

**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 QUEBRADA ARRAYANES 01-6204A-032.00
PR 47+0800
RUTA 6204A SANTA FE DE ANTIOQUIA - MEDELLIN
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 ARRAYANES
01-6204A-032.00
REGIONAL 01 - ANTIOQUIA
CARRETERA SANTA FE DE ANTIOQUIA - MEDELLIN**

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

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-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE QDA ARRAYANES 01-6204A-032.00 CARRETERA SANTA FÉ DE ANTIOQUIA - MEDELLÍN

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 type="checkbox"/>
COMPONENTE 7 - ESTRIBOS	<input checked="" type="checkbox"/>
COMPONENTE 8 - PILAS	<input checked="" 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 dos luces de 45.40 m de longitud total, con una luz menor de 15.40 m y una luz mayor de 30.00 m de longitud. Cuenta con una superestructura de tipo principal de cuatro vigas simplemente apoyadas con sección transversal constante en concreto preesforzado, in situ. Estribos enterrados en concreto reforzado con una altura de 1.90 m y una pila central tipo columna sola con viga cabezal en concreto reforzado con una altura de 10.60 m. No se identifica el tipo de cimentación en estribos y pilas. La superestructura cuenta con apoyos fijos sobre los estribos y pilas correspondientes a placas de neopreno. La superficie de rodadura del puente es en asfalto, con un ancho entre bordillos de 8.40 m y 21.74 m de ancho de tablero, con andenes en ambos costados de 1.47 m de ancho y separador de 2.00 m de ancho. La baranda existente corresponde a un pasamanos metálico sobre pilastras metálicas. El puente está construido sobre terraplén, es curvo y presenta un esviajamiento de 100°. Posee dos calzadas con dos carriles en un sentido cada una, cruzando La Quebrada Arrayanes. Distribución de carga en una dirección. No existe paso por el cauce ni variante. Las juntas de expansión corresponden a placas de acero. Gálibo máximo de 14.50 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: UBICACION PUENTE GOOGLE EARTH



FOTO 2: PLACA IDENTIFICACION PUENTE



FOTO 3: VISTA PANORAMICA LONGITUDINAL

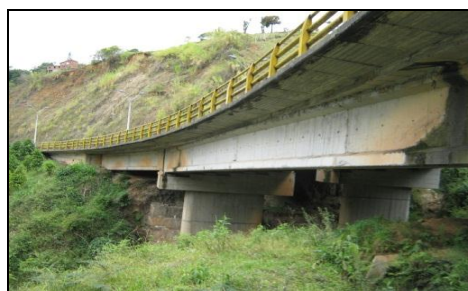


FOTO 4: VISTA PANORAMICA TRANSVERSAL

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE QDA ARRAYANES 01-6204A-032.00 CARRETERA SANTA FÉ DE ANTIOQUIA - MEDELLÍN

IDENTIFICACIÓN

NOMBRE DEL PUENTE	QUEBRADA ARRAYANES
IDP	01-6204A-032.00
TERRITORIAL	1 - ANTIOQUIA
CARRETERA	SANTA FÉ DE ANTIOQUIA - MEDELLÍN
PR	47+0800

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 < 50 cm.

POSICION GEOGRAFICA	PUNTO DE ENTRADA	PUNTO DE SALIDA
LATITUD	6°16' 30,48"N	6°16 ' 30" N
LONGITUD	75°38' 22,9"O	75°38 ' 21,4" O
ALTITUD	1875 m	1875 m
DISTANCIA AL EJE	4.2 m	4.2 m
NUMERO DE SATELITES	9	9

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 QDA ARRAYANES 01-6204A-032.00 CARRETERA SANTA FÉ DE ANTIOQUIA - MEDELLÍN

COMPONENTE 1 - SUPERFICIE DEL PUENTE

TIPO: 10 - ASFALTO

ESTADO

La superficie de rodadura del puente es en asfalto, el cual se encuentra en términos generales en buen estado. Sin embargo, se evidencian algunos baches en diferentes sitios de las losas de acceso, las cuales requieren ser reparadas con el fin de evitar que el progreso de los mismos, afecte directamente la cara superior de la losa. En cuanto al drenaje, éste se encuentra en buen estado. Adicionalmente a las reparaciones antes mencionadas, es necesario realizar la demarcación horizontal como parte de la señalización vial de la zona.

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
20	BACHEO DE CARPETA ASFALTICA	M2	80	66.436	5.314.880
27	REPARACION DE DEMARCACION	ML	363	1.631	592.053
TOTAL INTERVENCIÓN					5.906.933



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE QDA ARRAYANES 01-6204A-032.00 CARRETERA SANTA FÉ DE ANTIOQUIA - MEDELLÍN

COMPONENTE 2 - JUNTAS DE EXPANSION

TIPO: 10 - PLACA DE ACERO

ESTADO

El puente cuenta con juntas de expansión tipo placas de acero selladas, adosadas a la estructura del puente por medio de franjas de concreto. En general, el elemento funciona adecuadamente, dado que no se evidencian filtraciones hacia la subestructura. Por lo tanto no es necesario intervenir el 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
TOTAL INTERVENCIÓN					-



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE QDA ARRAYANES 01-6204A-032.00 CARRETERA SANTA FÉ DE ANTIOQUIA - MEDELLÍN

COMPONENTE 3 - ANDENES/BORDILLOS

TIPO: ANDEN Y BORDILLO

ESTADO

En el puente existen andenes en concreto, uno por cada calzada con un ancho de 1.47 m. De igual manera se evidencia separador construido en muros macizos tipos New Jersey con un ancho de 2.00 m , con pasamanos superior construido en tubería metálica. Durante la inspección se pudo notar que el concreto del andén izquierdo ha sufrido desgaste y que al parecer el recubrimiento no fue el adecuado ya que se observan barras de refuerzo. Dado lo anterior, se comienda reparar el concreto en las áreas afectadas con el fin de evitar daños de mayor consideración.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2

