

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 GUASIMAL, 01-6206-016.00
PR 85+0200
CARRETERA CISNEROS-CRUCE RUTA 45- PTO BERRIO
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 GUASIMAL
01-6206-016.00
REGIONAL 01 - ANTIOQUIA
CARRETERA CISNEROS-CRUCE RUTA 45- PTO BERRIO**

NUMERAL	DESCRIPCION CAMBIOS	REVISION N°	FECHA
1	Revisión de Interventoría	0	17/10/2012
2	Revisión de Interventoría	1	22/01/2013

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
LEONARDO CANO SALDAÑA Especialista Estructural Matricula N° 63202-57058QND	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-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE GUASIMAL 01-6206-016.00 CISNEROS-CRUCER RUTA 45- PTO BERRIO

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	



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE GUASIMAL 01-6206-016.00 CISNEROS-CRUCER RUTA 45- PTO BERRIO

DESCRIPCION E IDENTIFICACION

El puente producto de este informe es un puente de una luz de 15.00 m de longitud total. Cuenta con una superestructura de tipo principal de cuatro vigas simplemente apoyadas con sección transversal constante en concreto reforzado, in situ. Estribos con aletas integradas en concreto reforzado con una altura de 2.25 m. Se evidencia cimentación superficial. La superestructura cuenta con apoyos fijos sobre los estribos correspondientes a simples juntas de construcción. La superficie de rodadura del puente es en asfalto, con un ancho entre bordillos de 9.95 m y 10.65 m de ancho de tablero, sin andenes ni separador. La baranda corresponde a un pasamanos metálico sobre pilastras de concreto. El puente está construido sobre terraplén, es tangente y no presenta esviajamiento. Posee una calzada con dos carriles en dos sentidos, cruzando La Quebrada Guasimal. Distribución de carga en una dirección. No existe paso por el cauce ni variante. No se identifica el dispositivo de juntas de expansión. Gálibo máximo de 2.80 m. El puente cuenta con insuficiente señalización vertical. En cuanto a la operación de la superestructura; se encuentra en adecuadas condiciones para prestar el servicio; sin embargo, se deben realizar las actividades sugeridas de mantenimiento y/o reparación, mencionadas en el cuerpo del presente documento.

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 GUASIMAL 01-6206-016.00 CISNEROS-CRUCES RUTA 45- PTO BERRIO

IDENTIFICACIÓN

NOMBRE DEL PUENTE	GUASIMAL
IDP	01-6206-016.00
TERRITORIAL	1 - ANTIOQUIA
CARRETERA	CISNEROS-CRUCES RUTA 45- PTO BERRIO
PR	85+0200

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 < 50cm

POSICION GEOGRAFICA	PUNTO DE ENTRADA	PUNTO DE SALIDA
LATITUD	6°7' 11,56"N	6°7' 12,25" N
LONGITUD	75°51' 16,49"O	75°51' 15,77" O
ALTITUD	521 m	521 m
DISTANCIA AL EJE	4,97 m	4,97 m
NUMERO DE SATELITES	8	8

TABLA 2. INFORMACION DE GEOREFERENCIACION



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE GUASIMAL 01-6206-016.00 CISNEROS-CRUCÉ RUTA 45- PTO BERRIO

COMPONENTE 1 - SUPERFICIE DEL PUENTE

TIPO: 10 - ASFALTO

ESTADO

La superficie de rodadura del puente se encuentra en buenas condiciones, sin embargo se observan fisuras entre losas de acceso y losa del puente, las cuales requieren ser selladas con el fin de evitar filtraciones hacia la subestructura en mayores proporciones. En cuanto al drenaje, es necesario realizar las respectivas reparaciones debido a las grandes humedades que se evidencian en los voladizos de la losa, por lo tanto esta actividad se incluye en la componente de la losa. Por su parte la demarcación horizontal se encuentra en buenas condiciones.

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
23	SELLO DE FISURAS	M2	20	74.198	1.483.960
TOTAL INTERVENCIÓN					1.483.960



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE GUASIMAL 01-6206-016.00 CISNEROS-CRUCÉ RUTA 45- PTO BERRIO

COMPONENTE 2 - JUNTAS DE EXPANSION

TIPO: 92 - DESCONOCIDO

ESTADO

Durante la inspección no fue posible identificar el dispositivo de juntas de expansión, ya que posiblemente se encuentran cubiertas por las capas de asfalto sobrepuestas en el tablero, como parte de mejoramientos pasados a la capa de rodadura. Al realizar inspección en la parte inferior del estribo se observa la infiltración del agua que pasa desde la superficie del puente, por lo tanto es evidente que el elemento no se encuentra funcionando de manera adecuada. Se sugiere la reposición del sello asfáltico con el fin de evitar daños de gran importancia en los estribos y apoyos.

