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 NIVERENGO 01-25B02-022.00
PR 41+0430
RUTA 25B02 BOLOMBOLO - SANTAFÉ DE ANTIOQUIA
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 NIVERENGO
01-25B02-022.00
REGIONAL 01-ANTIOQUIA
CARRETERA BOLOMBOLO - SANTAFÉ DE ANTIOQUIA

NUMERAL	DESCRIPCION CAMBIOS	REVISION N°	FECHA
1	Documento Inicial	0	10/07/2012
2	Informe General	1	20/10/2012
3	Revisión interventoría	2	14/01/2013

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

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	✓
COMPONENTE 2 - JUNTAS DE EXPANSION	✓
COMPONENTE 3 - ANDENES/BORDILLOS	✓
COMPONENTE 4 - BARANDAS	✓
COMPONENTE 5 - CONOS/TALUDES	✓
COMPONENTE 6 - ALETAS	
COMPONENTE 7 - ESTRIBOS	✓
COMPONENTE 8 - PILAS	✓
COMPONENTE 9 - APOYOS	✓
COMPONENTE 10 - LOSA	✓
COMPONENTE 11 - VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS	✓
COMPONENTE 12 - ELEMENTOS DE ARCO	
COMPONENTE 13 - CABLES/PENDOLONES/TORRES/MACIZOS	
COMPONENTE 14 - ELEMENTOS DE ARMADURA	
COMPONENTE 15 - CAUCE	✓
COMPONENTE 16 - OTROS ELEMENTOS	✓
COMPONENTE 17 - PUENTE EN GENERAL	✓
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 PUENTE NIVERENGO 01-25B02-022.00 CARRETERA BOLOMBOLO - SANTAFÉ DE ANTIOQUIA

DESCRIPICION E IDENTIFICACION

El puente producto de este informe es un puente de cuatro luces con una longitud de 128.15 m. El puente posee una calzada con dos carriles en dos sentidos cruzando la QuebradaNiverengo, en la vía que conduce de Bolombolo a Santafé de Antioquia, posee un ancho de calzada de 8.35 m, en asfalto que reposa sobre un tablero de 9.15 m de ancho. El puente no cuenta con andenes peatonales y sus barandas son pilastras y tuberia metálicas. El drenaje del puente se realiza a través de la losa en las zonas del voladizo, el puente no cuenta con demarcación horizontal. La estructura principal del puente se compone de dos estribos enterrados apoyados en columnas circulares y tres pilas centrales compuesta por dos columnas circulares y una viga cabezal común, posee cuatro vigas en concreto postensado en cada una de sus luces, la losa esta construida en concreto reforzado. El galibo durante la inspección fue de 4.43 m, la configuración geométrica en planta del puente es encurva con un esviajamiento de 0°.

Las condiciones operativas del puente son óptimas, se requiere de actividades simples de reparación y mantenimiento para conservar los niveles actuales de operación.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

FOTO 1: UBICACIÓN PUENTE GOOGLE EARTH

FOTO 2: PLACA IDENTIFACIÓN PUENTE

FOTO 3: VISTA PANORAMICA LONGITUDINAL

FOTO 4: VISTA PANORAMICA TRANSVERSAL

IDENTIFICACIÓN

NOMBRE DEL PUENTE	NIVERENGO
IDP	01-25B02-022.00
TERRITORIAL	1 - ANTIOQUIA
CARRETERA	BOLOMBOLO - SANTAFÉ DE ANTIOQUIA
PR	41+0430

TABLA 1. IDENTIFICACIÓN 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 < 50cm.

POSICION GEOGRAFICA	PUNTO DE ENTRADA	PUNTO DE SALIDA
LATITUD	6°16' 58,26''N	6°17 ' 1,38" N
LONGITUD	75°50' 17,06''O	75°50 ' 19,92" O
ALTITUD	497	497
DISTANCIA AL EJE	4.17 m	4.17 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 PUENTE NIVERENGO 01-25B02-022.00 CARRETERA BOLOMBOLO - SANTAFÉ DE ANTIOQUIA

COMPONENTE 1 - SUPERFICIE DEL PUENTE

TIPO: 10 - ASFALTO

ESTADO

La superficie de rodadura del puente y la vía es en asfalto, se presenta desgaste de la carpeta asfaltica y algunas fisuras longitudinales. Se requiere el sello de fisuras sobre la superficie.
No se evidencian problemas en los accesos lo que permite, lo que permite afirmar que el comportamiento de las placas de aproximación es adecuado. Se debe realizar limpieza de los drenajes y tambien es necesario realizar la demarcación horizontal sobre la superficie ya que esta no se encuentra presente y es necesario para garantizar la seguridad para el tránsito.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

FOTO 1

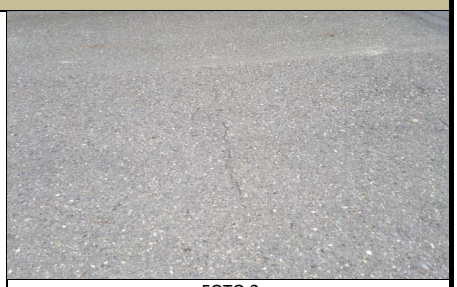


FOTO 2

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	8	74.198	593.584
10	LIMPIEZA DE DRENES	UND	32	2.234	71.488
27	REPARACION DE DEMARCACION	ML	516	20.716	10.689.456
TOTAL INTERVENCIÓN					**11.354.528**