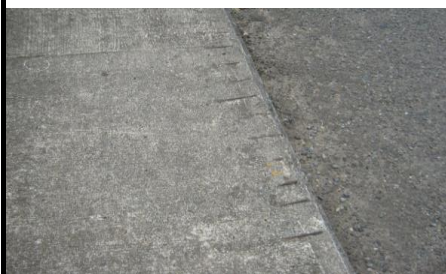


FOTO 3



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
30	REPARACION DE CONCRETO	M2	20	209.467	4.189.340
TOTAL INTERVENCIÓN					4.189.340



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE QDA ARRAYANES 01-6204A-032.00 CARRETERA SANTA FÉ DE ANTIOQUIA - MEDELLÍN

COMPONENTE 4 - BARANDAS

TIPO: 41 - PASAMANOS METALICO SOBRE PILASTRAS METALICAS

ESTADO

Las barandas de los costados izquierdo y derecho del puente están compuestas por pilastras y tuberías metálicas de 4", en el separador se observan muros de concreto macizo tipo New Jersey con pasamanos superior metálicas en tuberías de 4". En el momento de la inspección se observó suciedad en las barandas y deterioro en la pintura causado por inicios de corrosión en algunos sectores de este componente. Por lo anterior, se recomienda como parte del mantenimiento rutinario del elemento limpieza y pintura en acero.

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	136	4.516	614.176
40	PINTURA DE ACERO	ML	136	14.930	2.030.480
TOTAL INTERVENCIÓN					2.644.656



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 QDA ARRAYANES 01-6204A-032.00 CARRETERA SANTA FÉ DE ANTIOQUIA - MEDELLÍN

COMPONENTE 5 - CONOS/TALUDES

TIPO: CONOS / TALUDES

ESTADO

Existen taludes en los cuales el del acceso dos costado izquierdo se encuentra bien definida su pendiente de aproximadamente 45° y reforestado, los demás no se define con regularidad su pendiente, sin embargo no se observan problemas en este componente, existen cunetas que trabajan bien y no presentan problemas en su configuración geométrica y estructural. Por lo tanto no es necesario intervenir el 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
TOTAL INTERVENCIÓN					-



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE QDA ARRAYANES 01-6204A-032.00 CARRETERA SANTA FÉ DE ANTIOQUIA - MEDELLÍN

COMPONENTE 7 - ESTRIBOS

TIPO: 20 - ENTERRADO, SOLIDO

ESTADO

Los estribos del puente son macizos en concreto, existen dos por cada acceso para cada una de las calzadas y unidos por muros de contención en concreto también. En el momento de la inspección se observó humedad en cada uno de estos elementos hacia los extremos por la escorrentía superficial y regular estado de los drenes. Cuando se realice el mantenimiento rutinario se debe realizar la limpieza de este componente del puente, especialmente por que se observa humedad y vegetación en las coronas.

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	70	8.082	565.740
TOTAL INTERVENCIÓN					565.740



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE QDA ARRAYANES 01-6204A-032.00 CARRETERA SANTA FÉ DE ANTIOQUIA - MEDELLÍN

COMPONENTE 8 - PILAS

TIPO: 30 - COLUMNA SOLA CON VIGA CABEZAL

ESTADO

Las vigas del puente se apoyan en una pila central maciza en concreto, sobre ésta se apoya una viga cabezal de 1.00 m de altura, la que recibe dicha pila, la cual tiene una altura promedio de 10.60 m. Durante la inspección no se observaron problemas en este componente que afecten la estabilidad de la superestructura; por lo tanto no es necesario intervenir el 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
TOTAL INTERVENCIÓN					-



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE QDA ARRAYANES 01-6204A-032.00 CARRETERA SANTA FÉ DE ANTIOQUIA - MEDELLÍN

COMPONENTE 9 - APOYOS

TIPO: 30 - PLACAS DE NEOPRENO

ESTADO

Las vigas del puente se apoyan en los estribos y sobre la pila central en placas de neopreno estas tienen un espesor de 15 centímetros y profundidad 0.30 m. Se observan restos de mortero en placas de neopreno, que podrían generar problemas en la composición química de estos elementos, por lo tanto en el momento del mantenimiento rutinario se debe tener en cuenta la limpieza de estos elementos.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



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	12	7.471	89.652
TOTAL INTERVENCIÓN					89.652



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE QDA ARRAYANES 01-6204A-032.00 CARRETERA SANTA FÉ DE ANTIOQUIA - MEDELLÍN

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. Los voladizos la losa están contruados en concreto reforzado, este componente durante la inspección no presento ningún problema inherente a su composición y función estructural. Por lo tanto no es necesario intervenir el 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
TOTAL INTERVENCIÓN					-



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE QDA ARRAYANES 01-6204A-032.00 CARRETERA SANTA FÉ DE ANTIOQUIA - MEDELLÍN

COMPONENTE 11 - VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS

TIPO: VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS

ESTADO

La superestructura del puente se compone de cuatro vigas en cada luz, en concreto preesforzado. En general, no se presentan daños o problemas propios en este componente al momento de la inspección. Sin embargo en el momento de realizar el mantenimiento del puente se debe incluir la limpieza de las vigas cerca de los drenes verticales, ya que los desagües han causado la aparición de musgos que a futuro pueden afectar el concreto en estas zonas.