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
26	REPARACION MATERIAL SELLADOR	ML	22	35.182	774.004
TOTAL INTERVENCIÓN					774.004



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE GUASIMAL 01-6206-016.00 CISNEROS-CRUCRUTA 45- PTO BERRIO

COMPONENTE 3 - ANDENES/BORDILLOS

TIPO: BORDILLO

ESTADO

El puente no cuenta con andenes peatonales, pero presenta bordillos rectangulares en concreto a ambos lados de la calzada. El estado general de este componente es bueno, solo se recomienda limpieza y pintura como parte del mantenimiento rutinario del mismo.

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	ML	30	2.294	68.820
34	PINTURA DE CONCRETO	ML	30	9.569	287.070
TOTAL INTERVENCIÓN					355.890



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE GUASIMAL 01-6206-016.00 CISNEROS-CRUCÉ RUTA 45- PTO BERRIO

COMPONENTE 4 - BARANDAS

TIPO: 40 - PASAMANOS METALICO SOBRE PILASTRAS DE CONCRETO

ESTADO

El puente tiene barandas metálicas apoyadas sobre pilastras de concreto. Se observa deterioro en la pintura metálica de estas y por tanto, se requiere su intervención de forma preventiva como parte del mantenimiento rutinario. Adicionalmente, se hace necesaria la limpieza de las pilastras ya que se encuentran afectadas por humedad.

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	ML	48	4.516	216.768
40	PINTURA DE ACERO	ML	30	14.930	447.900
TOTAL INTERVENCIÓN					664.668



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE GUASIMAL 01-6206-016.00 CISNEROS-CRUCER RUTA 45- PTO BERRIO

COMPONENTE 5 - CONOS/TALUDES

TIPO: CONOS / TALUDES

ESTADO

Los taludes se encuentran protegidos con cunetas, las cuales se encuentran en buenas condiciones. Sin embargo, se evidencia contaminación en estas zonas por basuras. Dado lo anterior, se recomienda realizar limpieza general como parte del mantenimiento rutinario del elemento.

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	200	2.686	537.200
TOTAL INTERVENCIÓN					537.200



CONSORCIO INGENIERÍA VIAL 2011

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE GUASIMAL 01-6206-016.00 CISNEROS-CRUCÉ RUTA 45- PTO BERRIO

COMPONENTE 6 - ALETAS

TIPO: 10 - INTEGRADAS

ESTADO

El puente cuenta con cuatro aletas en concreto integradas a los estribos que protegen la estructura y dan estabilidad a cada uno de los taludes. En términos generales, no se evidencia ningún tipo de lesión sobre el concreto, sin embargo se requiere realizar limpieza general del elemento, dadas las humedades producto de la escorrentía superficial.

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	50	8.082	404.100
TOTAL INTERVENCIÓN					404.100



CONSORCIO INGENIERÍA VIAL 2011

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE GUASIMAL 01-6206-016.00 CISNEROS-CRUCÉ RUTA 45- PTO BERRIO

COMPONENTE 7 - ESTRIBOS

TIPO: 10 - CON ALETAS INTEGRADAS

ESTADO

El puente presenta estribos en concreto reforzado con aletas integradas. Se observa concreto de suciedades por lavado diferencial y filtraciones de agua a través de las juntas de expansión del puente. Se hace necesaria la limpieza de los estribos, posterior a las reparaciones en la superficie.

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	45	8.082	363.690
TOTAL INTERVENCIÓN					363.690



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE GUASIMAL 01-6206-016.00 CISNEROS-CRUCÉ RUTA 45- PTO BERRIO

COMPONENTE 9 - APOYOS

TIPO: 10 - JUNTA DE CONSTRUCCION

ESTADO

Los apoyos de las vigas corresponden a juntas de construcción. No se observan problemas estructurales que pongan en peligro la integridad de este componente. Por lo tanto no es necesario realizar 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 GUASIMAL 01-6206-016.00 CISNEROS-CRUCO RUTA 45- PTO BERRIO

COMPONENTE 10 - LOSA

TIPO: LOSA

ESTADO

En diferentes zonas de la losa se presenta pérdida de recubrimiento del refuerzo, con exposición del acero de refuerzo. Por lo anterior, es necesario que se realicen las respectivas reparaciones del concreto, con el fin de evitar que el acero presente corrosiones y daños de mayor consideración, que afecten la estabilidad de la superestructura. Adicionalmente, se evidencia el mal estado de los drenes laterales, ubicados en los voladizos de la losa, debido a su corta longitud, lo cual ha permitido filtraciones, generando humedades de gran consideración. Dado lo anterior, se recomienda el alargamiento de los mismos.

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
B	REPARACION DE CONCRETO	M2	12	340.997	4.091.964
E	REPARACION DE DRENES	UND	15	74.287	1.114.305
TOTAL INTERVENCIÓN					5.206.269



CONSORCIO INGENIERÍA VIAL 2011

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE GUASIMAL 01-6206-016.00 CISNEROS-CRUCÉ RUTA 45- PTO BERRIO

COMPONENTE 11 - VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS

TIPO: VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS

ESTADO

Se debe realizar limpieza de este componente, como parte del mantenimiento rutinario del elemento. Adicionalmente reparar el concreto averiado en la VR1 entre las V3 y V4, donde se evidencia pérdida de sección con refuerzo expuesto, aún sin corrosión. Las anteriores actividades deben realizarse con prontitud, ya que el avance progresivo en los daños referenciados, puede afectar considerablemente la estabilidad de la superestructura.