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 PUENTE NIVERENGO 01-25B02-022.00 CARRETERA BOLOMBOLO - SANTAFÉ DE ANTIOQUIA

COMPONENTE 2 - JUNTAS DE EXPANSION

TIPO:	92 - DESCONOCIDO

ESTADO

Durante la inspección no fue posible observar el dispositivo de junta, ya que posiblemente se encuentra cubierto por las capas de asfalto sobrepuestas en el tablero. Se aprecia reflexión de las juntas sobre el asfalto, sin embargo, no se notan filtraciones de agua escorrentía a la subestructura. Por tanto este componente no requiere de intervención ni mantenimiento alguno.

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 PUENTE NIVERENGO 01-25B02-022.00 CARRETERA BOLOMBOLO - SANTAFÉ DE ANTIOQUIA

COMPONENTE 3 - ANDENES/BORDILLOS

TIPO: BORDILLO

ESTADO

En el puente no existen andenes peatonales, los bordillos son rectangulares en concreto reforzado, sobre estos se anclan las barandas metálicas del puente por medio de pernos. En el momento de la inspección no se observaron problemas en este componente, por lo tanto, no se hace 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 PUENTE NIVERENGO 01-25B02-022.00 CARRETERA BOLOMBOLO - SANTAFÉ DE ANTIOQUIA

COMPONENTE 4 - BARANDAS

TIPO: 41 - PASAMANOS METALICO SOBRE PILASTRAS METALICAS

ESTADO

Las barandas del puente son elementos metálicos constituidos de pilastras y dos filas de tubería metálica de diámetro 4", se observan dilataciones en las junta central del puente, en la inspección se pudo verificar que se presenta suciedad en la pintura y perdida de tuercas de pernos de fijación entre la baranda y el bordillo. Se debe realizar la reposición de los pernos perdidos, la limpieza y pintura de las barandas.

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
10	LIMPIEZA	ML	645	4.516	2.912.820
42	SUJECION DE PERNOS	UND	10	30.012	300.120
40	PINTURA DE ACERO	ML	645	25.784	16.630.680
TOTAL INTERVENCIÓN					**19.843.620**

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 PUENTE NIVERENGO 01-25B02-022.00 CARRETERA BOLOMBOLO - SANTAFÉ DE ANTIOQUIA

COMPONENTE 5 - CONOS/TALUDES

TIPO:	CONOS / TALUDES

ESTADO

Existen cunetas de drenaje para la vía en los costados del puente, estas cunetas se observan sucias por restos de corte de pastos, además se presenta daño en el concreto de la cuneta del costado izquierdo AC2. Se debe reparar las cunetas afectadas e incluir dentro del programa de mantenimiento rutinario la limpieza de este componente.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

FOTO 1

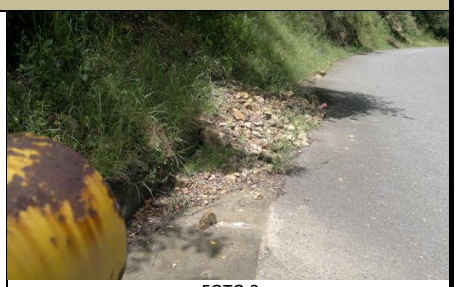


FOTO 2

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	80	2.686	214.880
D	CONSTRUCCION DE CUNETAS	ML	20	126.480	2.529.600
TOTAL INTERVENCIÓN					**2.744.480**

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 PUENTE NIVERENGO 01-25B02-022.00 CARRETERA BOLOMBOLO - SANTAFÉ DE ANTIOQUIA

COMPONENTE 7 - ESTRIBOS

TIPO:	21 - ENTERRADO, COLUMNAS O PILOTES CON VIGA CABEZAL

ESTADO

Los estribos del puente tienen una configuración estructural compuesta de una viga cabezal y dos columnas circulares enterradas, en la inspección se pudo notar construcción irregular de vivienda contra el ES2, por lo demás no se observaron problemas en este componente al momento de la inspección. Es necesario se lleven las actividades administrativas necesarias para reubicar las personas y las actividades que se desarrollan bajo el puente.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

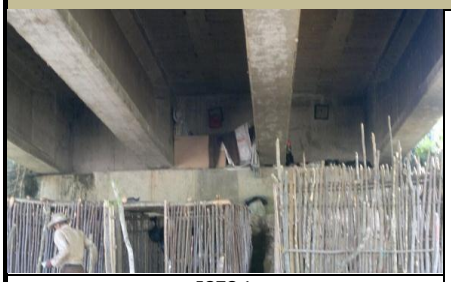


FOTO 1

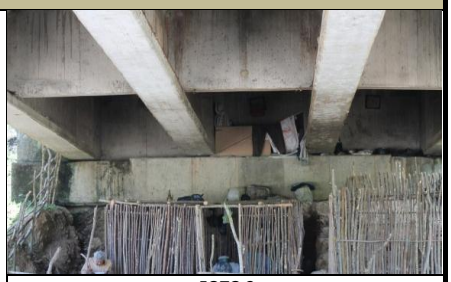


FOTO 2

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 PUENTE NIVERENGO 01-25B02-022.00 CARRETERA BOLOMBOLO - SANTAFÉ DE ANTIOQUIA