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	90	7.471	672.390
TOTAL INTERVENCIÓN					672.390



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 QDA ARRAYANES 01-6204A-032.00 CARRETERA SANTA FÉ DE ANTIOQUIA - MEDELLÍN

COMPONENTE 15 - CAUCE

TIPO: CAUCE

ESTADO

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 QDA ARRAYANES 01-6204A-032.00 CARRETERA SANTA FÉ DE ANTIOQUIA - MEDELLÍN

COMPONENTE 16 - OTROS ELEMENTOS

TIPO: OTROS ELEMENTOS

ESTADO

Durante la inspección se observó que el puente no cuenta con señales verticales de capacidad máxima de carga y máxima velocidad. Como parte del mantenimiento rutinario, se requiere instalar estas señales, y limpiar la señales con el nombre de la quebrada, la información que contienen ha sido deteriorada con pintura en aerosol.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1

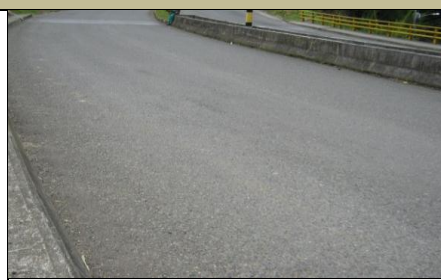


FOTO 2



FOTO 3

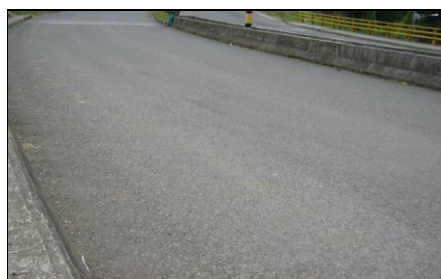


FOTO 4

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	UND	1	11.723	11.723
92	COLOCACION SEÑAL	UND	4	158.691	634.764
TOTAL INTERVENCIÓN					646.487



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME PUENTE QDA ARRAYANES 01-6204A-032.00 CARRETERA SANTA FÉ DE ANTIOQUIA - MEDELLÍN

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 elemento funciona como se diseñó). Dado que algunas componentes del puente requieren ser intervenidas, debido a que el progreso en los daños puede ocasionar riesgo para 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
TOTAL INTERVENCIÓN					-



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- | | | | |
|--|-----------|--|----------|
| • El puente requiere inspección especial | <u>NO</u> | Calificación según Inspección Principal | <u>2</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 2 (Algún daño, reparación necesaria cuando se presente la ocasión. El elemento funciona como se diseñó). Dado que algunas componentes del puente requieren ser intervenidas, debido a que el progreso en los daños puede ocasionar riesgo para la estabilidad de la superestructura.
 - La superficie evidencia algunos baches de baja consideración, los cuales deben ser reparados con el fin de evitar que el progreso de este daño por el tráfico vehicular afecten la cara superior de la losa. Adicionalmente se debe realizar la demarcación horizontal como parte de la señalización en la zona.
 - Algunas áreas de los andenes evidencian acero expuesto y deterioro; para lo cual es necesario realizar la respectiva reparación de concreto en las zonas afectadas.
 - Como parte del mantenimiento rutinario del puente, se sugiere limpieza y pintura de las barandas.
 - Limpieza general en los lados exteriores de los estribos y en los apoyos, donde se evidencian humedades con adherencia de vegetación, así mismo limpieza en las vigas 1 y 4, debido a las filtraciones desde los drenes allí instalados.
 - Limpieza de señales verticales existentes, e instalación de algunas señales requeridas para la información y seguridad de quienes transitan el lugar.
 - Próxima inspección principal en 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 QDA ARRAYANES 01-6204A-032.00 CARRETERA SANTA FÉ DE ANTIOQUIA - MEDELLÍN

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

SECRETARIA GENERAL TECNICA

Sistema de Administración de Puentes

SIPUCOL

Formato de Inventario de Puentes

Nombre : QUEBRADA ARRAYANES		Territorial		Carretera		Identificación del puente	
Identif. 01-6204A		032		00			
Carretera : SAJAPÉ DE ANTIOQUIA - MEDELLIN		PR. 47+0800		Territorial ANTIOQUIA		Registro 2748	

PASOS								SUBESTRUCTURA			
No.	Tipo Paso	Primero (S/N)	Sup/Inf (S/I)	Galibo				ESTRIBOS		PILAS	
				I	IM	DM	D	Tipo :	Material :	Tipo :	Material :
1	10	S	S	-	-	-	-	20	21	30	21
2	30	N	1	14,5	14,5	14,5	14,5	92	92	92	92

DATOS ADMINISTRATIVOS		DETALLES		SEÑALES	
Año de construcción :	-	Tipo de baranda	11	Carga máxima	
Año de reconstrucción :	-	Superf. de rodadura	10	Velocidad máxima	
Nombre del obstáculo (río, paso, etc..)	QDA ARRAYANES	Junta de expansión	10	Otra	NOBRE DE A QUEBRADA
Requisitos de inspección :	0				
Número de secciones de inspección	1				
Estación de conteo :	-				
Fecha de recolección de datos :	28/09/2012				
Iniciales del Inspector :	OJCO				

DATOS TECNICOS		APOYOS	
Geometría			
Número de luces	2	Tipo de apoyos fijos sobre estribos	30
Longitud luz menor (m) :	15,40	Tipo de apoyos móviles sobre estribos	91
Longitud luz mayor (m) :	30,00	Tipo de apoyos fijos en pilas	30
Longitud total (m) :	45,40	Tipo de apoyos móviles en pilas	91
Ancho del tablero (m) :	21,74	Tipo de apoyos fijos en vigas	91
Ancho del separador (m) :	2,00	Tipo de apoyos móviles en vigas	91
Ancho del andén izquierdo (m)	1,47		
Ancho del andén derecho (m) :	1,47		
Ancho de calzada (m)	7,15		
Ancho entre bordillos (m)	8,40		
Ancho del acceso (m)	7,15		
Altura de pilas (m)	10,60		
Altura de estribos (m)	1,90		
Longitud de apoyo en pilas (m)	0,50		
Longitud de apoyo en estribos (m)	0,50		
Puente en terraplén (S/N)	S		
Puente en Curva / Tangente (C/T)	C		
Esviajamiento (gra)	100°		

