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 RIO NEGRO 21–5003 – 008.00
PR 33+0800
CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA
DEPARTAMENTO RISARALDA

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 NEGRO
21-5003-008.00
REGIONAL 21-RISARALDA
CARRETERA SANTA CECILIA-ASIA

NUMERAL	DESCRIPCION CAMBIOS	REVISION N°	FECHA
1	Documento Inicial	0	09/06/2012
2	Versión final	1	

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

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 DE PUENTE RÍO NEGRO 21-5003-008.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

DESCRIPICION E IDENTIFICACION

Puente recto de una longitud total de 20.4 m, conformado por una (1) luz, ancho de tablero 5.01 m, galibo de 6.00 m.
Superestructura: Estructuralmente está conformado por 2 cerchas laterales en celosía formada con perfiles rolados en C, con refuerzo posterior en ángulos. La losa es de concreto reforzado y esta soportada por viguetas en I, que descansan sobre vigas principales que llevan la carga a las cerchas laterales, superficie de rodadura en asfalto..
Subestructura: Estribos en concreto ciclópeo, tipo enterrado solido y cimentación superficial.
Infraestructura: Apoyos tipo fijos de acero, no cuenta con separador, barandas parte integral de la superestructura, no cuenta con andenes, no tiene señalización.
El estado de operación del puente es aceptable.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

FOTO 1: UBICACIÓN PUENTE GOOGLE EARTH

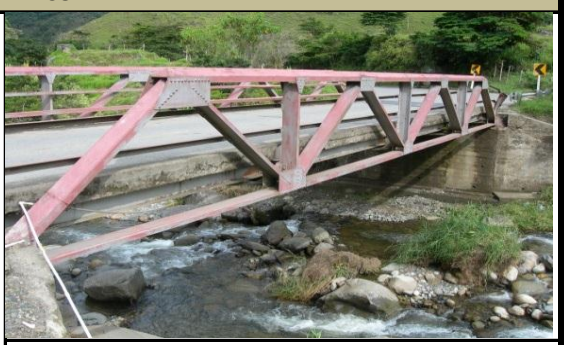


FOTO 2: PLACA DE IDENTIFICACION-NO EXSITE

FOTO 3: VISTA LONGITUDINAL

FOTO 4: VISTA INFERIOR

IDENTIFICACIÓN

NOMBRE DEL PUENTE	RIO NEGRO
IDP	21-5003-008.00
TERRITORIAL	21 - RISARALDA
CARRETERA	CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA
PR	33+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	5°13 '16.41 ''N	5°13 '17.34 ''N
LONGITUD	76°1 '39.87 ''O	76°1 '30.3 ''O
ALTITUD	1484 msnm	1466m
DISTANCIA AL EJE	2,3 m	2,3 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 RÍO NEGRO 21-5003-008.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

COMPONENTE 1 - SUPERFICIE DEL PUENTE

TIPO:	10 - ASFALTO

ESTADO

La superficie del puente es una carpeta asfáltica de 10 cm, se observan grandes baches y grietas en el acceso y en la parte central del puente. También se reflejan fisuras en las juntas externas y la parte central de la carpeta. Las losas de acceso se encuentran cubiertas por la carpeta asfáltica de la vía, por lo que no fue posible determinar su estado real. Durante la inspección se observaron drenes en la superficie del puente en ambos costados, los cuales se encuentran en buen estado, se aprecia pérdida total de superficie de rodadura en extremo final de puente en zona de apoyo sobre estribo 2 con recuperación improvisada de superficie en platina metálica lisa.No se cuenta con ningún tipo de demarcación vial.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

FOTO 1

FOTO 2

FOTO 3

FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

5	DAÑO EXTREMO, FALLA TOTAL O RIESGO DE FALLA TOTAL DEL COMPONENTE

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
A	CAMBIO DEL PAVIMENTO ASFALTICO	M2	102	71.838	7.327.476
27	REPARACION DE DEMARCACION	ML	82	20.716	1.698.712
TOTAL INTERVENCIÓN					**9.026.188**

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE RÍO NEGRO 21-5003-008.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

COMPONENTE 2 - JUNTAS DE EXPANSION

TIPO: 92 - DESCONOCIDO

ESTADO

Durante la inspección no se logró identificar el dispositivo de junta de expansión, sin embargo, se evidencia descomposición en la junta central y grietas transversales sobre las juntas de los accesos. Se observa además infiltración hacia la subestructura del puente, especialmente hacia los estribos. Se requiere la colocación de una junta de goma asfáltica.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