COMPONENTE 8 - PILAS

TIPO:	10 - PILA SOLIDA

ESTADO

El puente cuenta con tres pilas conformada por dos columnas circulares y una viga cabezal común, durante la inspección no se observaron problemas en este componente. No se requiere ningún tipo de intervención en este componente.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

FOTO 1

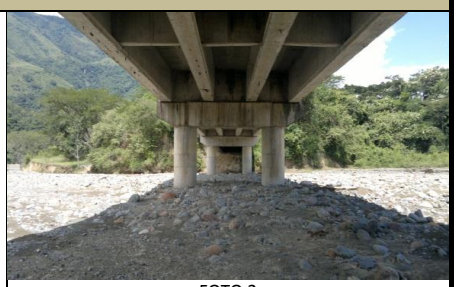


FOTO 2

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 PUENTE NIVERENGO 01-25B02-022.00 CARRETERA BOLOMBOLO - SANTAFÉ DE ANTIOQUIA

COMPONENTE 9 - APOYOS

TIPO: 30 - PLACAS DE NEOPRENO

ESTADO

Las vigas del puente se apoyan en los estribos y sobre las pilas centrales en placas de neopreno, en el momento de la inspección no se observaron problemas en el este componente. Se debe realizar limpieza como parte del mantenimieto rutinario del puente.

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	UND	32	31.191	998.112
TOTAL INTERVENCIÓN					**998.112**

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE NIVERENGO 01-25B02-022.00 CARRETERA BOLOMBOLO - SANTAFÉ DE ANTIOQUIA

COMPONENTE 10 - LOSA

TIPO:	LOSA

ESTADO

La composición estructural de la losa del puente es en plaquetas prefabricadas en la parte que da hacia el interior de las vigas, estas placas son de la misma longitud o separación entre vigas y ancho de 0.30 m. Se observa en el área del voladizo de la losa grandes humedades con manchas negras, verdes y posibles fluorescencias, con crecimiento de vegetación en los drenes; por lo tanto es necesario que sean prolongados los drenes de la misma, para evitar el progreso de dichas humedades.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

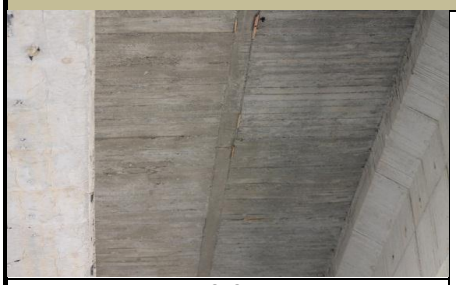


FOTO 1

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
E	REPARACION DE DRENES	UND	32	74.147	2.372.704
TOTAL INTERVENCIÓN					**2.372.704**

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 PUENTE NIVERENGO 01-25B02-022.00 CARRETERA BOLOMBOLO - SANTAFÉ DE ANTIOQUIA

COMPONENTE 11 - VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS

TIPO:	VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS

ESTADO

El puente presenta un sistema de 4 vigas longitudinales en concreto postensado y vigas-riostras en concreto reforzado, estas se encuentran simplemente apoyadas en placa de neopreno, tanto en estribos como en pilas. Las vigas se encuentran en buen estado, no presenta daños que comprometan la estabilidad o vida útil del elemento estructural, por tanto, no requieren de ningún tipo de intervención. Las vigas transversales o vigas cabezales se encuentran con algunas suciedades por el ingreso de aguas escorrentía atreves de las juntas, requieren de labores de mantenimiento.

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 PUENTE NIVERENGO 01-25B02-022.00 CARRETERA BOLOMBOLO - SANTAFÉ DE ANTIOQUIA

COMPONENTE 15 - CAUCE

TIPO:	CAUCE

ESTADO

El puente en estudio salva la quebrada Niverengo. En el momento de la inspección se observa poco caudal, y material de arrastre pequeño pero sin generar problemas en otros componentes.

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 PUENTE NIVERENGO 01-25B02-022.00 CARRETERA BOLOMBOLO - SANTAFÉ DE ANTIOQUIA

COMPONENTE 16 - OTROS ELEMENTOS

TIPO:	OTROS ELEMENTOS

ESTADO

Durante la inspección se observó que el puente no cuenta con señales verticales de velocidad máxima permitida para el paso de los vehículos, ni capacidad máxima de carga. Se requiere instalar señales vertical que indiquen esta información. Existen señales con el nombre de la Quebrada.