VEHICULO DE DISEÑO		MIEMBROS INTERESADOS	
Vehículo de diseño	-	Propietario	-
Clase de distribución de carga	2	Departamento	ANTIOQUIA
		Administrador Vial	-
		Proyectista	-
		Municipio	MEDELLIN

POSICION GEOGRAFICA			
	Grados	Minutos	Altitud (m)
Latitud (N)	6	16	1875
Longitud (O)	75	38	

Coefficiente de aceleración sísmica (Aa) :	0,25		
Paso por el cauce (S/N)	N	Long. Variante	
Existe variante (S/N)	N	Estado (B/R/M)	
Observaciones			

SUPERESTRUCTURA, Tipo principal		SUPERESTRUCTURA, Tipo secundario	
Diseño tipo (S/N) :	N	Diseño tipo (S/N) :	-
Tipo de estructuración transversal :	14	Tipo de estructuración transversal :	91
Tipo de estructuración longitudinal :	10	Tipo de estructuración longitudinal :	91
Material :	30	Material :	91

Fecha **28/09/2012**

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

Nombre : <u>DEGRADA ARDAYANES</u>	Identif. :	Regional <u>01-6204A</u>	Carretera <u>032</u>	Identificación del puente <u>00</u>
Carretera : <u>CANJA FE DE ANTONDA - MEDICUN</u>	PR. <u>47 + 0800</u>	Fecha : <u>28/09/12</u>	Tiempo : <u>SOLEDADO</u>	
Temperat: <u>22°C</u>	Inspector <u>OJCO</u>	Administrador :	Año próxima inspección: <u>2016</u>	

Componente	Calificación	Mantenimiento	Insp. Esp.	No. de fotos	Tipo de daño	Reparaciones			Daño
						Tipo	Cantidad	Año	
1. Superficie del Puente	2	-		4	70	20	80 M ²	2015	
						27	363 ML	2015	
2. Juntas de expansión	0	+		4	-	=			
3. Andenes / Bordillos	2	-		4	70	30	20 M ²	2015	
4. Barandas	0	-		4	90	10	136 ML	2015	
						40	136 ML	2015	
5. Conos / Taludes	0	+		4	-	=			
6. Aletas	-	-		-	-	=			
7. Estribos	0	-		4	90	10	70 M ²	2015	
8. Pilas	0	+		4	-	=			
9. Apoyos	0	-		4	90	10	12 UND	2015	
10. Losa	0	+		4	-	=			
11. Vigas / Largueros / Diafragmas	0	-		4	90	10	90 ML	2015	
12. Elementos de arco	-	-		-	-	=			
13. Cables / Pendolones / Torres / Macizos	-	-		-	-	=			
14. Elementos de armadura	-	-		-	-	=			
15. Cauce	0	+		4	-	=			
16. Otros elementos	1	-		4	90	10	1 UND	2015	
						92	4 UND	2015	
17. Puente en general	2	-		4	-	=			

Observaciones Generales : _____

Regional.....: 1 Antioquia
Ruta.....: Turbo-Orocué,
Carretera.....: SANTA FE DE ANTIOQUIA-MEDELLIN
Abscisa.....: 47+0800
No del registro..: 2748

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

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

Recolección de datos : Fecha.....: 2012.09.28
: Iniciales.....: OJCO

Posición geográfica..:
Latitud: 6 gra 16 min N Longitud: 75 gra 38 min O Altitud: 1875 m

Geometría: Número de luces.....: 2
Longitud de la luz menor (m): 15.40
Longitud de la luz mayor (m): 30.00
Longitud total(m): 45.40
Ancho del tablero.....(m): 21.74
Ancho del separador.....(m): 2.00
Ancho del andén izquierdo(m): 1.47
Ancho del andén derecho..(m): 1.47
Ancho de la calzada.....(m): 7.15
Ancho entre bordillos....(m): 8.05
Ancho del acceso.....(m): 7.15
Area.....(m2): 463.08

Altura de pilas.....(m): 10.60
Altura de estribos.....(m): 1.90
Long. de apoyos en pilas.(m): 0.50
Long. de apoyos en estrib(m): 0.50
Puente en terraplén.....(m): S

Curva/tangente.....(C/T): C
Esviajamiento.....(gra): 100

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.....:	20	Enterrado, sólido
	Material.....:	21	Concreto reforzado
	Tipo de cimentación.....:	92	Desconocido
Pilas... :	Tipo.....:	30	Columna sola con viga cabezal
	Material.....:	21	Concreto reforzado
	Tipo de cimentación.....:	92	Desconocido

Detalles:

Tipo de baranda.....:	41	Pasam. metá.	pilastra metálica
Tipo de superficie de rodadura.....:	10	Asfalto	
Tipo de junta de expansión.....:	10	Placa 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.....:	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.....:	MEDELLIN		
Coeficiente de aceleración.....:	0.25		

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.:	6204A	
Nombre de la carretera.:	SANTA FE DE ANTIOQUIA-MEDELLIN	
Abscisa.....:	47/0800	

Gálibo:

Sup. exterior.....(m):	I:	IM:	DM:	D:
Vert. inferior....(m):	I: 14.50	IM: 14.50	DM: 14.50	D: 14.50

Proyectista.....:

Señalización:

Carga máxima.....(ton.):	
Velocidad máx..(k.p.h.):	
Otra.....:	NOMBRE D LA QUEBRADA.