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	60	7.471	448.260
30	REPARACION DE CONCRETO	ML	5	204.999	1.024.995
TOTAL INTERVENCIÓN					1.473.255



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE GUASIMAL 01-6206-016.00 CISNEROS-CRUCÉ RUTA 45- PTO BERRIO

COMPONENTE 15 - CAUCE

TIPO: CAUCE

ESTADO

el cauce corresponde a una Quebrada denominada Guasimal, la cual presenta un flujo de velocidad baja y sin señales de contaminación o malos olores. En general, no se evidencian daños que afecten los elementos de la subestructura. Por lo tanto no es necesaria su 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 GUASIMAL 01-6206-016.00 CISNEROS-CRUCÉ RUTA 45- PTO BERRIO

COMPONENTE 16 - OTROS ELEMENTOS

TIPO: SEÑALES VERTICALES

ESTADO

El puente cuenta con señalización vertical indicando la aproximación al puente y la velocidad máxima permitida, las cuales se encuentran en buenas condiciones. Sin embargo, no cuenta con identificación y con señal que indique la capacidad máxima de carga. Dado lo anterior, es necesario completar la colocación de la señalización vertical, con el fin de brindar a quienes transitan la zona mejor información y seguridad.

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 GUASIMAL 01-6206-016.00 CISNEROS-CRUCR RUTA 45- PTO BERRIO

COMPONENTE 17 - PUENTE EN GENERAL

TIPO: PUENTE EN GENERAL

ESTADO

El puente en su componente general se ha calificado como 2, algún daño, reparación necesaria cuando se presente la ocasión. El componente funciona como se diseñó. Dado que algunos componentes del puente como las juntas de expansión, la losa y las vigas; requieren ser intervenidas con el fin de evitar el progreso en los daños que afecte considerablemente a la superestructura.

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
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 GUASIMAL 01-6206-016.00 CISNEROS-CRUCÉ RUTA 45- PTO BERRIO

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- | | | | |
|--|-----------|--|----------|
| • El puente requiere inspección especial | <u>NO</u> | Calificación según Inspección Principal | <u>2</u> |
|--|-----------|--|----------|
- El puente en su componente general se ha calificado como 2, algún daño, reparación necesaria cuando se presente la ocasión. El componente funciona como se diseñó. Dado que algunos componentes del puente como las juntas de expansión, la losa y las vigas; requieren ser intervenidas con el fin de evitar el progreso en los daños que afecte considerablemente a la superestructura.
 - La superficie del puente evidencia fisuras en sentido transversal, justo en la ubicación de las juntas de expansión, permitiendo filtraciones hacia la subestructura. Por lo tanto se sugiere el sello de las mismas en las áreas afectadas.
 - En cuanto a las juntas de expansión, dadas las filtraciones hacia los estribos, es evidente que el elemento no funciona de manera adecuada. Se recomienda realizar la reposición del sello con el fin de evitar daños de mayor consideración en estribos y apoyos.
 - Mantenimiento rutinario de limpieza y pintura en bordillos y barandas.
 - Limpieza general en los conos, dada la gran contaminación de basuras en estas zonas. De igual manera en aletas y estribos se evidencian algunas humedades producto de la escorrentia superficial y filtraciones que deben ser limpiadas como parte del mantenimiento rutinario y posterior a las actividades en la superficie.
 - En cuanto a la losa, se observaron algunas porosidades con exposición del acero de refuerzo, el cual debe ser reparado con el fin de evitar que los daños en esta componente comprometan la estabilidad de la superestructura. Adicionalmente, el drenaje ubicado en los voladizos, se encuentra en condiciones desfavorables, generando humedades y deterioro del concreto en estas zonas; se recomienda el respectivo alargamiento de los desagües mencionados.
 - Las vigas evidencian algunas vigas riostras con hormigoneo y acero expuesto aún sin corrosión. Se recomienda la reparación en las zonas afectadas.
 - Es necesario completar la señalización vertical del sector, con el fin de brindar a quienes transitan la zona mejor información y seguridad.

 - Próxima inspección en el año 2015



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE GUASIMAL 01-6206-016.00 CISNEROS-CRUCER RUTA 45- PTO BERRIO

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 : GUASIMAL	Territorial	Carretera	Identificación del puente
Identif. 01-6206	01	6206	016.00
Carretera : LISNEROS - CRUCE DUTAJAS - PTO BERRIO	PR. 85+0200	Territorial ANTIOQUIA	Registro 228

PASOS							
No.	Tipo Paso	Primero (S/N)	Sup/Inf (S/I)	Galibo			
				I	IM	DM	D
1	10	S	S	-	-	-	-
2	30	N	I	2.80	2.80	2.80	2.80

DATOS ADMINISTRATIVOS	
Año de construcción :	-
Año de reconstrucción :	-
Nombre del obstáculo (río, paso, etc..)	RODA GUASIMAL
Requisitos de inspección :	0
Número de secciones de inspección	1
Estación de conteo :	-
Fecha de recolección de datos :	25/06/2012
Iniciales del Inspector :	JCO

