

**MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
SUBDIRECCION DE APOYO TECNICO**



**ESTUDIOS DE INSPECCION E INVENTARIO DE PUENTES
DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS
ZONA OCCIDENTE**



**INFORME PUENTE CACHAMAS 01- 6202-008.00
PR 24+0319
CARRETERA CHIGORODO- DABEIBA
DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA**



CONSORCIO INGENIERIA VIAL 2011





CONSORCIO INGENIERIA VIAL 2011

**ESTUDIO DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL
DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE**

**INFORME PUENTE CACHAMAS
01- 6202-008.00
REGIONAL 01 - ANTIOQUIA
CARRETERA CHIGORODO - DABEIBA**

NUMERAL	DESCRIPCION CAMBIOS	REVISION N°	FECHA
1	Documento Inicial	0	28/04/2012
2	Revisión Interventoría	1	19/12/2012

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
JUAN CARLOS RESTREPO Especialista Estructural Matricula N° 63202-098436 QND	JORGE ALIRIO SILVA LOPEZ Director del Proyecto Matricula N° 2500-17751 CND	JAVIER FLECHAS PARRA Director de Interventoría Matricula N° 25202-51261CND

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE CACHAMAS 01-6202-008.00 CHIGORODO- DABEIBA

INDICE

Se realizó el proceso de inspección principal de cada uno de los componentes que conforma el puente. La información contenida en este capítulo del informe se encuentra condensada en los formatos de campo. Se presentan uno a uno los componentes generales que aplican para el puente en estudio, los cuales se identifican con un ✓ en la casilla de verificación.

COMPONENTE 1 - SUPERFICIE DEL PUENTE	<input checked="" type="checkbox"/>
COMPONENTE 2 - JUNTAS DE EXPANSION	<input checked="" type="checkbox"/>
COMPONENTE 3 - ANDENES/BORDILLOS	<input checked="" type="checkbox"/>
COMPONENTE 4 - BARANDAS	<input checked="" type="checkbox"/>
COMPONENTE 5 - CONOS/TALUDES	<input checked="" type="checkbox"/>
COMPONENTE 6 - ALETAS	<input checked="" type="checkbox"/>
COMPONENTE 7 - ESTRIBOS	<input checked="" type="checkbox"/>
COMPONENTE 8 - PILAS	<input type="checkbox"/>
COMPONENTE 9 - APOYOS	<input checked="" type="checkbox"/>
COMPONENTE 10 - LOSA	<input checked="" type="checkbox"/>
COMPONENTE 11 - VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS	<input checked="" type="checkbox"/>
COMPONENTE 12 - ELEMENTOS DE ARCO	<input type="checkbox"/>
COMPONENTE 13 - CABLES/PENDOLONES/TORRES/MACIZOS	<input type="checkbox"/>
COMPONENTE 14 - ELEMENTOS DE ARMADURA	<input type="checkbox"/>
COMPONENTE 15 - CAUCE	<input checked="" type="checkbox"/>
COMPONENTE 16 - OTROS ELEMENTOS	<input checked="" type="checkbox"/>
COMPONENTE 17 - PUENTE EN GENERAL	<input checked="" type="checkbox"/>
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
ANEXOS	



DESCRIPCION E IDENTIFICACION

El puente producto de este informe es un puente de una luz de 11.15m de longitud total, con una superestructura de tipo principal la cual corresponde a cuatro vigas simplemente apoyadas con seccion transversal constante en concreto reforzado y riostra intermedia.

Estribos con aletas integradas en concreto reforzado con una altura de 2.80m. El tipo de apoyo sobre los estribos corresponde a placas de neopreno. No se identifica el tipo de cimentación.

La superficie de rodadura del puente es en asfalto de 10 cm de espesor, con un ancho de 10.00m entre bordillos y 10.60m longitud total del tablero, con andenes en ambos costados de 0.40m de ancho y sin separador. La baranda existente es una baranda en concreto solido. El puente está construido sobre terraplén, es tangente y no presenta esviajamiento, con un carril en ambos sentidos. Distribución de carga en una dirección. Se encuentra bajo el mismo un rio denominado Cachamas.

No existe paso por el cauce, ni variante. El dispositivo de juntas de expansión, corresponde a placas verticales con angulos de acero. Galibo máximo de 3.60m.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1: UBICACIÓN PUENTE GOOGLE EARTH



FOTO 2: PLACA IDENTIFICACIÓN PUENTE



FOTO 3: VISTA PANORAMICA LONGITUDINAL



FOTO 4: VISTA PANORAMICA TRANSVERSAL

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE CACHAMAS 01-6202-008.00 CHIGORODO- DABEIBA

IDENTIFICACIÓN

NOMBRE DEL PUENTE	CACHAMAS
IDP	01-6202-008.00
TERRITORIAL	1 - ANTIOQUIA
CARRETERA	CHIGORODO - ANTIOQUIA
PR	24+0319

TABLA 1. IDENTIFICACION DEL PUENTE

GEOREFERENCIACION

Para realizar la georeferenciación del puente se ha utilizado un GPS de precisión submétrica marca Ashtech de referencia MobileMapper 100, el cual cuenta con 45 canales paralelos y permite una precisión SBAS en tiempo real < 50 cm.

POSICION GEOGRAFICA	PUNTO DE ENTRADA	PUNTO DE SALIDA
LATITUD	7° 29' 26.71''N	7° 29' 26.54''
LONGITUD	76° 53' 25.46''O	76° 33' 52.7''
ALTITUD	46	46
DISTANCIA AL EJE	5.0 m	5.0 m
NUMERO DE SATELITES	11	11

TABLA 2. INFORMACION DE GEOREFERENCIACION



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-IVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE Puentes DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE CACHAMAS 01-6202-008.00 CHIGORODO- DABEIBA

COMPONENTE 1 - SUPERFICIE DEL PUENTE

TIPO: 10 - ASFALTO

ESTADO

La superficie de rodadura del puente es en asfalto. Se pueden observar huecos con material suelto en la losa de aproximación 1, especialmente cerca de la junta de expansión, y sobre la superficie del lado derecho contra el andén en el sentido de Chigorodó a Dabeiba. Se hace necesaria la reparación de la carpeta asfáltica, para evitar el deterioro progresivo con el paso del tiempo, y evitar el aumento del tamaño de los baches, permitiendo que ingresen las aguas superficiales perjudicando las capas de asfalto y la misma subestructura. Se cuenta con bombeo hacia los laterales de la vía para evacuar las aguas por los drenes del puente, no se aprecian losas de aproximación, si estas existen deben estar bajo la superficie del asfalto. se deben demarcar las líneas viales en el centro y los extremos de la calzada, luego de que sean realizadas las actividades de reparación en la superficie del puente.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