Observaciones :

Resumen cronológico:	Fecha	Actividades
	2012.09.28	Inspección principal
	2012.09.30	Inspección principal

Ultima inspección principal :

Fecha.....: 2012.09.28
 Iniciales.....: OJCO
 Tiempo.....: Soleado
 Temperatura.....(gra. C): 22

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

Año de la próxima inspección principal: 2016



SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
Informe de inspección principal		31/01/20			4			
01-6204A-032.00 QDA ARRAYANES								
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 es en asfalto, el cual se encuentra en términos generales en buen estado. Sin embargo, se evidencian algunos baches en diferentes sitios de las losas de acceso, las cuales requieren ser reparadas con el fin de evitar que el progreso de los mismos, afecte directamente la cara superior de la losa. En cuanto al drenaje, éste se encuentra en buen estado. Adicionalmente a las reparaciones antes mencionadas, es necesario realizar la demarcación horizontal como parte de la señalización vial de la zona. Descomposición	2	-		Z	1	2013	5907	4
2 Juntas de expansión - El puente cuenta con juntas de expansión tipo placas de acero selladas, adosadas a la estructura del puente por medio de franjas de concreto. En general, el elemento funciona adecuadamente, dado que no se evidencian filtraciones hacia la subestructura. Por lo tanto no es necesario intervenir el elemento.	0	+						4

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
Informe de inspección principal		31/01/20			5			
01-6204A-032.00 QDA ARRAYANES								
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 - En el puente existen andenes en concreto, uno por cada calzada con un ancho de 1.47 m. De igual manera se evidencia separador construido en muros macizos tipos New Jersey con un ancho de 2.00 m , con pasamanos superior construido en tubería metálica. Durante la inspección se pudo notar que el concreto del andén izquierdo ha sufrido desgaste y que al parecer el recubrimiento no fue el adecuado ya que se observan barras de refuerzo. Dado lo anterior, se comienda reparar el concreto en las áreas afectadas con el fin de evitar daños de mayor consideración. Descomposición	2	-		Z	1	2013	4189	4
4 Barandas Z:Otra - Las barandas de los costados izquierdo y derecho del puente están compuestas por pilastras y tuberías metálicas de 4", en el separador se observan muros de concreto macizo tipo New Jersey con pasamanos superior metálicas en tuberías de 4". En el momento de la inspección se observo suciedad en las barandas y deterioro en la pintura causado por inicios de corrosión en algunos sectores de este componente. Por lo anterior, se recomienda como parte del mantenimiento rutinario del elemento limpieza y pintura en acero. Otro	0	-		Z	1	2013	2645	4

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			31/01/20			6
01-6204A-032.00 QDA ARRAYANES								
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	
5 Conos/Taludes - Existen taludes en los cuales el del acceso dos costado izquierdo se encuentra bien definida su pendiente de aproximadamente 45° y reforestado, los demás no se define con regularidad su pendiente, sin embargo no se observan problemas en este componente, existen cunetas que trabajan bien y no presentan problemas en su configuración geométrica y estructural. Por lo tanto no es necesario intervenir el elemento.	0	+						4
6 Aletas	-							
7 Estribos Z:Otra - Los estribos del puente son macizos en concreto, existen dos por cada acceso para cada una de las calzadas y unidos por muros de contención en concreto también. En el momento de la inspección se observó humedad en cada uno de estos elementos hacia los extremos por la escorrentía superficial y regular estado de los drenes. Cuando se realice el mantenimiento rutinario se debe realizar la limpieza de este componente del puente, especialmente por que se observa humedad y vegetación en las coronas. Otro	0	-		Z	1	2013	566	4

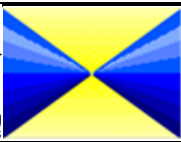
SDC/INV		SiPuCol				Fecha		Hoja	
Informe de inspección principal		31/01/20		7					
01-6204A-032.00 QDA ARRAYANES									
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Cal ifi	Man ten	Ins Esp	Obras de reparación				Fo tos	
				T P	Can ti	Año	Costo		
8 Pilas - Las vigas del puente se apoyan en una pila central maciza en concreto, sobre ésta se apoya una viga cabezal de 1.00 m de altura, la que recibe dicha pila, la cual tiene una altura promedio de 10.60 m. Durante la inspección no se observaron problemas en este componente que afecten la estabilidad de la superestructura; por lo tanto no es necesario intervenir el elemento.	0	+							4
9 Apoyos Z:Otra - Las vigas del puente se apoyan en los estribos y sobre la pila central en placas de neopreno estas tienen un espesor de 15 centímetros y profundidad 0.30 m. Se observan restos de mortero en placas de neopreno, que podrían generar problemas en la composición química de estos elementos, por lo tanto en el momento del mantenimiento rutinario se debe tener en cuenta la limpieza de estos elementos. Otro	0	-		Z	1	2013	90		4
10 Losa - 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. Los voladizos la losa están contruidos en concreto reforzado, este componente durante la inspección no presento ningún problema inherente a su composición y función estructural. Por lo tanto no es necesario intervenir el elemento.	0	+							4