DATOS TECNICOS	
Geometría	
Número de luces	1
Longitud luz menor (m) :	15.00
Longitud luz mayor (m) :	15.00
Longitud total (m) :	15.00
Ancho del tablero (m) :	10.65
Ancho del separador (m) :	0.00
Ancho del andén izquierdo (m)	0.00
Ancho del andén derecho (m) :	0.00
Ancho de calzada (m)	8.10
Ancho entre bordillos (m)	9.95
Ancho del acceso (m)	8.10
Altura de pilas (m)	0.00
Altura de estribos (m)	2.25
Longitud de apoyo en pilas (m)	0.00
Longitud de apoyo en estribos (m)	0.53
Puente en terraplén (S/N)	S
Puente en Curva / Tangente (C/T)	T
Esviajamiento (gra)	0°

SUPERESTRUCTURA, Tipo principal	
Diseño tipo (S/N) :	6
Tipo de estructuración transversal :	14
Tipo de estructuración longitudinal :	10
Material :	20

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

SUBESTRUCTURA			
ESTRIBOS		PILAS	
Tipo :	10	Tipo :	91
Material :	21	Material :	91
Tipo de cimentación :	10	Tipo de cimentación :	91
DETALLES		SEÑALES	
Tipo de baranda	40	Carga máxima	
Superf. de rodadura	10	Velocidad máxima	30
Junta de expansión	92	Otra	PUENTE
APOYOS			
Tipo de apoyos fijos sobre estribos	10		
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	PUERTO BERRIO		
POSICION GEOGRAFICA			
	Grados	Minutos	Altitud (m)
Latitud (N)	6	29	195
Longitud (O)	74	30	
Coeficiente de aceleración sísmica (Aa) :			0.15
Paso por el cauce (S/N)	N	Long. Variante	
Existe variante (S/N)	N	Estado (B/R/M)	
Observaciones			
Fecha	25/06/2012		

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

Nombre : <u>GUADUAL</u>	Identif. :	Regional <u>01</u>	Carretera <u>6206</u>	Identificación del puente <u>016.00</u>
Carretera : <u>CINCEOS-CAXERITA 45-PODERIO</u>	PR. <u>85 +0200</u>	Fecha : <u>25/06/12</u>	Tiempo : <u>SOLEADO</u>	
Temperat: <u>25°C</u>	Inspector : <u>OJCO</u>	Administrador :	Año próxima inspección: <u>2015</u>	

Componente	Calificación	Mantenimiento	Insp. Esp.	No. de fotos	Tipo de daño	Reparaciones				Daño
						Tipo	Cantidad	Año	Costo	
1. Superficie del Puente	1	-		4	70	23	20M ²	2014		
2. Juntas de expansión	2	-		4	80	26	22 ML	2014		
3. Andenes / Bordillos	0	-		4	90	10	30 ML	2014		
						34	30 ML	2014		
4. Barandas	0	-		4	90	10	4BML	2014		
						40	30 ML	2014		
5. Conos / Taludes	0	-		4	90	10	200 M ²	2014		
6. Aletas	0	-		4	90	10	50 M ²	2014		
7. Estribos	0	-		4	90	10	45 M ²	2014		
8. Pilas	-	-		-	-	-				
9. Apoyos	0	+		4	-	-				
10. Losa	3	-		4	65	B	12 M ²	2014		
						E	15 UND	2014		
11. Vigas / Largueros / Diafragmas	2	-		4	65	10	60 ML	2014		
						30	5 ML	2014		
12. Elementos de arco	-	-		-	-	-				
13. Cables / Pendolones / Torres / Macizos	-	-		-	-	-				
14. Elementos de armadura	-	-		-	-	-				
15. Cauce	0	+		4	-	-				
16. Otros elementos	1	-		4	90	92	4 UND	2014		
17. Puente en general	2	-		4	-	-				

Observaciones Generales : _____

Regional.....: 1 Antioquia
Ruta.....: Turbo-Orocué,
Carretera.....: Cisneros - Cruce Ruta 45 (Cruce Puerto Olaya)
Abscisa.....: 85+0200
No del registro..: 228

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.....: 2012.06.25
: Iniciales.....: OJCO

Posición geográfica..:

Latitud: 6 gra 29 min N Longitud: 74 gra 30 min O Altitud: 195 m

Geometría: Número de luces.....: 1
Longitud de la luz menor (m): 15.00
Longitud de la luz mayor (m): 15.00
Longitud total(m): 15.00
Ancho del tablero.....(m): 10.65
Ancho del separador.....(m): 0.00
Ancho del andén izquierdo(m): 0.00
Ancho del andén derecho..(m): 0.00
Ancho de la calzada.....(m): 8.10
Ancho entre bordillos....(m): 9.95
Ancho del acceso.....(m): 8.10
Area.....(m2): 159.75