3 DAÑO SIGNIFICATIVO, REPARACIÓN NECESARIA MUY PRONTO

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
D	REPARACIÓN DE PAVIMENTO DE ASFALTO	M2	106	66,450	7,043,700
27	REPARACION DE DEMARCACION	ML	45	20,716	932,220
TOTAL INTERVENCIÓN					7,975,920



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIA
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE Puentes DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE CACHAMAS 01-6202-008.00 CHIGORODO- DABEIBA

COMPONENTE 2 - JUNTAS DE EXPANSION

TIPO: 12 - PLACAS VERTICALES/ANGULOS DE ACERO

ESTADO

Las juntas de expansión originalmente se constituían de guardacantos en concreto y ángulos metálicos anclados, sin embargo los ángulos que conformaban la junta sobre el acceso uno se perdieron en su totalidad y la del acceso dos se perdió la mitad, además se encuentran colmatadas en tierra lo cual es perjudicial para los desplazamientos naturales de la estructura, se debe someter a una limpieza antes de la restitución de la junta en su totalidad. La pérdida de los ángulos metálicos se puede atribuir a causa naturales de funcionamiento o al vandalismo, por tanto se recomienda la instalación de una junta en neopreno.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

3 DAÑO SIGNIFICATIVO, REPARACIÓN NECESARIA MUY PRONTO

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
10	LIMPIEZA	ML	22	1,674	36,828
B	CAMBIO DE JUNTA DE ACERO	ML	22	1,401,435	30,831,570
39	REPOSICION DE SELLO	ML	22	35,182	774,004
TOTAL INTERVENCIÓN					31,642,402



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIA
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE CACHAMAS 01-6202-008.00 CHIGORODO- DABEIBA

COMPONENTE 3 - ANDENES/BORDILLOS

TIPO: ANDEN Y BORDILLO

ESTADO

El puente cuenta con andenes en concreto en ambos costados con un ancho de 0.40 m. Los bordillos son parte compuesta de los andenes. No se presentan daños significativos en esta componente. Solo se requiere de limpieza para evitar el crecimiento de material vegetal que traería humedades en el concreto, perjudicando en un futuro el acero de refuerzo.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

0 SIN DAÑO O DAÑO INSIGNIFICANTE

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
10	LIMPIEZA	M2	9	10,510	94,590
TOTAL INTERVENCIÓN					94,590



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE CACHAMAS 01-6202-008.00 CHIGORODO- DABEIBA

COMPONENTE 4 - BARANDAS

TIPO: 20 - CONCRETO SOLIDO

ESTADO

El puente cuenta con barandas de protección en concreto tipo New Jersey, se observó que en algunos puntos de la superficie del concreto se presenta porosidades e irregularidades, posiblemente desde la etapa de fundición del concreto, se hace necesario el recubrimiento de la superficie para brindar protección al acero de refuerzo de la corrosión. Se recomienda la utilización de pañete de buena resistencia o mortero epóxico. Además se nota la falta de señalización o pintura de las barandas, se hace necesaria para la buena visualización en las horas nocturnas para los usuarios que transitan en vehículos, de esta forma se anuncia la aproximación al puente y advirtiendo el final de berma de la vía y el inicio de barandas de protección.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

2 ALGÚN DAÑO, REPARACIÓN NECESARIA CUANDO SE PRESENTE LA OCASIÓN. EL COMPONENTE FUNCIONA COMO SE DISEÑÓ

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
10	LIMPIEZA	ML	22	4,516	99,352
30	REPARACION DE CONCRETO	ML	3	293,813	881,439
34	PINTURA DE CONCRETO	ML	22	22,728	500,016
TOTAL INTERVENCIÓN					1,480,807



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE CACHAMAS 01-6202-008.00 CHIGORODO- DABEIBA

COMPONENTE 5 - CONOS/TALUDES

TIPO: CONOS / TALUDES

ESTADO

Existen taludes en lleno de tierra natural sobre las aletas y estribos del puente, pero no presentan ningún problema que pueda perjudicar el óptimo funcionamiento de alguna de las componentes del puente, aparte de limpieza de vegetación suelta.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

0 SIN DAÑO O DAÑO INSIGNIFICANTE

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
10	LIMPIEZA	M2	8	2,686	21,488
TOTAL INTERVENCIÓN					21,488



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE CACHAMAS 01-6202-008.00 CHIGORODO- DABEIBA

COMPONENTE 6 - ALETAS

TIPO: 10 - INTEGRADAS

ESTADO

El puente se conforma por aletas en concreto reforzado integradas a los estribos, en la inspección se aprecian en sitios específicos de la superficie, hormigueos en el concreto de las aletas AL1 acceso 1 y AL3 acceso 2. Estos desprendimientos se deben posiblemente a causa de erosión por el cauce del río o por mal vibrado del concreto en su estado plástico. Se recomienda la intervención de la superficie para evitar la filtración de agentes atmosféricos externos penetren al interior del concreto y provoquen patologías sobre el acero de refuerzo de las aletas, disminuyendo la vida útil del componente. Dichos hallazgos no afectan la funcionalidad actual del elemento, las recomendaciones se dan para la óptima conservación a futuro del componente.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

1	DAÑO PEQUEÑO PERO REPARACIÓN NO ES NECESARIA (EXCEPTO MANTENIMIENTO MENOR)
---	--

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
30	REPARACION DE CONCRETO	M3	1	973,926	973,926
10	LIMPIEZA	M2	60	10,755	645,300
TOTAL INTERVENCIÓN					1,619,226



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE CACHAMAS 01-6202-008.00 CHIGORODO- DABEIBA

COMPONENTE 7 - ESTRIBOS

TIPO: 10 - CON ALETAS INTEGRADAS

ESTADO

Los estribos se conforman en concreto reforzado, integrados con las con aletas tipo 10, también con topes sísmicos en buen estado. Al momento de la inspección, se observa una grieta longitudinal en el estribo de acceso 2, al parecer es una junta fría, además de hormigúeo en el concreto. Estas lesiones requieren de tratamiento para evitar el ingreso de agentes externos al interior del concreto provocando problemas de corrosión en el acero de refuerzo y disminuyendo la vida útil del componente. Se debe realizar una limpieza en general del componente, como parte del mantenimiento rutinario del puente.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

3 DAÑO SIGNIFICATIVO, REPARACIÓN NECESARIA MUY PRONTO

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
30	REPARACION DE CONCRETO	M3	4	970,304	3,881,216
10	LIMPIEZA	M2	60	11,699	701,940
TOTAL INTERVENCIÓN					4,583,156



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE CACHAMAS 01-6202-008.00 CHIGORODO- DABEIBA

