:			Notas:		
Foto No.4	Fecha 29/09/2011	Vista Lateral	Foto No.5	Fecha 29/09/2011	Vista Inferior	Foto No.6	Fecha 29/09/2011	Cauce del Rio
								
Notas:			Notas:			Notas:		



INSPECCIÓN DE PUENTES (EVALUACIÓN DEL DAÑO)



Universidad de Costa Rica

A. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Nombre del puente	Fruta de Pan	Provincia	Puntarenas	Dirección de la vía	Tambor
Ruta No	160	Cantón	Puntarenas	Cruza Sobre	Quebrada Fruta de Pan
Clasificación de ruta	Secundaria	Distrito	Paquera	Fecha de diseño	Desconocida
Kilómetro	Desconocido	Latitud	9° 44' 59"	Fecha de construcción	Desconocida
Administrado por	CONAVI	Longitud	85° 1' 40"		

B. DATOS DE INSPECCIÓN.

Inspeccionado por	Ing. Josue Quesada / Tec. Esteban Muñoz	Fecha	29/09/2011	Condiciones del clima	Soleado
Inspección previa por		Fecha		Reporte No.	
Fecha de la próxima inspección					

C. INFORMACIÓN GENERAL

Tipo de estructura.	Puente	Notas:	
Longitud total (m)	10,80 m		
Numero de claros	1		
Ancho total (m)	5,00 m		
Ancho de calzada (m)	3,90 m		
No de vías	1		

D1 SUPERFICIE BARANDAS Y ACCESOS	Ítem	Elemento	Evaluación de grado de daño					
			Ondulación	Surcos	Agrietamiento	Baches	Sobre capas asfalto	
	1	Superficie de rodamiento	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	
			Sonidos extraños	Filtración de agua	Faltante o Defor.	Mov. Vertical	Obstruida	Acero Expuesto
	2	Juntas de expansión	3	1	1	1	5	1
			Deformación	Oxidación	Corrosión	Faltante		
3	Baranda - Metálica	1	2	2	1			
		Agrietamiento	Refuerzo expuesto	Faltante.				
4	Baranda - Concreto	No aplica	No aplica	No aplica				

D2. 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
	5	Losa	3	3	1	1	1	1
			Agujeros					
			1					
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	

D3. SUPERESTRUCTURA ELEMENTOS DE ACERO.	Ítem	Elemento	Evaluación de grado de daño				
			Oxidación	Corrosión	Deformación	Perdida de pernos	Grietas en sol/placa
	8	Vigas principales	2	2	1	1	1
			Oxidación	Corrosión	Deformación	Perdida de pernos	Roturas de conexiones
9	Sistema de Arriostamiento	1	1	1	1	1	No aplica
		Decoloración	Ampollas	Descascaramiento			
10	Pintura	2	1	2			

Ítem	Elemento	Evaluación de grado de daño						
		Rotura de pernos	Deformación extraña	Inclinación	Desplazamiento			
D.4 SUBESTRUCTURA	11	Apoyos	1	1	1	1		
	12	Bastión (viga cabezal y aletones)	Grietas en una direc.	Grietas en dos direc.	Descascar amiento	Refuerzo expuesto	Nidos de piedra	Eflorescencia
			3	2	3	1	4	2
			Protección de talud					
	13	Bastión (cuerpo principal)	Grietas en una direc.	Grietas en dos direc.	Descascar amiento	Refuerzo expuesto	Nidos de piedra	Eflorescencia
			1	1	3	1	4	2
			Protección de talud	Socavación.				
	14	Pila (viga cabezal)	Grietas en una direc.	Grietas en dos direc.	Descascar amiento	Refuerzo expuesto	Nidos de piedra	Eflorescencia
			No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
	15	Pila (cuerpo principal)	Grietas en una direc.	Grietas en dos direc.	Descascar amiento	Refuerzo expuesto	Nidos de piedra	Eflorescencia
No aplica			No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	
Inclinación			Socavación.					
D.5 COMENTARIOS	Ítem	Comentarios						
		El puente Fruta de Pan presenta evidencia de haber tenido una falla en uno de sus bastiones, por lo que se construyeron marcos de acero para servir de soporte a la superestructura.						
		Los daños que se observan en el bastión fallado podrían generar asentamientos en el relleno de aproximación, sin embargo, no se considera que esto pueda afectar a la estructura ante la presencia del marco de acero en ese sector.						
		Los daños en los aletones del sector Oeste podrían generar una pérdida gradual de estos rellenos de aproximación.						
		Se observaron grietas en la zona superior de la losa de concreto, las mismas no se reflejan en la zona inferior de la losa.						
		Las vigas principales muestran daños menores por oxidación y corrosión, se considera necesario ejecutar un plan de mantenimiento para evitar esta oxidación se extienda.						
		Los marcos de acero se muestran en buenas condiciones, pero al no contar con un sistema de protección contra la corrosión su deterioro puede ser acelerado, igualmente al estar en contacto directo con el agua del cauce es de esperar que estas zonas de apoyo sean las más afectadas en un mediano plazo.						
		Se estima que las columnas de los marcos de acero fueron hincadas en el lecho del río, por lo tanto son zonas de alta susceptibilidad ante la acción de la socavación.						
		Existen daños en los bordillos de concreto, además las barandas del puente presentan movimiento, por lo que se recomienda hacer reparaciones puntuales en estos elementos.						