Altura de pilas.....(m): 0.00
Altura de estribos.....(m): 2.25
Long. de apoyos en pilas.(m): 0.00
Long. de apoyos en estrib(m): 0.53
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

Subestructura:

Estribos	: Tipo.....:	10	Con aletas integrados
	: Material.....:	21	Concreto reforzado
	: Tipo de cimentación.....:	10	Cimentación superficial
Pilas...	: Tipo.....:	91	No aplicable
	: Material.....:	91	No aplicable
	: Tipo de cimentación.....:	91	No aplicable

Detalles:

Tipo de baranda.....:	40	Pasam. metá. pilastra concreto
Tipo de superficie de rodadura.....:	10	Asfalto
Tipo de junta de expansión.....:	92	Desconocido
Tipo de apoyos fijos en estribos.....:	10	Junta de construcción
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.....:	Puerto Berrío	
Coeficiente de aceleración.....:	0.15	

Paso por el cauce.....: N

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.:	6206	
Nombre de la carretera.:	Cisneros - Cruce Ruta 45 (Cruce Puerto Olaya)	
Abscisa.....:	85/0200	

Gálibo:

Sup. exterior.....(m):	I:	IM:	DM:	D:
Vert. inferior....(m):	I: 2.80	IM: 2.80	DM: 2.80	D: 2.80

Proyectista.....: 0

Señalización:

Carga máxima.....(ton.):	
Velocidad máx..(k.p.h.):	30
Otra.....:	PUENTE

Observaciones :

Resumen cronológico:	Fecha	Actividades
	1997.01.19	Inspección principal
	2002.01.26	Inspección principal
	2007.04.22	Inspección principal
	2012.06.25	Inspección principal

Ultima inspección principal :

Fecha.....: 2012.06.25
 Iniciales.....: OJCO
 Tiempo.....: SOLEADO
 Temperatura.....(gra. C): 25

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

Año de la próxima inspección principal: 2015

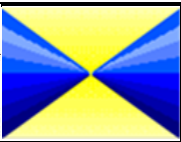
SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			30/01/20			4
01-6206-016.00 Guacimal								
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Man ten	Ins Esp	Obras de reparación				Fotos
				T P	Can ti	Año	Costo	
1 Superficie del puente Z:Otra - La superficie de rodadura del puente se encuentra en buenas condiciones, sin embargo se observan fisuras entre losas de acceso y losa del puente, las cuales requieren ser selladas con el fin de evitar filtraciones hacia la subestructura en mayores proporciones. En cuanto al drenaje, es necesario realizar las respectivas reparaciones debido a las grandes humedades que se evidencian en los voladizos de la losa, por lo tanto esta actividad se incluye en la componente de la losa. Por su parte la demarcación horizontal se encuentra en buenas condiciones. Descomposición	1	-		Z	1	2013	1484	4
2 Juntas de expansión Z:Otra - Durante la inspección no fue posible identificar el dispositivo de juntas de expansión, ya que posiblemente se encuentran cubiertas por las capas de asfalto sobrepuestas en el tablero, como parte de mejoramientos pasados a la capa de rodadura. Al realizar inspección en la parte inferior del estribo se observa la infiltración del agua que pasa desde la superficie del puente, por lo tanto es evidente que el elemento no se encuentra funcionando de manera adecuada. Se sugiere la reposición del sello asfáltico con el fin de evitar daños de gran importancia en los estribos y apoyos. Infiltración	2	-		Z	1	2013	774	4

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			30/01/20			5
01-6206-016.00 Guacimal								
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Maniten	InsEsp	Obras de reparación				Fotos
				T P	Can ti	Año	Costo	
3 Andenes/Bordillos Z:Otra - El puente no cuenta con andenes peatonales, pero presenta bordillos rectangulares en concreto a ambos lados de la calzada. El estado general de este componente es bueno, solo se recomienda limpieza y pintura como parte del mantenimiento rutinario del mismo. Otro	0	-		Z	1	2013	356	4
4 Barandas Z:Otra - El puente tiene barandas metálicas apoyadas sobre pilastras de concreto. Se observa deterioro en la pintura metálica de estas y por tanto, se requiere su intervención de forma preventiva como parte del mantenimiento rutinario. Adicionalmente, se hace necesaria la limpieza de las pilastras ya que se encuentran afectadas por humedad. Otro	0	-		Z	1	2013	665	4
5 Conos/Taludes Z:Otra - Los taludes se encuentran protegidos con cunetas, las cuales se encuentran en buenas condiciones. Sin embargo, se evidencia contaminación en estas zonas por basuras. Dado lo anterior, se recomienda realizar limpieza general como parte del mantenimiento rutinario del elemento. Otro	0	-		Z	1	2013	537	4