COMPONENTE 9 - APOYOS

TIPO: 30 - PLACAS DE NEOPRENO

ESTADO

El tipo de apoyo es fijo y se encuentra en todas las vigas de ambos estribo, se constituye de placas de neopreno de aproximadamente 1.5 cm de espesor y una longitud de 37 cm. Se observan que las láminas de neopreno se encuentran en un aceptable estado de conservación, además las zonas de apoyos en concreto tanto de vigas como en estribos, no se observan lesiones de consideración. Por tanto no requieren de ningún tipo de intervención.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

0 SIN DAÑO O DAÑO INSIGNIFICANTE

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
TOTAL INTERVENCIÓN					-



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE CACHAMAS 01-6202-008.00 CHIGORODO- DABEIBA

COMPONENTE 10 - LOSA

TIPO: LOSA

ESTADO

La losa esta conformada en concreto reforzado, es un tablero monolítico donde las vigas hacen parte de la sección de tablero, al momento de la inspección se observa fisuramiento de espesores menores a 2 mm en la losa, además de posibles eflorescencias que podrían indicar un problema en la constitución del concreto e infiltración de agua a través de la superficie. Dichas lesiones pueden ser perjudiciales para el concreto de los elementos estructurales como el acero de refuerzo. Se deben tomar medidas de urgencia ya que dichas patologías atacan rápidamente el concreto reforzado y se ve disminuida la vida útil del componente en estudio.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

3 DAÑO SIGNIFICATIVO, REPARACIÓN NECESARIA MUY PRONTO

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
D	INYECCION DE GIRETAS CON EPOXY/RESINA	ML	30	542,739	16,282,170
TOTAL INTERVENCIÓN					16,282,170



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE CACHAMAS 01-6202-008.00 CHIGORODO- DABEIBA

COMPONENTE 11 - VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS

TIPO: VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS

ESTADO

El tablero es de tipo monolítico se encuentra integrado por cuatro vigas rectangulares en concreto reforzado, arriostrado transversalmente con vigas en concreto, también rigidizados al final de los estribos por medio de topes sísmicos. Al momento de la inspección no se observan agrietamientos considerables. Por tanto no requiere de ningún tipo de intervención.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

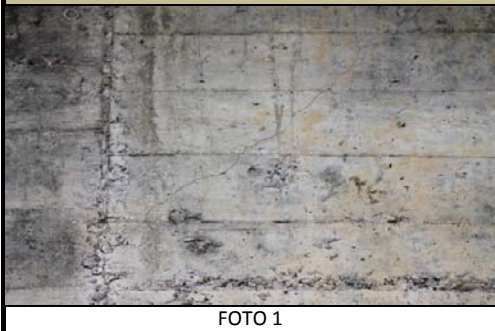


FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3

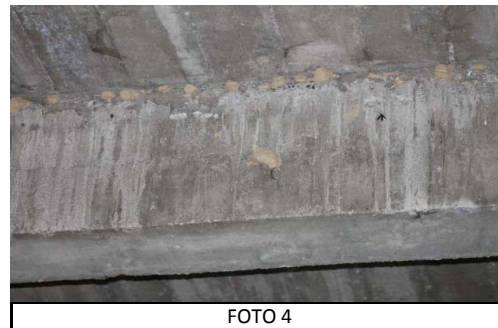


FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

0 SIN DAÑO O DAÑO INSIGNIFICANTE

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
TOTAL INTERVENCIÓN					-



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIA
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE CACHAMAS 01-6202-008.00 CHIGORODO- DABEIBA

COMPONENTE 15 - CAUCE

TIPO: CAUCE

ESTADO

El puente atraviesa el río cachamas, con flujo laminar lento, y un ancho de sección hidráulica de aproximadamente 8.00m y una profundidad de promedio de 0.90m. Al momento de la inspección se pudo observar que la velocidad del flujo es lenta, no se evidencia rastros de material pétreo de gran tamaño, además la pendiente promedio del cauce no es elevada, todos estos indicios nos pueden dar una idea del bajo riesgo del crecimiento del cauce que pueda desestabilizar los estribos o aletas del puente. Por tanto no es necesario tomar medidas de re nivelación ni recalce de estribos. Se recomienda realizar limpieza de vegetación sobre el cauce del río cachamas.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

3 DAÑO SIGNIFICATIVO, REPARACIÓN NECESARIA MUY PRONTO

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
10	LIMPIEZA	M2	40	7,005	280,200
TOTAL INTERVENCIÓN					280,200



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE Puentes DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE CACHAMAS 01-6202-008.00 CHIGORODO- DABEIBA

COMPONENTE 16 - OTROS ELEMENTOS

TIPO: OTROS ELEMENTOS

ESTADO

Es necesaria la instalación de dos señales verticales que anuncien la proximidad a un puente y la velocidad máxima permitida por el tránsito del mismo. Lo anterior con el fin de brindar a quienes transitan por la zona, mayores índices de seguridad y señalización.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

1	DAÑO PEQUEÑO PERO REPARACIÓN NO ES NECESARIA (EXCEPTO MANTENIMIENTO MENOR)
---	--

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
92	COLOCACION SEÑAL	UND	4	158,691	634,764
TOTAL INTERVENCIÓN					634,764



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE CACHAMAS 01-6202-008.00 CHIGORODO- DABEIBA

COMPONENTE 17 - PUENTE EN GENERAL

TIPO: PUENTE EN GENERAL

ESTADO

El puente en su componente general se ha calificado como 3, Daño significativo, reparación necesaria muy pronto. Dado que algunos componentes del puente como son la superficie, las juntas, los estribos y la losa; se encuentran con algunos daños de consideración y requieren pronta intervención, ya que el deterioro progresivo en estos elementos afecta la estabilidad del mismo.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

3 DAÑO SIGNIFICATIVO, REPARACIÓN NECESARIA MUY PRONTO

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
TOTAL INTERVENCIÓN					-



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE CACHAMAS 01-6202-008.00 CHIGORODO- DABEIBA

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- | | | | |
|---|-----------|--|----------|
| <p>• El puente requiere inspección especial</p> | <u>NO</u> | Calificación según Inspección Principal | <u>3</u> |
|---|-----------|--|----------|
- La calificación del puente es el resultado de la evaluación de todas las componentes del puente, dando mayor importancia a las componentes principales del mismo o las que afecten la estructura como tal.
 - El puente en su componente general se ha calificado como 3, Daño significativo, reparación necesaria muy pronto. Dado que algunos componentes del puente como son la superficie, las juntas de expansión, los estribos y la losa; se encuentran con algunos daños de consideración y requieren pronta intervención, ya que el deterioro progresivo en estos elementos afecta la estabilidad del mismo.
 - la superficie del puente, presenta algunos baches que deben ser reparados para el adecuado tránsito por la zona, dado que hacia los accesos se evidencian resaltos de gran consideración.
 - las juntas de expansión, han perdido su sello y parte del acero. Para que el elemento funcione de manera adecuada, es necesario que se realice el cambio de la junta , con el fin de evitar filtraciones hacia la subestructura y daños de mayor consideración.
 - El estribo 2, presenta grieta longitudinal que debe ser sellada y por consiguiente monitoreada con el fin de aplicar las acciones necesarias en daños de mayor envergadura.
 - Fisuras en la losa requieren inyección y monitoreo permanente con el fin de observar su posible progreso.
 - los andenes y la baranda, como parte del mantenimiento rutinario deben ser limpiados y necesitan algunas reparaciones de baja consideración en el concreto.
 - Se requiere próxima inspección para el año 2.015.