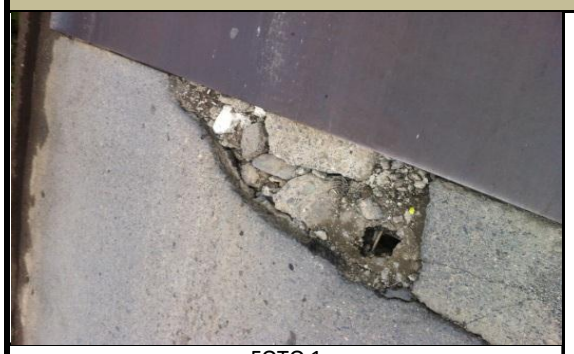


FOTO 1

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
C	CAMBIO A JUNTA DE GOMA ASFÁLTICA	ML	10	712.894	7.128.940
TOTAL INTERVENCIÓN					**7.128.940**

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE RÍO NEGRO 21-5003-008.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

COMPONENTE 3 - ANDENES/BORDILLOS

TIPO: BORDILLO

ESTADO

El puente no tiene andenes, en los bordillos se observa fracturas como reflejo de las fracturas de la placa, teniendo en cuenta que la placa se tiene que reponer en su totalidad, los bordillos se deben reconstruir.

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
A	CAMBIO DE ANDEN O BORDILLO	ML	41	105.003	4.305.123
TOTAL INTERVENCIÓN					**4.305.123**

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE RÍO NEGRO 21-5003-008.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

COMPONENTE 4 - BARANDAS

TIPO:	60 - PARTE INTEGRAL DE LA SUPERESTRUCTURA

ESTADO

Las barandas del puente se encuentran con un número importante de fallas, tales como; corrosión profunda, golpes, desgarramientos y otras patologías. Se observa la pérdida de algunos pernos, mal estado de los elementos, probablemente generado por impactos a la misma, deterioro de la pintura. Se presenta un ángulo de soporte horizontal totalmente suelto. Se requiere el cambio de los elementos afectados, la reposición de los pernos que se han perdido y la aplicación de pintura de acero para dar protección a los elementos de los agentes abrasivos del clima.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

FOTO 1

FOTO 2

FOTO 3

FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

3	DAÑO SIGNIFICATIVO, REPARACIÓN NECESARIA MUY PRONTO

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
D	CAMBIO DE BARANDA DE ACERO	ML	41	406.032	16.647.312
40	PINTURA DE ACERO	ML	41	25.784	1.057.144
TOTAL INTERVENCIÓN					**17.704.456**

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE RÍO NEGRO 21-5003-008.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

COMPONENTE 5 - CONOS/TALUDES

TIPO:	CONOS / TALUDES

ESTADO

No hay desarrollo de taludes y conos en las entradas del puente. Las aletas vinculadas a los estribos conforman los llenos de lo accesos y se conecta en forma directa con el terreno natural.

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 RÍO NEGRO 21-5003-008.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

COMPONENTE 6 - ALETAS

TIPO: 10 - INTEGRADAS

ESTADO

Durante la inspección no se observaron daños de consideración en estos elementos, sin embargo, se presenta gran cantidad de vegetación en las cuatro (4) aletas, por lo que se debe realizar limpieza general en este componente, como parte del mantenimiento que se debe llevar a cabo en el puente periódicamente.

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	100	10.755	1.075.500
TOTAL INTERVENCIÓN					**1.075.500**

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE RÍO NEGRO 21-5003-008.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

COMPONENTE 7 - ESTRIBOS

TIPO: 10 - CON ALETAS INTEGRADAS

ESTADO

Se observan altos niveles de humedad ocasionados por aguas de escorrentía, el flujo pasa a través de la junta de expansión la cual perdió el sello, cae directamente a los estribos generando aumento de la porosidad del concreto, remoción de la pasta cementante y exposición de áridos, esto puede llevar a una disminución de la resistencia a la compresión, a la vez que genera deterioro en el material de apoyo de las vigas metálicas.
Se observa aplastamiento del concreto en la zona de apoyo de cerchas principales, con evidencia de recuperación inadecuada de sección, se recomienda realizar reforzamiento de zona.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

