

CAPÍTULO 3

ESTADO ACTUAL DE LA ESTRUCTURA

3.1 INTRODUCCIÓN

En el presente Capítulo se realizará una detallada descripción de las condiciones en que se encuentra el puente, de acuerdo con el relevamiento realizado por la empresa MyT.

3.2 ANTECEDENTES

Para la elaboración de las recomendaciones anteriores y para la posterior realización del proyecto se dispuso de la siguiente documentación:

- Fotografías de la visita a obra los días 7 y 8 de agosto de 2013.
- Relevamiento Batimétrico de fecha 15 de marzo de 2013 Rev 1.
- Archivo fotográfico de las reparaciones de la losa de calzada, aportado por la empresa concesionaria Caminos del Paraná.
- Expediente N° EX0008564/2012 Comunicación OCCOVI N° 007/2013: Informe Puente Paranay-Guazú (105 fojas).
- Documentación Gráfica: se tuvo acceso a los planos del proyecto original que se indican en la siguiente tabla:

Tabla 3.1: Documentación gráfica disponible para la elaboración del proyecto.

CÓDIGO DEL PLANO	DESIGNACIÓN DEL PLANO
X-1311 LÁMINA 64	Planimetría General y Defensas. Puente S/ A° Paranay
PG-23	Losa de calzada – Encofrado y Armadura. Puente S/A° Paranay Guazú
PG-13	Estribos – Armadura Contrafuertes. Puente S/A° Paranay Guazú
PG-21	Vigas Principales. Puente S/A° Paranay Guazú
PLANO N°3655	Estructura Metálica – Cordón superior e Inferior Puente S/A° Paranay Guazú
PLANO N° 3655/1	Estructura Metálica – Cordón superior e Inferior Puente S/A° Paranay Guazú
PG-26	Apoyos Móviles Sobre Estribos. Puente S/A° Paranay Guazú
PG-14	Estribos – Losa de Calzada y Pantallas – Armadura. Puente S/A° Paranay Guazú

3.3 DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LA ESTRUCTURA

Se realizó una visita a la obra los días 7 y 8 de agosto del año 2013, con el objeto de realizar una inspección visual del estado actual de la estructura y poder así informar sobre la misma. La inspección consistió en un recorrido general del tablero por la calzada superior y acceso a las vigas principales en zonas puntuales, por medio de un camión hidrogrúa.

En cuanto a la infraestructura se accedió a la zona de los estribos y pilas del primero y último vano y al resto de las pilas se las observó desde la costa.

El nivel del agua, al momento de la visita, se encontraba aproximadamente 1,40 m por debajo de la cota superior de las riostras de pila.

3.3.1 Infraestructura

Los ejes X y XI acusan un descenso vertical, como se observa en la Figura 3.1; el resto de los estribos y las pilas no han sufrido deformaciones verticales apreciables. Los estribos, al igual que las pilas, tienen algunos problemas menores de recubrimiento de armaduras y en particular la pila del eje III presenta una zona con problemas de colado del hormigón en la vinculación de la columna aguas abajo con la riostra, como se ilustra en la Figura 3.2.



Figura 3.1: Vista lateral del puente, se observan descensos del reticulado.



Figura 3.2: Fotografía de vinculación entre columna y riostra de pila III.

3.3.2 Superestructura

3.3.2.1 Losa de calzada

La losa de la calzada se encuentra muy deteriorada. El esquema estático de losa continua apoyada puntualmente sobre una estructura metálica elástica como son las vigas, el aumento de las cargas, las frecuencias de paso y las velocidades de circulación vehicular, hacen que la losa haya llegado al final de su vida útil.

El mecanismo de deterioro se origina en la concepción de la vinculación de la losa con la estructura metálica. Esta unión, poco robusta, funcionó bien durante muchos años, debido a las menores cargas y menores frecuencias de paso de las mismas, pero al modificarse estos parámetros, comenzó el deterioro de los nervios en la zona del apoyo sobre la estructura metálica, con lo cual dejó de existir un apoyo franco de la losa sobre la estructura lo que genera continuos desplazamientos verticales de estos apoyos, que debido a las velocidades a las que transitan las cargas, provocan mayor impacto entre el nervio deteriorado y la viga, agravando aún más el deterioro.