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE CACHAMAS 01-6202-008.00 CHIGORODO- DABEIBA

ANEXOS

ANEXO 1. FORMATOS DE CAMPO

ANEXO 2. FORMATOS SIPUCOL

ANEXO 3. PRESUPUESTO

ANEXO 4. ESQUEMAS

ANEXO 5. ANEXOS MAGNETICOS

ANEXO 5.1 ESQUEMAS

ANEXO 5.2 GEOREFERENCIACION

ANEXO 5.3 FOTOS

ANEXO 5.4 VIDEO



INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
SECRETARIA GENERAL TECNICA
Sistema de Administración de Puentes
SIPUCOL

Formato de Inventario de Puentes

Nombre : PUENTE - CACHAMAS		Identif. 0 1 - 6 2 0 2 - 0 0 8 . 0 0	
Carretera : CHIGORODO - DABEIBA		PR 24+319	Territorial ANTIOQUIA Registro 136

PASOS							
No.	Tipo Paso	Primero (S/N)	Sup/Inf (S/I)	Galibo			
				I	IM	DM	D
1	10	S	S				
2	30	N	I	3.60	3.60	3.60	3.60

DATOS ADMINISTRATIVOS	
Año de construcción :	—
Año de reconstrucción :	—
Nombre del obstáculo (río, paso, etc..)	R. CACHAMAS
Requisitos de inspección :	0
Número de secciones de inspección	1
Estación de conteo :	—
Fecha de recolección de datos :	28-03-2012
Iniciales del Inspector :	OJCO

DATOS TECNICOS	
Geometría	
Número de luces	1
Longitud luz menor (m) :	11.15
Longitud luz mayor (m) :	11.15
Longitud total (m) :	11.15
Ancho del tablero (m) :	10.60
Ancho del separador (m) :	0.0
Ancho del andén izquierdo (m)	0.40
Ancho del andén derecho (m) :	0.40
Ancho de calzada (m)	7.56
Ancho entre bordillos (m)	0.0
Ancho del acceso (m)	7.56
Altura de pilas (m)	0.0
Altura de estribos (m)	2.80
Longitud de apoyo en pilas (m)	0.0
Longitud de apoyo en estribos (m)	0.37
Puente en terraplén (S/N)	S
Puente en Curva / Tangente (C/T)	T
Esviajamiento (gra)	0.0

SUPERESTRUCTURA, Tipo principal			
Diseño tipo (S/N) :	S	Long. Variante	—
Tipo de estructuración transversal :	14	Estado (B/R/M)	—
Tipo de estructuración longitudinal :	10		
Material :	20		

SUPERESTRUCTURA, Tipo secundario			
Diseño tipo (S/N) :	N		
Tipo de estructuración transversal :	91		
Tipo de estructuración longitudinal :	91		
Material :	91		

SUBESTRUCTURA			
ESTRIBOS		PILAS	
Tipo :	10	Tipo :	91
Material :	20	Material :	91
Tipo de cimentación :	92	Tipo de cimentación :	91
DETALLES		SEÑALES	
Tipo de baranda	20	Carga máxima	—
Superf. de rodadura	10	Velocidad máxima	—
Junta de expansión	12	Otra	—
APOYOS			
Tipo de apoyos fijos sobre estribos	30		
Tipo de apoyos móviles sobre estribos	91		
Tipo de apoyos fijos en pilas	91		
Tipo de apoyos móviles en pilas	91		
Tipo de apoyos fijos en vigas	91		
Tipo de apoyos móviles en vigas	91		
Vehículo de diseño			
Clase de distribución de carga		2	
MIEMBROS INTERESADOS			
Propietario	—		
Departamento	ANTIOQUIA		
Administrador Vial	—		
Proyectista	—		
Municipio	CHIGORODO		
POSICION GEOGRAFICA			
	Grados	Minutos	Altitud (m)
Latitud (N)	7	12	183
Longitud (O)	76	25	
Coeficiente de aceleración sísmica (Aa) :			
Paso por el cauce (S/N)	S		
Existe variante (S/N)	N		
Observaciones			
Fecha	28-03-2012		

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
SECRETARIA GENERAL TECNICA
Sistema de Administración de Puentes
SIPUCOL

Formato de Inspección Principal de Puentes

Nombre :	POENTE - CACHAMAS	Identif. :	Regional 0 1 - 6 2 0 2	Carretera	Identificación del puente - 0 0 8 - 0 0
Carretera :	CHIGORODO - DABGIBA	PR. :	24 + 319	Fecha :	28 03 12
Inspector :	OJCO	Administrador :	ANTIOQUIA	Tempo :	LLUVIOSO
Temperat. :	20°	Año próxima inspección :	2015		

Componente	Calificación	Mantenimiento	Insp. Esp.	No. de lotos	Tipo de daño	Reparaciones				Daño
						Tipo	Cantidad	Año	Costo	
1. Superficie del Puente	3	-		4	90	D	106 M2	2013		
2. Juntas de expansión	3	-		4	90	B	22 ML	2013		
3. Andenes / Bordillos	0	-		4	90		10 9. M2	2013		
4. Barandas	2	-		4	90		30 3 ML 34 16 ML	2013 2013		
5. Conos / Taludes	0	-		4	90		10 8 M2	2013		
6. Aletas	1	-		4	90		30 1 M3	2013		
7. Estribos	3	-		4	90		30 4 M3	2013		
8. Pilas	-									
9. Apoyos	0	+		4						
10. Losa	3	-		4	80	D	36 ML	2013		
11. Vigas / Largueros / Diafragmas	0	+		4						
12. Elementos de arco	-									
13. Cables / Pendolones / Torres / Macizos	-									
14. Elementos de armadura	-									
15. Cauce	3	-		4	90		10 40 M2			
16. Otros elementos	1	-		4	90		92 4 UNB			
17. Puente en general	3	-		4						