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			31/01/20			8
01-6204A-032.00 QDA ARRAYANES								
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Cal ifi	Man ten	Ins Esp	Obras de reparación				Fo tos
				T P	Can ti	Año	Costo	
11 Vigas/Largueros/Diafragmas Z:Otra - La superestructura del puente se compone de cuatro vigas en cada luz, en concreto preesforzado. En general, no se presentan daños o problemas propios en este componente al momento de la inspección. Sin embargo en el momento de realizar el mantenimiento del puente se debe incluir la limpieza de las vigas cerca de los drenes verticales, ya que los desagües han causado la aparición de musgos que a futuro pueden afectar el concreto en estas zonas. Otro	0	-		Z	1	2013	672	4
12 Elementos de arco	-							
13 Cables/Pendolon./Torres/Maciz.	-							
14 Elementos de armadura	-							
15 Cauce - El puente en estudio salva la quebrada Arrayanes con un gálibo medio de 14.50 m. Se evidencia abundante vegetación y poco caudal. Por lo tanto, no es necesario intervenir el elemento, ya que no se observan afectaciones hacia los otros elementos de la subestructura.	0	+						4
16 Otros elementos Z:Otra - Durante la inspección se observó que el puente no cuenta con señales verticales de capacidad máxima de carga y máxima velocidad. Como parte del mantenimiento rutinario, se requiere instalar estas señales, y limpiar la señales con el nombre de la quebrada, la información que contienen ha sido deteriorada con pintura en aerosol. Otro	1	-		Z	1	2013	646	4

Informe de inspección principal

01-6204A-032.00 QDA ARRAYANES

Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Cal ifi	Man ten	Ins Esp	Obras de reparación				Fo tos
				T P	Can ti	Año	Costo	
17 Puente en general - El puente en su componente general se ha calificado como 2 (Agún daño, reparación necesaria cuando se presente la ocasión. El elemento funciona como se diseñó). Dado que algunas componentes del puente requieren ser intervenidas, debido a que el progreso en los daños puede ocasionar riesgo para la estabilidad de la superestructura. Costo total	2	-					14715	4



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
SANTA FÉ DE ANTIOQUIA - MEDELLÍN, RUTA 6204A DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA
PUENTE QUEBRADA ARRAYANES 01-6204A-032.00

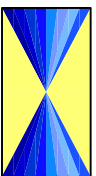
ID	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	SUPERFICIE PUENTE				
20	BACHEO DE CARPETA ASFALTICA	M2	80	66.436	5.314.880
27	REPARACION DE DEMARCACION	ML	363	1.631	592.053
3	ANDENES/BORDILLOS				
30	REPARACION DE CONCRETO	M2	20	209.467	4.189.340
4	BARANDAS				
10	LIMPIEZA	ML	136	4.516	614.176
40	PINTURA DE ACERO	ML	136	14.930	2.030.480
7	ESTRIBOS				
10	LIMPIEZA	M2	70	8.082	565.740
9	APOYOS				
10	LIMPIEZA	UND	12	7.471	89.652
11	VIGAS/LARGUERO/DIAFRAGMAS				
10	LIMPIEZA	ML	90	7.471	672.390
16	OTROS ELEMENTOS				
10	LIMPIEZA	UND	1	11.723	11.723
92	COLOCACION SEÑAL	UND	4	158.691	634.764
TOTAL COSTO DIRECTO					14.715.198



REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS



CONSORCIO
INGENIERIA VIAL
2011



ELABORÓ:
DESAING
REVISÓ:
L.C.S.

ESCALAS:
Horizontal: INDICADAS
Vertical: INDICADAS

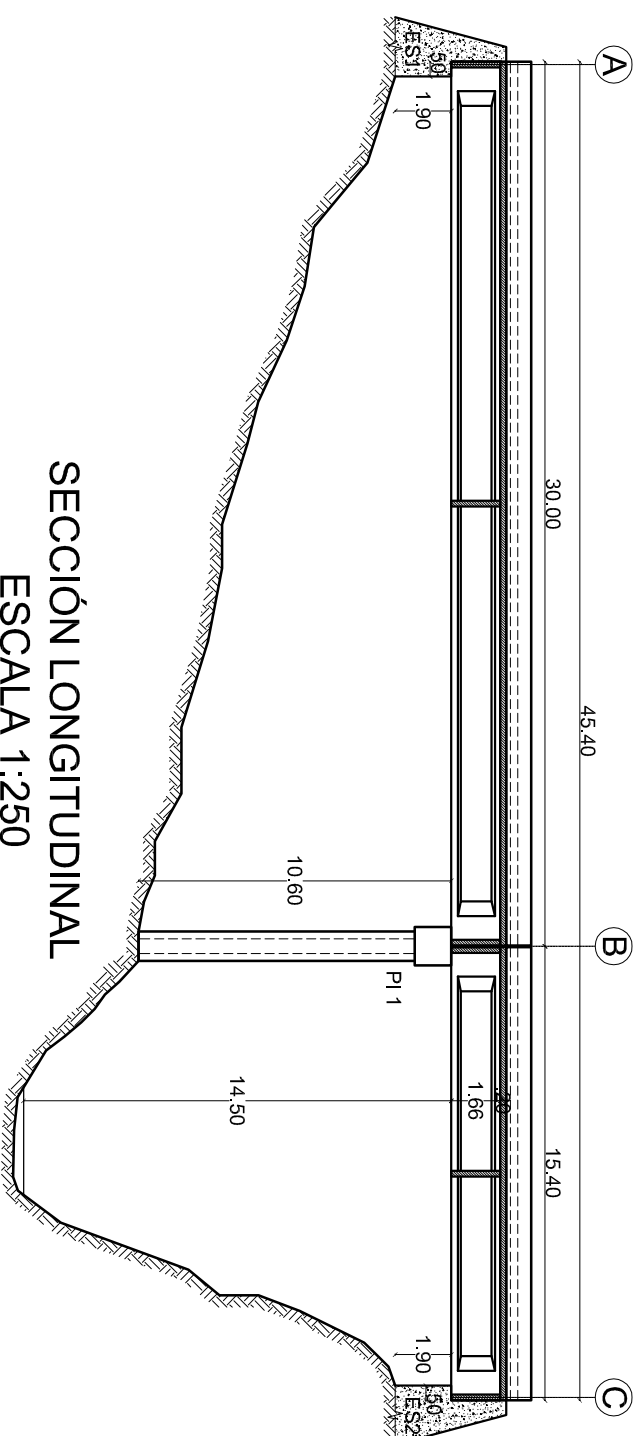
PROYECTO:
ESTUDIO DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA
RED NACIONAL DE CARRETERAS, EN LA ZONA OCCIDENTE