Con mucha frecuencia el puente se ve solicitado por camiones que, circulando en sentido opuesto y en forma simultánea, producen una serie de descensos diferenciales de los apoyos de los nervios afectados, que generan en la losa esfuerzos para los

cuales no fue concebida y es por esto que la misma, literalmente, se va triturando como se aprecia en la Figura 3.3.



Figura 3.3: Nervio deteriorado por martilleo sobre la viga metálica.

Con el objeto de detener el proceso de deterioro, concesionarios anteriores modificaron algunos de los apoyos de la losa con las vigas metálicas agregando, a cada lado del nervio, un cajón metálico soldado a la estructura y sobre este un apoyo de neopreno, sobre el cual descarga la losa, como se observa en las Figuras 3.4 a 3.6.



Figura 3.4: Apoyo de nervios en estructura metálica. Tacos metálicos provisionarios.



Figura 3.5: Vista lateral de apoyo de nervio transversal en nudo de estructura metálica.



Figura 3.6: Vista inferior del nervio transversal y suplementos sobre viga metálica.

3.3.2.2 Vigas metálicas

Las vigas del puente se encuentran, en general, en buen estado de conservación. Sólo tienen problemas de corrosión local en algunos nudos, según lo apreciado en la visita.



Figura 3.7: Chapa de nudo, diagonales y cordón superior en unión con losa de transición.

3.3.2.3 Losa de Transición

Se encuentran en pésimo estado, como se puede observar en la siguiente fotografía.



Figura 3.8: Losa de transición, vista lateral.

3.3.2.4 Losas de aproximación

Al igual que las losas de transición han llegado al final de su vida útil y deben ser demolidas y reemplazadas.

3.3.2.5 Juntas

Las estructuras que vinculan los dinteles de los estribos y la losa del tablero son simplemente apoyadas en sus extremos, lo cual genera una doble junta por las que ingresa agua, proveniente de la calzada, que está deteriorando la estructura metálica.



Figura 3.9: Vista superior de calzada en zona de juntas transversales.

3.3.2.6 *Barandas y veredas*

Se encuentran en muy mal estado, lo que puede observarse en la siguiente figura



Figura 3.10: Vista lateral de las barandas; se aprecia el deterioro.

3.3.2.7 Desagües

Son de pequeño diámetro y han sido prolongados con caños del PVC, para alejar el derrame de agua de la estructura metálica inferior. Se presentan en las Figuras 3.11 y 3.12.



Figura 3.11: Vista de nudo reticulado; se aprecia posición de desagües.



Figura 3.12: Caños de desagüe de calzada.

3.4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. La infraestructura se encuentra en buen estado.
2. Las vigas metálicas que conforman la estructura principal del tablero, se encuentran en buen estado, salvo lugares puntuales.
3. La losa de calzada ha llegado al final de su vida útil.

Por todo lo comentado anteriormente, se recomienda:

1. Realizar tareas de mantenimiento en la infraestructura consistentes en la restitución de los recubrimientos donde hiciera falta, y de reparación de las zonas con defectos de colado del hormigón y monitoreo del descenso de los apoyos X y XI.
2. Reparar y reforzar las vigas metálicas, para extenderles su vida útil.
3. Reemplazar la losa superior del tablero, con un nuevo diseño que modifique el esquema estático y mejore la vinculación de la losa con la estructura metálica. En este punto hay que destacar la necesidad de dar urgente solución al problema, ya que el deterioro de la losa del tablero se acelera día a día.
4. El punto anterior lleva aparejado el reemplazo total de las losas de aproximación y eliminación de las losas de transición, para disminuir la cantidad de juntas.

Realizado esto se podría extender la vida útil del puente sobre el arroyo Paranay-Guazú por varias décadas.

ÍNDICE

CAPÍTULO 3: ESTADO ACTUAL DE LA ESTRUCTURA	11
3.1 Introducción	11
3.2 Antecedentes.....	11
3.3 Descripción Del Estado Actual De La Estructura	12
3.3.1 Infraestructura	13
3.3.2 Superestructura	14
3.4 Conclusiones Y Recomendaciones.....	21
Índice.....	22