Observaciones Generales :

Regional.....: 1 Antioquia
 Ruta.....: Turbo-Orocué,
 Carretera.....: Chigorodo - Dabeiba
 Abscisa.....: 24+0319
 No del registro..: 136

Año de construcción.....:
 Año de la última reconstrucción.....:

Paso Superior/Inferior.....: S
 Dir. de abs. de la carretera principal.: E
 Requisitos de la inspección.....: 0 Nada

Recolección de datos : Fecha.....: 2012.03.28
 : Iniciales.....: OJCO

Posición geográfica..:
 Latitud: 7 gra 28 min N Longitud: 76 gra 33 min O Altitud: 74 m

Geometría: Número de luces.....: 1
 Longitud de la luz menor (m): 11.15
 Longitud de la luz mayor (m): 11.15
 Longitud total(m): 11.15
 Ancho del tablero.....(m): 10.60
 Ancho del separador.....(m): 0.00
 Ancho del andén izquierdo(m): 0.40
 Ancho del andén derecho..(m): 0.40
 Ancho de la calzada.....(m): 7.56
 Ancho entre bordillos....(m): 10.00
 Ancho del acceso.....(m): 7.56
 Area.....(m2): 118.19

 Altura de pilas.....(m): 0.00
 Altura de estribos.....(m): 2.80
 Long. de apoyos en pilas.(m): 0.00
 Long. de apoyos en estrib(m): 0.37
 Puente en terraplén.....(m): S

 Curva/tangente.....(C/T): T
 Esviajamiento.....(gra): 0

Superestructura, tipo principal:

Diseño tipo.....: S
 Tipo de la estructuración transver...: 14 Losa/Viga, 4 ó más vigas
 Tipo de la estructuración longitud...: 10 Simpl. apoyado, secc. const.
 Material.....: 20 Concreto reforzado, in situ

Superestructura, tipo secundario:

Diseño tipo.....: N
 Tipo de la estructuración transver...: 91 No aplicable
 Tipo de la estructuración longitud...: 91 No aplicable
 Material.....: 91 No aplicable

01-6202-008.00 Cachamas

Subestructura:

Estribos :	Tipo.....:	10	Con aletas integrados
	Material.....:	20	Concreto ciclópeo
	Tipo de cimentación.....:	92	Desconocido
Pilas... :	Tipo.....:	91	No aplicable
	Material.....:	91	No aplicable
	Tipo de cimentación.....:	91	No aplicable

Detalles:

Tipo de baranda.....:	20	Concreto sólido
Tipo de superficie de rodadura.....:	10	Asfalto
Tipo de junta de expansión.....:	12	Placas vert. /ángulos de acero
Tipo de apoyos fijos en estribos.....:	30	Placas de neopreno
Tipo de apoyos móviles en estribos...:	91	No aplicable
Tipo de apoyos fijos en pilas.....:	91	No aplicable
Tipo de apoyos móviles en pilas.....:	91	No aplicable
Tipo de apoyos fijos en vigas.....:	91	No aplicable
Tipo de apoyos móviles en vigas.....:	91	No aplicable
Municipio.....:	Chigorodó	
Coeficiente de aceleración.....:	0.30	

Paso por el cauce.....: S
 Variante existe.....: N Longitud (km): Estado (B/R/M):

Vehículo de diseño.....:
 Clase de dist. de carga..: 2 Distribución en 1 dirección

Obstáculo que cruza:

Tipo de obstáculo.....:	30	Río ó arroyo
Ident. de la carretera.:	6202	
Nombre de la carretera.:	Chigorodo - Dabeiba	
Abscisa.....:	24/0319	

Gálibo:

Sup. exterior.....(m):	I:	IM:	DM:	D:
Vert. inferior....(m):	I: 3.60	IM: 3.60	DM: 3.60	D: 3.60

Proyectista.....:

Señalización:

Carga máxima.....(ton.):
 Velocidad máx..(k.p.h.):
 Otra.....:

Observaciones :

Resumen cronológico:	Fecha	Actividades
	1997.01.23	Inspección principal
	2002.02.03	Inspección principal
	2007.05.02	Inspección principal
	2012.03.26	Inspección principal
	2012.03.28	Inspección principal

Ultima inspección principal :

Fecha.....: 2012.03.28
 Iniciales.....: OJCO
 Tiempo.....: Lluvioso
 Temperatura.....(gra. C): 20

Transito: TPDS.....:
 Turismos %:
 Buses %.....:
 Camiones %.....:

Año de la próxima inspección principal: 2015



SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			20/12/20			4
01-6202-008.00 Cachamas								
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Maniten	InsEsp	Obras de reparación				Fotos
				T P	Can ti	Año	Costo	
1 Superficie del puente D:Reparación de pavimento de asfalto Z:Otra - La superficie de rodadura del puente es en asfalto. Se pueden observar huecos con material suelto en la losa de aproximación 1, especialmente cerca de la junta de expansión, y sobre la superficie del puente como tal contra el andén derecho en el sentido de Chigorodó a Dabeiba. Se hace necesaria la reparación de la carpeta asfáltica, para evitar el deterioro progresivo con el paso del tiempo, y evitar el aumento del tamaño de los baches, permitiendo que ingresen las aguas superficiales perjudicando las capas de asfalto y la misma subestructura. Se cuenta con bombeo hacia los laterales de la vía para evacuar las aguas por los drenes del puente, no se aprecian losas de aproximación, si estas existen deben estar bajo la superficie del asfalto. Otro	3	-		D Z	106 1	2013 2013	7044 932	4

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			20/12/20			5
01-6202-008.00 Cachamas								
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Man ten	Ins Esp	Obras de reparación				Fotos
				T P	Can ti	Año	Costo	
2 Juntas de expansión B:Cambio de junta de acero Z:Otra - Las juntas de expansión originalmente se constituían de guardacantos en concreto y ángulos metálicos anclados, sin embargo los ángulos que conformaban la junta sobre el acceso uno se perdieron en su totalidad y la del acceso dos se perdió la mitad, además se encuentran colmatadas en tierra lo cual es perjudicial para los desplazamientos naturales de la estructura, se debe someter a una limpieza antes de la restitución de la junta en su totalidad. La pérdida de los ángulos metálicos se puede atribuir a causa naturales de funcionamiento o al vandalismo, por tanto se recomienda la instalación de una junta en neopreno. Otro	3	-		B Z	22 1	2013 2013	30832 811	4
3 Andenes/Bordillos Z:Otra - El puente cuenta con andenes en concreto en ambos costados con un ancho de 0.40 m. Los bordillos son parte compuesta de los andenes. No se presentan daños significativos en esta componente. Solo se requiere de limpieza para evitar el crecimiento de material vegetal que traería humedades en el concreto, perjudicando en un futuro el acero de refuerzo. Otro	0	-		Z	1	2013	95	4