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			30/01/20			6
01-6206-016.00 Guacimal								
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Maniten	InsEsp	Obras de reparación				Fotos
				T P	Can ti	Año	Costo	
6 Aletas Z:Otra - El puente cuenta con cuatro aletas en concreto integradas a los estribos que protegen la estructura y dan estabilidad a cada uno de los taludes. En términos generales, no se evidencia ningún tipo de lesión sobre el concreto, sin embargo se requiere realizar limpieza general del elemento, dadas las humedades producto de la escorrentía superficial. Otro	0	-		Z	1	2013	404	4
7 Estribos Z:Otra - El puente presenta estribos en concreto reforzado con aletas integradas. Se observa concreto de suciedades por lavado diferencial y filtraciones de agua a través de las juntas de expansión del puente. Se hace necesaria la limpieza de los estribos, posterior a las reparaciones en la superficie. Otro	0	-		Z	1	2013	364	4
8 Pilas	-							
9 Apoyos - Los apoyos de las vigas corresponden a juntas de construcción. No se observan problemas estructurales que pongan en peligro la integridad de este componente. Por lo tanto no es necesario realizar ningún tipo de intervención.	0	+						4

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			30/01/20			7
01-6206-016.00 Guacimal								
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Maniten	InsEsp	Obras de reparación				Fotos
				T P	Can ti	Año	Costo	
10 Losa B:Reparación de concreto E:Reparación de drenes - En diferentes zonas de la losa se presenta pérdida de recubrimiento del refuerzo, con exposición del acero de refuerzo. Por lo anterior, es necesario que se realicen las respectivas reparaciones del concreto, con el fin de evitar que el acero presente corrosiones y daños de mayor consideración, que afecten la estabilidad de la superestructura. Adicionalmente, se evidencia el mal estado de los drenes laterales, ubicados en los voladizos de la losa, debido a su corta longitud, lo cual ha permitido filtraciones, generando humedades de gran consideración. Dado lo anterior, se recomienda el alargamiento de los mismos. Daño en conc. / acero expuesto	2	-		B E	12 15	2013 2013	4092 1114	
11 Vigas/Largueros/Diafragmas Z:Otra - Se debe realizar limpieza de este componente, como parte del mantenimiento rutinario del elemento. Adicionalmente reparar el concreto averiado en la VR1 entre las V3 y V4, donde se evidencia pérdida de sección con refuerzo expuest, aún sin corrosion. Las anteriores actividades deben realizarse con prontitud, ya que el avance progresivo en los daños referenciados, puede afectar considerablemente la estabilidad de la superestructura. Daño en conc. / acero expuesto	2	-		Z	1	2013	1473	4
12 Elementos de arco	-							
13 Cables/Pendolon./Torres/Maciz.	-							
14 Elementos de armadura	-							

SDC/INV		SiPuCol				Fecha		Hoja	
Informe de inspección principal		30/01/20		8					
01-6206-016.00 Guacimal									
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Maniten	InsEsp	Obras de reparación				Fotos	
				T P	Can ti	Año	Costo		
15 Cauce - el cauce corresponde a una Quebrada denominada Guasimal, la cual presenta un flujo de velocidad baja y sin señales de contaminación o malos olores. En general, no se evidencian daños que afecten los elementos de la subestructura. Por lo tanto no es necesaria su intervención.	0	+						4	
16 Otros elementos Z:Otra - El puente cuenta con señalización vertical indicando la aproximación al puente y la velocidad máxima permitida, las cuales se encuentran en buenas condiciones. Sin embargo, no cuenta con identificación y con señal que indique la capacidad máxima de carga. Dado lo anterior, es necesario completar la colocación de la señalización vertical, con el fin de brindar a quienes transitan la zona mejor información y seguridad. Otro	1	-		Z	1	2013	635	4	
17 Puente en general - El puente en su componente general se ha calificado como 2, algún daño, reparación necesaria cuando se presente la ocasión. El componente funciona como se diseñó. Dado que algunos componentes del puente como las juntas de expansión, la losa y las vigas; requieren ser intervenidas con el fin de evitar el progreso en los daños que afecte considerablemente a la superestructura.	2	-						4	
Costo total							11898		

