



Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales

Informe: EIC-Lanamme-INF-1314-2023

INFORME DE INSPECCIÓN DE INVENTARIO E INSPECCIÓN RUTINARIA

PUENTE SOBRE RUTA NACIONAL N.º 27 (PAVAS) RUTA DE TRAVESÍA N.º 10116



Preparado por:
Unidad de Puentes
Programa de Ingeniería Estructural



San José, Costa Rica
26 de setiembre de 2023



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

LanammeUCR

Laboratorio Nacional de
Materiales y Modelos Estructurales

EIC-Lanamme-INF-1314-2023

Código: RC-533 – Vers.: 01 - vigente desde 14/01/2022

Página 2 / 89

Página intencionalmente dejada en blanco



1. Informe: EIC-Lanamme-INF-1314-2023		2. Versión n.º 1
3. Título y subtítulo: INFORME DE <i>INSPECCIÓN DE INVENTARIO E INSPECCIÓN RUTINARIA</i> DEL PUENTE SOBRE RUTA NACIONAL N.º 27 (PAVAS) EN RUTA DE TRAVESÍA N.º 10116)		4. Fecha del Informe 26 de setiembre de 2023
5. Organización y dirección Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales, Universidad de Costa Rica, Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica. Tel: (506) 2511-2500		
6. Palabras clave Puentes red vial en concesión, Informe de inspección, Inventario, EIC-Lanamme-INF-1314-2023, Puente sobre Ruta Nacional n.º 27 (Pavas) en Ruta de Travesía n.º 10116, Ruta de Travesía n.º 10116, Ruta Nacional n.º 27, Unidad de Puentes.		
7. Información general Este informe de inspección de inventario e inspección rutinaria del puente sobre Ruta Nacional n.º 27 en camino vecinal (intersección con Ruta Nacional n.º 167), es un producto de las inspecciones de puentes existentes que realiza la Unidad de Puentes del Programa de Ingeniería Estructural – LanammeUCR. Este informe se realiza en el marco de las competencias asignadas al LanammeUCR según se indica en el artículo 6 de la Ley 8114. Estas inspecciones se desarrollaron de acuerdo con el alcance de acreditación n.º OI-045, alcance disponible en www.eca.or.cr . Este informe de inspección de puentes tiene validez únicamente en su forma íntegra y original. No se permite la reproducción parcial de este documento sin la autorización del director del LanammeUCR. La firma n.º 12 no se encuentra dentro del proceso de acreditación.		
9. Inspección e informe por: Inspector nivel 3 - Unidad de Puentes	10. Inspección y revisión por: Inspector nivel 2 - Unidad de Puentes	11. Revisado y aprobado por: Coordinador Unidad de Puentes y Coordinador a.i. del Programa de Ingeniería Estructural
12. Revisión legal por: Asesor Legal LanammeUCR		



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

LanammeUCR

Laboratorio Nacional de
Materiales y Modelos Estructurales

EIC-Lanamme-INF-1314-2023

Código: RC-533 – Vers.: 01 - vigente desde 14/01/2022

Página 4 / 89

Página intencionalmente dejada en blanco



RESUMEN EJECUTIVO

Este informe presenta la *inspección de inventario* y la *inspección rutinaria* del puente sobre Ruta Nacional n.º 27 (Pavas) en Ruta de Travesía n.º 10116, ubicado sobre el kilómetro 2,578 de la Ruta Nacional n.º 27 según planos finales de diseño.

En la *inspección de inventario* se obtuvieron datos de ubicación, dimensiones y características básicas del puente conforme a lo establecido en el Manual de Inspección de Puentes del MOPT (2007a), su actualización (MOPT, 2014) y el Manual de Puentes de Costa Rica MP-2020, Tomo I (denominado de aquí en adelante como MP-2020 Tomo I).

Según los resultados de la *inspección rutinaria* realizada, la *calificación de la condición global* del puente es Deficiente (4). Lo anterior corresponde a que observaron deficiencias serias, pero, que no llegan a comprometer la estabilidad del puente. Específicamente se observó corrosión con pérdida de sección en los apoyos, filtraciones de agua a través de las juntas de expansión en más del 50 % de la longitud del bastión y faltante del 100 % de los elementos de acero que componen el sistema de contención vehicular.

De acuerdo con la *calificación de la condición global* del puente (CP), se recomienda incluir la estructura en un programa de intervención de *Mantenimiento basado en la condición*.



TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN.....	8
2.	OBJETIVOS	9
3.	ALCANCE DEL INFORME	10
4.	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PUENTE CON BASE EN LA INSPECCIÓN DE INVENTARIO REALIZADA.....	12
5.	EVALUACIÓN DEL GRADO DE DAÑO DE LOS ELEMENTOS DEL PUENTE DE ACUERDO CON EL MANUAL DE INSPECCIÓN DE PUENTES DEL MOPT....	17
6.	CALIFICACIÓN DE LA CONDICIÓN DE LOS ELEMENTOS Y COMPONENTES DEL PUENTE DE ACUERDO CON EL MP-2020.....	18
7.	CONCLUSIONES.....	26
8.	RECOMENDACIONES	28
9.	REFERENCIAS.....	33
	APÉNDICE A FORMULARIOS DE INSPECCIÓN DE INVENTARIO SEGÚN MANUAL DE INSPECCIÓN DE PUENTES DEL MOPT (2007A)	35
	APÉNDICE B FORMULARIOS DE <i>INSPECCIÓN DE INVENTARIO</i> SEGÚN EL MANUAL DE PUENTES DE COSTA RICA MP-2020, TOMO I.....	41
	APÉNDICE C FORMULARIOS DE <i>INSPECCIÓN RUTINARIA</i> SEGÚN MANUAL DE INSPECCIÓN DE PUENTES DEL MOPT (2007A).....	55
	APÉNDICE D FORMULARIOS DE INSPECCIÓN RUTINARIA SEGÚN EL MANUAL DE PUENTES MP-2020	63
	ANEXO 1 GLOSARIO	81
	ANEXO 2 CRITERIOS PARA CALIFICAR LA CONDICIÓN DE LOS ELEMENTOS Y COMPONENTES DEL PUENTE Y DEL PUENTE DE FORMA GLOBAL	85



Página intencionalmente dejada en blanco



1. INTRODUCCIÓN

Este informe de *inspección de inventario e inspección rutinaria* del puente sobre Ruta Nacional n.º 27 (Pavas) en Ruta de Travesía n.º 10116), es un producto de las inspecciones de puentes en servicio que realiza la Unidad de Puentes del Programa de Ingeniería Estructural – Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales (LanammeUCR) y se realiza en el marco de las competencias asignadas al LanammeUCR según se indica en el inciso d del artículo 6 de la Ley n.º 8114.

La *inspección de inventario* tiene como objetivo obtener los datos de ubicación, las dimensiones y las características básicas del puente ubicado sobre la Red Vial Nacional, utilizando los criterios definidos en el Manual de Inspección de Puentes del MOPT (2007a) y su actualización (MOPT, 2014). Estos datos se complementan con los que se recopilan en los formularios de *inspección de inventario* del Manual de Puentes de Costa Rica MP-2020 Tomo I (el cual está en proceso de aprobación y oficialización por parte del MOPT).

El objetivo de la *inspección rutinaria* es realizar una *calificación de la condición* del puente ubicado sobre la Red Vial Nacional en Concesión, de sus componentes y sus elementos, utilizando los criterios definidos en el Manual de Inspección de Puentes del MOPT (2007a) y su actualización (MOPT, 2014) y lo indicado en el Manual de Puentes de Costa Rica MP-2020, Tomo I (denominado de aquí en adelante como MP-2020 Tomo I).

Con fundamento en la normativa anteriormente descrita, se hace la recomendación para incluir el puente en un programa de *conservación* o en un programa de *mejoramiento*.

La *inspección de inventario e inspección rutinaria* del puente se llevó a cabo el día 4 de mayo del 2023.

A lo largo del documento, se presentan términos en letra itálica que están definidos en el Glosario incluido en el Anexo 1 de este informe.



2. OBJETIVOS

El objetivo general es realizar una descripción del puente, así como dar una *calificación de la condición* global de este, sus componentes y elementos, mediante el uso de los criterios establecidos en el Manual de Inspección de Puentes (MOPT, 2007a) y el MP-2020 Tomo I, con el fin de que este sea incluido en un programa de intervención.

Los objetivos específicos son:

- a) Describir de manera general el puente con base en los datos de ubicación, las dimensiones y las características básicas de sus elementos, que fueron recopilados conforme a los formularios de *inspección de inventario* del Manual de Inspección de Puentes del MOPT (2007a) y su actualización (MOPT, 2014) y a los formularios de *inspección de inventario* del MP-2020 Tomo I.
- b) Evaluar el grado de daño de los elementos del puente de acuerdo con los criterios del Manual de Inspección de Puentes del MOPT (2007a) y su actualización (MOPT, 2014).
- c) Calificar la condición de los elementos y los componentes del puente, según los procedimientos establecidos en el MP-2020, Tomo I (el cual, está en proceso de oficialización por parte del Ministerio de Obras Públicas y transportes [MOPT]).
- d) Obtener la *calificación de la condición* global del puente, a partir de la *calificación de la condición* de sus componentes, según el MP-2020, Tomo I (el cual, está en proceso de oficialización por parte del Ministerio de Obras Públicas y transportes [MOPT]).
- e) Recomendar programas de trabajo para realizar acciones de intervención para los elementos evaluados, con base en su *calificación de la condición*.



3. ALCANCE DEL INFORME

En este informe se utilizan los criterios establecidos en el Manual de Inspección de Puentes del MOPT (2007a) y su actualización (MOPT, 2014) para:

- Completar los formularios de *inspección de inventario*, registrando los datos de ubicación, las dimensiones básicas y las características de los elementos del puente, necesarias para registrar el puente en la herramienta informática SAEP de CONAVI.
- Completar los formularios de *inspección rutinaria*, para realizar la *evaluación* de grado de daño basado en una inspección visual en sitio, para registrar la primera inspección del puente en la herramienta informática SAEP de CONAVI.

Se presentan, también, los datos recopilados de la misma *inspección de inventario* con la metodología del Apéndice A del MP-2020 Tomo I, el cual está en proceso de aprobación y oficialización por parte del MOPT.

Adicionalmente, se presentan datos recopilados de la *inspección rutinaria* con la metodología del Apéndice B del MP-2020, el cual está en proceso de aprobación y oficialización por parte del MOPT. Con estos datos se obtiene la *calificación de la condición* de los elementos y los componentes del puente (ver Sección 6 de este informe), utilizando para ello la metodología descrita en el Anexo 2 de este informe, la cual está basada en el Capítulo 8 y el Apéndice F del MP-2020 Tomo I. Mediante dicha metodología también se obtiene la *calificación de la condición global* del puente.

La *calificación de condición* se utiliza para recomendar los programas de trabajo que se pueden asignar dentro de un sistema de gestión de puentes, para ejecutar acciones de intervención que permitan mantener o mejorar la condición de *conservación* de los elementos y con ello la condición global del puente. Estos programas se asignan según el Capítulo 9 del MP-2020 Tomo 1. Dicha *calificación de condición* no corresponde a una declaración de conformidad.

La información de planos no es necesaria para el proceso de *inspección de inventario* o *inspección rutinaria*. Se utilizan los planos del puente únicamente como referencia, según criterio del inspector, para complementar dimensiones y otros datos de los puentes que no



hayan sido posible tomar en sitio, para lo cual se verifican algunas dimensiones a las cuales se tiene acceso para determinar la congruencia de los planos con el puente inspeccionado.

La *inspección de inventario e inspección rutinaria* realizada se encuentra dentro del alcance de la acreditación n.º OI-045, alcance disponible en www.eca.or.cr.



4. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PUENTE CON BASE EN LA INSPECCIÓN DE INVENTARIO REALIZADA

En esta sección se recopila la siguiente información del puente inspeccionado, obtenida de la *inspección de inventario* realizada: características generales de ubicación del puente y de la ruta a la que pertenece (ver Tabla 4.1), ubicación geográfica (ver Figura 4.1), vista desde línea centro y vista lateral (ver Figura 4.2 y Figura 4.3 respectivamente), identificación utilizada para elementos en vista en planta y vista en elevación (ver Figura 4.4) y características generales del puente (ver Tabla 4.2).

En el Apéndice A se muestran los formularios de *inspección de inventario* de acuerdo con el Manual de Inspección de puentes del MOPT (2007a) y su actualización (2014). Con esta información se puede registrar la ubicación, las características y las dimensiones básicas del puente que actualmente no se encuentra en la base de datos de la herramienta informática SAEP del CONAVI.

Además, en el Apéndice B se muestran los formularios de *inspección de inventario* de acuerdo con el MP-2020, Tomo I. La información adicional recabada en estos formularios respecto a los mostrados en el Apéndice A complementa los datos que solicita el CONAVI en la herramienta informática SAEP, de forma que sea posible realizar cálculos de gestión. Dicha información complementaria se compone de: datos relacionados con el entorno del puente (como el nivel de exposición de la estructura), características y dimensiones de elementos de seguridad vial y dimensiones adicionales de la superestructura y de la subestructura.

Tabla 4.1. Características generales de ubicación del puente y de la ruta a la que pertenece
Adaptado de: MOPT (1974).

Ubicación	Provincia, Cantón, Distrito	San José; San José; Mata Redonda
	Coordenadas WGS84 (DMS)	9°56'7,11"N de latitud / 84°7'14,86"O de longitud
Ruta Nacional sobre la que cruza el puente (camino inferior)	Número de ruta	Ruta Nacional n.º 27
	Kilómetro de ubicación	2,578
	Tipo de ruta	Primaria
	Sección de control	19010
Ruta en la cual se ubica el puente (camino superior)	Número de ruta	Ruta de Travesía n.º 10116
	Tipo de ruta	Travesía

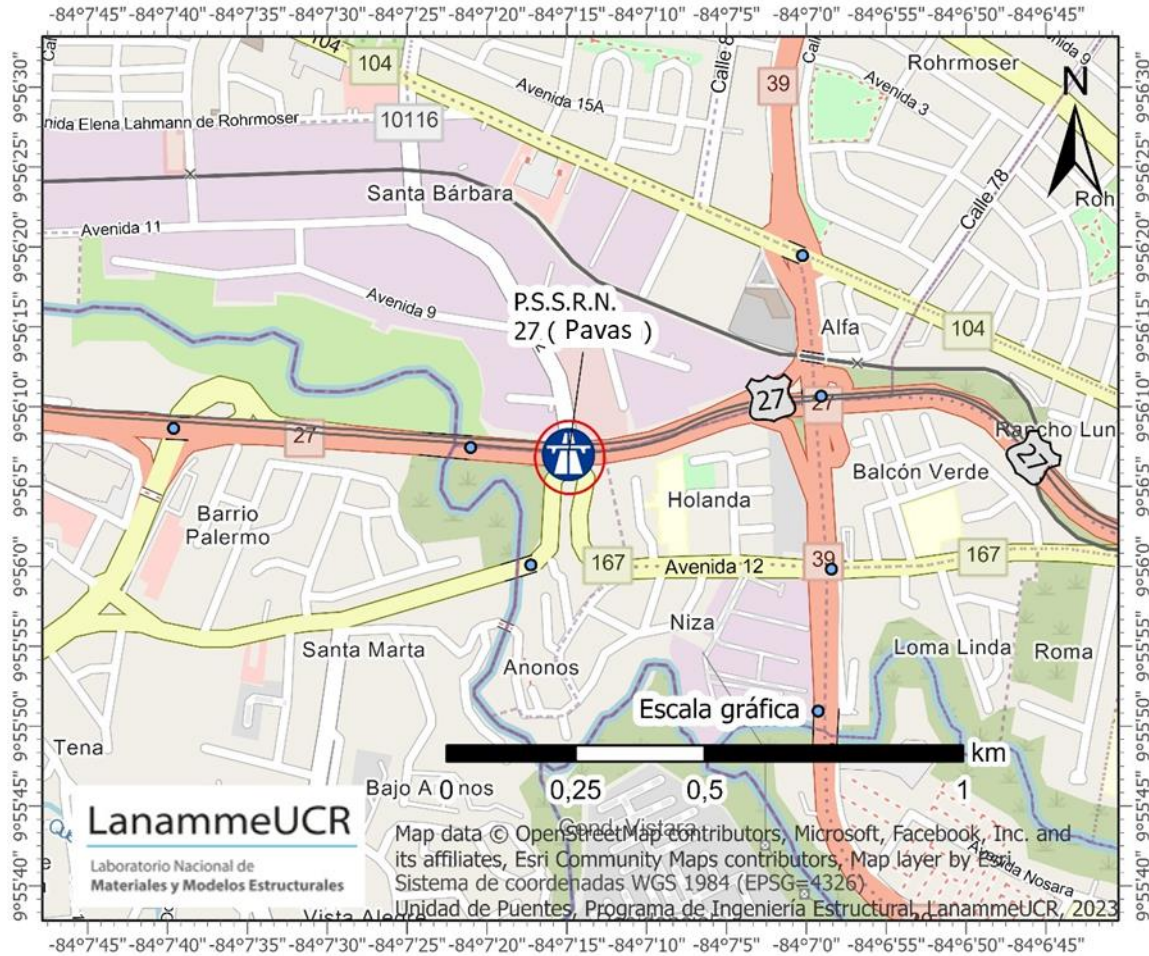


Figura 4.1. Ubicación geográfica del puente (Adaptado de Open Street Maps, 2021)



Figura 4.2. Vista a lo largo de la línea de centro del puente hacia Escazú



Figura 4.3. Vista lateral del costado este del puente

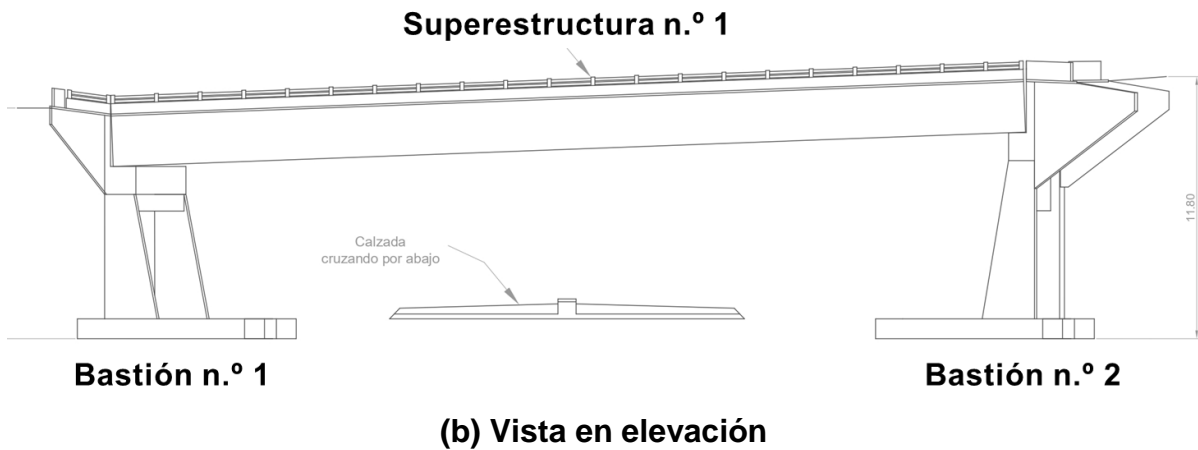
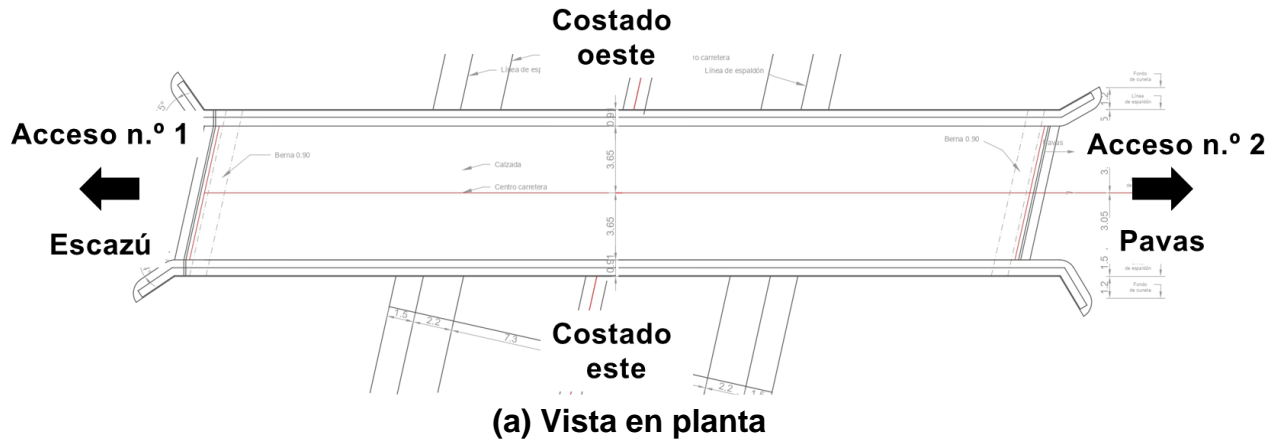


Figura 4.4. Identificación utilizada para el puente sobre Ruta Nacional n.º 27 (Pavas) indicada en (a) vista en planta y (b) vista en elevación, la cual coincide con la que se utiliza en planos.