INSPECCION DE PUENTES



Universidad de Costa Rica

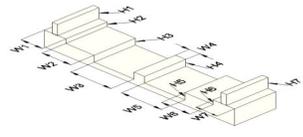
Nombre del puente	Fruta de Pan	Provincia	Puntarenas	Dirección de la vía	Tambor
Ruta No	160	Cantón	Puntarenas	Cruza Sobre	Quebrada Fruta de Pan
Clasificación de ruta	Secundaria	Distrito	Paquera	Fecha de diseño	Desconocida
Kilómetro	Desconocido	Latitud	9° 44' 59"	Fecha de construcción	Desconocida
Administrado por	CONAVI	Longitud	85° 1' 40"		

E. FOTOS DE DAÑOS OBSERVADOS

E. FOTOS DE DAÑOS OBSERVADOS

Foto No.1	Fecha:	29 / 10 / 2011	Foto No.2	Fecha:	29 / 10 / 2011	Foto No.3	Fecha:	29 / 10 / 2011
								
Notas:	Grietas en dos direcciones en zona superior de la losa		Notas:	Vigas presentan inicios de oxidación y corrosión en algunas zonas		Notas:	Juntas obstruidas, posible zona de asentamiento por pérdida de soporte del bastión fallado	
Foto No.4	Fecha:	29 / 10 / 2011	Foto No.5	Fecha:	29 / 10 / 2011	Foto No.6	Fecha:	29 / 10 / 2011
								
Notas:	Bordillos Fracturados		Notas:	Exposición de columnas al contacto directo con el agua y posible zona de socavación		Notas:	Colapso de aletones por socavación	

g) Puente sobre el Río Pánica:

		INVENTARIO BÁSICO DE PUENTES				 Universidad de Costa Rica	
1. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN							
Nombre del puente	Río Panica	Provincia	Puntarenas	Dirección de la vía	Tambor		
Ruta No	160	Cantón	Puntarenas	Cruza Sobre	Río Panica		
Clasificación de ruta	Secundaria	Distrito	Paquera	Fecha de diseño	Desconocido		
Kilómetro	Desconocido	Latitud	9° 43' 6"	Fecha de construcción	Desconocido		
Administrado por	CONAVI	Longitud	85° 1' 9"				
2. ELEMENTOS BÁSICOS		3. DIMENSIONES			Ubicación (Mapa del Sitio)		
Tipo de estructura	Puente	Ancho total (m)	4,60 m				
Longitud total (m)	37,70 m	Ancho de calzada (m)	4,13 m				
Numero de superestructuras	1	W1 =	0,23 m	H1 =	0,76 m		
Numero de tramos	3	W2 =	0,00 m	H2 =	0,00 m		
Numero de subestructuras	4	W3 =	4,13 m	H3 =	0,00 m		
Longitud de desvío (km)	Desconocido	W4 =	0,00 m	H4 =	0,00 m		
Pendiente longitudinal (%)	1,0 %	W5 =	0,00 m	H5 =	0,00 m		
Servicios públicos	Agua	W6 =	0,00 m	H6 =	0,00 m		
Restricciones existentes	Por Carga (Ton) =	Desconocido	W7 =	0,23 m	H7 =		0,76 m
	Por Altura (m) =	Desconocido					
Por Ancho (m) =	4,13 m						
4. CLARO LIBRE							
Altura libre vertical superior (m)	No aplica						
Altura libre vertical inferior (m)	4,50 m						
Ancho de losa de aproximación (m)	6,00 m						
5. ANTECEDENTES DE INSPECCION							
Fecha día/mes/año	Inspector	Tipo de Inspección					
6. ANTECEDENTES DE REHABILITACION							
Fecha día/mes/año	Elemento reparado	Resumen de contramedidas					
						Vista Panorámica 	