TÍTULO:
ESQUEMA GEOMÉTRICO DE LA SUPERESTRUCTURA
PUENTE QUEBRADA ARRAYANES
SANTAFÉ DE ANTIOQUÍA - MEDELLÍN

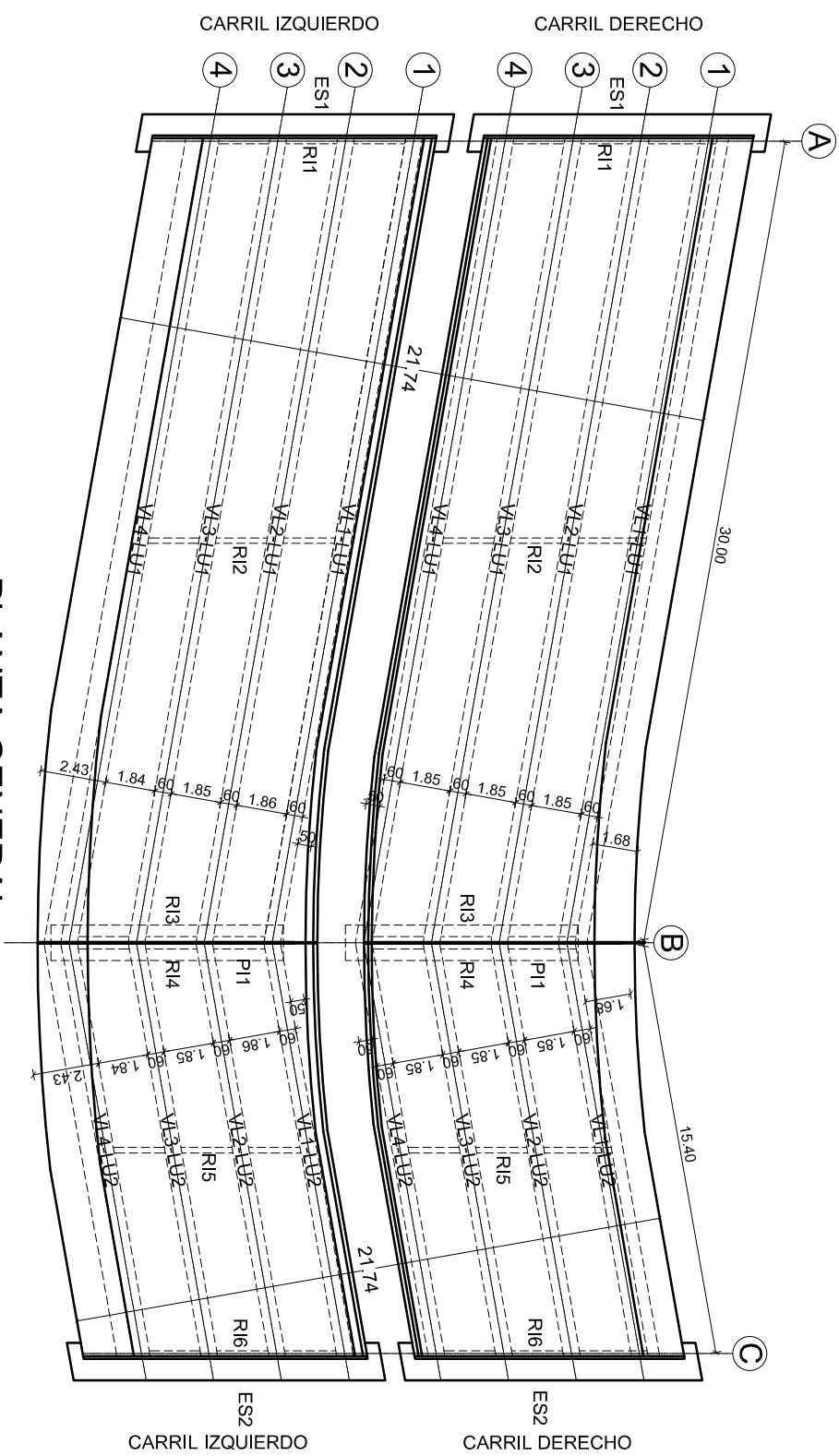
FECHA:
ENERO DE 2013
PLANO:
1 DE 2
ACAD:
S1-01-6204A-032.00