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**

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 PUENTE NIVERENGO 01-25B02-022.00 CARRETERA BOLOMBOLO - SANTAFÉ DE ANTIOQUIA

COMPONENTE 17 - PUENTE EN GENERAL

TIPO:	PUENTE EN GENERAL

ESTADO

El puente en su componente general se ha calificado como 1, (daño pequeño, pero no es necesario reparación (excepto mantenimiento menor)). No se observan problemas que afecten la estabilidad y seguridad del puente.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

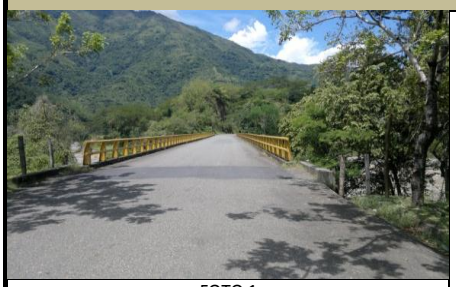


FOTO 1

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
TOTAL INTERVENCIÓN					-

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El puente requiere inspección especial **NO** **Calificación según Inspección Principal** 1
- 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 1, (daño pequeño, pero no es necesario reparación (excepto mantenimiento menor)). Los componentes esenciales del puente funcionan como fueron diseñados, es importante atender las recomendaciones dadas en el componente pilas y juntas de expansion.
- Deben llevarse a cabo las actividades administrativas necesarias para reubicar las personas y las actividades que se realizan debajo del puente.
- Es importante para el puente realizar las actividades de mantenimiento contenidas en este informe con el fin de conservar y mejorar los niveles de operación del puente.
- Se requiere realizar la próxima inpección para el año 2016.

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS

ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE

INFORME PUENTE NIVERENGO 01-25B02-022.00 CARRETERA BOLOMBOLO - SANTAFÉ DE ANTIOQUIA

ANEXOS

ANEXO 1. FORMATOS DE CAMPO

ANEXO 2. FORMATOS SIPUCOL

ANEXO 3. ESQUEMAS

ANEXO 4. ANEXOS MAGNETICOS

ANEXO 4.1 ESQUEMAS
ANEXO 4.2 GEOREFERENCIACION
ANEXO 4.3 FOTOS
ANEXO 4.4 VIDEO

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS	**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
DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA, RUTA 25B02 BOLOMBOLO - SANTAFÉ DE ANTIOQUIA
PUENTE NIVERENGO 01-25B02-022.00

ID	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	**SUPERFICIE DEL PUENTE**				
23	SELLO DE FISURAS	M2	8	74.198	593.584
10	LIMPIEZA DE DRENES	UND	32	2.234	71.488
27	REPARACION DE DEMARCACION	ML	516	20.716	10.689.456
2	**JUNTAS DE EXPANSION**				
3	**ANDENES/BORDILLOS**				
4	**BARANDAS**				
10	LIMPIEZA	ML	645	4.516	2.912.820
42	SUJECION DE PERNOS	UND	10	30.012	300.120
40	PINTURA DE ACERO	ML	645	25.784	16.630.680
5	**CONOS/TALUDES**				
10	LIMPIEZA	M2	80	2.686	214.880
D	CONSTRUCCION DE CUNETAS	ML	20	126.480	2.529.600
7	**ESTRIBOS**				
8	**PILAS**				
9	**APOYOS**				
10	LIMPIEZA	UND	32	31.191	998.112
10	**LOSA**				
E	REPARACION DE DRENES	UND	32	74.147	2.372.704
11	**VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS**				
15	**CAUCE**				
16	**OTROS ELEMENTOS**				
92	COLOCACION SEÑAL	UND	4	158.691	634.764
17	**PUENTE EN GENERAL**				
				TOTAL COSTO DIRECTO	37.948.208

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS

SECRETARIA GENERAL TECNICA

Sistema de Administración de Puentes

SIPUCOL

Formato de Inventario de Puentes

Nombre : NIVERENGO

Identif. (Territorial - Carretera - Identificación del puente): 01 - 25B02 - 022.00

Carretera : BOLOMBOLO - SANTAFE DE ANTIOQUIA

PR. 41 + 430 Territorial: Antioquia Registro:

PASOS

No.	Tipo Paso	Primero (S/N)	Sup/Inf (S/I)	Galibo I	Galibo IM	Galibo DM	Galibo D
1	10	S	S				
2	30	N	I	4.43	4.43	4.43	4.43

DATOS ADMINISTRATIVOS

Año de construcción :	
Año de reconstrucción :	
Nombre del obstáculo (río, paso, etc..)	Qda Niverengo
Requisitos de inspección :	0
Número de secciones de inspección	1
Estación de conteo :	
Fecha de recolección de datos :	
Iniciales del Inspector :	OJCO

DATOS TECNICOS

Geometría

Número de luces	4
Longitud luz menor (m) :	29.40
Longitud luz mayor (m) :	33.25
Longitud total (m) :	128.15
Ancho del tablero (m) :	9.15
Ancho del separador (m) :	0
Ancho del andén izquierdo (m)	0
Ancho del andén derecho (m) :	0
Ancho de calzada (m)	8.35
Ancho entre bordillos (m)	8.35
Ancho del acceso (m)	8.35
Altura de pilas (m)	4.18
Altura de estribos (m)	0.9
Longitud de apoyo en pilas (m)	0.60
Longitud de apoyo en estribos (m)	0.60
Puente en terraplén (S/N)	N
Puente en Curva / Tangente (C/T)	T
Esviajamiento (gra)	0

SUPERESTRUCTURA, Tipo principal

Diseño tipo (S/N) :	N
Tipo de estructuración transversal :	14
Tipo de estructuración longitudinal :	10
Material :	30

SUPERESTRUCTURA, Tipo secundario

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

SUBESTRUCTURA

ESTRIBOS	
Tipo :	21
Material :	21
Tipo de cimentación :	92

PILAS	
Tipo :	32
Material :	21
Tipo de cimentación :	20

DETALLES	
Tipo de baranda	91
Superf. de rodadura	10
Junta de expansión	92

SEÑALES	
Carga máxima	
Velocidad máxima	
Otra	

APOYOS

Tipo de apoyos fijos sobre estribos	30
Tipo de apoyos móviles sobre estribos	91
Tipo de apoyos fijos en pilas	30
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	