Tabla 4.1. Características generales del puente
Adaptado de: MOPT (1974).

Geometría	Tipo de estructura	Puente			
	Longitud total entre línea de centro de apoyos (m)	45			
	Ancho total (m)	9,12			
	Ancho de calzada (m)	7,30			
	Número de tramos	1			
	Alineación del puente	Sesgado (ángulo de sesgo: 12,95 °)			
	Número de carriles	2			
Superestructura	Número de superestructuras	1			
	Tipo de superestructura (elementos principales)	Superestructura n.º 1, tipo viga cajón con elementos principales de concreto presforzado			
	Tipo de tablero	Losa de concreto reforzado			
Subestructura	Número de bastiones	2 bastiones			
	Tipo de bastiones	Bastión n.º 1, tipo marco de concreto reforzado Bastión n.º 2, tipo marco de concreto reforzado			
	Tipo de apoyo en bastiones	Bastión n.º 1: apoyo fijo Bastión n.º 2: apoyo expansivo			
	Tipo de cimentación	Bastión n.º 1: superficial Bastión n.º 2: superficial			
Diseño y construcción	Planos disponibles	<input checked="" type="checkbox"/> Sí	<input checked="" type="checkbox"/> De diseño (MOPT, 1974)	<input type="checkbox"/> Completos <input type="checkbox"/> Incompletos	<input type="checkbox"/> No
			<input type="checkbox"/> Como quedó construido ("As-Built")	<input type="checkbox"/> Completos <input type="checkbox"/> Incompletos	
			<input type="checkbox"/> De rehabilitación / reforzamiento / ampliación	<input type="checkbox"/> Completos <input type="checkbox"/> Incompletos	
	Año de diseño	1974			
	Año de construcción	No se tiene información			
	Especificación de diseño original	No se tiene información			
Carga viva de diseño original	HS20-44				



5. EVALUACIÓN DEL GRADO DE DAÑO DE LOS ELEMENTOS DEL PUENTE DE ACUERDO CON EL MANUAL DE INSPECCIÓN DE PUENTES DEL MOPT

La evaluación del grado de daño de los elementos del puente inspeccionado se realiza con el procedimiento y los formularios de *inspección rutinaria* del Manual de Inspección de Puentes del MOPT (2007a). Estos formularios se pueden observar en el Apéndice C de este informe. Con los aspectos incluidos en estos formularios se puede actualizar la información de la *inspección rutinaria* del puente en la herramienta informática SAEP del CONAVI.

En la siguiente sección se obtiene una *calificación de la condición* del puente, sus componentes y elementos, con base en los lineamientos establecidos en el MP-2020 Tomo I.



6. CALIFICACIÓN DE LA CONDICIÓN DE LOS ELEMENTOS Y COMPONENTES DEL PUENTE DE ACUERDO CON EL MP-2020

La *calificación de la condición* se presenta para 7 componentes del puente: [100] Accesorios, [200] Accesos, [300] Seguridad vial, [400] Superestructura (Tablero), [401] a [412] Superestructura (los códigos varían de acuerdo con el tipo de superestructura), [500] Subestructura y [600] Elementos de protección sísmica e hidráulica.

La calificación de la condición de los componentes (CC) se obtiene a partir de la calificación de la condición de los elementos (CE) del puente. La calificación de la condición de los elementos (CE) está asociada a las deficiencias principales, observadas en esos elementos a través de la *inspección rutinaria*.

De la Tabla 6.1 a la Tabla 6.6 se muestra la *calificación de la condición* de los elementos (CE), la *calificación de la condición* de los componentes (CC) y el programa de intervención recomendado para cada elemento, que se asigna de acuerdo con su *calificación de la condición* (CE).

Las fotografías de inspección se pueden encontrar en los formularios de inspección rutinaria del Apéndice C de este informe, realizados de acuerdo con la metodología del Manual de Inspección de Puentes del MOPT (2007a) y su actualización (MOPT, 2014). La numeración de fotografías a la que se hace referencia en el texto de esta sección del informe es la misma que aparece en los formularios respectivos del Apéndice C.

Si se requieren mayores detalles relacionados con la severidad y extensión de las deficiencias, se recomienda consultar los formularios de inspección rutinaria incluidos en el Apéndice D de este informe, y que son realizados de acuerdo con el Apéndice B del MP-2020 Tomo I.



Tabla 6.1. Calificación de la condición y principales deficiencias en los accesorios del puente

COMP.	CC	ELEMENTO	DEFICIENCIAS PRINCIPALES	CE	PROGRAMA DE INTERVENCIÓN RECOMENDADO
Accesorios [100]	4	Juntas de expansión [10001]	Filtración de agua	4	Mantenimiento basado en la condición
		Sistema de drenaje del tablero (entrada) [10002] ⁽¹⁾	No aplica	NA	No aplica
		Sistema de drenaje del tablero (salida) [10003] ⁽¹⁾	No aplica	NA	No aplica
		Superficie de desgaste del puente [10004] ⁽¹⁾	No aplica	NA	No aplica

COMENTARIOS

Comentarios generales

⁽¹⁾ Elemento no evaluado ya que no existe en el puente.

Juntas de expansión:

- En el 100 % de ambas juntas de expansión se observaron **filtraciones de agua** que se extienden en más del 50 % de la longitud del bastión (ver fotografía n.º 1).
- En el 100 % de ambas juntas de expansión se requiere **reemplazar el sello**.
- El 100 % de ambas juntas de expansión están **obstruidas** con sedimentos (ver fotografía n.º 2).



Tabla 6.2. Calificación de la condición y principales deficiencias en los accesos del puente

COMP.	CC	ELEMENTO	DEFICIENCIAS PRINCIPALES	CE	PROGRAMA DE INTERVENCIÓN RECOMENDADO
Accesos [200]	3	Losa de aproximación [20001] ⁽²⁾	No aplica	NA	No aplica
		Superficie de ruedo (accesos) [20002]	Grietas	3	Mantenimiento basado en la condición
		Rellenos de aproximación [20003]	Ninguna	1	Mantenimiento cíclico
		Obras de retención no integrales [20004] ⁽¹⁾	No aplica	NA	No aplica
		Sistemas de drenaje (accesos) [20005]	Ninguna	1	Mantenimiento cíclico

COMENTARIOS

Comentarios generales

- ⁽¹⁾ Elemento no evaluado ya que no existe en el puente.
⁽²⁾ Elemento no evaluado ya que no era visible en el sitio ni se tiene información de su existencia en los planos de diseño, sin embargo, no se observaron asentamientos en los accesos.

Superficie de ruedo (accesos):

- En aproximadamente el 30 % de la superficie de ruedo de asfalto del acceso n.º 2 se observaron **grietas** en red (ver fotografía n.º 3)



Tabla 6.3. Calificación de la condición y principales deficiencias en la seguridad vial del puente

COMP.	CC	ELEMENTO	DEFICIENCIAS PRINCIPALES	CE	PROGRAMA DE INTERVENCIÓN RECOMENDADO
Seguridad vial [300]	4	Sistema de contención vehicular (puente) [30001]	Faltante	4 ⁽¹⁾	Mantenimiento basado en la condición
		Sistema de contención vehicular (accesos) [30002]	Faltante	4 ⁽¹⁾	Mantenimiento basado en la condición
		Sistema de contención vehicular (medianera) [30003] ⁽³⁾	No aplica	NA	No aplica
		Infraestructura ciclista [30004] ⁽³⁾	No aplica	NA	No aplica
		Acera o pasarela peatonal [30005] ⁽³⁾	No aplica	NA	No aplica
		Señalización y demarcación [30006]	Demarcación horizontal	NA ⁽²⁾	Mantenimiento cíclico
		Iluminación [30007] ⁽³⁾	No aplica	NA	No aplica
		Bordillo [30008]	Limpieza	NA ⁽²⁾	Mantenimiento cíclico
		Baranda o barrera peatonal [30009] ⁽³⁾	No aplica	NA	No aplica
		Acera inferior (paso a desnivel) [30010] ⁽³⁾	No aplica	NA	No aplica



Tabla 6.3. Calificación de la condición y principales deficiencias en la seguridad vial del puente (*cont.*)

COMENTARIOS

Comentarios generales

- (1) En la calificación de condición del componente seguridad vial solamente se consideran los siguientes elementos: Sistema de contención vehicular (puente) [30001], Sistema de contención vehicular (accesos) [30002] y Sistema de contención vehicular (medianera) [30003].
- (2) En el resto de elementos de seguridad vial no se coloca *calificación de la condición* del elemento (CE). Las deficiencias indicadas en el resto de elementos se muestran de manera informativa y pueden ser atendidas en el programa de conservación del puente en caso de que se decida así.
- (3) Elemento no evaluado ya que no existe en el puente.

Sistema de contención vehicular (puente):

- En el 100 % del sistema de contención vehicular del puente **faltan** los elementos de acero que componen el sistema de contención vehicular (ver fotografía n.º 4).

Sistema de contención vehicular (accesos):

- En el 100 % del sistema de contención vehicular de los accesos **faltan** los elementos de acero que componen el sistema de contención vehicular (ver fotografía n.º 4).
- En aproximadamente el 5 % del sistema de contención vehicular de los accesos hay **desprendimientos** mayores a 150 mm de diámetro en la dimensión mayor (ver fotografía n.º 4).

Demarcación horizontal:

- En el 100 % de puente no hay **demarcación horizontal** y no hay captaluces (ver fotografía n.º 3).

Bordillo:

- En aproximadamente el 30% de los bordillos se observa acumulación de desechos y se requiere **limpieza** (ver fotografía n.º 3).
-



Tabla 6.4. Calificación de la condición y principales deficiencias en la superestructura del puente

COMP.	CC	ELEMENTO	DEFICIENCIAS PRINCIPALES	CE	PROGRAMA DE INTERVENCIÓN RECOMENDADO
Superestructura (Tablero) [400]	3	Tablero [40001]	Grietas en una dirección	3	Mantenimiento basado en la condición
			Desprendimientos		
			Acero expuesto		
Superestructura n.º 1 (viga cajón de concreto presforzado) [409]	3	Elementos principales [40901]	Agrietamiento	3	Mantenimiento basado en la condición
		Elementos secundarios [40902] ⁽¹⁾	No aplica	NA	No aplica

COMENTARIOS

Comentarios generales

⁽¹⁾ Elemento no evaluado ya que no existe en el puente.

Tablero:

- En aproximadamente el 10 % de la cara superior del tablero de concreto reforzado se observó un patrón de **grietas en una dirección** sin sellar con un ancho estimado entre 0,3 mm y 1,0 mm, y espaciamiento entre 0,3 m y 0,9 m (ver fotografía n.º 5).
- En aproximadamente el 100% de la cara superior del tablero de concreto reforzado existe agregado grueso expuesto por el **desgaste** del concreto, pero no hay desprendimiento del agregado grueso (ver fotografía n.º 5).
- En aproximadamente el 1 % de la cara inferior del tablero de concreto reforzado hay **desprendimientos** mayores a 150 mm de diámetro (ver fotografía n.º 6).
- En aproximadamente el 1 % de la cara inferior del tablero de concreto reforzado se observó **acero expuesto** con pérdida de sección (ver fotografía n.º 6).
- En aproximadamente el 1 % de la cara inferior del tablero de concreto reforzado se observaron **grietas en dos direcciones** sin sellar con un ancho estimado entre 0,3 mm y 1,0 mm (ver fotografía n.º 7).
- En aproximadamente el 1 % de la cara inferior del tablero de concreto reforzado se observaron manchas blancas de **eflorescencias**, sin acumulación de sales de calcio en grietas o superficies (ver fotografía n.º 7).

Elementos principales:

- En aproximadamente el 15 % de la viga cajón concreto presforzado se observó un patrón de **grietas en una dirección** con un ancho estimado entre 0,3 mm y 1,0 mm, y espaciamiento entre 0,3 m y 0,9 m (ver fotografía n.º 8).
- En aproximadamente el 10 % de la viga cajón concreto presforzado se observó un patrón de **grietas en dos direcciones** con un ancho estimado entre 0,3 mm y 1,0 mm, y espaciamiento menor a 0,3 m (ver fotografía n.º 9).
- En aproximadamente el 1 % de la viga cajón concreto presforzado se observaron desprendimientos menores a 150 mm de diámetro. Asimismo, en esa misma extensión se observó acero de refuerzo expuesto con corrosión, y cuya pérdida de sección es menor al 20% del diámetro de la barra (ver fotografía n.º 11).



Tabla 6.5. Calificación de la condición y principales deficiencias en la subestructura del puente

COMP.	CC	ELEMENTO	DEFICIENCIAS PRINCIPALES	CE	PROGRAMA DE INTERVENCIÓN RECOMENDADO
Subestructura [500]	4	Cabecal de bastiones [50002]	Agrietamiento	2	Mantenimiento basado en la condición
		Cuerpo de bastiones [50004]	Ninguna	1	Mantenimiento cíclico
		Fundaciones [50005] ⁽¹⁾	No aplica	NA	No aplica
		Apoyos [50006]	Corrosión	4	Mantenimiento basado en la condición
		Aletones [50007]	Ninguna	1	Mantenimiento cíclico

COMENTARIOS

Comentarios generales

⁽¹⁾ Elemento no evaluado ya que no se encontraba visible durante la inspección.

Cabecal de bastiones:

- En aproximadamente el 5 % del cabecal del bastión n.º 2 se observaron **grietas** con ancho entre 0,3 mm y 1,0 mm sin sellar con espaciamento entre 0,3 m y 0,9 m (ver fotografía n.º 12).

Apoyos:

- En aproximadamente el 100 % de los pernos de los apoyos del bastión n.º 1 y del bastión n.º 2 se observó **corrosión** con pérdida de sección (ver fotografía n.º 13).



Tabla 6.6. Calificación de la condición y principales deficiencias en los sistemas de protección hidráulica y sísmica del puente

COMP.	CC	ELEMENTO	DEFICIENCIAS PRINCIPALES	CE	PROGRAMA DE INTERVENCIÓN RECOMENDADO
Sistema de protección [600]	1	Sistemas de protección sísmica [60004]	Ninguna	1	Mantenimiento cíclico
		Sistemas de protección hidráulica [60005] ⁽¹⁾	No aplica	NA	No aplica

COMENTARIOS

Comentarios generales

⁽¹⁾ Elemento no evaluado ya que no existe en el puente.



7. CONCLUSIONES

En este informe se presentan los resultados de la *inspección de inventario* y de la *inspección rutinaria* del puente sobre Ruta Nacional n.º 27 (Pavas) en Ruta de Travesía n.º 10116.

De la *inspección de inventario* fue posible obtener datos de ubicación, dimensiones básicas y características de los elementos del puente según los formularios que solicita el Manual de Inspección de Puentes del MOPT (2007a) y su actualización (MOPT, 2014) (ver Apéndice A). Con esta información, es posible obtener una descripción general del puente y registrar su información en la herramienta informática SAEP del MOPT-CONAVI. Además, esta información fue complementada con los formularios de *inspección de inventario* del MP-2020 Tomo I (ver Apéndice B).

A partir de la evaluación de los elementos y de los componentes del puente, se completaron los formularios de *inspección rutinaria* del Manual de Inspección de Puentes del MOPT (2007a) (Ver Apéndice C), con los cuales se puede registrar los datos en la herramienta informática SAEP del MOPT-CONAVI.

En la Tabla 7.1 se muestra la *calificación de la condición* global del puente (CP) con base la *calificación de la condición* de los componentes (CC) que se muestra de la Tabla 6.1 a la Tabla 6.6. Esta calificación se realiza siguiendo la metodología descrita en el Anexo 2, la cual está conforme a lo establecido en el MP-2020 Tomo I.

Las principales deficiencias que llevaron a la *calificación de la condición* global del puente (CP) se muestran en la Tabla 7.2.

Tabla 7.1. *Calificación de la condición* global del puente (CP)

CALIFICACIÓN DE LA CONDICIÓN GLOBAL	DESCRIPCIÓN
4 Deficiente	Deficiencias serias, pero, que no llegan a comprometer la estabilidad del puente. Se observan deficiencias moderadas en elementos estructurales primarios o deficiencias significativas en elementos estructurales secundarios o elementos funcionales que pueden afectar su capacidad estructural u operativa. O bien, se observan deficiencias severas que afectan únicamente la durabilidad del elemento



Tabla 7.2. Deficiencias principales que llevaron a la calificación de la condición del puente

Deficiencias	Componentes y Elementos			
	Accesorios [100]	Seguridad vial [300]		Subestructura [500]
	Juntas de expansión [10001]	Sistema de contención vehicular (puente) [30001]	Sistema de contención vehicular (accesos) [30002]	Apoyos [50006]
Filtración de agua	●			
Faltante		●	●	
Corrosión				●



8. RECOMENDACIONES

De acuerdo con la *calificación de la condición* global del puente (CP), se recomienda incluir el puente en un programa de *mantenimiento basado en la condición*, el cual se obtiene siguiendo la metodología descrita en el Anexo 2 (Tabla A2.1).