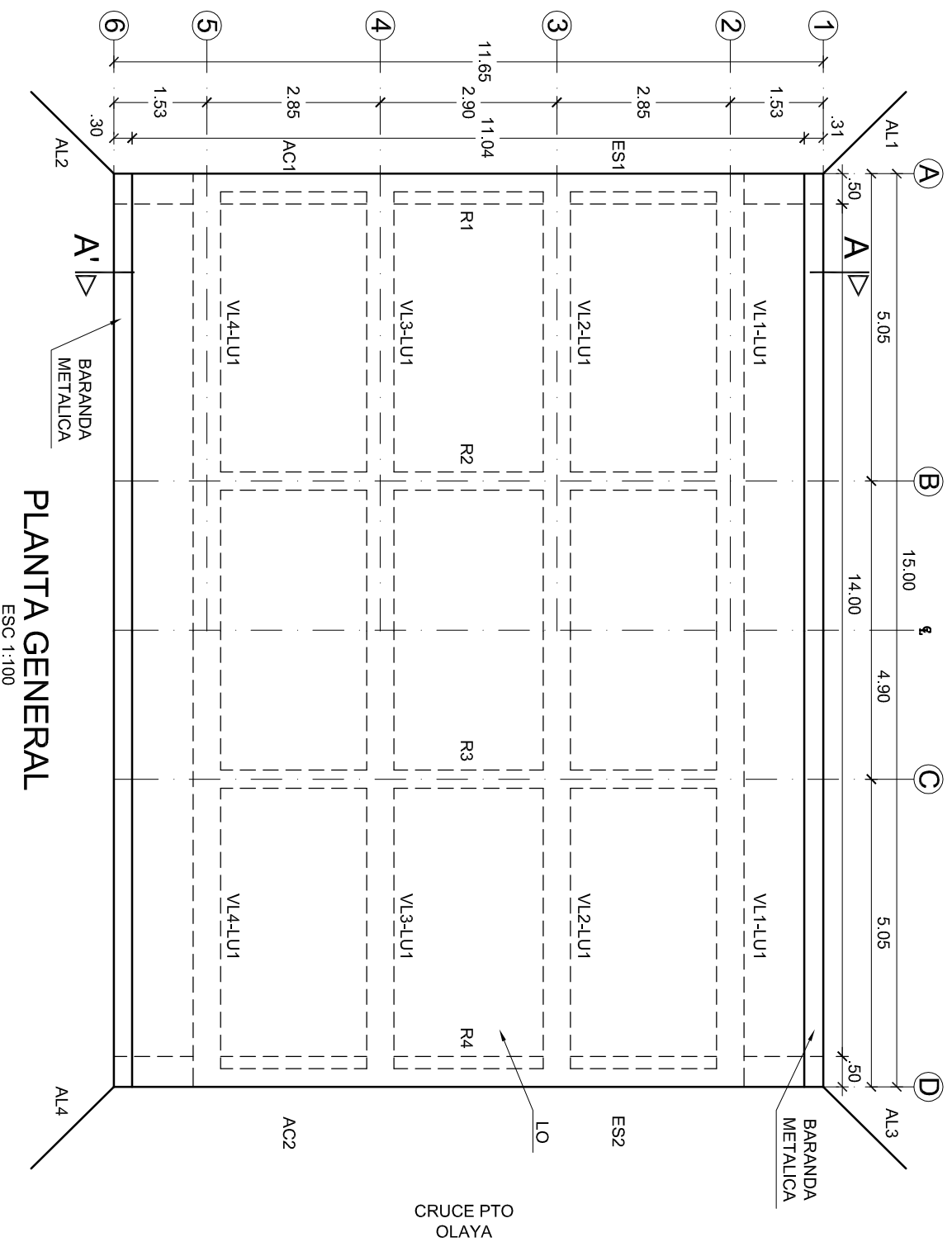


CONSORCIO INGENIERIA
VIAL 2011

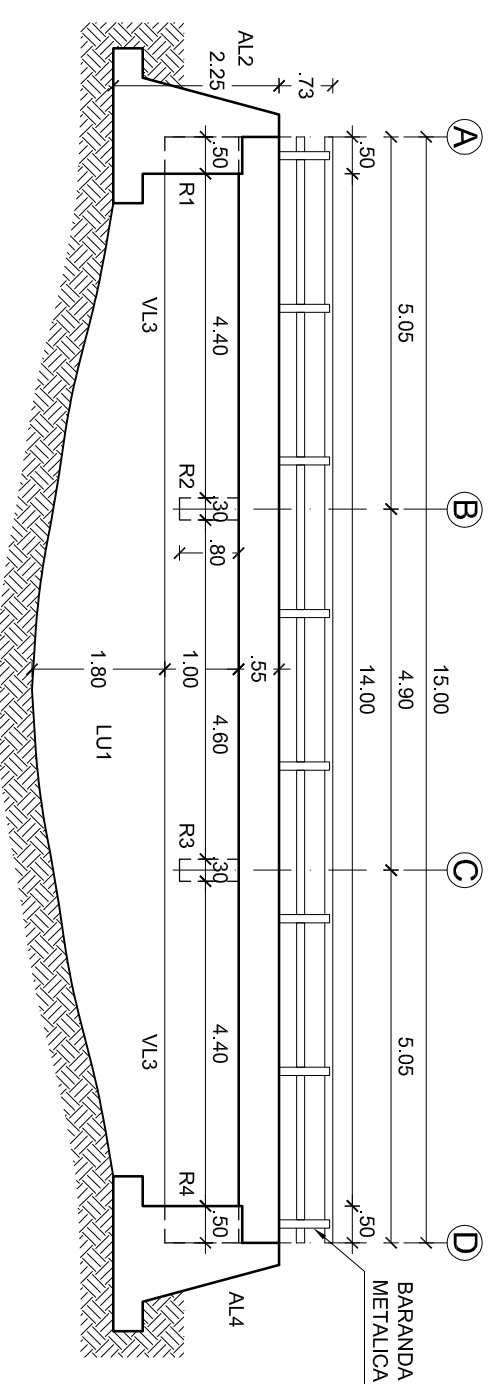
FORMULARIO DE
PRESUPUESTO OFICIAL

MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
SUBDIRECCION DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS
REHABILITACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS PUENTES DE LA CARRETERA
CARRETERA CISNEROS-CRUCÉ RUTA 45- PTO BERRIO, DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
PUENTE GUASIMAL 01-6206-016.00