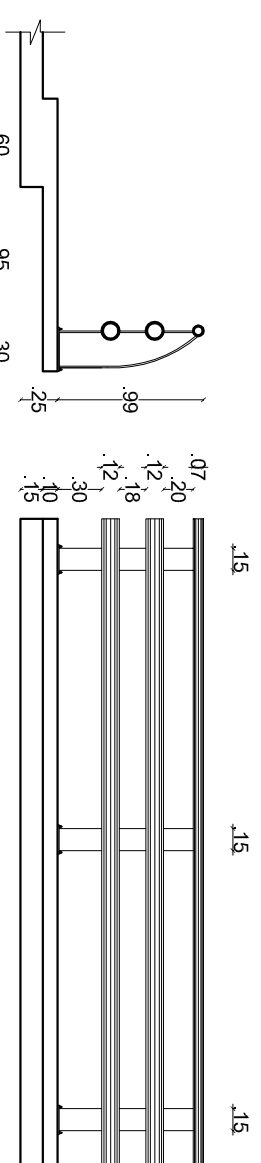
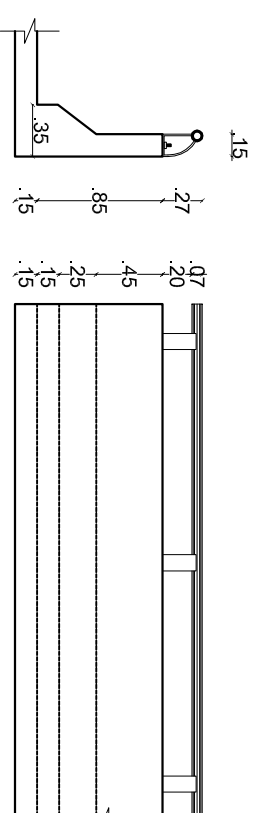
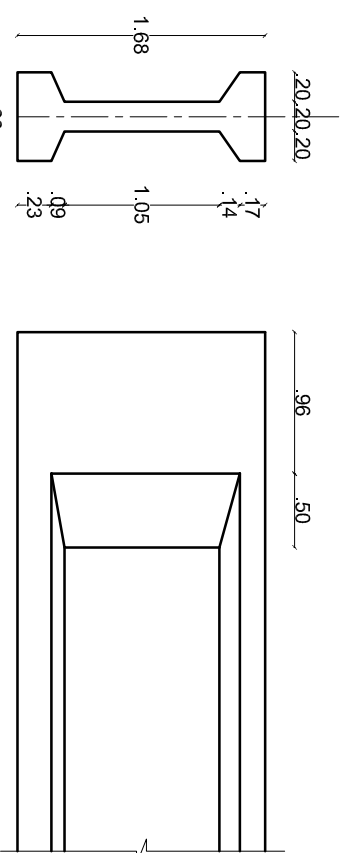
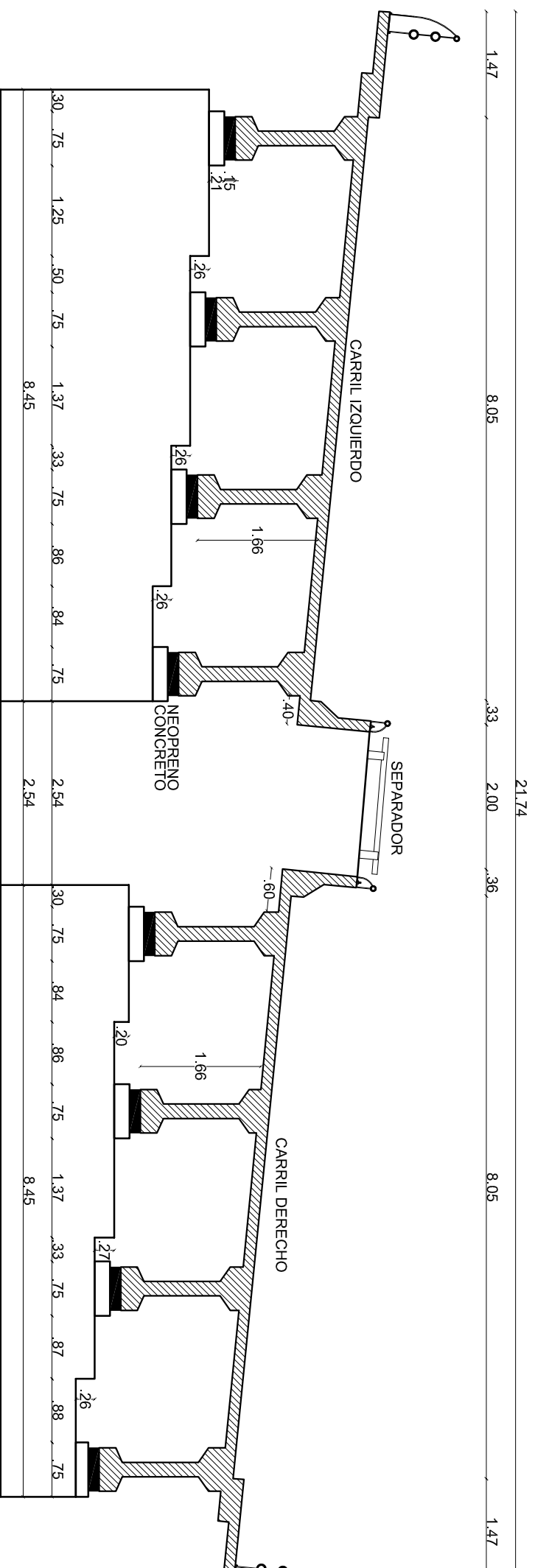
REV.
2

SECCIÓN LONGITUDINAL ESCALA 1:250



PLANTA GENERAL ESCALA 1:250





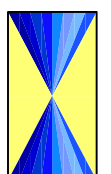
NOTA:
TODAS LAS MEDIDAS ESTÁN DADAS EN METROS.



REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS



CONSORCIO
INGENIERÍA VIAL
2011



ELABORÓ:
DESAING
REVISÓ:
L.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

TÍTULO:

ESQUEMA GEOMÉTRICO DE LA SUPERESTRUCTURA
PUENTE QUEBRADA ARRAYANES
SANTAFÉ DE ANTIOQUÍA - MEDELLÍN

FECHA:
ENERO DE 2013

PLANO:
2 DE 2

ACAD:
S2-01-6204A-032.00

REV.
2