En la Tabla 8.1 se muestra el programa de trabajo recomendado para la intervención de cada elemento del puente. Adicionalmente, la tabla incluye recomendaciones de evaluaciones específicas, en los casos donde se considera necesaria información adicional para determinar las acciones por realizar como parte del programa de intervención del elemento. Para esta ocasión no se consideró necesario realizar evaluaciones adicionales.

En dado caso que el puente no esté incluido en un programa de *mantenimiento cíclico*, se recomienda incluirlo para preservar y reducir el deterioro de los distintos elementos del puente (FHWA, 2018).

Tabla 8.1. Programas de intervención y evaluaciones recomendadas en los elementos del puente evaluado

Comp.	Elementos	Programas de intervención recomendados			Evaluaciones recomendadas			
		MBC	REH	SUS	IDT	EST	HID	GEO
Accesorios [100]	Juntas de expansión [10001]	●						
Accesos [200]	Superficie de ruedo (accesos) [20002]	●						
SIGLAS: MBC: Mantenimiento basado en la condición REH: Rehabilitación SUS: Sustitución		IDT: Inspecciones detalladas EST: Evaluaciones Estructurales HID: Análisis hidrológicos e hidráulicos GEO: Estudios Geotécnicos						



Tabla 8.2. Programas de intervención y evaluaciones recomendadas en los elementos del puente evaluado (*cont.*)

Comp.	Elementos	Programas de intervención recomendados			Evaluaciones recomendadas			
		MBC	REH	SUS	IDT	EST	HID	GEO
Seguridad vial [300]	Sistema de contención vehicular (puente) [30001]	●						
	Sistema de contención vehicular (accesos) [30002]	●						
Superestructura (Tablero) [400]	Tablero [40001]	●						
Superestructura n.º 1 (viga cajón de concreto presforzado)	Elementos principales [40901]	●						
Subestructura [500]	Apoyos [50006]	●						
SIGLAS:	MBC: Mantenimiento basado en la condición REH: Rehabilitación SUS: Sustitución	IDT: Inspecciones detalladas EST: Evaluaciones Estructurales HID: Análisis hidrológicos e hidráulicos GEO: Estudios Geotécnicos						



Con el propósito de contribuir a la atención de la estructura, se sugiere consultar las publicaciones de la Tabla 8.2 para determinar las acciones concretas por realizar en los elementos del puente inspeccionado.

Tabla 8.2. Publicaciones sugeridas para determinar las acciones concretas por realizar en cada programa de intervención recomendado.

Programa de intervención	Referencia bibliográfica	Recomendación para uso de la referencia
Mantenimiento cíclico o basado en la condición	Manual de especificaciones generales para la conservación de carreteras, caminos y puentes MCV-2015 (MOPT, 2015)	Especificar las acciones refiriéndose a las actividades de mantenimiento rutinario o periódico, según corresponda.
	Manual de especificaciones generales para la construcción de carreteras, caminos y puentes CR-2020 (MOPT, 2020).	Especificar acciones que no se encuentran en el MCV-2015 para mantenimiento rutinario o periódico, según corresponda.
Rehabilitación o Sustitución	AASHTO LRFD Bridge Design Specifications (AASHTO, 2020)	Realizar el análisis y diseño estructural de las acciones de rehabilitación o sustitución.
	Lineamientos para mantenimiento de puentes (MOPT, 2007b)	Establecer la estrategia de rehabilitación del puente.
	Lineamientos para diseño sismorresistente de puentes (CFIA, 2013)	Realizar el análisis y diseño para una rehabilitación del sistema sismorresistente del puente.
	Manual de especificaciones generales para la construcción de carreteras, caminos y puentes CR-2020 (MOPT, 2020).	Especificar procedimientos y materiales para ejecutar acciones de rehabilitación o sustitución.



En la Tabla 8.3 se incluyen referencias sugeridas para especificar o ejecutar *inspecciones detalladas* o evaluaciones adicionales según se recomiende en este documento (ver Tabla 8.1) o en caso de que La Administración considere necesario realizar alguna evaluación o inspección adicional en el puente.

Tabla 8.3. Publicaciones sugeridas para ejecutar o especificar las evaluaciones recomendadas.

Evaluaciones recomendadas	Referencia sugerida	Recomendación para uso de la referencia
Inspecciones detalladas	Capítulo 7 del MP-2020 Tomo I [el cual está en proceso de aprobación y oficialización por parte del MOPT] The Manual for Bridge Evaluation (AASHTO, 2018).	Especificar el alcance de los siguientes tipos de inspecciones en caso de ser requerido: <ul style="list-style-type: none"> • Inspecciones a profundidad (“in-depth inspections”) con ensayos no destructivos o destructivos de materiales estructurales (“material testing”). • Inspecciones bajo agua (“underwater inspection”). • Inspecciones de elementos críticos por fractura (“fracture-critical member inspection”).
Evaluaciones estructurales	AASHTO LRFD Bridge Design Specifications (AASHTO, 2020).	Especificar el alcance de evaluaciones estructurales del puente o de sus elementos particulares en caso de ser requerido.
	Capítulo 10 del MP-2020 Tomo I y [el cual está en proceso de aprobación y oficialización por parte del MOPT] The Manual for Bridge Evaluation (AASHTO, 2018).	Especificar el alcance de evaluación de capacidad de carga del puente o de los elementos de la superestructura en caso de ser requerido.
	ACI 224.1R-07 Causes, Evaluation and Repair of Cracks in Concrete Structures (ACI, 2007).	Especificar el alcance y procedimiento para realizar una evaluación de las grietas que se hayan detectado en elementos de concreto.
Análisis hidrológicos e hidráulicos	Manual de consideraciones técnicas hidrológicas e hidráulicas para la infraestructura vial en Centroamérica (SIECA, 2016).	Especificar el alcance de análisis hidrológicos e hidráulicos para verificar la capacidad hidráulica del puente en caso de ser requerido.
Estudios geotécnicos	AASHTO LRFD Bridge Design Specifications (AASHTO, 2020).	Especificar el alcance de estudios geotécnicos para verificar la capacidad soportante del suelo en caso de ser requerido.
Evaluación de seguridad vial	Guía para el análisis y diseño de seguridad vial de márgenes de carreteras (Valverde, 2011).	Especificar el alcance de un análisis de márgenes de puentes para la evaluación del sistema de contención vehicular.



Por último, se debe tener en cuenta que el presente informe muestra la *calificación de la condición* de un puente perteneciente a una ruta específica de la Red Vial Nacional en Concesión, por lo que su atención debe ser vista de forma integral, en conjunto con las necesidades de los demás puentes del inventario. Se recomienda que la atención de la estructura se realice con criterios establecidos dentro de un sistema integral de gestión de puentes.

Con lo anterior se evitaría que la atención de los puentes responda a un criterio de priorizar únicamente los casos más graves, si no, que la priorización de la atención de los puentes que integran la red vial se realice buscando maximizar el beneficio derivado de la ejecución de las actividades de conservación y que se minimicen los costos y riesgos asociados a dichas labores.



9. REFERENCIAS

1. AASHTO (2018). *The Manual for Bridge Evaluation. 3rd Edition with 2019, Interim Revisions*. American Association of State Highway and Transportation Officials. Washington, D.C., U.S.A.
2. AASHTO (2020). *LRFD Bridge Design Specifications. 9th Edition*. American Association of State Highway and Transportation Officials. Washington, D.C., U.S.A.
3. ACI (2007). *Causes, Evaluation and Repair of Cracks in Concrete Structures*. American Concrete Institute. Committee 224. Farmington Hills, U.S.A.
4. CFIA (2013). *Lineamientos para diseño sismorresistente de puentes*. Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos. Comisión Permanente de Estudio y Revisión del Código Sísmico de Costa Rica. Disponible en: <https://www.codigosismico.or.cr/images/lineamientos.pdf>
5. Decreto Ejecutivo n.º 31363 de 2003 [MOPT]. Reglamento de Circulación por Carretera con Base en el Peso y las Dimensiones de los Vehículos de Carga. 2 de junio de 2003.
6. FHWA (2018). *Bridge Preservation Guide: Maintaining a Resilient Infrastructure to Preserve Mobility*. Publication No. FHWA-HIF-18-022. U.S. Department of Transportation. Federal Highway Administration. Virginia, USA. Disponible en: <https://trid.trb.org/view/1640085>
7. MOPT (1974). Paso superior en Est. 2+578. Versión: Planos finales de diseño [jpg]. Proyecto San José – Villa Colónn. Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Costa Rica.
8. MOPT (2007a). *Manual de inspección de puentes*. Primera Edición. Dirección de Puentes. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. San José, Costa Rica. Disponible en: <http://repositorio.mopt.go.cr:8080/xmlui/handle/123456789/3666>
9. MOPT (2007b). *Lineamiento para mantenimiento de puentes*. Primera Edición. Dirección de Puentes. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. San José, Costa Rica. Disponible en: <http://repositorio.mopt.go.cr:8080/xmlui/handle/123456789/3665>



10. MOPT (2020). *Manual de especificaciones generales para la construcción de carreteras, caminos y puentes CR-2020*. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. San José, Costa Rica. Disponible en: <http://repositorio.mopt.go.cr:8080/xmlui/handle/123456789/4694>
11. MOPT (2014). *Revisión al Manual de Inspección de Puentes, Primera Edición 2007. Actualización del Capítulo 5*. Dirección de Puentes. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. San José, Costa Rica. Disponible en: <https://www.mopt.go.cr/wps/wcm/connect/0c87cb4b-6a1d-4a7c-819b-b993d672342b/Manual+de+Inspeccion+ACTUALIZACION+CAP+5+NOV-14.pdf?MOD=AJPERES>
12. MOPT (2015). *Manual de especificaciones generales para la conservación de carreteras, caminos y puentes MCV-2015*. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. San José, Costa Rica. Disponible en: <http://repositorio.mopt.go.cr:8080/xmlui/handle/123456789/232>
13. SIECA (2016). *Manual de consideraciones técnicas hidrológicas e hidráulicas para la infraestructura vial en Centroamérica*. Primera Edición. Secretaría de Integración Económica Centroamericana. Disponible en: <http://repositorio.mopt.go.cr:8080/xmlui/handle/123456789/488>
14. Valverde, G. (2011). *Guía para el análisis y diseño de seguridad vial de márgenes de carreteras – Manual SCV*. Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.



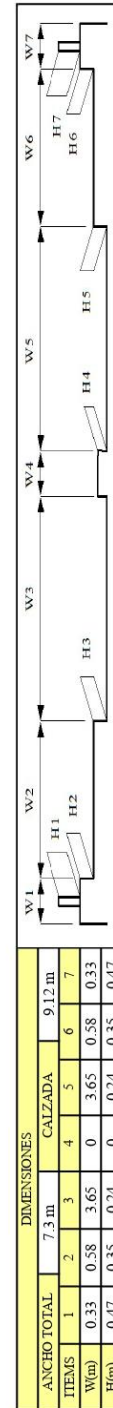
APÉNDICE A

Formularios de inspección de inventario según Manual de Inspección de Puentes del MOPT (2007a)



Página 1 de 10

INVENTARIO DE PUENTE		ENCARGADO		UBICACIÓN	
NOMBRE DEL PUENTE	P.S.S.R.N. 27 (PAVAS)	PROVINCIA	SAN JOSÉ	VISTA PANORÁMICA	
RUTA Nº	10116 RUTA TRAVESÍA	CANTÓN	SAN JOSÉ		
KILÓMETRO	0.250 km	DISTRITO	MATA REDONDA		
ELEMENTOS BÁSICOS					
DIRECCIÓN DE LA VÍA HACIA	PAVAS				
TIPO DE ESTRUCTURA	PASO SUPERIOR				
CARGA VIVA	HS20-44				
LONGITUD TOTAL	44.28 m				
ESPECIFICACION	AASHO 1969				
No. DE SUPER ESTRUCTURA	1				
No. DE TRAMOS	1				
No. DE SUBESTRUCTURA	2				
LONGITUD DE DESVIO	4.101 km				
PENDIENTE LONGITUDINAL	4.0 %				
INSPECCIÓN VISUAL DE DAÑOS REALIZADAS					
SERVICIOS PÚBLICOS	1 OTROS				
	2				
	3				
	4				
CRUZA SOBRE	1 RUTA NACIONAL N° 27				
	2				
PAVIMENTO					
TIPO	ORIGINAL				
ESPESOR	SOBRE CAPA				
CONTEO DE TRÁFICO					
AÑO	SIN SUPERFICIE DE				
TOTAL DE VEHÍCULOS					
% VEHÍCULOS PESADOS					
RESTRICCIONES	POR CARGA 0.01				
	POR ALTURA 0.0 m				
	POR ANCHO 0.0 m				
ALTURA LIBRE					
SUPERIOR	0.0 m				
INFERIOR	5.801 m				
ANCHO VÍA ACCESO	7.3 m				
DÍA MES AÑO		INSPECTOR		TIPO DE INSPECCIÓN	
4	5	2023	SERGIO ALVAREZ GONZÁLEZ	INSPECCIÓN INVENTARIO	





Página 2 de

INVENTARIO DE PUENTE		ENCARGADO		DÍA	MES	AÑO
NOMBRE DEL PUENTE	P. S.S.R.N. 27 (PAVAS)	PROVINCIA	SAN JOSÉ			
ROUTA N°	10116 RUTA	CANTÓN	SAN JOSÉ	56'	7.11"	1974
KILÓMETRO	0.250 km	DISTRITO	MATA REDONDA	7	14.86"	
LOCALIZACIÓN						
ENCARGADO						
FECHA DE DISEÑO						
FECHA DE CONSTRUCCIÓN						
OBSERVACIONES DEL INVENTARIO BÁSICO						
Este formulario se completó con la información de planos y la información recopilada durante la inspección in situ realizada al puente sobre la Ruta Nacional n.º 27 en Ruta de Travesía n.º 10116 (Pavas), el día 04/05/2023.						
INFORMACIÓN DEL PUENTE						
1. La fecha de diseño se obtuvo de los planos de diseño del puente.						
2. No se tiene información de la fecha de construcción.						
ELEMENTOS BÁSICOS						
1. La dirección de la vía se definió como el poblado más cercano al puente y fácilmente reconocible.						
2. La carga viva de diseño se obtuvieron de los planos de diseño del puente.						
3. La longitud del puente se tomó de los planos disponibles del puente, como la distancia comprendida entre la línea centro de los apoyos inicial y final ubicados en los bastiones.						
4. La longitud de la ruta de desvío se calculó como la mayor de las rutas en ambos sentidos que se muestran en el mapa incluido en la fotografía de inventario n.º 10.						
5. Se observó la existencia de tuberías adosadas en los costados del puente, aparentemente de electricidad, las mismas se registran como "otros".						
6. La pendiente longitudinal se obtuvo de los planos de diseño del puente.						
7. No existe superficie de rodamiento de asfalto sobre el puente.						
8. No se tiene información de los datos de conteo de tráfico.						
DIMENSIONES DEL CAMINO						
1. Las dimensiones de la sección transversal del puente se obtuvieron de los planos de diseño del puente y se corroboraron in situ.						
2. La altura libre vertical inferior se midió in situ.						
3. El ancho de vía de acceso se coloca igual que el ancho de calzada del puente, ya que la sección transversal es continua en los accesos y sobre el paso superior.						
SUPERESTRUCTURA						
1. El espesor de losa se obtuvo de los planos de diseño del puente.						
2. La longitud total se tomó de planos disponibles del puente, como la distancia comprendida entre la línea centro de los apoyos inicial y final ubicados en los bastiones.						
3. La altura de vigas se obtuvo de los planos de diseño del puente, y varía entre 1.72 m y 1.79 m (se consideró el espesor de losa), por lo que se registró como el promedio de ambos valores.						
SUBESTRUCTURA						
1. La altura de ambos bastiones se obtuvo de planos, como la dimensión entre la base de la cimentación y la cara superior del cabezal.						
2. El ancho de los bastiones se obtuvo de los planos de diseño del puente, y se registró como la suma del ancho de ambas columnas.						
3. El largo de los bastiones se obtuvo de los planos de diseño del puente. El mismo se registró como el promedio de largo de las columnas en su base (2.12 m) y el ancho nivel de la viga cabezal (1.05 m).						
4. El ancho de las fundaciones se obtuvo de los planos de diseño del puente, y se registró como la suma del ancho de ambas columnas.						
5. El largo de las fundaciones se obtuvo de los planos de diseño del puente, y se registró como la suma del ancho de ambas columnas.						
-----UI-----						