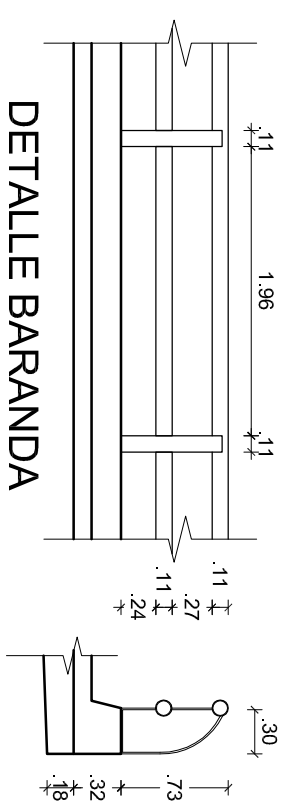
ID	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	SUPERFICIE DEL PUENTE				
23	SELLO DE FISURAS	M2	20	74.198	1.483.960
2	JUNTAS DE EXPANSION				
26	REPARACION MATERIAL SELLADOR	ML	22	35.182	774.004
3	ANDENES/BORDILLOS				
10	LIMPIEZA	ML	30	2.294	68.820
34	PINTURA DE CONCRETO	ML	30	9.569	287.070
4	BARANDAS				
10	LIMPIEZA	ML	48	4.516	216.768
40	PINTURA DE ACERO	ML	30	14.930	447.900
5	CONOS/TALUDES				
10	LIMPIEZA	M2	200	2.686	537.200
6	ALETAS		0		
10	LIMPIEZA	M2	50	8.082	404.100
7	ESTRIBOS				
10	LIMPIEZA	M2	45	8.082	363.690
9	APOYOS				
10	LOSA				
B	REPARACION DE CONCRETO	M2	12	4.091.964	4.091.964
E	REPARACION DE DRENES	UND	15	1.114.305	1.114.305
11	VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS				
10	LIMPIEZA	ML	60	7.471	448.260
30	REPARACION DE CONCRETO	ML	5	204.999	1.024.995
16	OTROS ELEMENTOS				
92	COLOCACION SEÑAL	UND	4	158.691	634.764
TOTAL COSTO DIRECTO					11.897.800



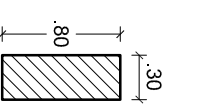
PLANTA GENERAL
ESC 1:100



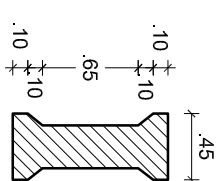
SECCIÓN LONGITUDINAL
ESC 1:100



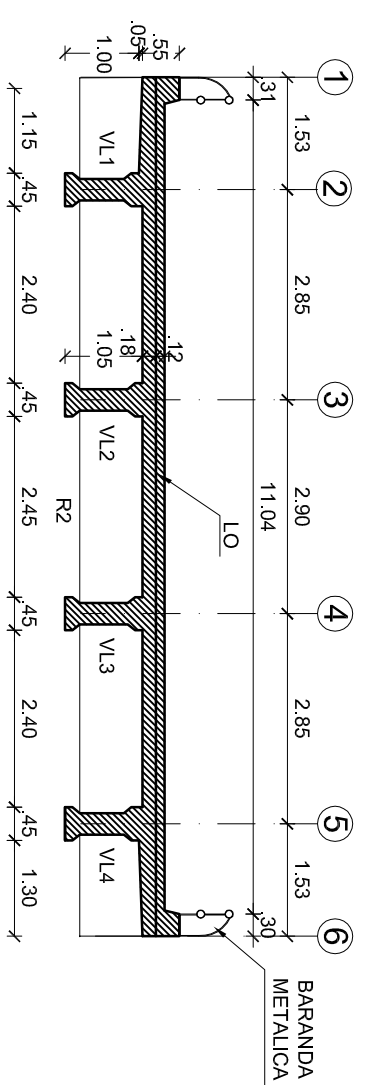
DETALLE BARANDA
ESC 1:50



SECCIÓN VIGA
RIOSTRA
ESC 1:50



SECCIÓN VIGA VL
ESC 1:50



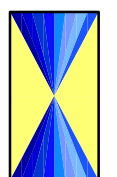
CORTE TRANSVERSAL A - A'
ESC 1:100



REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTES
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS



CONSORCIO
INGENIERIA VIAL
2011



ELABORÓ:
DESIGN
REVISÓ:
CIV 2011

ESCALAS:
Horizontal: INDICADAS
Vertical: INDICADAS

PROYECTO:
ESTUDIO DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA
RED NACIONAL DE CARRETERAS, EN LA ZONA SUR

TÍTULO:
ESQUEMA GEOMÉTRICO DE LA SUPERESTRUCTURA
DEL PUENTE GUACIMAL
CISNEROS - CRUCE RTA 45 - PTO BERRIO

FECHA:
ENERO DE 2013
PLANO:
1 DE 1
ACAD:
01-6206-016.00

REV.
2