MIEMBROS INTERESADOS

Propietario	
Departamento	Antioquia
Administrador Vial	
Proyectista	
Municipio	

POSICION GEOGRAFICA

	Grados	Minutos
Latitud (N)	6	16
Longitud (O)	75	50

Altitud (m)
497

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

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS

SECRETARIA GENERAL TECNICA

Sistema de Administración de Puentes

SIPUCOL

Formato de Inspección Principal de Puentes

Nombre : NIVERENGO

Identif. : Regional 01 - Carretera 25B02 - Identificación del puente 022.00

Carretera : BOLOMBOLO-SANTAFE DE ANTIOQUIA PR. 41 + 430 Fecha : Tiempo : SOLEADO

Temperat: 17 Inspector OSCO Administrador : Antioquia Año próxima inspección: 2016

Componente	Calificación	Mantenimiento	Insp. Esp.	No. de fotos	Tipo de daño	Reparaciones: Tipo	Cantidad	Año	Costo	Daño
1. Superficie del Puente	1	-		4	90	10 23	32 Un 8 m2	2013 2013		27/516ml/2013
2. Juntas de expansión	0	+		4						
3. Andenes / Bordillos	0	+		4						
4. Barandas	1	-		4	50	10 40	645 ml 645 ml	2013 2013		42/10 un/2013
5. Conos / Taludes	3	-		4	60	10 D	80 m2 20 ml	2013 2013		
6. Aletas	-									
7. Estribos	0	+		4						
8. Pilas	0	+		4						
9. Apoyos	0	-		4	90	10	32 un	2013		
10. Losa	3	-		4	80	E	32 un	2013		
11. Vigas / Largueros / Diafragmas	0	+		4						
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 un	2013		
17. Puente en general										

Observaciones Generales :

Regional.....: 1 Antioquia
Ruta.....: Troncal de Occidente
Carretera.....: Bolombolo - Santafé de Antioquia
Abscisa.....: 41+0430
No del registro..: 2922

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

Paso Superior/Inferior.....: I
Dir. de abs. de la carretera principal.:
Requisitos de la inspección.....: Nada

Recolección de datos : Fecha.....: 2012.07.05
: Iniciales.....: OJCO

Posición geográfica..:
Latitud: 6 gra 16 min N Longitud: 75 gra 50 min O Altitud: 497 m

Geometría: Número de luces.....: 4
Longitud de la luz menor (m): 29.40
Longitud de la luz mayor (m): 33.25
Longitud total .....(m): 128.15
Ancho del tablero.....(m): 9.15
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): 8.35
Ancho entre bordillos....(m): 8.35
Ancho del acceso.....(m): 8.35
Area.....(m2): 1172.57

Altura de pilas.....(m): 4.18
Altura de estribos.....(m): 0.90
Long. de apoyos en pilas.(m): 0.60
Long. de apoyos en estrib(m): 0.60
Puente en terraplén.....(m): S

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

Superestructura, tipo principal:
Diseño tipo.....: N
Tipo de la estructuración transver...: 14 Losa/Viga, 4 ó más vigas
Tipo de la estructuración longitud...: 10 Simpl. apoyado, secc. const.
Material.....: 30 Concreto presforzado, 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.....: 21 Enterr.col./pil.con viga cabe.
Material.....: 21 Concreto reforzado
Tipo de cimentación.....: 92 Desconocido

Pilas... : Tipo.....: 32 2 ó más colum.,viga cabez.com.
Material.....: 21 Concreto reforzado
Tipo de cimentación.....: 20 Pilotes de concreto

Detalles:
Tipo de baranda.....: 41 Pasam. metá. pilastra metálica
Tipo de superficie de rodadura.....: 10 Asfalto
Tipo de junta de expansión.....: 92 Desconocido

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.....: 30 Placas de neopreno
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.....: CONCORDIA
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..:

Obstáculo que cruza:
Tipo de obstáculo.....: 30 Río ó arroyo
Ident. de la carretera.: 25B02
Nombre de la carretera.: Bolombolo - Santafé de Antioquia
Abscisa.....: 41/0430

Gálibo:
Sup. exterior.....(m): I: 4.43 IM: 4.43 DM: 4.43 D: 4.43
Vert. inferior....(m): I: IM: DM: D:

Proyectista.....:

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

Observaciones :

Resumen cronológico:

Fecha	Actividades
2012.07.04	Inspección principal

Ultima inspección principal :

Fecha.....: 2012.07.04
Iniciales.....: OJCO
Tiempo.....: Soleado
Temperatura.....(gra. C): 17