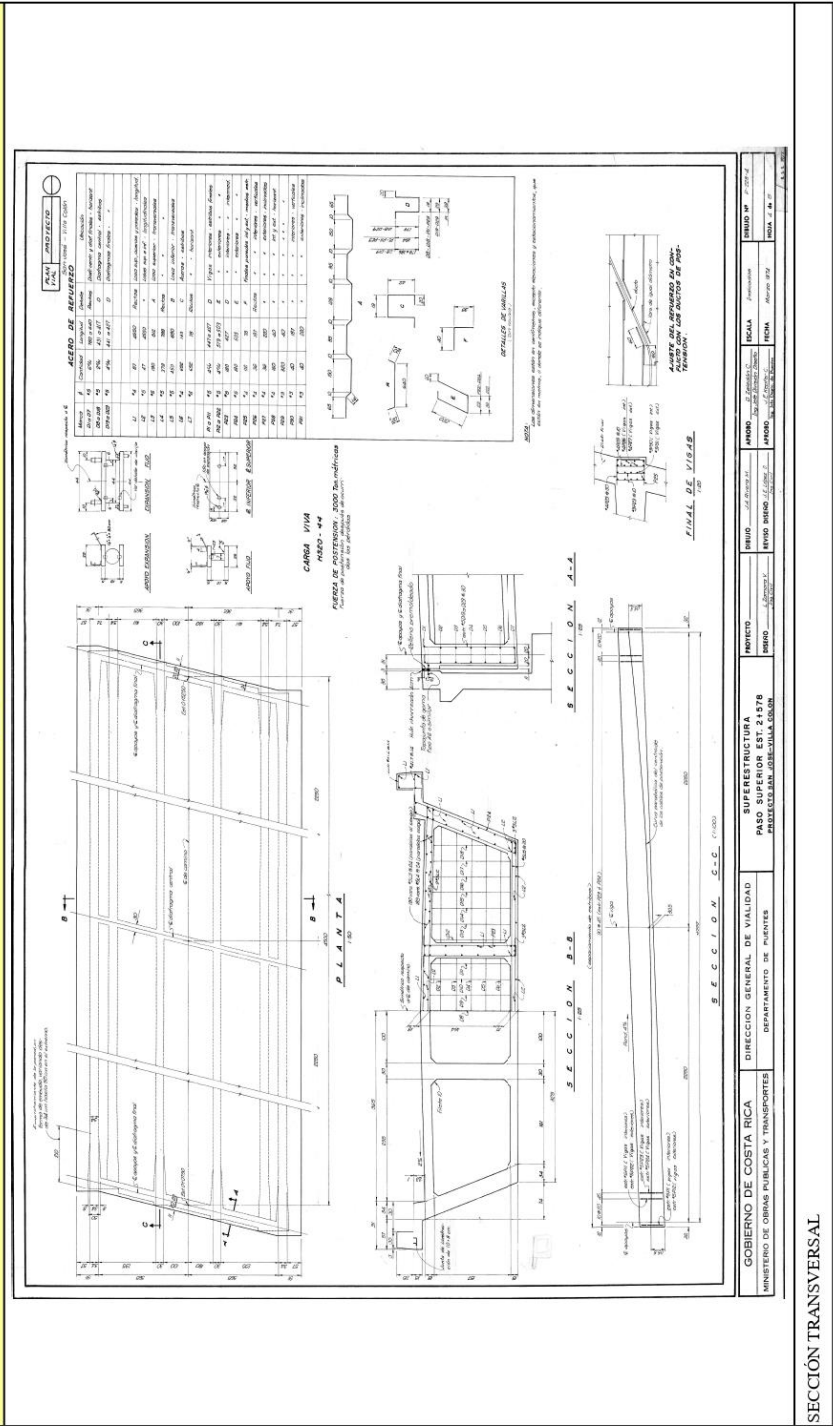
Página 3 de 10

INVENTARIO DE PUENTE																	
NOMBRE DEL PUENTE		P.S.S.R.N. 27 (PAVAS)															
RUTA Nº		10116 RUTA		TRAVESÍA													
KILÓMETRO		0.250 km															
LOCALIZACIÓN																	
PROVINCIA		SAN JOSÉ		ENCARGADO													
CANTÓN		SAN JOSÉ		LATITUD NORTE		9°		FECHA DE DISEÑO		7.11"							
DISTRITO		MATA REDONDA		LONGITUD OESTE		84°		FECHA DE CONSTRUCCIÓN		14.86"							
DETALLE DE SUPERESTRUCTURA																	
VIGAS PRINCIPALES DE SUPERESTRUCTURA																	
No. DE SUPERESTRUCTURA	No. DE TRAMOS	ALINEACIÓN DE PLANTA		SUPERESTRUCTURA		TIPO		LONGITUD TOTAL		TRAMO MÁXIMO		Nº VIGAS		ALTURA			
1	1	SESGADO		CONCRETO PREFORZADO		VIGA SIMPLE		CAJÓN		10.5 m		44.25 m		1		1.72 m	
LOSA																	
No. DE SUPERESTRUCTURA		TIPO JUNTAS DE EXPANSIÓN		MATERIALES		ESESOR		TIPO DE PINTURA		ÁREA PINTADA		ÚLTIMA PINTURA		EMPRESA ENCARGADA			
1		JUNTAS SELLADAS		CONCRETO		0.18 m				0.0 m ²		DÍA MES AÑO		0 0 0			
DETALLE DE SUBESTRUCTURAS																	
BASTIÓN - PILA																	
NOMBRE MATERIALES		TIPO BASTIÓN		ALTURA		TIPO PILA		DIMENSIONES		TIPO		TIPO PILOTES		TIPO			
B1	CONCRETO	MARCO		8.87 m				ANCHO LARGO		TIPO		ANCHO LARGO		INICIAL FINAL			
B2	CONCRETO	MARCO		10.6 m				1.8 m 1.59 m		PLACA AISLADA		7.0 m 5.92 m		APOYO FIJO		APOYO FIJO	
								1.8 m 1.78 m		PLACA AISLADA		7.0 m 6.0 m		APOYO EXPANSIVO		APOYO EXPANSIVO	



Página 7 de 10

INVENTARIO DE PUENTE		PROVINCIA		ENCARGADO		DÍA	MES	AÑO
NOMBRE DEL PUENTE	P.S.S.R.N. 27 (PAVAS)	SAN JOSÉ	SAN JOSÉ	SAN JOSÉ	SAN JOSÉ			
RUTA N°	10116 RUTA TRAVESÍA	CANTÓN	SAN JOSÉ	LATITUD NORTE	MATA REDONDA	84°	7'	14.86"
KILÓMETRO	0.250 km	DISTRITO	MATA REDONDA	LONGITUD OESTE	FECHA DE CONSTRUCCIÓN			

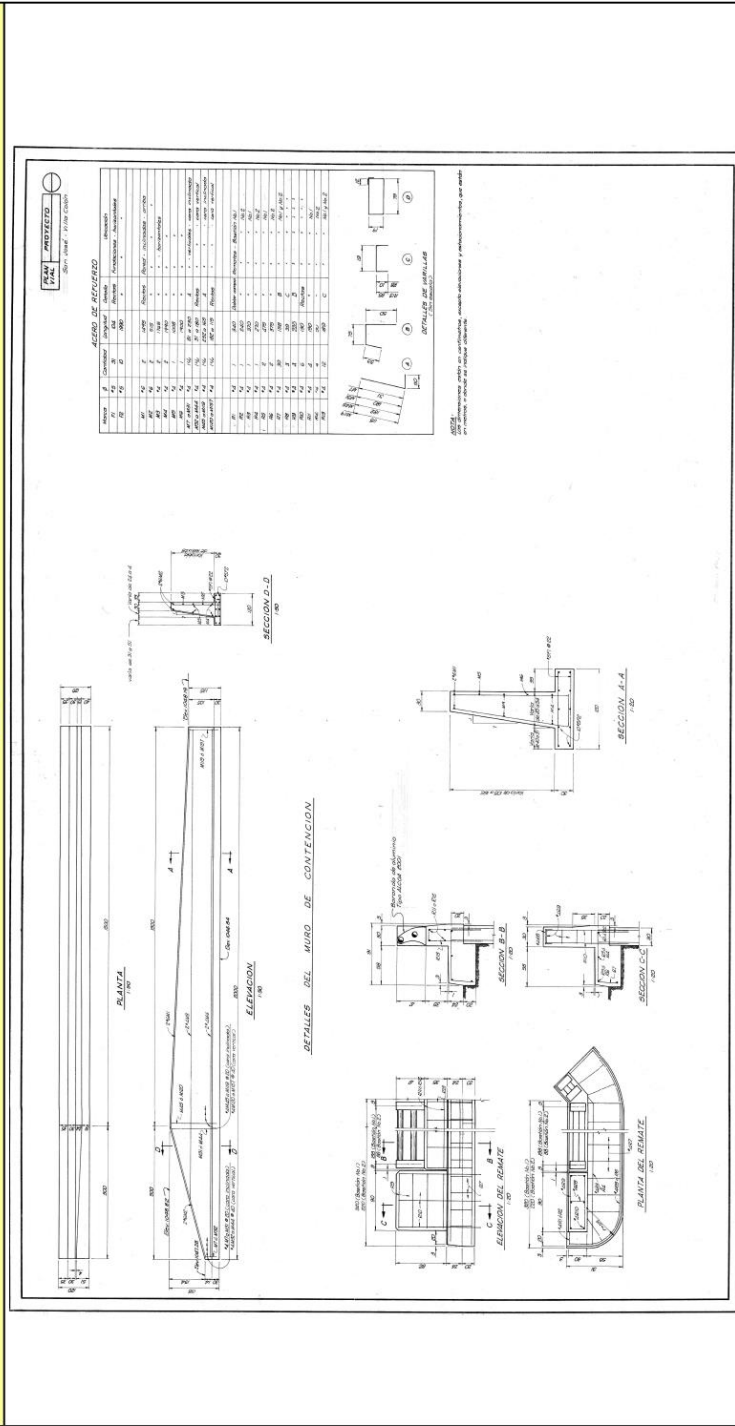


SECCION TRANSVERSAL



Página 8 de 10

INVENTARIO DE PUENTE		NOMBRE DEL PUENTE		P.S.S.R.N. 27 (PAVAS)		PROVINCIA		SAN JOSÉ		ENCARGADO		DÍA		MES		AÑO							
RUTA N°		10116 RUTA		TRAVESÍA		CANTÓN		SAN JOSÉ		LATITUD NORTE		9°		56'		7.11"		FECHA DE DISEÑO		3		1974	
KILÓMETRO		0.250 km		LOCALIZACIÓN		DISTRITO		MATA REDONDA		LONGITUD OESTE		84°		7'		14.86"		FECHA DE CONSTRUCCIÓN					






GOBIERNO DE COSTA RICA		DIRECCION GENERAL DE VIALIDAD		DEPARTAMENTO DE PUENTES		DETALLES VARIOS		PASO PARA PASADIZO		PROYECTO SAN JOSE-MATA REDONDA		FECHA		NOVA 14 2	
MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y TRANSPORTES		DISEÑO		DISEÑO		DISEÑO		DISEÑO		DISEÑO		DISEÑO		DISEÑO	

OTROS DETALLES



Página 10 de 10

INVENTARIO DE PUENTE		ENCARGADO		FECHA DE DISEÑO		FECHA DE CONSTRUCCIÓN		DÍA MES AÑO	
NOMBRE DEL PUENTE P.S.S.R.N. 27 (PAVAS)		SAN JOSÉ		7.11"				3 1974	
RUTA N° 10116 RUTA TRAVESÍA		SAN JOSÉ		9°					
KILÓMETRO 0.250 km		MATA REDONDA		84°					
FOTOGRAFÍAS									
LOCALIZACIÓN		PROVINCIA		ENCARGADO		LATITUD NORTE		LONGITUD OESTE	
		CANTÓN		SAN JOSÉ		9°		84°	
		DISTRITO		MATA REDONDA					
No. 9		UBICACIÓN		VISTA DEL CAMINO INFERIOR (OESTE)		No. 10		UBICACIÓN	
7		UBICACIÓN		VISTA DEL CAMINO INFERIOR (ESTE)		RUTAS ALTERNAS			
NOTA		VISTA ESTE DEL CAMINO INFERIOR							
DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO		DÍA MES AÑO	
4 5 2023		4 5 2023		4 5 2023		4 5 2023		4 5 2023	
NOTA		NOTA		NOTA		NOTA		NOTA	
VISTA ESTE DEL CAMINO INFERIOR		VISTA OESTE DEL CAMINO INFERIOR		RUTAS ALTERNAS EN AMBOS SENTIDOS DE CIRCULACIÓN		RUTAS ALTERNAS EN AMBOS SENTIDOS DE CIRCULACIÓN		RUTAS ALTERNAS EN AMBOS SENTIDOS DE CIRCULACIÓN	



Página intencionalmente dejada en blanco



APÉNDICE B

Formularios de *inspección de inventario* según el Manual de Puentes de Costa Rica MP-2020, Tomo I



Consecutivo: RIC - 4 - SÁG - 2023								
TIPO DE INSPECCIÓN <input checked="" type="checkbox"/> INVENTARIO ¹ <input checked="" type="checkbox"/> RUTINARIA ² <input type="checkbox"/> ESPECIAL ³								
Fecha de inspección 2023-05-04								
Inspector	Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Identificación	Nivel			
1	Sergio	Álvarez	González	115380264	III			
2	Francisco	Rodríguez	Bardía	172400126003	II			
3								
4								
5								
6								
A. Datos generales del puente								
Código del puente		No posee		Ruta n.º 10116				
Nombre del puente		P.S.S.R.N. 27 (PAVAS)		Kilómetro de ubicación 0,250 km				
Tipo de superestructuras ^{2,3}	1	Viga cajón de concreto pres	Cantidad de tramos por superestructura	Formulario aplicable ^{2,3}	INSP. INVENTARIO	INSP. RUTINARIA	Subestructura	
	2				1	IN-SP-09		IR-SP-02
	3							
	4							
	5							
	6							
	7							
	8							
					Cantidad de pilas y/o torres 0			
B. Verificación de planos disponibles								
1. Planos disponibles <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		2. Los planos disponibles están completos <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		3. Los planos disponibles coinciden con el puente en sitio <input checked="" type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No				
4. Comentarios: Alguna medidas obtenidas de planos se verificaron en sitio.								
C. Equipo utilizado en la inspección								
Código ID			Código ID					
<input checked="" type="checkbox"/>	Odómetro	OD-007	<input type="checkbox"/>	Medidor digital de espesores				
<input checked="" type="checkbox"/>	Cinta métrica de 8 m	IS-011	<input type="checkbox"/>	Escalera				
<input type="checkbox"/>	Cinta métrica de más de 20 m		<input type="checkbox"/>					
<input checked="" type="checkbox"/>	Medidor de ancho de grieta	MG-012	<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>	Calibre (vernier)		<input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>	Nivel digital		<input type="checkbox"/>					
<input checked="" type="checkbox"/>	Nivel de burbuja	NV-009	<input type="checkbox"/>					
<input checked="" type="checkbox"/>	Distanciómetro láser	OD-010	<input type="checkbox"/>					
NOTAS:								
1. En la inspección de inventario se deben completar los formularios de las pestañas que inician con el código "IN". Los formularios que siempre se utilizan en la inspección de inventario son: IN-IB-01, IN-SB-01, IN-CM-01 e IN-FT-01. Los formularios que inician con IN-SP se deben elegir de acuerdo con el tipo de superestructura del puente. El formulario IN-EG-01 se utiliza si se registran esquemas generales. Si el número de tramos o de subestructuras de un puente supera la cantidad de espacios para registrar información en un formulario, se debe copiar la hoja del formulario correspondiente y continuar el registro de datos. Las pestañas de formularios que no se utilicen se deben ocultar. No se deben eliminar pestañas.								
2. En la inspección rutinaria se deben completar los formularios de las pestañas que inician con el código "IR". Se deben seleccionar los formularios aplicables de acuerdo con los elementos que posee el puente. Los formularios que inician con IR-SP se seleccionan de acuerdo con el tipo de superestructuras que tiene el puente. La evaluación de superestructura se realiza por tramos, por lo cual se deben copiar los formularios que inician IR-SP que se necesiten conforme al número de tramos de cada superestructura correspondiente. Las pestañas de formularios que no se utilicen se deben ocultar. No se deben eliminar pestañas.								
3. En la inspección especial se puede utilizar cualquiera de los formularios de inspección rutinaria (IR) que el inspector considere necesario utilizar en sitio. Como mínimo se recomienda al menos hacer uso del formulario de comentarios IR-CM-01. Si aplica se puede utilizar el formulario de esquemas IR-ED-01.								
4. Por favor cancelar las celdas que no se utilicen en todos los formularios. Esto se puede hacer sombreando la celda para evitar que quede en blanco.								
5. Para cualquier tipo de inspección, los formularios se pueden completar durante la visita al sitio o de forma posterior a la misma, realizando en sitio un registro <u>fotográfico (en la cámara), de comentarios y/o esquemas lo suficientemente exhaustivo para completar los datos requeridos.</u>								



INFORMACIÓN BÁSICA DEL PUENTE (IN-IB-01)					Consecutivo: RIC-4-SÁG-2023		
Fecha de inspección	2023-05-04						
Inspector	Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Identificación	Nivel		
1.	Sergio	Alvarez	González	115380264	III		
2.	Francisco	Rodríguez	Bardía	172400126003	II		
A. Datos Generales del Puente							
Código del puente	No posee			Encargado de conservación	<input type="checkbox"/> MOPT/CONAVI <input checked="" type="checkbox"/> Conesionario <input type="checkbox"/> Municipalidad <input type="checkbox"/> Privado		
Nombre del puente	P.S.S.R.N. 27 (PAVAS)				Provincia	San José	
Ruta n.º	10116				Cantón	San José	
Clasificación de la ruta	<input type="checkbox"/> Primaria <input checked="" type="checkbox"/> Travesía <input type="checkbox"/> Secundaria <input type="checkbox"/> Cantonal <input type="checkbox"/> Terciaria <input type="checkbox"/> NA				Distrito	Mata Redonda	
Kilómetro de ubicación	0,250		km	Latitud norte	486754.82		
Dirección de la vía hacia	Pavas			Longitud oeste	1098592.06		
Organización responsable de la gestión del puente	<input checked="" type="checkbox"/> MOPT/CONAVI <input type="checkbox"/> Privado <input type="checkbox"/> Municipalidad			Zona	NA		
Información de:	Diseño	Construcción		Última actividad de rehabilitación			
Fecha	1974-03-01	NI		NI			
Especificación	NI	CR-72		NI			
N.º Contrato	NI	NI		NI			
Carga viva	HS20-44			NI			
B. Características de la estructura				C. Características Operacionales del Puente y la Ruta			
Tipo de estructura	<input checked="" type="checkbox"/> Puente			Importancia operacional del puente	<input type="checkbox"/> Crítico <input type="checkbox"/> Esencial <input checked="" type="checkbox"/> Convencional <input type="checkbox"/> Otros		
Longitud total (entre apoyos)	45,00 m				N.º carriles (puente)	2	
Longitud total (entre juntas)	45,90 m					N.º carriles (carretera)	2
Estructura paralela:	A	B	C	D	E		
N.º de superestructuras	1						
N.º de tramos	1						
N.º de subestructuras	2			Sentido de circulación			
Tipos de uso	<input checked="" type="checkbox"/> Vehicular <input type="checkbox"/> Ciclovía <input type="checkbox"/> Peatonal <input type="checkbox"/> Ferrocarril			<input type="checkbox"/> Un sentido <input checked="" type="checkbox"/> Doble sentido			
	<input type="checkbox"/> Río: <input type="checkbox"/> Estero: <input type="checkbox"/> Quebrada: <input checked="" type="checkbox"/> Ruta Nacional: 27			Velocidad (ruta)			
Cruza sobre	<input type="checkbox"/> Ruta Cantonal <input type="checkbox"/> Línea férrea <input type="checkbox"/> Camino privado			Distancia: 4,06 km Velocidad: 60 km/h			
	<input type="checkbox"/> Agua potable <input type="checkbox"/> Aceite <input type="checkbox"/> Aguas negras <input type="checkbox"/> Gas <input type="checkbox"/> Oleoducto <input type="checkbox"/> Eléctrico <input type="checkbox"/> Telecomunicación <input type="checkbox"/> NP			Características: <input type="checkbox"/> Vía sin pavimentar <input type="checkbox"/> Muy mala <input type="checkbox"/> Terreno montañoso			
	Otros: No se tiene información			Ruta de desvío			
Servicios públicos	Importancia histórica			Fuente			
	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No			No se tiene información			
	<input type="checkbox"/> Sí <input checked="" type="checkbox"/> No			Año			
	Código puente paralelo: Comparte: <input type="checkbox"/> Pilas <input type="checkbox"/> Bastiones			No se tiene información			
Exposición ambiental:	Alta			Sección de control			
	<input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input checked="" type="checkbox"/> Baja			Total de vehículos			
	<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			No se tiene información			
	<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			% vehículos pesados			
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			% camiones 5 o más ejes				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			Tasa de crecimiento anual				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			No se tiene información				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			Por peso máximo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/> Sulfatos			<input type="checkbox"/> Por peso máximo de eje <input type="checkbox"/> Por tipo de vehículo				
<input type="checkbox"/> Marino o cercano a la costa <input type="checkbox"/> Zona con influencia volcánica <input checked="" type="checkbox"/> Carbonatación <input type="checkbox"/>							



