



Laboratorio Nacional de  
Materiales y Modelos Estructurales

LanammeUCR

Programa de Infraestructura del Transporte (PITRA)

Unidad de Puentes

Informe No. PN10-17

Inspección del puente sobre  
La Quebrada Rivera - Ruta Nacional No.5



04 de Octubre 2010

Informe No. PN10-17	Fecha del informe: 04 de Octubre 2010	Página 1 de 6
---------------------	---------------------------------------	---------------



Laboratorio Nacional de  
Materiales y Modelos Estructurales  
**LanammeUCR**

Informe preparado por:

Ing. María José Rodríguez, candidata MSc  
Unidad de Puentes  
PITRA - LANAMME  
Universidad de Costa Rica

Revisado por:

Ing. Rolando Castillo Barahona, Ph.D.  
Unidad de Puentes  
PITRA - LANAMME  
Universidad de Costa Rica

Aprobado por:

Ing. Guillermo Loria Salazar, candidato PhD  
Coordinador General  
PITRA - LANAMME  
Universidad de Costa Rica

## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. General

En el presente informe se presentan las observaciones efectuadas durante la inspección del puente sobre la Quebrada Rivera - Ruta Nacional No.5 efectuada el día 27 de setiembre del 2010.

El puente fue cerrado el sábado 25 de setiembre del 2010 debido al derrumbe del carril de circulación en el sentido Tibás-San José. El paso fue restablecido mediante la colocación de un puente tipo Bailey el día 27 de setiembre del 2010.

El puente en cuestión cruza sobre la Quebrada Rivera y se ubica en la Ruta Nacional No.5. Esta ruta es la vía principal de comunicación entre San Juan de Tibás y Cinco Esquinas. El puente se encuentra dentro del distrito de Cinco Esquinas, Cantón de Tibás de la Provincia de San José. La Figura 1 muestra la ubicación geográfica del puente en la hoja cartográfica Torres 1:10000.

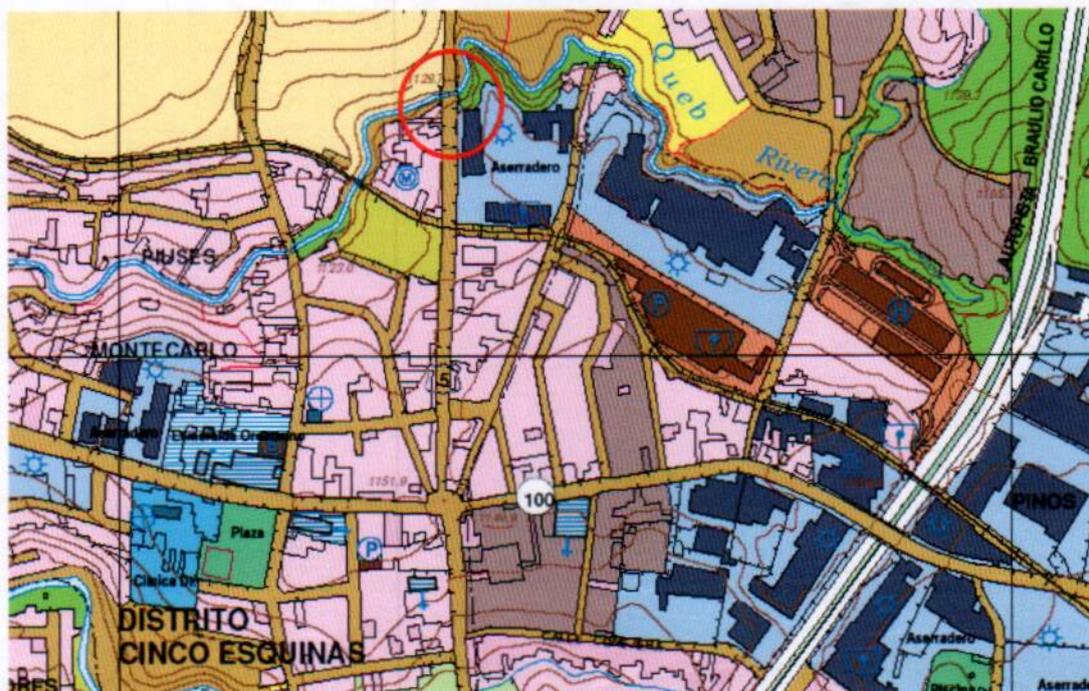


Figura 1. Ubicación del puente en la hoja cartográfica Torres 1:10000

## 1.2. Objetivo

La inspección se efectuó con el propósito de:

- A. Evaluar los daños existentes en el puente,
- B. Observar los trabajos realizados para restablecer el tránsito vehicular por la vía y
- C. Comentar sobre opciones de reparación del puente.

Este informe de inspección se limita a la descripción de las observaciones visuales realizadas el día de la inspección y a brindar conclusiones y recomendaciones pertinentes con base en las observaciones realizadas.

## 2. DESCRIPCION DEL PUENTE Y DE LOS DAÑOS OBSERVADOS

La estructura del puente consiste de un arco de mampostería sin reforzar el cual cuenta con un relleno de aproximadamente 5m de espesor colocado sobre el arco (Ver Figura 2). Es evidente que la capacidad hidráulica de la sección es insuficiente.



Figura 2. Vista lateral del paso sobre la quebrada Rivera.

Esta estructura tipo arco no puede ser clasificada como puente; más bien clasifica como alcantarilla, ya que ésta no tiene una longitud mayor a los 6 m.

Se observó que parte la estructura de arco (aguas abajo) se había perdido por completo por el derrumbe del relleno de aproximación a causa de la erosión causada por la ruptura de una tubería de agua potable (Ver Figura 2). Adicionalmente, se observó que la

estructura de arco había perdido gran parte de la mampostería de su base izquierda por lo que la alcantarilla ya no provee capacidad de soporte mediante acción de arco (Ver Figura 3). Esta falla es de preocupación ya que la estabilidad del relleno podría verse afectada en cualquier momento si continúa erosionándose el relleno junto a la alcantarilla o por la vibración inducida y el peso de los vehículos sobre el relleno si se permitiera el tránsito vehicular.



**Figura 3.** Base de la alcantarilla de arco de mampostería en la Quebrada Rivera

La medida tomada para restablecer el tránsito vehicular fue instalar un puente tipo Bailey sobre el carril Tibás – San José (Ver Figura 4). Actualmente el tránsito está regulado ya que sólo se permite el tránsito de vehículos por el puente Bailey. Se tiene conocimiento que se va a instalar otro puente sobre el carril contrario con el objetivo de permitir el flujo vehicular en ambos sentidos sin necesidad de restringir el paso.



**Figura 4.** Colocación de un puente Bailey para restablecer el tránsito vehicular en ambos sentidos.



Laboratorio Nacional de  
Materiales y Modelos Estructurales

LanammeUCR

### 3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Debido al estado de deterioro observado se considera que la estructura existente no se puede reparar. Es por ello que se recomienda sustituir el puente existente por uno nuevo el cual cuente con adecuada capacidad hidráulica.