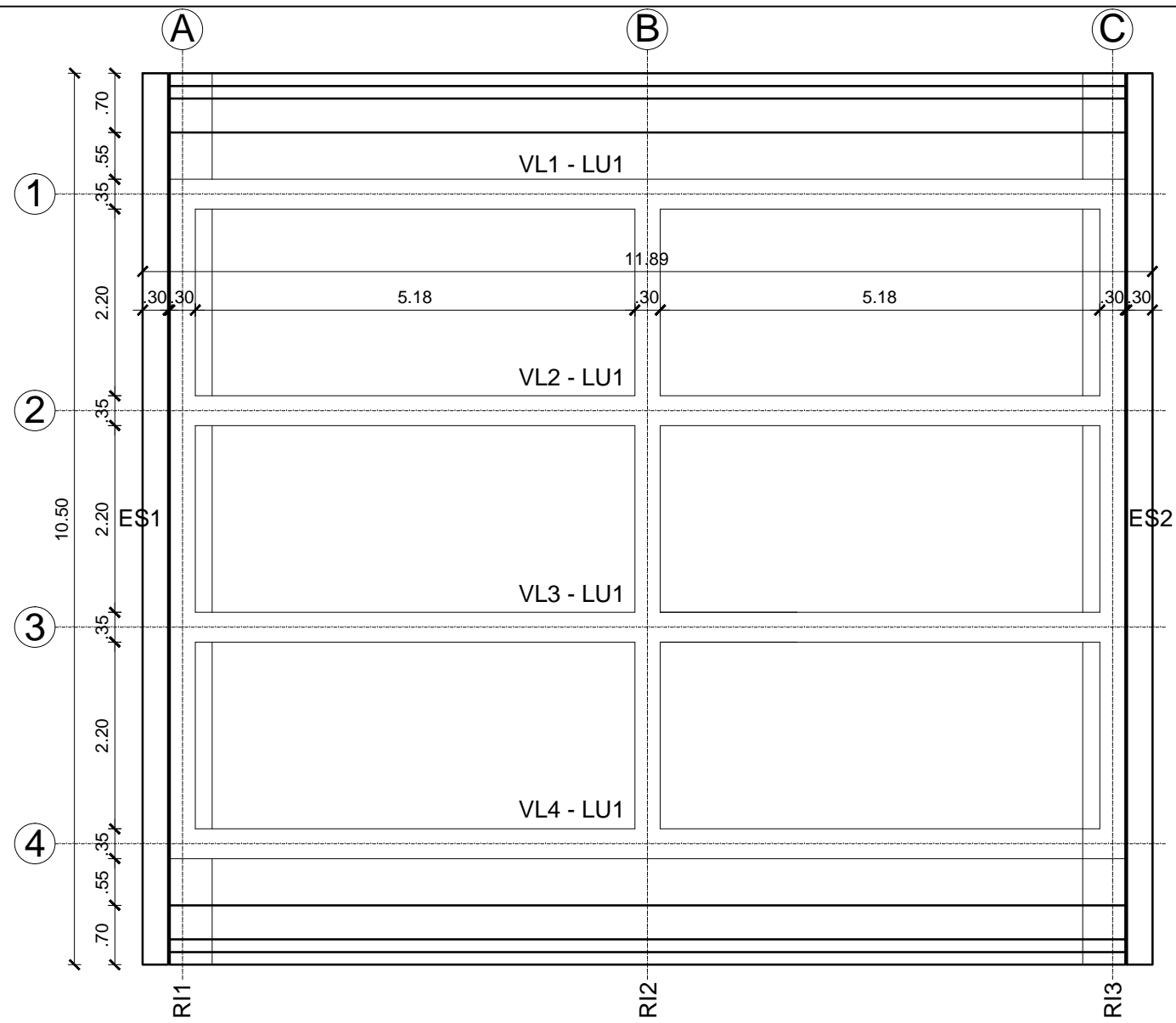
SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			20/12/20			6
01-6202-008.00 Cachamas								
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Maniten	InsEsp	Obras de reparación				Fotos
				T P	Can ti	Año	Costo	
4 Barandas Z:Otra - El puente cuenta con barandas de protección en concreto tipo New Jersey, se observó que en algunos puntos de la superficie del concreto se presenta porosidades e irregularidades, posiblemente desde la etapa de fundición del concreto, se hace necesario el recubrimiento de la superficie para brindar protección al acero de refuerzo de la corrosión. Se recomienda la utilización de pañete de buena resistencia o mortero epóxido. Además se nota la falta de señalización o pintura de las barandas, se hace necesaria para la buena visualización en las horas nocturnas para los usuarios que transitan en vehículos, de esta forma se anuncia la aproximación al puente y advirtiendo el final de berma de la vía y el inicio de barandas de protección. Otro	2	-		Z	1	2013	1481	4
5 Conos/Taludes Z:Otra - Existen taludes en lleno de tierra natural sobre las aletas y estribos del puente, pero no presentan ningún problema que pueda perjudicar el óptimo funcionamiento de alguna de las componentes del puente, aparte de limpieza de vegetación suelta. Otro	0	-		Z	1	2013	21	4

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			20/12/20			7
01-6202-008.00 Cachamas								
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Man ten	Ins Esp	Obras de reparación				Fotos
				T P	Can ti	Año	Costo	
6 Aletas Z:Otra - El puente se conforma por aletas en concreto reforzado integradas a los estribos, en la inspección se aprecian en sitios específicos de la superficie, hormigueos en el concreto de las aletas AL1 acceso 1 y AL3 acceso 2. Estos desprendimientos se deben posiblemente a causa de erosión por el cauce del río o por mal vibrado del concreto en su estado plástico. Se recomienda la intervención de la superficie para evitar la filtración de agentes atmosféricos externos penetren al interior del concreto y provoquen patologías sobre el acero de refuerzo de las aletas, disminuyendo la vida útil del componente. Dichos hallazgos no afectan la funcionalidad actual del elemento, las recomendaciones se dan para la óptima conservación a futuro del componente. Otro	1	-		Z	1	2013	1619	4
7 Estribos Z:Otra - Los estribos se conforman en concreto reforzado, integrados con las con aletas tipo 10, también con topes sísmicos en buen estado. Al momento de la inspección, se observa una grieta longitudinal en el estribo de acceso 2, al parecer es una junta fría, además de hormigueo en el concreto. Estas lesiones requieren de tratamiento para evitar el ingreso de agentes externos al interior del concreto provocando problemas de corrosión en el acero de refuerzo y disminuyendo la vida útil del componente. Otro	3	-		Z	1	2013	4583	4
8 Pilas	-							