INFORMACIÓN BÁSICA DEL PUENTE (IN-IB-01)										Consecutivo: RIC-4-SÁG-2023											
Fecha de inspección		2023-05-04																			
Inspector		Nombre		Primer apellido		Segundo apellido		Identificación		Nivel											
1.		Sergio		Alvarez		González		115380264		III											
2.		Francisco		Rodríguez		Bardía		172400126003		II											
D. Seguridad vial						E. Accesos y accesorios															
Sistema de contención vehicular (puente)	Tipo		Bordillo	TL-1	TL-2	TL-3	TL-4	TL-5	NP	Superficie de desgaste (puente)	Tipo		<input type="checkbox"/> Concreto	<input type="checkbox"/> Acero							
	Aguas arriba		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Espesor original										
	Aguas abajo		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Espesor sobrecapa											
	Material		Acero	Concreto	Madera	Mampostería	NP	Entrada de sistema de drenaje (tablero)		Tipo		<input type="checkbox"/> Rejilla									
Aguas arriba		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aguas abajo		<input type="checkbox"/> Drenaje a través de losa		<input type="checkbox"/> Ranura en base de sistema de contención vehicular										
Aguas abajo		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Salida de sistema de drenaje (tablero)		<input checked="" type="checkbox"/> NP												
Sistema de contención vehicular (medianera)	Tipo		Bordillo	TL-1	TL-2	TL-3	TL-4	TL-5	NP	Tipo	<input type="checkbox"/> Metálico										
	Material		Acero	Concreto	Madera	Mampostería	NP	Alineamiento horizontal (accesos)			Tipo		<input type="checkbox"/> Recto		<input type="checkbox"/> Curvo						
Aguas arriba		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aguas abajo		Acceso n.º 1		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>								
Aguas abajo		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Superficie de ruedo (accesos)		Acceso n.º 2		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>								
Sistema de contención vehicular (accesos)	Tipo		Terminal de impacto	TL-1	TL-2	TL-3	TL-4	TL-5	NP	Tipo		Asfalto	Concreto	Grava							
	Acceso n.º 1		<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> NP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Acceso n.º 1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
	Acceso n.º 2		<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> NP	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Acceso n.º 2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>							
	Material		Acero	Concreto	Madera	Mampostería	NP	Losa de aproximación		Tipo		Concreto reforzado	Concreto presforzado	NP	NI						
	Acceso n.º 1		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Acceso n.º 2		Acceso n.º 1		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
	Acceso n.º 2		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Geometría		Acceso n.º 2		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Acceso n.º 1		Longitud		Altura		Angulo de esvía		Sistema de drenaje (accesos)		Tipo		Concreto	Metálico	Plástico	Canal natural	NP					
Acceso n.º 2		20,6 m		77 m		19 °		Acceso n.º 1		Acceso n.º 2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
Acceso n.º 2		7,8 m		77 m		19 °		Estructura de señales		Tipo		Concreto	Metálico	Plástico	Canal natural	NP					
Estructura de señales		<input type="checkbox"/> P		<input checked="" type="checkbox"/> NP		Iluminación		Acceso n.º 2		Tipo		Concreto ciclópeo	Concreto reforzado	Gaviones	Suelo cosido						
Iluminación		<input type="checkbox"/> P		<input checked="" type="checkbox"/> NP		Acero inferior (paso a desnivel)		Acceso n.º 1		Acceso n.º 2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>						
Acero inferior (paso a desnivel)		<input type="checkbox"/> P		<input checked="" type="checkbox"/> NP		Pasarela peatonal (independiente)		Acceso n.º 2		Tipo		Tierra armada	Tablestaca	Mampostería	NP						
Pasarela peatonal (independiente)		<input type="checkbox"/> P		<input checked="" type="checkbox"/> NP		Baranda o barrera peatonal		Acceso n.º 1		Acceso n.º 2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Baranda o barrera peatonal		Material		Acero	Concreto	Madera	Mampostería	NP	Acceso n.º 1		Acceso n.º 2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Aguas arriba		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Acceso n.º 1		Acceso n.º 2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Aguas abajo		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Acceso n.º 2		Acceso n.º 2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
F. Claro libre y sección transversal																					
Altura libre vertical		Superior		NA		Ancho vía		7,3 m													
Inferior		5,801 m		Ancho acceso		7,3 m															
Ítems		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
W (m)		0,33		0,58		3,65		0		3,65		0,58		0,33							
H (m)		0,47		0,35		0,24		0		0,24		0,35		0,47							
A (m)																					
V (m)																					



DETALLE DE LA SUPERESTRUCTURA: SUPERESTRUCTURA TIPO VIGA CAJÓN (CONCRETO PREFORZADO, ACERO Y MADERA) (IN-SP-09)									
Fecha de inspección		2023-05-04		Consecutivo: RIC-4-SAG-2023					
Inspector		Nombre		Segundo apellido		Identificación		Nivel	
1.		Sergio		González		115380264		III	
2.		Francisco		Rodríguez		Bardía		II	
A. Datos Generales del Puente									
Código del puente		Ruta n.º		10116					
Nombre del puente		P.S.S.R.N. 27 (PAVAS)		Kilómetro de ubicación		0,25		km	
B. Características de la superestructura									
N.º de superestructura		1		Material		<input type="checkbox"/> Acero <input checked="" type="checkbox"/> Concreto preforzado <input type="checkbox"/> Madera laminada			
Pendiente longitudinal		4		%					
C. Características de la superestructura									
N.º de tramo		1		N.º de vigas		1			
Longitud de tramo		45		m					
Tipo		Sesgado		Ángulo (sesgo)		12,95		°	
Radio (curvo)		m		1,75		m			
N.º de celdas		3		N.º de separación		1,75		m	
Inicial		1,75		m		1,75		m	
Centro		1,75		m		1,75		m	
Final		1,75		m		1,75		m	
Espesor ala inferior		0,15		m		0,15		m	
Espesor alma		1,28		m		1,28		m	
Superior		7,98		m		7,98		m	
Inferior		6,5		m		6,5		m	
D. Juntas de expansión									
Material		Concreto reforzado		Espesor		180		mm	
Recubrimiento		40		mm		TP			
Superestructura		NP (no presenta)		Recubrimiento		mm			
Tablero		NP (no presenta)		Superestructura		NP (no presenta)		Recubrimiento	
NP (no presenta)		mm		NP (no presenta)		mm		mm	
E. Dominios									
Tipo (alineamiento en planta)		Material (tablero)		Juntas de expansión		Sistemas de protección (material: concreto)		Sistemas de protección (material: madera)	
1- Recto		1- Concreto reforzado		1- Elastomérica		1- Recubrimiento impermeabilizante		1- Pintura	
2- Sesgado		2- Concreto preforzado		2- Concreto preforzado		2- Separadores de grietas		2- Preservante	
3- Curvo		3- Rejilla metálica abierta		3- Elastomérica colada		3- NP (no presenta)		3- Repelente de agua	
		4- Rejilla metálica rellena		4- Sello comprimido				4- Retardante de fuego	
		5- Metalico corrugado		5- Modulares con sello				5- NP (no presenta)	
		6- Madera		6- Junta abierta				Sistemas de protección sísmica	
		7- Madera preforzada		7- Junta asfáltica				1- Llaves de conte	
		8- Ortotrópico		8- Placas deslizantes				2- Cadena / andajes / post-tensión externa	
		9- Lámina de acero		9- Juntas dentadas				3- Dispositivos de disipación de energía	
				10- Junta de alivio de puente integral				4- NP (no presenta)	
				11- NA (no aplica)					
F. Sistemas de protección (materiales)									
Recubrimiento		Superestructura		Recubrimiento		Sistemas de protección sísmica			
NP (no presenta)		NP (no presenta)		mm		NP (no presenta)			
G. Tipos de conexión									
Material		Concreto reforzado		Elastomérica colada		Elastomérica colada			
Final		Elastomérica colada		NP (no presenta)					



COMENTARIOS (IN-CM-01)						Hojas de comentarios	
Fecha de inspección	Inspector	Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Identificación	Nivel	Consecutivo: RIC-4-SAG-2023
2023-05-04	Sergio	Francisco	Alvarez	Gonzalez	115380264	III	
			Rodriguez	Bardía	172400126003	II	
Código del puente							
No posee							
Nombre del puente							
P S S R N 27 (PAVAS)							
Ruta n.º							
10116							
Kilómetro de ubicación							
0,25 km							
B. Comentarios							
Este formulario se completó con la información de planos y la información recopilada durante la inspección en sitio realizada al puente sobre la Ruta Nacional n.º 27 en Ruta de Travesía n.º 10116 (Pavas), el día 04/05/2023.							
INFORMACIÓN BÁSICA DEL PUENTE							
DATOS GENERALES DEL PUENTE*							
1. La fecha y carga viva de diseño se obtuvo de los planos de diseño del puente. No se tuvo información del n.º contrato de diseño.							
2. La especificación de construcción se obtuvo de los planos de diseño del puente. No se tuvo información de la fecha y el n.º contrato de construcción.							
3. La dirección de la vía se definió como el poblado más cercano al puente y fácilmente reconocible.							
CARACTERÍSTICAS DE LA ESTRUCTURA							
1. La longitud del puente (entre apoyos y entre juntas) se tomó de los planos disponibles del puente, como la distancia comprendida entre la línea centro de los apoyos inicial y final ubicados en los bastiones.							
2. Se observó la existencia de tuberías adosadas en los costados del puente, aparentemente de electricidad, las mismas se registran como "otros".							
CARACTERÍSTICAS OPERACIONALES DEL PUENTE Y LA RUTA							
1. La longitud de la ruta de desvío se calculó como la mayor de las rutas en ambos sentidos que se muestran en el mapa incluido en la fotografía de inventario n.º 10.							
2. No se tiene información de los datos de conteo de tráfico.							
SEGURIDAD VIAL							
1. No se pudo designar un nivel de contención probable para los sistemas de contención vehicular de los accesos y del puente.							
ACCESOS Y ACCESORIOS							
1. No existe superficie de rodamiento de asfalto sobre el puente.							
CLARO LIBRE Y SECCIÓN TRANSVERSAL							
1. Las dimensiones de la sección transversal del puente se obtuvieron de los planos de diseño del puente y se corroboraron en sitio.							
2. La altura libre vertical inferior se midió en sitio.							
3. El ancho de vía de acceso se colocó igual que el ancho de catzada del puente, ya que la sección transversal es continua en los accesos y sobre el paso superior.							
DETALLE DE LA SUPERESTRUCTURA							
CARACTERÍSTICAS DE LA SUPERESTRUCTURA							
1. La pendiente longitudinal se obtuvo de los planos de diseño del puente.							
2. El espesor de losa se obtuvo de los planos de diseño del puente.							
3. La longitud total de tramo se tomó de los planos disponibles del puente, como la distancia comprendida entre la línea centro de los apoyos inicial y final ubicados en los bastiones.							
4. La altura de vigas se obtuvo de los planos de diseño del puente, y varía entre 1,72 m y 1,79 m (sin considerar el espesor de losa), por lo que se registró como el promedio de ambos valores.							
DETALLE DE LA SUBESTRUCTURA							
CARACTERÍSTICAS DE LA SUBESTRUCTURA							
1. La altura de ambos bastiones se obtuvo de planos, como la dimensión entre la base de la cimentación y la cara superior del cabezal.							
2. El ancho de los bastiones se obtuvo de los planos de diseño del puente, y se registró como la suma del ancho de ambas columnas.							
3. El largo de los bastiones se obtuvo de los planos de diseño del puente. El mismo se registró como el promedio de largo de las columnas en su base (2,12 m) y el ancho nivel de la viga cabezal (1,05 m).							
4. El ancho de las fundaciones se obtuvo de los planos de diseño del puente, y se registró como la suma del ancho de ambas columnas.							



Página intencionalmente dejada en blanco



APÉNDICE C

Formularios de *inspección rutinaria* según Manual de Inspección de Puentes del MOPT (2007a)



Página 2 de 6

INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA				1	
NOMBRE DEL PUENTE	P.S.S.R.N. 27 (PAVAS)	ENCARGADO	SAN JOSÉ		DÍA	MES	AÑO
CONOCIDO COMO		LATITUD NORTE	9 0'	7 11"	FECHA DE DISEÑO	3	1974
ESTADO PUENTE	HABILITADO	LONGITUD OESTE	84 0'	14.86'	FECHA DE CONSTRUCCIÓN		
RUTA N°	10116 RUTA TRAVESÍA	KILÓMETRO		0.250 km	FECHA DE REHABILITACION		
OBSERVACIONES							
<p>A. COMENTARIOS GENERALES</p> <p>1. Este formulario se completó con la información de la inspección en sitio realizada al puente sobre la Ruta Nacional n.º 27 en Ruta de Travesía n.º 10116 (Pavas), el día 04/05/2023.</p> <p>2. El puente sobre la Ruta Nacional n.º 27 en Ruta de Travesía n.º 10116 (Pavas) sí dispone de planos, los cuales se utilizaron para estimar las cantidades de los elementos y algunas características del puente que no estuvieron a la vista el día de la inspección.</p> <p>B. ACCESORIOS</p> <p>B.1. Superficie de desgaste – Pavimento:</p> <p>1. Elemento no evaluado ya que no existe superficie de rodamiento de asfalto.</p> <p>B.2. Juntas de expansión</p> <p>1. En el 100 % de ambas juntas de expansión se observaron filtraciones de agua que se extienden en más del 50 % de la longitud del bastión (ver fotografía n.º 1).</p> <p>2. En el 100 % de ambas juntas de expansión se requiere reemplazar el sello.</p> <p>3. El 100 % de ambas juntas de expansión están obstruidas con sedimentos (ver fotografía n.º 2).</p> <p>C. ACCESOS</p> <p>C.1. Losa de aproximación:</p> <p>1. No se logró observar la losa de aproximación, ni se tiene información de su existencia en los planos de diseño, sin embargo, no se observaron asentamientos en los accesos.</p> <p>C.1. Superficie de ruedo (accesos):</p> <p>1. En aproximadamente el 30 % de la superficie de ruedo de asfalto del acceso n.º 2 se observaron grietas en red (ver fotografía n.º 3)</p> <p>D. SEGURIDAD VIAL</p> <p>D.1. Sistema de contención vehicular (puente) - Baranda de acero-concreto:</p> <p>1. En el 100 % del sistema de contención vehicular del puente faltan los elementos de acero que componen el sistema de contención vehicular (ver fotografía n.º 4).</p> <p>D.2 Sistema de contención vehicular (accesos) - Baranda de concreto:</p> <p>1. En el 100 % del sistema de contención vehicular de los accesos faltan los elementos de acero que componen el sistema de contención vehicular (ver fotografía n.º 4).</p> <p>2. En aproximadamente el 5 % del sistema de contención vehicular de los accesos hay desprendimientos mayores a 150 mm de diámetro en la dimensión mayor (ver fotografía n.º 4).</p> <p>D3. Demarcación horizontal:</p> <p>1. En el 100 % de puente no hay demarcación horizontal y no hay capitales (ver fotografía n.º 3).</p> <p>D.4. Bordillo:</p> <p>1. En aproximadamente el 30% de los bordillos se observa acumulación de desechos y se requiere limpieza (ver fotografía n.º 3).</p>							



Página 3 de 6

INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA				1	
NOMBRE DEL PUENTE	P.S.S.R.N. 27 (PAVAS)	ENCARGADO	SAN JOSÉ		PROVINCIA	SAN JOSÉ	
CONOCIDO COMO		LATITUD NORTE	9 0'	7 11"	CANTÓN	SAN JOSÉ	
ESTADO PUENTE	HABILITADO	LONGITUD OESTE	84 0'	14.86"	DISTRITO	MATA REDONDA	
RUTA N°	10116 RUTA TRAVESÍA	KILÓMETRO		0.250 km			
OBSERVACIONES							
<p>E. SUPERESTRUCTURA (TABLERO DE CONCRETO REFORZADO)</p> <p>E.1. Tablero de concreto reforzado – Losa:</p> <ol style="list-style-type: none"> En aproximadamente el 10 % de la cara superior del tablero de concreto reforzado se observó un patrón de grietas en una dirección sin sellar con un ancho estimado entre 0,3 mm y 1,0 mm, y espaciamiento entre 0,3 m y 0,9 m (ver fotografía n.º 5). En aproximadamente el 100% de la cara superior del tablero de concreto reforzado existe agregado grueso expuesto por el desgaste del concreto, pero no hay desprendimiento del agregado grueso (ver fotografía n.º 5). En aproximadamente el 1 % de la cara inferior del tablero de concreto reforzado hay desprendimientos mayores a 150 mm de diámetro (ver fotografía n.º 6). En aproximadamente el 1 % de la cara inferior del tablero de concreto reforzado se observó acero expuesto con pérdida de sección (ver fotografía n.º 6). En aproximadamente el 1 % de la cara inferior del tablero de concreto reforzado se observaron grietas en dos direcciones sin sellar con un ancho estimado entre 0,3 mm y 1,0 mm (ver fotografía n.º 7). En aproximadamente el 1 % de la cara inferior del tablero de concreto reforzado se observaron manchas blancas de eflorescencias, sin acumulación de sales de calcio en grietas o superficies (ver fotografía n.º 7). <p>F. SUPERESTRUCTURA</p> <p>F.1. Elementos principales:</p> <ol style="list-style-type: none"> En aproximadamente el 15 % de la viga cajón concreto reforzado se observó un patrón de grietas en una dirección con un ancho estimado entre 0,3 mm y 1,0 mm, y espaciamiento entre 0,3 m y 0,9 m (ver fotografía n.º 8). En aproximadamente el 10 % de la viga cajón concreto reforzado se observó un patrón de grietas en dos direcciones con un ancho estimado entre 0,3 mm y 1,0 mm, y espaciamiento menor a 0,3 m (ver fotografía n.º 9). En aproximadamente el 1 % de la viga cajón concreto reforzado se observaron desprendimientos menores a 150 mm de diámetro. Asimismo, en esa misma extensión se observó acero de refuerzo expuesto con corrosión, y cuya pérdida de sección es menor al 20% del diámetro de la barra (ver fotografía n.º 11). <p>G. SUBESTRUCTURA</p> <p>G.1. Cabezal de bastiones:</p> <ol style="list-style-type: none"> En aproximadamente el 5 % del cabezal del bastión n.º 2 se observaron grietas con ancho entre 0,3 mm y 1,0 mm sin sellar con espaciamiento entre 0,3 m y 0,9 m (ver fotografía n.º 12). <p>G.2. Apoyos:</p> <ol style="list-style-type: none"> En aproximadamente el 100 % de los apoyos del bastión n.º 1 y del bastión n.º 2 se observó corrosión con pérdida de sección (ver fotografía n.º 13). 							