A. INFORMACION GENERAL



INVENTARIO BÁSICO DE PUENTES



Universidad de Costa Rica

Nombre del puente	Rio Panica	Provincia	Puntarenas	Dirección de la vía	Tambor					
Ruta No	160	Cantón	Puntarenas	Cruza Sobre	Rio Panica					
Clasificación de ruta	Secundaria	Distrito	Paquera	Fecha de diseño	Desconocido					
Kilómetro	Desconocido	Latitud	9° 43' 6"	Fecha de construcción	Desconocido					
Administrado por	CONAVI	Longitud	85° 1' 9"							
7. SUPERESTRUCTURA										
B. SUPERESTRUCTURA	No de superestructura	No de tramo	Alineación de planta	Vigas principales de la superestructura						
				Material	Superestructura	Tipo	Longitud (m)	Tramo máximo (m)	No de vigas	Altura (m)
	1	1	Recto	Acero	Viga Simple	Viga tipo I	12,50 m	12,50 m	2	0,60 m
		2	Recto	Acero	Viga Simple	Viga tipo I	12,70 m	12,70 m	2	0,60 m
		3	Recto	Acero	Viga Simple	Viga tipo I	12,50 m	12,50 m	2	0,60 m
No de superestructura	Tipos de junta de expansión		Losa		Características de la pintura					
	Ubicación inicial	Ubicación final	Material	Espesor (m)	Tipo de pintura	Área pintada (m²)	Fecha de última pintura	Empresa encargada		
1	Abiertas	Abiertas	Concreto	0,40 m	Pintura de aceite	No aplica	Desconocido	Desconocido		
1	Abiertas	Abiertas	Concreto	0,40 m	Pintura de aceite	No aplica	Desconocido	Desconocido		
1	Abiertas	Abiertas	Concreto	0,40 m	Pintura de aceite	No aplica	Desconocido	Desconocido		



INVENTARIO BÁSICO DE Puentes



Universidad de Costa Rica

Nombre del puente	Rio Panica	Provincia	Puntarenas	Dirección de la vía	Tambor
Ruta No	160	Cantón	Puntarenas	Cruza Sobre	Rio Panica
Clasificación de ruta	Secundaria	Distrito	Paquera	Fecha de diseño	Desconocido
Kilómetro	Desconocido	Latitud	9° 43' 6"	Fecha de construcción	Desconocido
Administrado por	CONAVI	Longitud	85° 1' 9"		

8. SUBESTRUCTURAS

C. SUBESTRUCTURA

Id	Bastiones			Pilas		Fundaciones			Apoyos				
	Material	Tipo	Altura (m)	Forma	Dimensiones		Tipo	Dimensiones		Tipo de pilotes	Tipo		Ancho de asiento
					Ancho	Largo		Ancho	Largo		Inicial	Final	
1	Concreto	Marco	2,50 m				No se tuvo acceso	----	----	No aplica	Fijo	-----	0,40 m
2	Compuesto concreto- acero		4,50 m	Columna sencilla	4,20 m	0,80 m	No se tuvo acceso	----	----	No aplica	Fijo	Fijo	0,40 m
3	Compuesto concreto- acero		4,50 m	Columna sencilla	4,20 m	0,80 m	No se tuvo acceso	----	----	No aplica	Fijo	Fijo	0,40 m
3	Concreto	Marco	1,95 m				No se tuvo acceso	----	----	No aplica	-----	Fijo	0,40 m



INVENTARIO BASICO DE PUENTES



Universidad de Costa Rica

Nombre del puente	Rio Panica	Provincia	Puntarenas			Dirección de la vía	Tambor
Ruta No	160	Cantón	Puntarenas			Cruza Sobre	Rio Panica
Clasificación de ruta	Secundaria	Distrito	Paquera			Fecha de diseño	Desconocido
Kilómetro	Desconocido	Latitud	9°	43'	6"	Fecha de construcción	Desconocido
Administrado por	CONAVI	Longitud	85°	1'	9"		