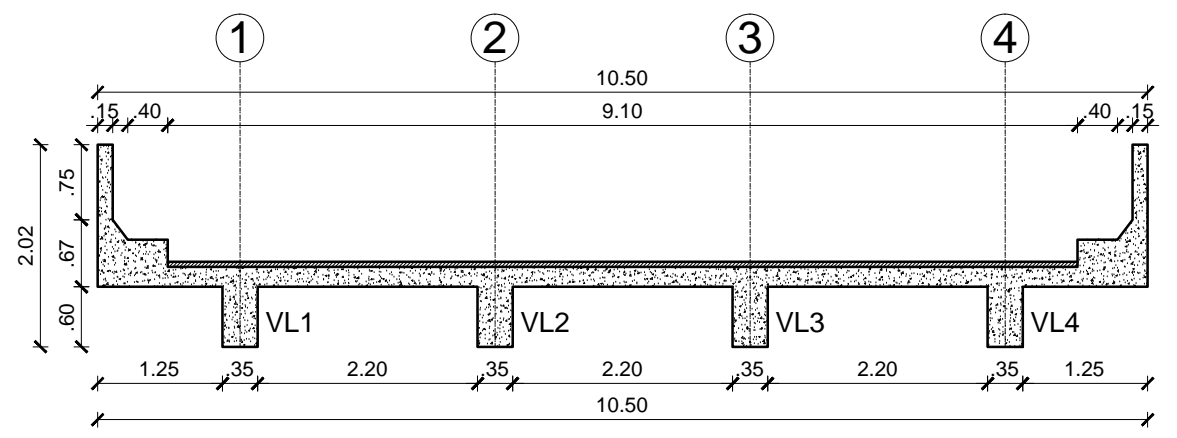
SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			20/12/20			8
01-6202-008.00 Cachamas								
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Maniten	InsEsp	Obras de reparación				Fotos
				T P	Can ti	Año	Costo	
<p>9 Apoyos</p> <p>- El tipo de apoyo es fijo y se encuentra en todas las vigas de ambos estribo, se constituye de placas de neopreno de aproximadamente 1.5 cm de espesor y una longitud de 37 cm. Se observan que las láminas de neopreno se encuentran en un aceptable estado de conservación, además las zonas de apoyos en concreto tanto de vigas como en estribos, no se observan lesiones de consideración. Por tanto no requieren de ningún tipo de intervención.</p>	0	+						4
<p>10 Losa</p> <p>D:Inyección de grietas con epoxy/resin</p> <p>- La losa esta conformada en concreto reforzado, es un tablero monolítico donde las vigas hacen parte de la sección de tablero, al momento de la inspección se observa fisuramiento de espesores menores a 2 mm en la losa, además de posibles eflorescencias que podrían indicar un problema en la constitución del concreto e infiltración de agua a través de la superficie. Dichas lesiones pueden ser perjudiciales para el concreto de los elementos estructurales como el acero de refuerzo. Se deben tomar medidas de urgencia ya que dichas patologías atacan rápidamente el concreto reforzado y se ve disminuida la vida útil del componente en estudio.</p> <p>Infiltración</p>	3	-		D	30	2013	16282	4

SDC/INV		SiPuCol				Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal				20/12/20			9
01-6202-008.00 Cachamas									
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Maniten	InsEsp	Obras de reparación				Fotos	
				T P	Can ti	Año	Costo		
11 Vigas/Largueros/Diafragmas - El tablero es de tipo monolítico se encuentra integrado por cuatro vigas rectangulares en concreto reforzado, arriostrado transversalmente con vigas en concreto, también rigidizados al final de los estribos por medio de topes sísmicos. Al momento de la inspección no se observan agrietamientos considerables. Por tanto no requiere de ningún tipo de intervención.	0	+							4
12 Elementos de arco	-								
13 Cables/Pendolon./Torres/Maciz.	-								
14 Elementos de armadura	-								
15 Cauce Z:Otra - El puente atraviesa el rio cachamas, con flujo laminar lento, y un ancho de sección hidráulica de aproximadamente 8.00m y una profundidad de promedio de 0.90m. Al momento de la inspección se puede observar que la velocidad del flujo es lenta, no se evidencia rastros de material pétreo de gran tamaño, además la pendiente promedio del cauce no es elevada, todos estos indicios nos pueden dar una idea del bajo riesgo del crecimiento del cauce que pueda desestabilizar los estribos o aletas del puente. Por tanto no es necesario tomar medidas de re nivelación ni recalce de estribos. Se recomienda realizar limpieza de vegetación sobre el cauce del rio cachamas. Otro	3	-		Z	1	2013	280		4