INSPECCIÓN DE PUENTE		NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA				1			
NOMBRE DEL PUENTE		ENCARGADO		DÍA		MES		AÑO	
P.-S.S.R.N. 27 (PAVAS)		SAN JOSÉ		9°		7.11"		3 1974	
CONOCIDO COMO		SAN JOSÉ		LATITUD NORTE		FECHA DE DISEÑO			
ESTADO PUENTE		MATA REDONDA		LONGITUD OESTE		FECHA DE CONSTRUCCIÓN			
RUTA N°		TRAVESÍA		0.250 km		FECHA DE REHABILITACION			
10116 RUTA		KILÓMETRO							
FOTOGRAFÍAS									
No. 1		No. 2		No. 3		No. 4		No. 5	
UBICACIÓN		UBICACIÓN		UBICACIÓN		UBICACIÓN		UBICACIÓN	
Juntas de expansión n.1 y n.2		Juntas de expansión n.1 y n.2		Superficie de ruedo (accesos) y demarcación horizontal en puente		Grietas en red en superficie de ruedo del acceso n.1, y ausencia de demarcación horizontal.		Tablaero	
NOTA		NOTA		NOTA		NOTA		NOTA	
Filtraciones en más del 50% de la longitud del bastión.		Condición general de las juntas de expansión n.1 y n.2.		Grietas en red en superficie de ruedo del acceso n.1, y ausencia de demarcación horizontal.		Desprendimientos mayores a 150 mm de diámetro y acero expuesto con pérdida de sección medible.		Desprendimientos mayores a 150 mm de diámetro y acero expuesto con pérdida de sección medible.	
Sistema de contención vehicular (puente y accesos) - Baranda		Tablaero		Tablaero		Tablaero		Tablaero	
No. 4		No. 5		No. 6		No. 7		No. 8	
UBICACIÓN		UBICACIÓN		UBICACIÓN		UBICACIÓN		UBICACIÓN	
Faltante en sistema de contención vehicular del puente		Grietas en cara superior del tablero		Desgaste		Voladizo del tablero (costado oeste)		Delaminación y acero expuesto	
NOTA		NOTA		NOTA		NOTA		NOTA	
Ausencia de alparcos de acero que componen el sistema, y desprendimiento de concreto en el sistema del acceso.		Grietas en una dirección en el eje con un ancho estimado entre 0.3 mm y 1.0 mm, y espaciamiento entre 0.3 m y 0.9 m.		Grietas en una dirección en el eje con un ancho estimado entre 0.3 mm y 1.0 mm, y espaciamiento entre 0.3 m y 0.9 m.		Desprendimientos mayores a 150 mm de diámetro y acero expuesto con pérdida de sección medible.		Desprendimientos mayores a 150 mm de diámetro y acero expuesto con pérdida de sección medible.	



INSPECCIÓN DE PUENTE				NÚMERO DE SUPERESTRUCTURA				1					
NOMBRE DEL PUENTE		ENCARGADO		PROVINCIA		SAN JOSÉ		DÍA		MES		AÑO	
P.S.S.R.N. 27 (PAVAS)				CANTÓN		SAN JOSÉ		7.11"		3		1974	
CONOCIDO COMO		LATITUD NORTE		DISTRITO		MATA REDONDA		FECHA DE CONSTRUCCIÓN		FECHA DE REHABILITACION			
		9.0°						14.86°					
ESTADO PUENTE		LONGITUD OESTE		LOCALIZACIÓN									
HABILITADO		84.0°		KILÓMETRO		0.250 km							
RUTA N°		RUTA											
10116		0.250 km											
No.		UBICACIÓN		No.		UBICACIÓN		No.		UBICACIÓN		No.	
13		Viga cajón											
NOTA		DÍA		MES		AÑO		DÍA		MES		AÑO	
Patrón de agrietamiento denso, con grietas espaciadas a manos de 0.3 m.		4		5		2023							
No.		UBICACIÓN		No.		UBICACIÓN		No.		UBICACIÓN		No.	



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

LanammeUCR

Laboratorio Nacional de
Materiales y Modelos Estructurales

EIC-Lanamme-INF-1314-2023

Código: RC-533 – Vers.: 01 - vigente desde 14/01/2022

Página 62 / 89

Página intencionalmente dejada en blanco



APÉNDICE D

Formularios de inspección rutinaria según el Manual de puentes MP-2020



Consecutivo: RIC - 4 - SÁG - 2023		EVALUACIÓN DE LOS ACCESOS (IR-AP-01)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Fecha de inspección 2023-05-04		Primer apellido		Segundo apellido		Identificación		Nivel		Acceso n.º																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Inspector 1.		Alvarez		González		115380264		III		1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Inspector 2.		Rodríguez		Bardía		172400126003		II																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
A. Datos generales del puente																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Código del puente		No posee		Ruta n.º		10116																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Nombre del puente		P.S.S.R.N. 27 (PAVAS)		Kilómetro de ubicación		0,250		km																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
B. Elementos por evaluar																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
ELEMENTOS	RELLENO APROXIMACIÓN				SUPERFICIE DE RUEDO				DRENAJES																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	Losa aproximación		Rellenos de aproximación		Obras retención no integrales		Asfalto		Concreto		Grava		Sistema drenaje																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	Área (m ²)		Ancho (m)		Largo (m)		Área (m ²)		Área (m ²)		Área (m ²)		Cantidad																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
C. Aspectos por evaluar																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ASFÁLTICA</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <tr> <td>Ondulaciones</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <tr> <td>Surcos</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <tr> <td>Abultamientos</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <tr> <td>Grietas</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <tr> <td>Baches</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <tr> <td>Huecos</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <tr> <td>Sobrecapas</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <tr> <td>Grietas en una dirección</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <tr> <td>Grietas en dos direcciones</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <tr> <td>Agujeros en losas</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <tr> <td>Delaminación</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <tr> <td>Abrasión</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <tr> <td>Acero expuesto</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <tr> <td>Eflorescencias</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <tr> <td>Nidos de piedra</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <tr> <td>Abrasión o desgaste</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <tr> <td>Impacto</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <tr> <td>Superficie de grava</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <tr> <td>Asentamiento</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <tr> <td>Reparaciones</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <tr> <td>Transición</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <tr> <td>Estado de gaviones</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <tr> <td>Erosión</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <tr> <td>Estacamiento agua</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <tr> <td>Funcionamiento</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr></tr></tr></tr></tr></tr></tr></tr></tr></tr></tr></tr></tr></tr></tr></tr></tr></tr></tr></tr></tr></tr></tr></tr></tr></tr></tbody> </table>													1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	ASFÁLTICA																	Ondulaciones																	Surcos																	Abultamientos																	Grietas																	Baches																	Huecos																	Sobrecapas																	Grietas en una dirección																	Grietas en dos direcciones																	Agujeros en losas																	Delaminación																	Abrasión																	Acero expuesto																	Eflorescencias																	Nidos de piedra																	Abrasión o desgaste																	Impacto																	Superficie de grava																	Asentamiento																	Reparaciones																	Transición																	Estado de gaviones																	Erosión																	Estacamiento agua																	Funcionamiento																
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
ASFÁLTICA																	Ondulaciones																	Surcos																	Abultamientos																	Grietas																	Baches																	Huecos																	Sobrecapas																	Grietas en una dirección																	Grietas en dos direcciones																	Agujeros en losas																	Delaminación																	Abrasión																	Acero expuesto																	Eflorescencias																	Nidos de piedra																	Abrasión o desgaste																	Impacto																	Superficie de grava																	Asentamiento																	Reparaciones																	Transición																	Estado de gaviones																	Erosión																	Estacamiento agua																	Funcionamiento																																													
Ondulaciones																	Surcos																	Abultamientos																	Grietas																	Baches																	Huecos																	Sobrecapas																	Grietas en una dirección																	Grietas en dos direcciones																	Agujeros en losas																	Delaminación																	Abrasión																	Acero expuesto																	Eflorescencias																	Nidos de piedra																	Abrasión o desgaste																	Impacto																	Superficie de grava																	Asentamiento																	Reparaciones																	Transición																	Estado de gaviones																	Erosión																	Estacamiento agua																	Funcionamiento																																																														
Surcos																	Abultamientos																	Grietas																	Baches																	Huecos																	Sobrecapas																	Grietas en una dirección																	Grietas en dos direcciones																	Agujeros en losas																	Delaminación																	Abrasión																	Acero expuesto																	Eflorescencias																	Nidos de piedra																	Abrasión o desgaste																	Impacto																	Superficie de grava																	Asentamiento																	Reparaciones																	Transición																	Estado de gaviones																	Erosión																	Estacamiento agua																	Funcionamiento																																																																															
Abultamientos																	Grietas																	Baches																	Huecos																	Sobrecapas																	Grietas en una dirección																	Grietas en dos direcciones																	Agujeros en losas																	Delaminación																	Abrasión																	Acero expuesto																	Eflorescencias																	Nidos de piedra																	Abrasión o desgaste																	Impacto																	Superficie de grava																	Asentamiento																	Reparaciones																	Transición																	Estado de gaviones																	Erosión																	Estacamiento agua																	Funcionamiento																																																																																																
Grietas																	Baches																	Huecos																	Sobrecapas																	Grietas en una dirección																	Grietas en dos direcciones																	Agujeros en losas																	Delaminación																	Abrasión																	Acero expuesto																	Eflorescencias																	Nidos de piedra																	Abrasión o desgaste																	Impacto																	Superficie de grava																	Asentamiento																	Reparaciones																	Transición																	Estado de gaviones																	Erosión																	Estacamiento agua																	Funcionamiento																																																																																																																	
Baches																	Huecos																	Sobrecapas																	Grietas en una dirección																	Grietas en dos direcciones																	Agujeros en losas																	Delaminación																	Abrasión																	Acero expuesto																	Eflorescencias																	Nidos de piedra																	Abrasión o desgaste																	Impacto																	Superficie de grava																	Asentamiento																	Reparaciones																	Transición																	Estado de gaviones																	Erosión																	Estacamiento agua																	Funcionamiento																																																																																																																																		
Huecos																	Sobrecapas																	Grietas en una dirección																	Grietas en dos direcciones																	Agujeros en losas																	Delaminación																	Abrasión																	Acero expuesto																	Eflorescencias																	Nidos de piedra																	Abrasión o desgaste																	Impacto																	Superficie de grava																	Asentamiento																	Reparaciones																	Transición																	Estado de gaviones																	Erosión																	Estacamiento agua																	Funcionamiento																																																																																																																																																			
Sobrecapas																	Grietas en una dirección																	Grietas en dos direcciones																	Agujeros en losas																	Delaminación																	Abrasión																	Acero expuesto																	Eflorescencias																	Nidos de piedra																	Abrasión o desgaste																	Impacto																	Superficie de grava																	Asentamiento																	Reparaciones																	Transición																	Estado de gaviones																	Erosión																	Estacamiento agua																	Funcionamiento																																																																																																																																																																				
Grietas en una dirección																	Grietas en dos direcciones																	Agujeros en losas																	Delaminación																	Abrasión																	Acero expuesto																	Eflorescencias																	Nidos de piedra																	Abrasión o desgaste																	Impacto																	Superficie de grava																	Asentamiento																	Reparaciones																	Transición																	Estado de gaviones																	Erosión																	Estacamiento agua																	Funcionamiento																																																																																																																																																																																					
Grietas en dos direcciones																	Agujeros en losas																	Delaminación																	Abrasión																	Acero expuesto																	Eflorescencias																	Nidos de piedra																	Abrasión o desgaste																	Impacto																	Superficie de grava																	Asentamiento																	Reparaciones																	Transición																	Estado de gaviones																	Erosión																	Estacamiento agua																	Funcionamiento																																																																																																																																																																																																						
Agujeros en losas																	Delaminación																	Abrasión																	Acero expuesto																	Eflorescencias																	Nidos de piedra																	Abrasión o desgaste																	Impacto																	Superficie de grava																	Asentamiento																	Reparaciones																	Transición																	Estado de gaviones																	Erosión																	Estacamiento agua																	Funcionamiento																																																																																																																																																																																																																							
Delaminación																	Abrasión																	Acero expuesto																	Eflorescencias																	Nidos de piedra																	Abrasión o desgaste																	Impacto																	Superficie de grava																	Asentamiento																	Reparaciones																	Transición																	Estado de gaviones																	Erosión																	Estacamiento agua																	Funcionamiento																																																																																																																																																																																																																																								
Abrasión																	Acero expuesto																	Eflorescencias																	Nidos de piedra																	Abrasión o desgaste																	Impacto																	Superficie de grava																	Asentamiento																	Reparaciones																	Transición																	Estado de gaviones																	Erosión																	Estacamiento agua																	Funcionamiento																																																																																																																																																																																																																																																									
Acero expuesto																	Eflorescencias																	Nidos de piedra																	Abrasión o desgaste																	Impacto																	Superficie de grava																	Asentamiento																	Reparaciones																	Transición																	Estado de gaviones																	Erosión																	Estacamiento agua																	Funcionamiento																																																																																																																																																																																																																																																																										
Eflorescencias																	Nidos de piedra																	Abrasión o desgaste																	Impacto																	Superficie de grava																	Asentamiento																	Reparaciones																	Transición																	Estado de gaviones																	Erosión																	Estacamiento agua																	Funcionamiento																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Nidos de piedra																	Abrasión o desgaste																	Impacto																	Superficie de grava																	Asentamiento																	Reparaciones																	Transición																	Estado de gaviones																	Erosión																	Estacamiento agua																	Funcionamiento																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Abrasión o desgaste																	Impacto																	Superficie de grava																	Asentamiento																	Reparaciones																	Transición																	Estado de gaviones																	Erosión																	Estacamiento agua																	Funcionamiento																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Impacto																	Superficie de grava																	Asentamiento																	Reparaciones																	Transición																	Estado de gaviones																	Erosión																	Estacamiento agua																	Funcionamiento																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Superficie de grava																	Asentamiento																	Reparaciones																	Transición																	Estado de gaviones																	Erosión																	Estacamiento agua																	Funcionamiento																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Asentamiento																	Reparaciones																	Transición																	Estado de gaviones																	Erosión																	Estacamiento agua																	Funcionamiento																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Reparaciones																	Transición																	Estado de gaviones																	Erosión																	Estacamiento agua																	Funcionamiento																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Transición																	Estado de gaviones																	Erosión																	Estacamiento agua																	Funcionamiento																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Estado de gaviones																	Erosión																	Estacamiento agua																	Funcionamiento																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Erosión																	Estacamiento agua																	Funcionamiento																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Estacamiento agua																	Funcionamiento																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Funcionamiento																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						



Consecutivo: RIC - 4 - SÁG - 2023		EVALUACIÓN DE LOS ACCESOS (IR-AP-01)																
Fecha de inspección 2023-05-04		Primer apellido		Segundo apellido		Identificación		Nivel		Acceso n.º								
Inspector		Nombre		Segundo apellido		Identificación		Nivel		Acceso n.º								
1.		Sergio Alvarez		González		115380264		III		2								
2.		Francisco Rodriguez		Bardía		172400126003		II										
A. Datos generales del puente																		
Código del puente		No posee		Ruta n.º		10116												
Nombre del puente		P.S.S.R.N. 27 (PAVAS)		Kilómetro de ubicación		0,250		km										
B. Elementos por evaluar																		
ELEMENTOS	RELLENO APROXIMACIÓN				SUPERFICIE DE RUEDO				DRENAJES									
	Losa aproximación		Rellenos de aproximación		Obras retención no integrales		Asfalto		Concreto		Grava		Sistema drenaje					
	Área (m ²)		Ancho (m)		Largo (m)		Área (m ²)		Área (m ²)		Área (m ²)		Cantidad					
	No presenta		11,5				18,25						1					
C. Aspectos por evaluar																		
ASFALTICA	Ondulaciones	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
	Surcos									100%	0%	0%	0%					
	Abullamientos									100%	0%	0%	0%					
	Grietas									100%	0%	0%	0%					
	Baches									70%	0%	30%	0%					
	Huecos									100%	0%	0%	0%					
	Sobrecapas									100%	0%	0%	0%					
	Grietas en una dirección									100%	0%	0%	0%					
	Grietas en dos direcciones																	
	Agujeros en losas																	
CONCRETO	Delaminación																	
	Abrasión																	
	Acero expuesto																	
	Eflorescencias																	
	Nidos de piedra																	
ESPECIALES	Abrasión o desgaste																	
	Impacto																	
	Superficie de grava																	
	Asentamiento									100%	0%	0%	0%					
	Reparaciones																	
	Transición									100%	0%	0%	0%					
	Estado de gaviones																	
	Erosión																	
	Estacamiento agua																	
	Funcionamiento																	



Consecutivo: RIC		4		SÁG		2023							
EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD VIAL: SISTEMA DE CONTENCIÓN VEHICULAR, PASARELAS PEATONALES, BORDILLOS Y MEDIANERAS (IR-SV-01)													
Fecha de inspección		2023-05-04		Se evalúa para todo el puente									
Inspector		Nombre		Segundo apellido		Identificación							
1.		Sergio		Alvarez		115380264							
2.		Francisco		Rodriguez		172400126003							
Código del puente		No posee		Ruta n.º		10116							
Nombre del puente		P.S.S.R.N. 27 (PAVAS)		Kilómetro de ubicación		0,250 km							
ELEMENTOS	Sistema de contención vehicular (accesos)		Sistema de contención del puente				Baranda peatonal		Bordillos y medianeras tipo bordillo				
	Longitud total (m)	Longitud total (m)	Longitud total (m)	Longitud total (m)	Longitud total (m)	Longitud (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Cantidad				
	28,4	45						0,23	2				
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia													
C. Aspectos por evaluar													
GENERAL	(todos)	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
		100%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%
ACERO	(elementos lineales)	Falante	100%	0%	0%	0%	0%	0%	100%				
	Deformación	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%				
	Conexiones y arclajes	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%				
	Ánciles y terminales de barrera	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%				
	Altura del bordillo									100%	0%	0%	0%
	Limpieza									0%	100%	0%	0%
	Agrietamiento												
	Corrosión												
	Deformación												
	Conexiones												
CONCRETO	(elementos lineales)	Impacto											
	Decoloración												
	Pulverización												
	Descascaramiento/ampollas												
	Efectividad de la protección												
	Galvanizado												
	Sistema duplex												
	Porcentaje de oxidación												
	Sist.protección acero corten	95%	0%	5%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%
	Delaminaciones	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%
MADERA	(elementos lineales)	Acero expuesto	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%
	Eflorencias	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%
	Nidos de piedra	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%
	Aprietamiento	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%
MAMPOSTERÍA	(bloques de mampostería)	Abrasión o desgaste	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%
	Impacto	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	0%
	Grietas/abolladuras/rajaduras												
	Abrasión o desgaste												
	Pudrición												
	Daño por fuego												
	Conexiones (de acero)												
	Delaminaciones												
	Fractura/separación mampostería												
	Abrasión o desgaste												
Áreas reparadas													
Eflorencias / filtraciones													
Agrietamiento de montero													
Desalineamiento bloques													