D. FOTOS DE INVENTARIO

D. FOTOS DE INVENTARIO

Foto No.1	Fecha 29/09/2011	Vista general	Foto No.2	Fecha 29/09/2011	Linea centro	Foto No.3	Fecha 29/09/2011	Vista lateral
								
Notas:			Notas:			Notas:		
Foto No.4	Fecha 29/09/2011	Vista inferior	Foto No.5	Fecha 29/09/2011	Acceso sur	Foto No.6	Fecha 29/09/2011	Acceso norte
								
Notas:			Notas:			Notas:		



INSPECCIÓN DE PUENTES (EVALUACIÓN DEL DAÑO)



Universidad de Costa Rica

A. IDENTIFICACIÓN Y UBICACIÓN

Nombre del puente	Río Panica	Provincia	Puntarenas	Dirección de la vía	Tambor
Ruta No	160	Cantón	Puntarenas	Cruza Sobre	Río Panica
Clasificación de ruta	Secundaria	Distrito	Paquera	Fecha de diseño	Desconocido
Kilómetro	Desconocido	Latitud	9° 43' 6"	Fecha de construcción	Desconocido
Administrado por	CONAVI	Longitud	85° 1' 9"		

B. DATOS DE INSPECCIÓN.

Inspeccionado por	Ing. Josué Quesada / Tec. Esteban Muñoz	Fecha	29/09/2011	Condiciones del clima	Soleado
Inspección previa por		Fecha		Reporte No.	
Fecha de la próxima inspección					

C. INFORMACIÓN GENERAL

Tipo de estructura.	Puente	Notas:	
Longitud total (m)	37,70 m		
Numero de claros	3		
Ancho total (m)	4,60 m		
Ancho de calzada (m)	4,13 m		
No de vías	2		

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

D.2. SUPERESTRUCTURA ELEMENTOS DE CONCRETO.	Ítem	Elemento	Evaluación de grado de daño										
	5	Losa	Grietas en una direc.	5	Grietas en dos direc.	5	Descascaramiento	4	Refuerzo expuesto	1	Nidos de piedra	5	Eflorescencia
		Agujeros	5										
6	Vigas principales	Grietas en una direc.	No aplica	Grietas en dos direc.	No aplica	Descascaramiento	No aplica	Refuerzo expuesto	No aplica	Nidos de piedra	No aplica	Eflorescencia	No aplica
7	Vigas diafragma	Grietas en una direc.	No aplica	Grietas en dos direc.	No aplica	Descascaramiento	No aplica	Refuerzo expuesto	No aplica	Nidos de piedra	No aplica	Eflorescencia	No aplica

D.3. SUPERESTRUCTURA ELEMENTOS DE ACERO.	Ítem	Elemento	Evaluación de grado de daño										
	8	Vigas principales	Oxidación	5	Corrosión	4	Deformación	4	Pérdida de pernos	No aplica	Grietas en sol/placa	1	
9	Sistema de Arriostramiento	Oxidación	5	Corrosión	4	Deformación	4	Pérdida de pernos	No aplica	Roturas de conexiones	1	Rotura de elementos	1
10	Pintura	Decoloración	5	Ampollas	5	Descascaramiento	5						

Ítem	Elemento	Evaluación de grado de daño						
		Rotura de pernos	Deformación extraña	Inclinación	Desplazamiento			
D.4 SUBESTRUCTURA	11	Apoyos	2	4	4	4		
	12	Bastión (viga cabezal y aletones)	Grietas en una direc.	Grietas en dos direc.	Descascaramiento	Refuerzo expuesto	Nidos de piedra	Eflorescencia
			2	2	1	1	1	4
			Protección de talud					
	13	Bastión (cuerpo principal)	Grietas en una direc.	Grietas en dos direc.	Descascaramiento	Refuerzo expuesto	Nidos de piedra	Eflorescencia
			2	2	1	1	1	4
			Protección de talud	Socavación.				
	14	Pila (viga cabezal)	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
	15	Pila (cuerpo principal)	Grietas en una direc.	Grietas en dos direc.	Descascaramiento	Refuerzo expuesto	Nidos de piedra	Eflorescencia
			3	1	4	5	4	4
			Inclinación	Socavación.				
			1	No se observó				
D.5 COMENTARIOS	Ítem	Comentarios						
		El puente presenta daños estructurales que ameritan una intervención mayor (posiblemente una sustitución). Daños en la losa, vigas principales y zonas de apoyo generan,						
		en conjunto con las cargas de tránsito pesado, vibraciones notables en la estructura, con lo cual se aceleran los daños ya presentes.						
		En la zona central del puente se tiene una condición crítica en la losa, se presentan daños asociados a fatiga de este elemento. La placa metálica ubicada en el sector central si bien es cierto						
		funciona como superficie de ruedo, no reparó los daños en toda la sección de la losa, mismos daños que se pueden apreciar actualmente.						
		En las cercanías de las juntas de expansión de la zona central se presentan patrones de grietas que podrían generar nuevos agujeros en la losa.						
		Existen severos daños asociados a oxidación y corrosión con pérdida de sección de las vigas principales, los mismos comprometen el buen funcionamiento y la capacidad de carga de la						
		estructura. Estas condiciones justifican las sustitución de estos elementos.						
		Se encontraron sobrecapas de asfalto sobre la losa que a la vez obstruyen las juntas de expansión, esto genera un sobrepeso a la superestructura y limita la capacidad de movimiento ante las						
		cargas vivas, sísmicas y por retracción térmica.						
	Se observó una severa socavación en el bastión Norte, la misma ya ha avanzado incluso por debajo de las fundaciones, si no se realiza una intervención inmediata en este punto podrían darse							
	desplazamientos y asentamientos en el bastión.							
	Se identificaron zonas dañadas por impactos en las pilas, con la exposición del acero de refuerzo.							