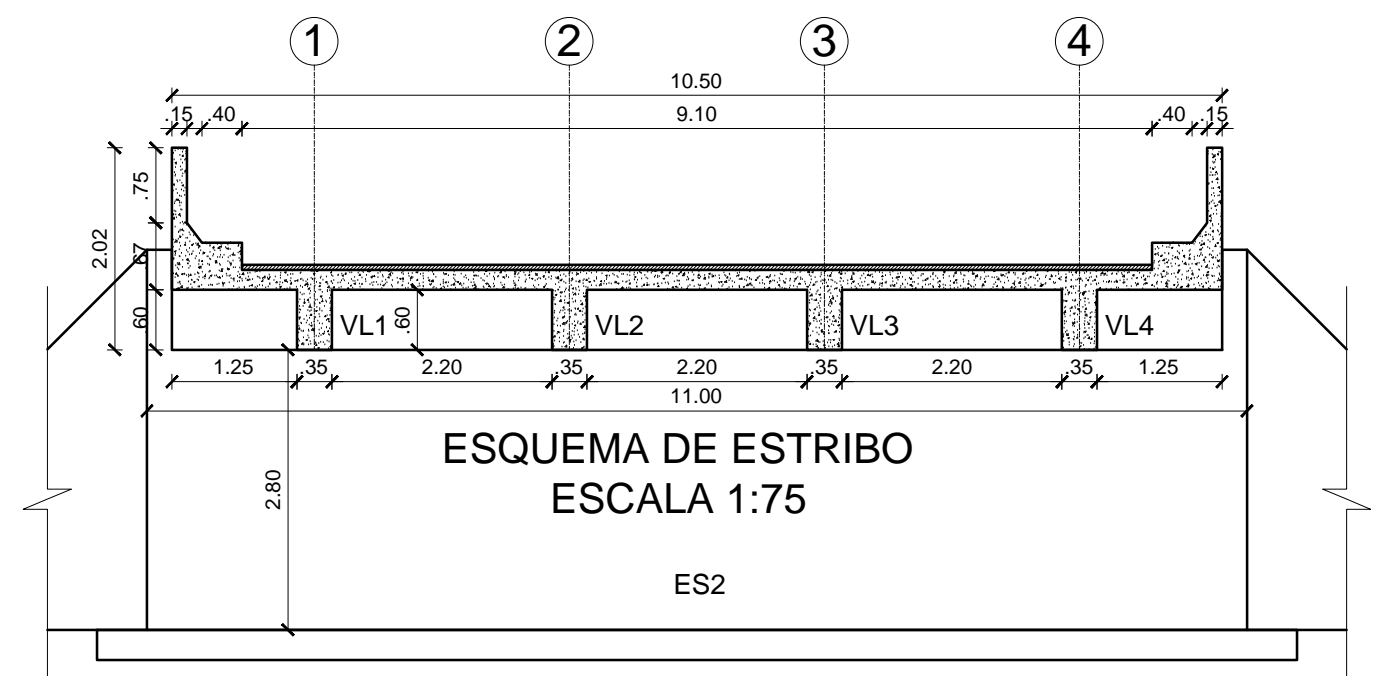
SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
Informe de inspección principal		20/12/20			10			
01-6202-008.00 Cachamas								
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Man ten	Ins Esp	Obras de reparación				Fotos
				T P	Can ti	Año	Costo	
16 Otros elementos Z:Otra - Es necesaria la instalación de dos señales verticales que anuncien la proximidad a un puente y la velocidad máxima permitida por el transito del mismo. Lo anterior con el fin de brindar a quienes transitan por la zona, mayores índices de seguridad y señalización. Otro	1	-		Z	1	2013	635	4
17 Puente en general - El puente en su componente general se ha calificado como 3, Daño significativo, reparación necesaria muy pronto. Dado que algunos componentes del puente como son la superficie, las juntas, los estribos y la losa; se encuentran con algunos daños de consideración y requieren pronta intervención, ya que el deterioro progresivo en estos elementos afecta la estabilidad del mismo.	3	-						4
Costo total							64615	



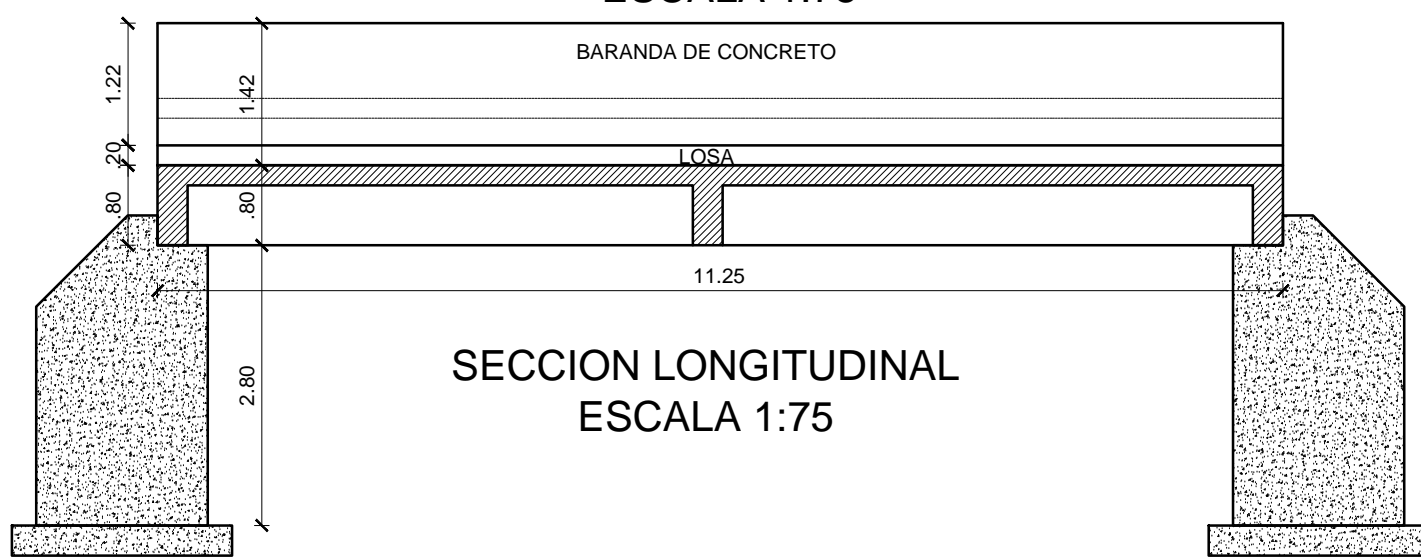
PLANTA
ESCALA 1:75



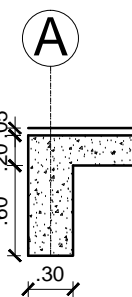
SECCION TRANSVERSAL
ESCALA 1:75



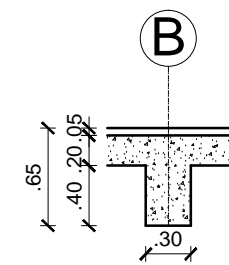
ESQUEMA DE ESTRIBO
ESCALA 1:75



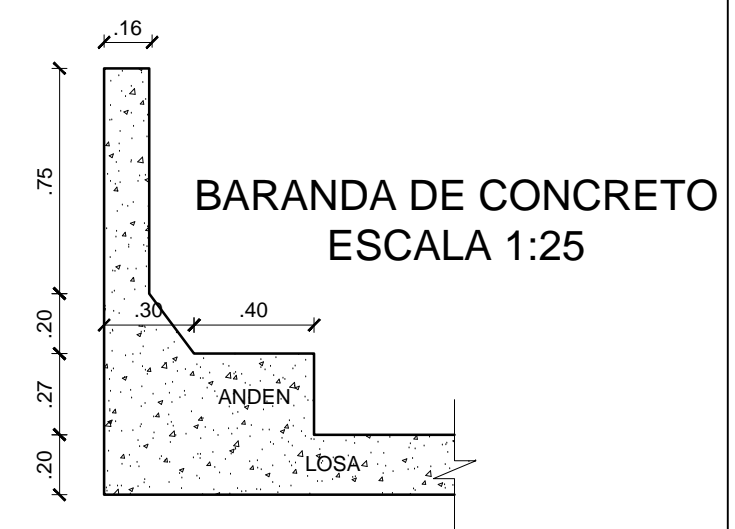
SECCION LONGITUDINAL
ESCALA 1:75



SECCION RIOSTRA
DE APOYO
ESCALA 1:50



SECCION RIOSTRA
INTERMEDIA
ESCALA 1:50



BARANDA DE CONCRETO
ESCALA 1:25