Consecutivo: RIC - 4 - SAG - 2023		EVALUACIÓN DE LA SEGURIDAD VIAL: DEMARCACIÓN, SENALIZACIÓN, SEÑALIZACIÓN, ILUMINACIÓN, ACERAS E INFRAESTRUCTURA CICLISTA (IR-SV-02)									
Fecha de inspección: 2023-05-04		Se evalúa para todo el puente									
Inspector		Nombre		Primer apellido		Segundo apellido		Identificación		Nivel	
1.		Sergio Francisco	Alvarez	Gonzalez	115380264	III					
2.			Rodriguez	Berdia	172400126003	II					
Código del puente		No posee		Ruta n.º		10116					
Nombre del puente		P.S.S.R.N. 27 (PAVAS)		Kilómetro de ubicación		0.250		km			
B. Elementos por evaluar											
ELEMEN TO		Demarcación horizontal		Señalización vertical		Señalización de altura		Señalización de carga		Estructura de señales	
		Cantidad		Cantidad		Cantidad		Cantidad		Cantidad	
		3		No presenta		No presenta		No presenta		No presenta	
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia											
		0%		100%		0%		0%		0%	
		0%		0%		0%		0%		0%	
C. Aspectos por evaluar											
Requisitos particulares		0%		100%		0%		0%		0%	
Condición de la superficie		0%		100%		0%		0%		0%	
Drenaje		0%		100%		0%		0%		0%	
Asentamientos		0%		100%		0%		0%		0%	
Grietas una dirección		0%		100%		0%		0%		0%	
Grietas dos direcciones		0%		100%		0%		0%		0%	
Agujeros en losas		0%		100%		0%		0%		0%	
Delaminaciones		0%		100%		0%		0%		0%	
Acero expuesto		0%		100%		0%		0%		0%	
Eflorescencias		0%		100%		0%		0%		0%	
Nidos de piedra		0%		100%		0%		0%		0%	
Abrasión o desgaste		0%		100%		0%		0%		0%	
Impacto		0%		100%		0%		0%		0%	
Delaminaciones		0%		100%		0%		0%		0%	
Agregamiento		0%		100%		0%		0%		0%	
Agujeros en losas		0%		100%		0%		0%		0%	
Eflorescencias		0%		100%		0%		0%		0%	
Acero expuesto		0%		100%		0%		0%		0%	
Presfuerzo expuesto		0%		100%		0%		0%		0%	
Nidos de piedra		0%		100%		0%		0%		0%	
Abrasión o desgaste		0%		100%		0%		0%		0%	
Impacto		0%		100%		0%		0%		0%	
Agregamiento		0%		100%		0%		0%		0%	
Corrosión		0%		100%		0%		0%		0%	
Deformación		0%		100%		0%		0%		0%	
Conexiones		0%		100%		0%		0%		0%	
Impacto		0%		100%		0%		0%		0%	
Reparaciones		0%		100%		0%		0%		0%	
Agregamiento		0%		100%		0%		0%		0%	
Abrasión o desgaste		0%		100%		0%		0%		0%	
Pudrición		0%		100%		0%		0%		0%	
Perdita de sección		0%		100%		0%		0%		0%	
Daño por fuego		0%		100%		0%		0%		0%	
Conexiones		0%		100%		0%		0%		0%	
Reparaciones		0%		100%		0%		0%		0%	



Consecutivo: RC - 4 - SAG - 2023		EVALUACION DE LOS ACCESORIOS: JUNTAS DE EXPANSION (IR-AC-01)										
Fecha de inspección 2023-05-04		Se evalúa para cada junta de expansión del puente										
Inspector	Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Identificación	Nivel						JUNTA n.º	
1.	Sergio	Álvarez	González	115380254	III						JUNTA n.º	
2.	Francisco	Rodríguez	Bardía	172400129003	II						JUNTA n.º	
Código del puente		A. Datos generales del puente										
No posee <th>Ruta n.º</th> <td colspan="8"></td> <th>JUNTA n.º</th>		Ruta n.º									JUNTA n.º	
P.S.S.R.N. 27 (PAVAS) <th>Kilómetro de ubicación</th> <td colspan="8"></td> <th>JUNTA n.º</th>		Kilómetro de ubicación									JUNTA n.º	
		0,250									JUNTA n.º	
		km									JUNTA n.º	
B. Elementos por evaluar												
ELEMENTOS	JUNTA n.º	1	JUNTA n.º	2	JUNTA n.º	JUNTA n.º	JUNTA n.º	JUNTA n.º	JUNTA n.º	JUNTA n.º	JUNTA n.º	
TIPO DE JUNTA	Elastomérica colada/reforzada	Elastomérica colada/reforzada	Elastomérica colada/reforzada	Elastomérica colada/reforzada	Elastomérica colada/reforzada	Elastomérica colada/reforzada	Elastomérica colada/reforzada	Elastomérica colada/reforzada	Elastomérica colada/reforzada	Elastomérica colada/reforzada	Elastomérica colada/reforzada	
Longitud	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	
Unidad de medida	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	
C. Aspectos por evaluar												
Filtración de agua	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Faltante o deformación	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Movimiento vertical	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Obstrucción	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Condición de los componentes	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
Condición sello	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia												
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%



Consecutivo: RIC		4		SÁG		2023	
EVALUACIÓN DE LOS ACCESORIOS: SUPERFICIE DE DESGASTE DEL PUENTE Y SISTEMA DE DRENAJE DEL TABLERO (IR-AC-02)							
Fecha de inspección		2023-05-04		Se evalúa para todo el puente			
Inspector	Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Identificación	Nivel		
1.	Sergio	Álvarez	González	115380264	III		
2.	Francisco	Rodríguez	Bardía	172400126003	II		
A. Datos generales del puente							
Código del puente	No posee <td>Ruta n.º</td> <td colspan="2">10116</td> <td colspan="2"></td>		Ruta n.º	10116			
Nombre del puente	P.S.S.R.N. 27 (PAV/AS)		Kilómetro de ubicación	0,250		km	
B. Elementos por evaluar							
ELEMENTOS	SISTEMA DE DRENAJE		SUPERFICIE DE DESGASTE				
	Sistema de entrada	Sistema de salida	Asfalto	Concreto	Grava		
	Unidades	Unidades	Área (m ²)	Área (m ²)	Área (m ²)		
C. Aspectos por evaluar							
	1	2	3	4	1	2	3
	4	3	2	1	4	3	2
	3	4	1	2	3	4	1
	2	1	4	3	2	1	3
	1	3	2	4	1	2	4
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia							
Obstrucciones en sistema de drenaje							
Condición de los bajantes							
Condición de las rejillas							
Ondulaciones							
Surcos							
Abultamientos y hundimientos							
Grietas							
Baches							
Huecos							
Sobrecapas							
Estado superficie grava							
Grietas una dirección							
Grietas dos direcciones							
Agujeros en losas							
Delaminaciones							
Acero expuesto							
Eflorescencias							
Nidos de piedra							
Abrasión o desgaste							



Consecutivo: RIC - 4 - SÁG - 2023		EVALUACIÓN DE SUPERESTRUCTURA: TABLERO (IR-SP-01)											
Fecha de inspección		Nombre		Primer apellido		Segundo apellido		Identificación		N.º Tramo			
2023-05-04		Sergio Francisco		Alvarez Rodriguez		González Bardía		115380264 172400126003		III II			
Inspector		1.		2.		A. Datos generales del puente				1			
2.		No posee		Ruta n.º		10116				1			
Código del puente		P.S.S.R.N. 27 (PAVAS)		Kilómetro de ubicación		0,250		km		1			
Nombre del puente		B. Elementos por evaluar		Tablero de concreto		Tablero de acero		Tablero de madera					
ELEMENTOS		TIPO				TIPO				TIPO			
		Concreto reforzado		Acero		Madera		Madera					
		Largo (m)	Ancho (m)	Área Total (m²)	Largo (m)	Ancho (m)	Área Total (m²)	Largo (m)	Ancho (m)	Área Total (m²)	Largo (m)	Ancho (m)	Área Total (m²)
		45,00	7,50	337,50									
C. Aspectos por evaluar													
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia													
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Grietas una dirección		90%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Grietas dos direcciones		99%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Agujeros en losas		100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Delaminaciones		99%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Acero expuesto		99%	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Eflorescencias		99%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Nidos de piedra		100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Abrasión o desgaste		0%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Impacto		100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Delaminaciones													
Agregamiento													
Agujeros en losas													
Eflorescencias													
Acero expuesto													
Presfuerzo expuesto													
Nidos de piedra													
Abrasión o desgaste													
Impacto													
Agregamiento													
Corrosión													
Deformación													
Conexiones													
Impacto													
Reparaciones													
Agregamiento													
Abrasión o desgaste													
Putridión													
Pérdida de sección													
Daño por fuego													
Conexiones													
Reparaciones													
MADERA													



Consecutivo: RIC - 4 - SÁG - 2023		EVALUACIÓN DE SUPERESTRUCTURA TIPO VIGAS DE CONCRETO REFORZADO / PRESFORZADO (IR-SP-02)											
Fecha de inspección		Nombre		Primer apellido		Segundo apellido		Identificación		N.º Tramo			
2023-05-04		Sergio Francisco		Álvarez Rodríguez		González Bardía		115380264 172400126003		III II		1 1	
Código del puente		A. Datos generales del puente											
No posee		Ruta n.º		Kilómetro de ubicación		Vigas concreto reforzado		Vigas concreto presforzado		Ancho (m)		N.º Super.	
P.S.S.R.N. 27 (PAVAS)		10116		0,250		km		Largo (m) N.º vigas		Largo (m) N.º vigas		1 2	
ELEMENTOS		B. Elementos por evaluar											
Superestructura tipo losa		Viga cajón concreto reforzado		Viga cajón concreto presforzado		Vigas concreto reforzado		Vigas concreto presforzado		Distribuciones			
Largo (m) Ancho (m)		Largo (m) N.º vigas		Largo (m) N.º vigas		Largo (m) N.º vigas		Largo (m) N.º vigas		Ancho (m) N.º distrag			
2 3 4		1 2 3 4		1 2 3 4		1 2 3 4		1 2 3 4		1 2 3 4			
C. Aspectos por evaluar		D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia											
Delaminaciones		99%		1%		0%		0%		0%			
Acero expuesto		75%		15%		10%		0%		0%			
Eflorescencias		100%		0%		0%		0%		0%			
Nidos de piedra		100%		0%		0%		0%		0%			
Agregamiento		99%		0%		1%		0%		0%			
Abrasión o desgaste		100%		0%		0%		0%		0%			
Impacto		100%		0%		0%		0%		0%			
Grietas una dirección		100%		0%		0%		0%		0%			
Grietas dos direcciones		100%		0%		0%		0%		0%			
Agujeros en losas		100%		0%		0%		0%		0%			
Delaminaciones		100%		0%		0%		0%		0%			
Acero expuesto		100%		0%		0%		0%		0%			
Eflorescencias		100%		0%		0%		0%		0%			
Nidos de piedra		100%		0%		0%		0%		0%			
Abrasión o desgaste		100%		0%		0%		0%		0%			
Impacto		100%		0%		0%		0%		0%			
Delaminaciones		100%		0%		0%		0%		0%			
Agregamiento		100%		0%		0%		0%		0%			
Agujeros en losas		100%		0%		0%		0%		0%			
Eflorescencias		100%		0%		0%		0%		0%			
Acero expuesto		100%		0%		0%		0%		0%			
Presfuerzo expuesto		100%		0%		0%		0%		0%			
Abrasión o desgaste		100%		0%		0%		0%		0%			
Nidos de piedra		100%		0%		0%		0%		0%			
Abrasión o desgaste		100%		0%		0%		0%		0%			
Impacto		100%		0%		0%		0%		0%			



Consecutivo: RIC - 4 - SAG - 2023		EVALUACION DE LOS APOYOS (IR-SB-03)										
Fecha de inspección		Nombre		Primer apellido		Segundo apellido		Identificación		Nivel		
2023-05-04		Sergio Francisco		Alvarez Rodriguez		González Bardía		115380264 172400126003		III II		
A. Datos generales del puente												
Código del puente		No posee		Ruta n.º		10116						
Nombre del puente		P. S.S.R.N. 27 (PAVAS)		Kilómetro de ubicación		0.250				km		
B. Elementos por evaluar												
Bastión n.º 1		Bastión n.º 2		Pila n.º		Pila n.º		Pila n.º		Pila n.º		
TIPO	Cantidad	TIPO	Cantidad	TIPO	Cantidad	TIPO	Cantidad	TIPO	Cantidad	TIPO	Cantidad	
Fijo		Expansivo										
C. Aspectos por evaluar												
TIPO	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Cantidad	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia												
Movimiento												
Alineamiento												
Corrosión												
Pérdida del área de soporte												
Posición de la almohadilla												
Deformación lateral												
Grietas/desgarre de almohadilla												
Placas, pernos de anclaje lopes												
Movimiento					100%	0%	0%	0%				
Alineamiento					100%	0%	0%	0%				
Elementos principales					100%	0%	0%	0%				
Corrosión					0%	0%	100%	0%				
Placas, pernos de anclaje lopes, guías laterales					100%	0%	0%	0%				
Pérdida del área de soporte					100%	0%	0%	0%				
Movimiento	100%	0%	0%	0%								
Elementos principales	100%	0%	0%	0%								
Corrosión	0%	0%	100%	0%								
Conexiones	100%	0%	0%	0%								
Sistema de restricción vertical	100%	0%	0%	0%								
Pérdida del área de soporte	100%	0%	0%	0%								
Movimiento												
Alineamiento												
Elementos principales												
Corrosión												
Conexiones												
Restricción vertical/guías laterales												
Pérdida del área de soporte												
TIPOS DE APOYOS												
EXPANSIVOS												
FIJOS												
DISCO / POT												



Consecutivo: RIC - 4 - SÁG - 2023		EVALUACIÓN DE SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA AMENAZAS NATURALES (IR-AN-01)									
Fecha de inspección 2023-05-04		Nombre		Primer apellido		Segundo apellido		Identificación		Nivel	
1.		Sergio		Álvarez		González		115380264		III	
2.		Francisco		Rodríguez		Bardía		172400126003		II	
Código del puente		A. Datos generales del puente									
No posee		Ruta n.º		Kilómetro de ubicación		Ruta n.º		Kilómetro de ubicación		km	
P.S.S.R.N. 27 (PAVAS)		10116		0,250		10116		0,250		km	
ELEMENTOS											
B. Elementos por evaluar											
Bastión n.º		1		Bastión n.º		2		Pila n.º		Pila n.º	
L. Asient. (m) ⁴		0,64		L. Asient. (m) ⁴		0,64		L. Asient. (m) ⁴		L. Asient. (m) ⁴	
L. Asient. (m) ⁴		0,64		L. Asient. (m) ⁴		0,64		L. Asient. (m) ⁴		L. Asient. (m) ⁴	
C. Aspectos por evaluar											
D. Porcentaje de extensión por severidad que presenta la deficiencia ¹											
1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4 1 2 3 4											
Socavación cimentaciones profundas ²											
Socavación cimentaciones superficiales ²											
Sistema protección socavación ²											
Potencial de bloqueo cauce ⁵											
Desbordamiento ⁵											
Longitud de asiento ³											
Llaves de corte ²											
Otros sistemas ²											
100% 0% 0% 0% 100% 0% 0% 0%											
SISTEMAS PROTECCIÓN											
HIDRAULICA											
SISMICA											



Consecutivo: RIC - 4 - SÁG - 2023 ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS (IR-ED-01)

Fecha de inspección	2023-05-04	Primer apellido	Álvarez	segundo apellido	González	Identificación	115380264	Nivel	III	Esquema n.º	1	de	6
Inspector	1. Sergio Francisco	Nombre	Rodríguez		Bardia		172400126003	II					
	2. No posee												
Código del puente	A. Datos Generales del Puente												
Nombre del puente	B. Esquemas de deficiencias												
	Ruta n.º 10116												
	Kilómetro de ubicación 0,250 km												

Simbología utilizada

Los daños que se muestran en estos esquemas corresponden con los que se definen en el capítulo 6 del Manual de Inspección de Puentes del MOPT. Estos daños se enumeran de la forma que se muestra en la siguiente tabla. Se marca con una X los daños que están presentes en el puente.

Numero de tipo de daño	Tipo de daño SAEP	Elemento	Numero de tipo de daño	Tipo de daño SAEP	Elemento
X	01	Grietas en una dirección	X	21	Faltante o ausencia
X	02	Grietas en dos direcciones		22	Ondulaciones
X	03	Agrietamiento		23	Surcos
X	04	Descascaramiento		24	Grietas
X	05	Acero de refuerzo expuesto		25	Jachas
X	06	Medio de piedra		26	Sobrecargas
X	07	Eflorescencia		27	Sonidos extraños
	08	Agrietos	X	28	Filtraciones de agua
	09	Deformación		29	Fallante o deformación
	10	Deformación		30	Movimiento vertical
	11	Oxidación	X	31	Junta destruida
	12	Oxidación		32	Rotura de pernos
	13	Corrosión		33	Deformación
	14	Pérdida de pernos		34	Inclinación
	15	Grietas en soldadura y placa		35	Deslizamiento
	16	Rotura de conexiones		36	Protección del talud
	17	Rotura de elementos		37	Áridos de pendiente en
	18	Decoloración		38	Inclinación
	19	Ampollas		39	Socavación
	20	Descascaramiento			



AA: Número de tipo de daño según tabla en esta lámina.

XX: Porcentaje aproximado del elemento que presenta el daño.

D: Grado de daño de acuerdo al criterio del Manual de Inspección de Puentes del MOPT.

Nota: Los elementos estructurales de concreto son los siguientes: losa de concreto, viga principal de concreto, viga castiglina, viga cabeza y alerones, cuerpo principal de bastión, marlillo de pila y cuerpo principal de pila.