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

Año de la próxima inspección principal: 2016

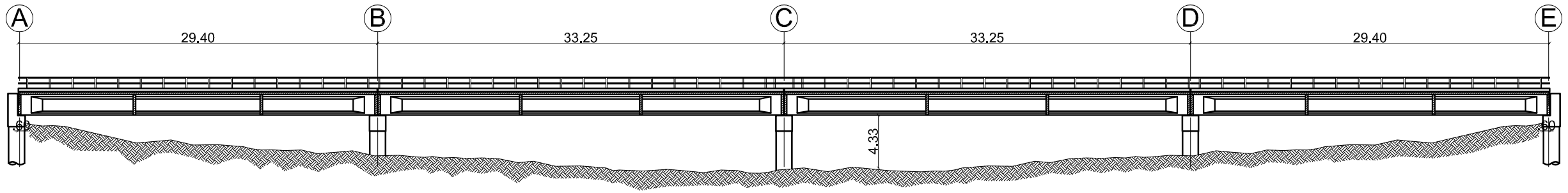
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Mantén	Ins Esp	Obras de reparación TP	Canti	Año	Costo	Fotos
1 Superficie del puente Z:Otra - La superficie de rodadura del puente y la vía es en asfalto, se presenta desgaste de la carpeta asfaltica y algunas fisuras longitudinales. Se requiere el sello de fisuras sobre la superficie. No se evidencian problemas en los accesos lo que permite, lo que permite afirmar que el comportamiento de las placas de aproximación es adecuado. Se debe realizar limpieza de los drenajes y tambien es necesario realizar la demarcación horizontal sobre la superficie ya que esta no se encuentra presente y es necesario para garantizar la seguridad para el tránsito. Otro	1	-		Z	1	2013	11354	4
2 Juntas de expansión - Durante la inspección no fue posible observar el dispositivo de junta, ya que posiblemente se encuentra cubierto por las capas de asfalto sobrepuestas en el tablero. Se aprecia reflexión de las juntas sobre el asfalto, sin embargo, no se notan filtraciones de agua escorrentía a la subestructura. Por tanto este componente no requiere de intervención ni mantenimiento alguno.	0	+						4
3 Andenes/Bordillos - En el puente no existen andenes peatonales, los bordillos son rectangulares en concreto reforzado, sobre estos se anclan las barandas metálicas del puente por medio de pernos. En el momento de la inspección no se observaron problemas en este componente, por lo tanto, no se hace necesario realizar ningún tipo de intervención.	0	+						4

Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Mantén	Ins Esp	Obras de reparación TP	Canti	Año	Costo	Fotos
4 Barandas	1	-						4
Z:Otra				Z	1	2013	19844	
- Las barandas del puente son elementos metálicos constituidos de pilastras y dos filas de tubería metálica de diámetro 4", se observan dilataciones en las junta central del puente, en la inspección se pudo verificar que se presenta suciedad en la pintura y perdida de tuercas de pernos de fijación entre la baranda y el bordillo. Se debe realizar la reposición de los pernos perdidos, la limpieza y pintura de las barandas.								
Corrosión de acero estructural								
5 Conos/Taludes	3	-						4
Z:Otra				Z	1	2013	215	
D:Construcción de cunetas				D	20	2013	2530	
- Existen cunetas de drenaje para la vía en los costados del puente, estas cunetas se observan sucias por restos de corte de pastos, además se presenta daño en el concreto de la cuneta del costado izquierdo AC2. Se debe reparar las cunetas afectadas e incluir dentro del programa de mantenimiento rutinario la limpieza de este componente.								
Daño en concreto / corr. ref.								
6 Aletas	-							

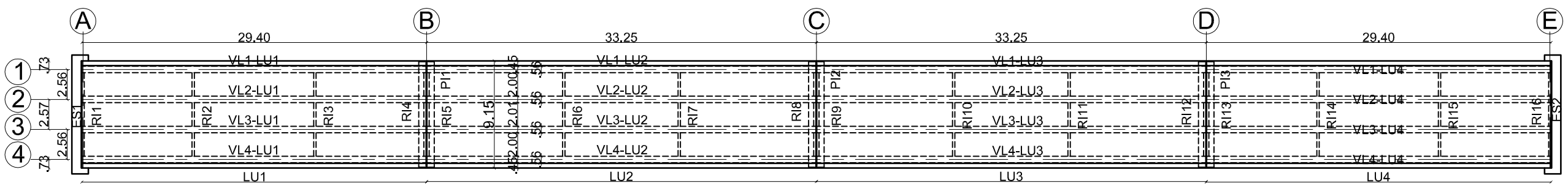
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Manten	Ins Esp	Obras de reparación TP	Canti	Año	Costo	Fotos
7 Estribos - Los estribos del puente tienen una configuración estructural compuesta de una viga cabezal y dos columnas circulares enterradas, en la inspección se pudo notar construcción irregular de vivienda contra el ES2, por lo demás no se observaron problemas en este componente al momento de la inspección. Es necesario se lleven las actividades administrativas necesarias para reubicar las personas y las actividades que se desarrollan bajo el puente.	0	+						4
8 Pilas - El puente cuenta con tres pilas conformada por dos columnas circulares y una viga cabezal común, durante la inspección no se observaron problemas en este componente. No se requiere ningún tipo de intervención en este componente.	0	+						4
9 Apoyos Z:Otra - Las vigas del puente se apoyan en los estribos y sobre las pilas centrales en placas de neopreno, en el momento de la inspección no se observaron problemas en el este componente. Se debe realizar limpieza como parte del mantenimieto rutinario del puente. Otro	0	-		Z	1	2013	998	4

Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Mantén	Ins Esp	Obras de reparación TP	Canti	Año	Costo	Fotos
10 Losa E:Reparación de drenes - La composición estructural de la losa del puente es en plaquetas prefabricadas en la parte que da hacia el interior de las vigas, estas placas son de la misma longitud o separación entre vigas y ancho de 0.30 m. Se observa en el área del voladizo de la losa grandes humedades con manchas negras, verdes y posibles fluorescencias, con crecimiento de vegetación en los drenes; por lo tanto es necesario que sean prolongados los drenes de la misma, para evitar el progreso de dichas humedades. Infiltración	3	-		E	32	2013	2373	4
11 Vigas/Largueros/Diafragmas - El puente presenta un sistema de 4 vigas longitudinales en concreto postensado y vigas-riostras en concreto reforzado, estas se encuentran simplemente apoyadas en placa de neopreno, tanto en estribos como en pilas. Las vigas se encuentran en buen estado, no presenta daños que comprometan la estabilidad o vida útil del elemento estructural, por tanto, no requieren de ningún tipo de intervención. Las vigas transversales o vigas cabezales se encuentran con algunas suciedades por el ingreso de aguas escorrentía atreves de las juntas, requieren de labores de mantenimiento.	0	+						4
12 Elementos de arco	-							
13 Cables/Pendolon./Torres/Maciz.	-							
14 Elementos de armadura	-							

Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Mantén	Ins Esp	Obras de reparación TP	Canti	Año	Costo	Fotos
15 Cauce - El puente en estudio salva la quebrada Niverengo. En el momento de la inspección se observa poco caudal, y material de arrastre pequeño pero sin generar problemas en otros componentes.	0	+						4
16 Otros elementos Z:Otra - Durante la inspección se observó que el puente no cuenta con señales verticales de velocidad máxima permitida para el paso de los vehículos, ni capacidad máxima de carga. Se requiere instalar señales vertical que indiquen esta información. Existen señales con el nombre de la Quebrada. Otro	1	-		Z	1	2013	635	4
17 Puente en general - El puente en su componente general se ha calificado como 1, (daño pequeño, pero no es necesario reparación (excepto mantenimiento menor)). No se observan problemas que afecten la estabilidad y seguridad del puente.	1	-						4
Costo total							37949	