INSPECCION DE PUENTES



Universidad de Costa Rica

Nombre del puente	Rio Panica	Provincia	Puntarenas	Dirección de la vía	Tambor
Ruta No	160	Cantón	Puntarenas	Cruza Sobre	Rio Panica
Clasificación de ruta	Secundaria	Distrito	Paquera	Fecha de diseño	Desconocido
Kilómetro	Desconocido	Latitud	9° 43' 6"	Fecha de construcción	Desconocido
Administrado por	CONAVI	Longitud	85° 1' 9"		
E. FOTOS DE DAÑOS OBSERVADOS					
Foto No.1	Fecha:		Foto No.2	Fecha:	29 / 9 / 2011
					
Notas:	Foto suministrada por vecinos sobre daños en la losa en 2009		Notas:	Reparación actual no solventó en forma total el problema de fatiga en la losa	
Foto No.3	Fecha:	29 / 9 / 2011	Foto No.4	Fecha:	29 / 9 / 2011
					
Notas:	Cara inferior de la losa, daños por fatiga y agrietamientos severos, posible punto para formación de agujeros		Notas:	Deformaciones en la capa de rodadura evidencian daños en la losa	
Foto No.5	Fecha:	29 / 9 / 2011	Foto No.6	Fecha:	29 / 9 / 2011
					
Notas:	Juntas de expansión obstruidas, se presentan movimientos verticales al paso de los vehículos		Notas:	Presencia de agrietamientos en dos direcciones tanto en la sobrecapa de asfalto como en la losa	

E. FOTOS DE DAÑOS OBSERVADOS



INSPECCION DE PUENTES



Universidad de Costa Rica

Nombre del puente	Río Panica	Provincia	Puntarenas	Dirección de la vía	Tambor
Ruta No	160	Cantón	Puntarenas	Cruza Sobre	Río Panica
Clasificación de ruta	Secundaria	Distrito	Paquera	Fecha de diseño	Desconocido
Kilómetro	Desconocido	Latitud	9° 43' 6"	Fecha de construcción	Desconocido
Administrado por	CONAVI	Longitud	85° 1' 9"		
E. FOTOS DE DAÑOS OBSERVADOS					
Foto No.7	Fecha: 29 / 9 / 2011	Foto No.8	Fecha: 29 / 9 / 2011	Foto No.9	Fecha: 29 / 9 / 2011
					
Notas:	Apoyos expuestos a condiciones de humedad y deterioro por oxidación y corrosión	Notas:	Oxidación y corrosión generalizadas en vigas principales	Notas:	Daños severos por corrosión con pérdida de sección en vigas principales.
Foto No.10	Fecha: 29 / 9 / 2011	Foto No.11	Fecha: 29 / 9 / 2011	Foto No.12	Fecha: 29 / 9 / 2011
					
Notas:	Daños por impacto y descascaramiento en pilas centrales	Notas:	Socavación en bastión Norte, posibles asentamientos y deformaciones en el corto plazo	Notas:	Reducción de ancho en acceso norte a causa de pérdida de talud, carece de señalamiento adecuado

E. FOTOS DE DAÑOS OBSERVADOS