LanammeUCR RAMA DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

ESQUEMA DE DAÑOS

Puente P. S. R. N. No 27

Ruta Nacional No. 27

Mayo, 2023

1 / 6



Consecutivo:		RIC		SÁG		4		2023		
ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS (IR-ED-01)										
Fecha de inspección	2023-05-04		Primer apellido	Alvarez		Segundo apellido	González		Nivel	III
Inspector	1. Sergio Francisco		Primer apellido	Rodríguez		Segundo apellido	Bardía		Nivel	II
Código del puente	No posee		Ruta n.º	10116		Kilómetro de ubicación	0,250		de	3
Nombre del puente	P.S.S.R.N. 27 (PAVAS)		Ruta n.º	10116		Kilómetro de ubicación	0,250		de	6
A. Datos Generales del Puente										
B. Esquemas de deficiencias										

Nota: Cotas en centímetros a menos que se indique otra unidad

San José, Escazú

Linea de rasado

<p>PROGRAMA DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL UNIDAD DE PUENTES</p>	<p>ESQUEMA DE PUENTES Puente P. S. R. N. No 27 Ruta Nacional No. 27</p>	<p>Mayo, 2023</p>
		3
		6



RIC		SÁG		2023	
ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS (R-ED-01)					
Consecutivo:	2023-05-04	Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Identificación
Fecha de inspección	2023-05-04	Sergio Francisco	Álvarez Rodríguez	González Bardía	115380264
Inspector	1.				172400126003
	2.				
Código del puente	No posee	Ruta n.º	10116		
Nombre del puente	P.S.R.N. 27 (PAVAS)	Kilómetro de ubicación	0,250 km		
A. Datos Generales del Puente					
B. Esquemas de deficiencias					

Nota: Cotas en metros a menos que se indique otra unidad

Vista lateral del puente
Elevación

PROGRAMA DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL UNIDAD DE PUENTES	ESQUEMA DE Puentes Puente P. S. R. N. No 27 Ruta Nacional No. 27	Mayo, 2023	4	6
---	--	------------	---	---



Consecutivo: RIC - 4 - SÁG - 2023		ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS (IR-ED-01)					
Fecha de inspección	2023-05-04	Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Identificación	Nivel	Esquema n.º
1.	Sergio Francisco	Álvarez	Rodríguez	González	115380264	III	5
2.		Rodríguez		Bardía	172400126003	II	6
Código del puente		No posee		Ruta n.º		10116	
Nombre del puente		P.S.R.N. 27 (PAVAS)		Kilómetro de ubicación		0,250 km	
A. Datos Generales del Puente							
B. Esquemas de deficiencias							

Nota: Cotas en centímetros a menos que se indique otra unidad

PROGRAMA DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL UNIDAD DE PUENTES	ESQUEMA DE PUENTES Puente P. S. R. N. No 27 Ruta Nacional No. 27
LanammeUCR UNIVERSIDAD DE COSTA RICA	Mayo, 2023



Consecutivo: RIC - 4 - SÁG - 2023		ESQUEMAS DE DEFICIENCIAS (R-ED-01)					
Fecha de inspección	2023-05-04	Nombre	Primer apellido	Segundo apellido	Identificación	Nivel	Esquema n.º
Inspector		Sergio Francisco	Álvarez Rodríguez	González Bardía	115380264	III	6
1.					172400126003	II	de
2.							6
Código del puente	No posee	Ruta n.º	A. Datos Generales del Puente				
Nombre del puente	P.S.S.R.N. 27 (PAVAS)	Kilómetro de ubicación	B. Esquemas de deficiencias				
			10116				
			0,250 km				

Nota: Círculos en centímetros a menos que se indique otra unidad

Bastion No. 2
Elevación

ESQUEMA DE PUENTES
Puente P. S. R. N. No 27
Ruta Nacional No. 27

Mayo, 2023

6 / 6



ANEXO 1

Glosario



- **Calificación de la condición:** Es un indicador de desempeño que se utiliza como una herramienta para comunicar a los responsables de la Administración, las partes interesadas y los demás tomadores de decisiones sobre el estado de los elementos y componentes de los puentes y de los puentes de forma global y sobre aquellas estructuras que representan un peligro a la seguridad de los usuarios o a la continuidad del servicio brindado. Está directamente relacionada con los programas de intervención que pueden ser necesarios en los elementos y componentes de los puentes y en los puentes de forma global.
- **Conservación de puentes:** Son las acciones o estrategias que previenen, retrasan o reducen el deterioro de los puentes o de los componentes de puentes, restablecen la función de puentes existentes, mantienen a los puentes en buena condición y extienden su vida útil. Acciones de conservación efectivas de puentes son necesarias para retrasar la necesidad de costosas *rehabilitaciones* o acciones de *sustitución*, por medio de la aplicación de estrategias de conservación en los puentes mientras estos están en una condición satisfactoria, regular o deficiente (ver tabla B-1) y antes del comienzo de deterioro serio. Conservación de puentes incluye actividades de *mantenimiento preventivo* tanto *cíclico* como *basado en la condición* (FHWA, 2018).
- **Evaluación:** Es la determinación de la condición del puente a partir de las observaciones realizadas durante la inspección rutinaria con el fin de brindar una calificación.
- **Inspección de inventario:** Tiene como propósito obtener un registro de las características de gestión básicas del puente, tales como las dimensiones y características de los elementos de la superestructura, subestructura, los accesos y accesorios, las características funcionales, el registro fotográfico, los planos y otros aspectos relacionados con la ubicación y la documentación relacionada con el puente. Se realiza una vez y se repite únicamente si el puente es rehabilitado o sustituido (MP-2020 Tomo I).
- **Inspección rutinaria:** Consiste en realizar observaciones y mediciones en elementos estructurales y no estructurales, accesorios, aspectos hidrológicos-hidráulicos, aspectos de seguridad vial, aspectos geotécnicos, aspectos sísmicos, accesos, entre otros. Se



realiza para determinar la condición estructural y funcional del puente, para identificar cualquier cambio con respecto a la condición inicial del puente, inmediatamente después de construido o con respecto a la condición registrada en inspecciones anteriores, para determinar si la estructura satisface los requisitos vigentes de servicio y para determinar las necesidades de conservación y mejoramiento para los distintos elementos y componentes del puente y para el puente de forma global. Se realiza regularmente cada 2 años, a menos que la Administración justifique otro intervalo de inspección (MP-2020 Tomo I).

- **Inspección detallada:** Es una inspección que se realiza a profundidad (“*close-up*” como se conoce en inglés) y al alcance de la mano de un inspector (“*hands on*” como se conoce en inglés), de alguno o de la totalidad de los elementos del puente, que tiene como objetivo identificar cualquier deficiencia no detectable a través de los procedimientos de *Inspección rutinaria* o donde se necesite ahondar más en detalle en lo observado. Se requiere de técnicas, equipo, métodos de acceso y análisis especializados para asegurar o profundizar en la existencia, el tipo, la extensión, la severidad o la causa de las deficiencias (MP-2020 Tomo I).
- **Mantenimiento preventivo:** Es la estrategia planificada de tratamientos costo-efectivos a los elementos de un puente existente para extender su vida útil de servicio. Estas actividades retardan futuros deterioros y evitan grandes gastos en *rehabilitación* o *sustitución* de puentes. *Mantenimiento preventivo* incluye actividades *cíclicas* o *programadas* y *actividades basadas en la condición* (FHWA, 2018).
- **Mantenimiento cíclico:** Actividades realizadas en un intervalo preestablecido y que buscan preservar las condiciones existentes de los componentes de un puente. La condición de los componentes no siempre es directamente mejorada como resultado de estas actividades, pero se espera que el deterioro sea retrasado (FHWA, 2018).
- **Mantenimiento basado en la condición:** Actividades realizadas en los componentes de un puente según sea necesario e identificado por medio del proceso de inspección de puentes. Este tipo de acciones mejora la condición de esa porción específica de los



elementos, pero podría o no resultar en un incremento en su estado de condición (FHWA, 2018).

- **Mejoramiento de puentes:** Acción de intervención como parte de la gestión de puentes correspondiente a las actividades de *rehabilitación* o *sustitución* de puentes (MP-2020 Tomo I).
- **Rehabilitación:** Involucra trabajos mayores requeridos para restablecer la integridad estructural de un puente, así como los trabajos necesarios para corregir la mayoría de defectos de seguridad. La *rehabilitación* no es considerada una tarea de *conservación de puentes*, pero se pueden combinar actividades de *conservación* en varios elementos mientras se lleva a cabo una *rehabilitación*. Estos proyectos requieren recursos significativos de ingeniería para el diseño, un extenso cronograma de ejecución, y un costo considerable (FHWA, 2018).
- **Sustitución:** Es el reemplazo total de un puente estructural o funcionalmente obsoleto, por medio de una estructura construida en el mismo corredor vial. La estructura de reemplazo deberá cumplir los estándares más actuales de geometría, estructurales y constructivos, requeridos para los tipos y volumen proyectado de tránsito en el puente para su vida de diseño. Al igual que la *rehabilitación*, la sustitución no es considerada una actividad de *conservación de puentes*, y requiere recursos de ingeniería para el diseño, un sustancial y complejo cronograma de ejecución, y considerables costos. Costos de ciclo de vida y otros factores económicos deberán usualmente ser considerados cuando se sopesen ambas alternativas de *rehabilitación* y *sustitución* (FHWA, 2018).



ANEXO 2

Criterios para calificar la condición de los elementos y componentes del puente y del puente de forma global



La calificación de la condición de un puente se realiza a partir de la severidad y extensión de las deficiencias observadas en sus elementos, de acuerdo con la metodología definida en el capítulo 8 y el Apéndice F del Manual de Puentes de Costa Rica 2020, Tomo I (conocido como MP-2020 Tomo I y que se encuentra en proceso de oficialización por parte del MOPT). El proceso de evaluación se realiza para cada uno de los elementos del puente, posteriormente se califica la condición de elementos y componentes del puente y del puente de forma global de acuerdo con el siguiente procedimiento:

1. Recopilación de información de deficiencias: Por medio de la Inspección rutinaria, se recopila información de las deficiencias en los diferentes elementos del puente, registrando el tipo, la severidad y la extensión de cada deficiencia observada en los elementos del puente. Esto se realiza en los formularios del Apéndice C del presente informe, los cuales coinciden con los formularios establecidos en el Apéndice B del MP-2020 Tomo I.
2. Clasificación de los elementos de acuerdo con su función: Los elementos que fueron evaluados se clasifican en una de cuatro categorías, de acuerdo con la función que tengan en el sistema del puente y las posibles consecuencias de una deficiencia severa en el elemento. Esta clasificación define la calificación de condición máxima a la que puede llegar el elemento. Las categorías en las que se clasifican los elementos son las siguientes:

Categoría del elemento	Importancia relativa	Calificación de condición máxima
1- Elemento funcional secundario	1 (menor)	4 – Deficiente.
2- Elemento funcional primario	2	5 – Alarmante.
3- Elemento estructural secundario	3	5 – Alarmante.
4- Elemento estructural primario	4 (mayor)	6 – Falla inminente.



3. Clasificación de las deficiencias de acuerdo con el nivel de afectación a los elementos del puente: Las deficiencias que se observan en cada elemento se clasifican de acuerdo con el efecto que producen en el elemento donde se encuentren. Esta clasificación también determina la calificación de condición máxima que puede llegar a tener un elemento. Las categorías en las que se clasifican las deficiencias son las siguientes:

Categoría de la deficiencia	Importancia relativa	Calificación de condición máxima
1- Deficiencias que afectan la durabilidad del elemento	1 (menor)	4 – Deficiente
2- Deficiencias que pueden afectar la capacidad estructural u operativa del elemento	2 (mayor)	6 – Falla inminente

4. Calificación de la condición de cada deficiencia (Cd): Se asigna una calificación de condición a cada conjunto compuesto por severidad y extensión, teniendo en cuenta las dos clasificaciones que se definieron en los puntos 2 y 3 (función del elemento y efecto de la deficiencia) y la acción de intervención más recomendable para cada grado de daño de la deficiencia que se observó en un elemento particular. La extensión se puede categorizar en rangos, para determinar la calificación de la condición. En la Tabla B-1 se describe cada calificación de la condición y la acción de intervención recomendada a la que está relacionada.
5. Calificación de la condición de los elementos (CE): Para obtener la calificación de la condición de un elemento en particular, se comparan las calificaciones de condición obtenidas para todas las deficiencias que afectan a ese elemento, y se selecciona la calificación mayor. Esto se realiza para cada uno de los elementos del puente.
6. Calificación de la condición de los componentes (CC): Para obtener la calificación de la condición de un componente en particular, se comparan las calificaciones de condición obtenidas para todos los elementos que pertenecen a ese componente, y se selecciona la calificación mayor. Esto se realiza para cada uno de los componentes del puente.



- 7. Calificación de la condición global del puente (CP): Para obtener la calificación de la condición global del puente, se comparan las calificaciones de condición obtenidas para todos los componentes del puente, y se selecciona la calificación mayor.

En el diagrama de flujo de la figura A2-1 se esquematiza el proceso para obtener la calificación de la condición de cada elemento del puente (CE) y la calificación de la condición global del puente (CP).

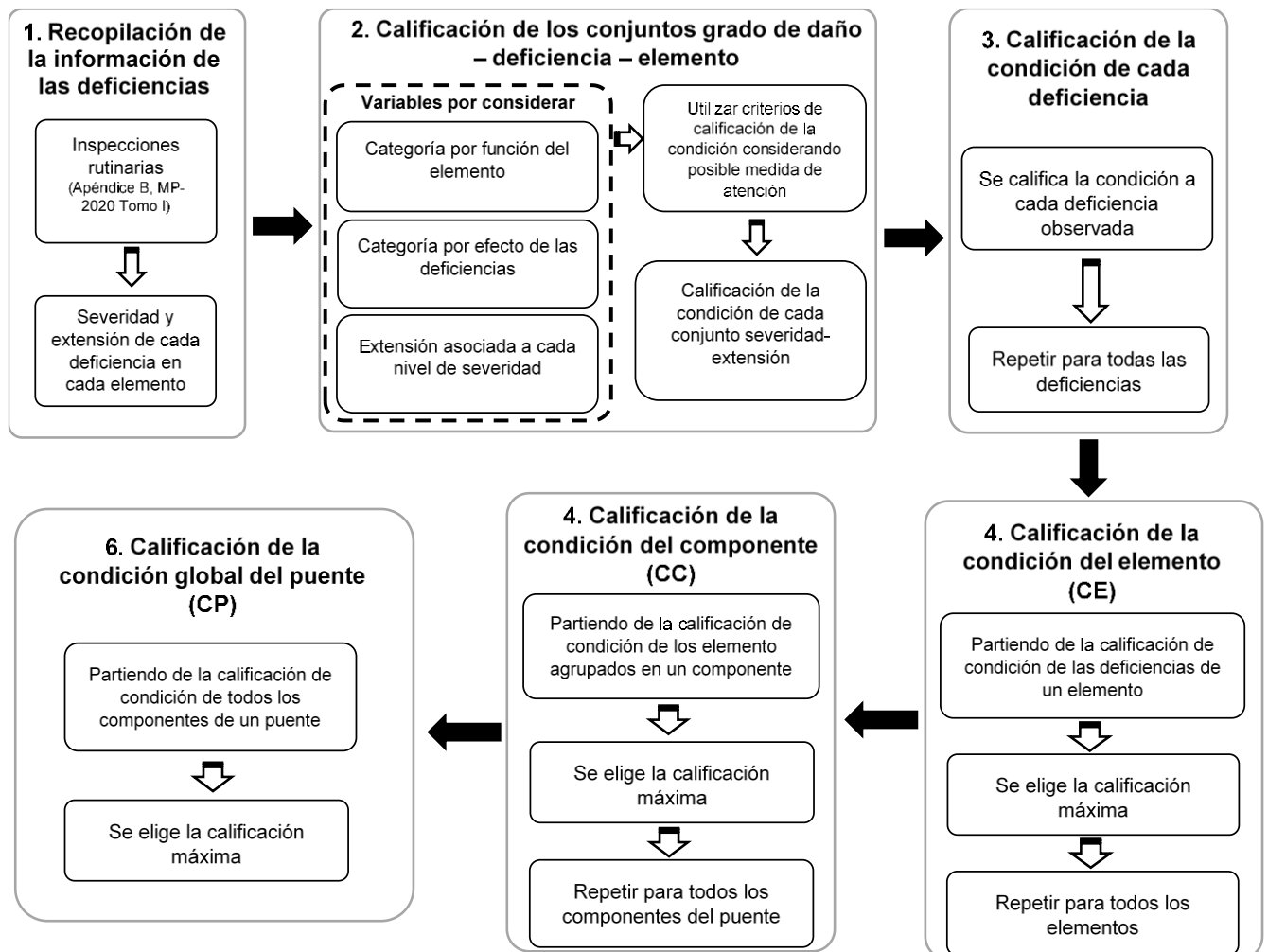


Figura A2-1. Diagrama de flujo de la metodología para calificar la condición de los elementos y componentes del puente y del puente de forma global.



Tabla A2-1. Descripción de los niveles de calificación de la condición para elementos y componentes del puente y para el puente de forma global y programa de trabajo recomendado para su intervención.

CALIFICACIÓN DE LA CONDICIÓN	DESCRIPCIÓN	PROGRAMA DE TRABAJO RECOMENDADO PARA LA INTERVENCIÓN
1 SATISFACTORIA	Elementos sin deficiencias o con deficiencias leves que afectan únicamente la durabilidad del elemento. La estabilidad estructural y la seguridad vial están aseguradas.	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento cíclico de aspectos preestablecidos para el puente.
2 ACEPTABLE	Elementos con deterioros ligeros. Se observan deficiencias leves en elementos funcionales o estructurales que pueden afectar su capacidad estructural u operativa, o deficiencias moderadas que afectan únicamente la durabilidad del elemento.	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento cíclico de aspectos preestablecidos para el puente. - Mantenimiento basado en la condición de elementos aplica si hay deficiencias en 2 o más elementos estructurales primarios o si más del 25 % de elementos del puente califican como aceptables.
3 REGULAR	Deficiencias importantes, pero los componentes del puente aún funcionan de forma adecuada. Se observan deficiencias moderadas en elementos funcionales o estructurales que pueden afectar su capacidad estructural u operativa, o deficiencias significativas que afectan únicamente la durabilidad del elemento.	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento basado en la condición de elementos.
4 DEFICIENTE	Deficiencias serias, pero, que no llegan a comprometer la estabilidad del puente. Se observan deficiencias moderadas en elementos estructurales primarios o deficiencias significativas en elementos estructurales secundarios o elementos funcionales que pueden afectar su capacidad estructural u operativa. O bien, se observan deficiencias severas que afectan únicamente la durabilidad del elemento.	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento basado en la condición de elementos. - Rehabilitación de elementos aplica si se considera que las acciones de mantenimiento no son efectivas para mejorar la condición del elemento, si hay deficiencias en 2 o más elementos estructurales primarios o si más del 25 % de elementos del puente califican como deficientes.
5 ALARMANTE	La estabilidad del puente podría estar comprometida en el corto plazo debido a deficiencias significativas en uno o varios elementos estructurales primarios del puente, o a deficiencias severas extendidas en uno o varios elementos estructurales secundarios o elementos funcionales.	<ul style="list-style-type: none"> - Rehabilitación de elementos. - Sustitución de elementos aplica si se considera que las acciones de rehabilitación no son efectivas para mejorar la condición de los elementos.
6 FALLA INMINENTE	Inestabilidad estructural del puente o de sus componentes. Riesgo alto de colapso de la estructura debido a deficiencias severas extendidas en uno o varios elementos estructurales primarios del puente. Daño irreversible que posiblemente requiera la sustitución del puente o al menos la sustitución de los elementos dañados.	<ul style="list-style-type: none"> - Sustitución de elementos. - Sustitución del puente aplica solo si hay deficiencias en 2 o más elementos estructurales primarios o si más del 25 % de elementos del puente califican con falla inminente.