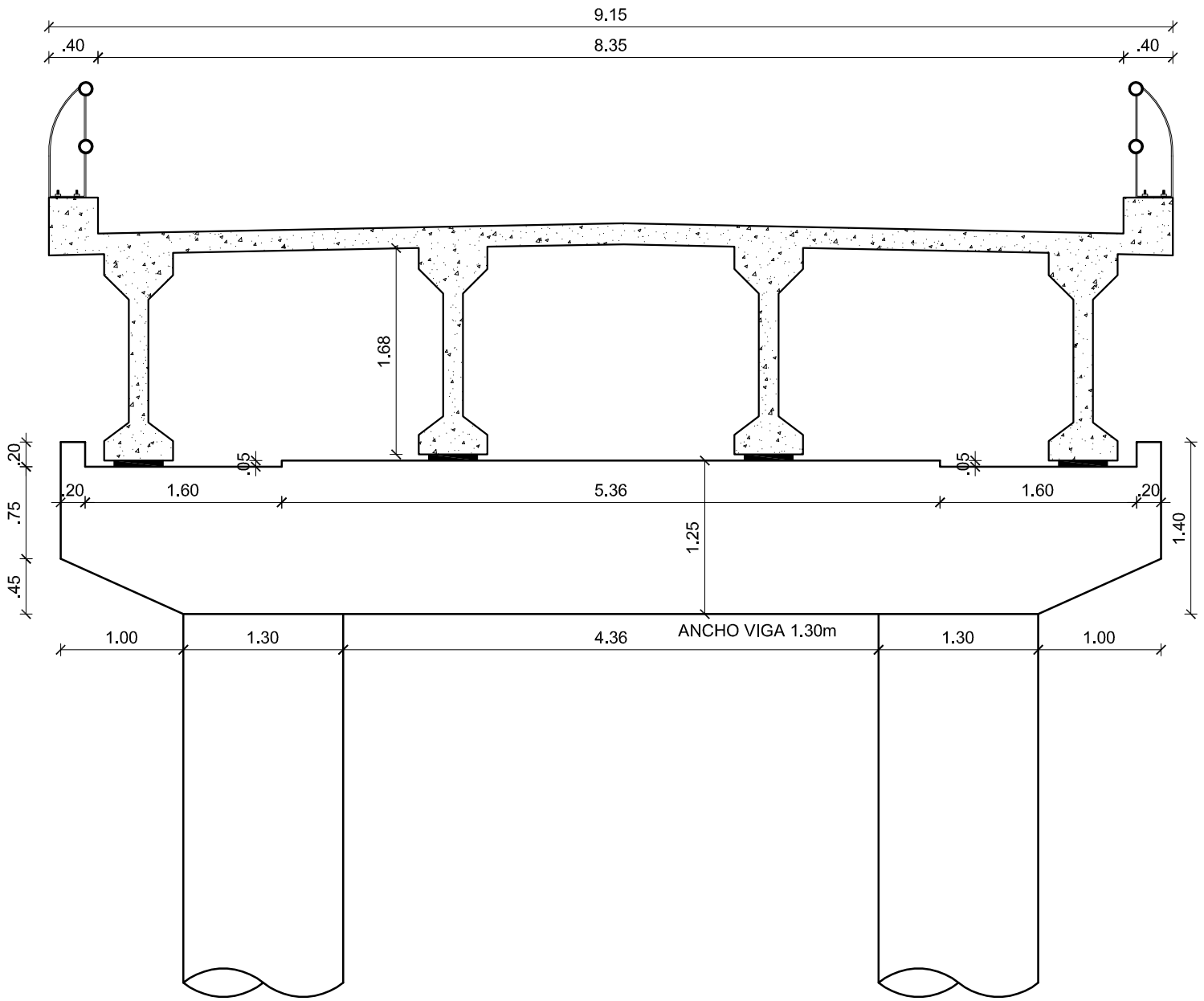
SECCIÓN LONGITUDINAL
ESCALA 1:400



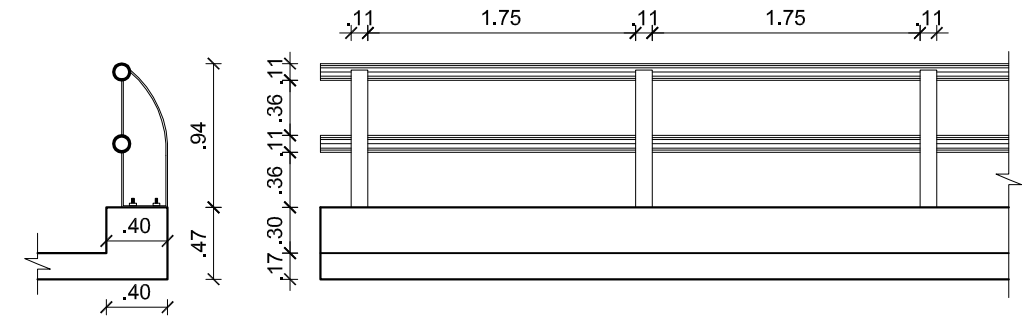
PLANTA GENERAL
ESCALA 1:400

NOTA:
TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN DADAS EN METROS.

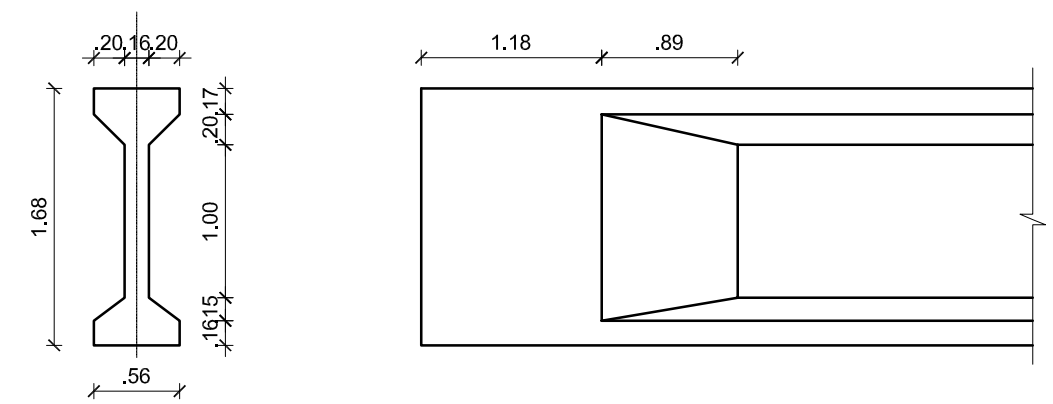
REPUBLICA DE COLOMBIA MINISTERIO DE TRANSPORTE INSTITUTO NACIONAL DE VIAS	CONSORCIO INGENIERÍA VIAL 2011	ELABORÓ: DESAING REVISÓ: J.C.S.	ESCALAS: Horizontal: INDICADAS Vertical: INDICADAS	PROYECTO: ESTUDIO DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS. EN LA ZONA OCCIDENTE	TITULO: ESQUEMA GEOMÉTRICO DE LA SUPERESTRUCTURA PUENTE NIVERENGO BOLOMBOLO - SANTAFÉ DE ANTIOQUIA	FECHA: ENERO DE 2013 PLANO: 1 DE 2 ACAD: S1-01-25B02-022.00	REV. 1



SECCIÓN TRANSVERSAL ESTRIBO
ESCALA 1:50



DETALLE BARANDA
ESCALA 1:50



SECCIÓN VIGA LONGITUDINAL
ESCALA 1:50

NOTA:
TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN DADAS EN METROS.

REPUBLICA DE COLOMBIA MINISTERIO DE TRANSPORTE INSTITUTO NACIONAL DE VIAS	CONSORCIO INGENIERÍA VIAL 2011	ELABORÓ: DESAING REVISÓ: J.C.S.	ESCALAS: Horizontal: INDICADAS Vertical: INDICADAS	PROYECTO: ESTUDIO DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS. EN LA ZONA OCCIDENTE	TITULO: ESQUEMA GEOMÉTRICO DE LA SUPERESTRUCTURA PUENTE NIVERENGO BOLOMBOLO - SANTAFÉ DE ANTIOQUIA	FECHA: ENERO DE 2013 PLANO: 2 DE 2 ACAD: S2-01-25B02-022.00	REV. 1