FOTO 1

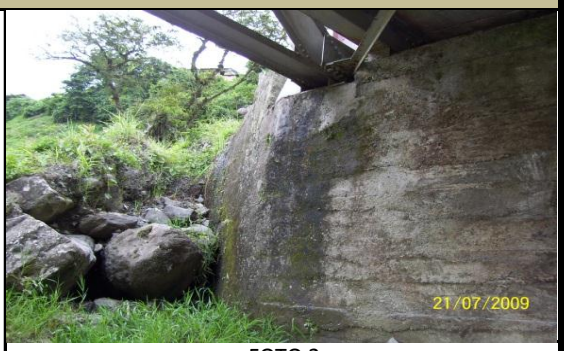


FOTO 2

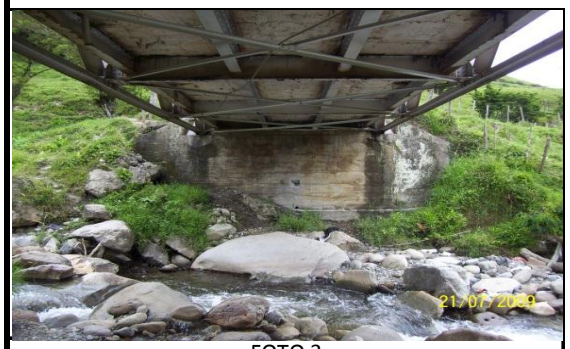


FOTO 3

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
A	REPARACION DE CONCRETO	M2	24	900.256	21.606.144
TOTAL INTERVENCIÓN					**21.606.144**

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE RÍO NEGRO 21-5003-008.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

COMPONENTE 9 - APOYOS

TIPO:	40 - APOYO FIJO DE ACERO

ESTADO

Los apoyos consisten en uniones fijas de acero, las platinas presentan corrosión en pernos y remaches, los anclajes en los cuales está apoyada la platina, son con varilla incrustada en el concreto, las cuales están completamente deterioradas. En los dos extremos de la cercha los apoyos están empotrados en el concreto y la roca, por lo tanto, los elementos deben asumir los esfuerzos generados en los procesos de dilatación y contracción, efecto que se ve reflejado en el estrangulamiento de la placa de concreto.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

FOTO 1

FOTO 2

FOTO 3

FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

4	DAÑO GRAVE, REPARACIÓN NECESARIA INMEDIATAMENTE

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
A	CAMBIO DE APOYOS	UND	4	1.713.006	6.852.024
TOTAL INTERVENCIÓN					**6.852.024**

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE RÍO NEGRO 21-5003-008.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

COMPONENTE 10 - LOSA

TIPO:	LOSA

ESTADO

Debido al mal funcionamiento de los apoyos del puente la placa de concreto ha sufrido concentraciones de esfuerzos que han ocasionado el estrangulamiento y expulsión de la sección de concreto, con consecuente pérdida total de la resistencia y capacidad de carga de la placa de rodadura, además de desagregación de los materiales constitutivos de la placa. Debido al total abandono del puente, el acero de refuerzo de la placa presenta niveles altos de corrosión con pérdidas considerables de sección. Se observan hormigoneos y acero expuesto en toda la losa. Durante la inspección se observó un alto deterioro de la losa por lo que se recomienda su cambio. Se debe considerar el cierre total de la estructura en tanto se hace el cambio de la misma. Se recomienda realizar una inspección especial para evaluar debidamente el concepto dado a partir de la inspección principal.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

FOTO 1

FOTO 2

FOTO 3

FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

5	DAÑO EXTREMO, FALLA TOTAL O RIESGO DE FALLA TOTAL DEL COMPONENTE

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
C	CAMBIO DE LOSA	M2	102	533.915	54.459.330
TOTAL INTERVENCIÓN					**54.459.330**

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE RÍO NEGRO 21-5003-008.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

COMPONENTE 11 - VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS

TIPO:	VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS

ESTADO

El diafragma inferior está compuesto por un sistema de vigas metálicas en ambas direcciones, Se aprecia un mantenimiento preventivo de las vigas del puente de muy mala calidad, sin remoción de las superficies oxidadas antes de la aplicación de la pintura gris, los patines superiores de las vigas muestran corrosión y delaminación, cabe anotar que las cerchas no recibieron este mismo tratamiento pues en estas solo se aprecia la capa de anticorrosivo. El arriostramiento que presenta el puente es en perfil en L, con anclaje de pernos, los cuales presentan corrosión al igual que los perfiles.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

FOTO 1

FOTO 2

FOTO 3

FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

4	DAÑO GRAVE, REPARACIÓN NECESARIA INMEDIATAMENTE

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
G	CAMBIO DE VIGA DE ACERO	ML	110	1.944.599	213.905.890
TOTAL INTERVENCIÓN					**213.905.890**

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 RÍO NEGRO 21-5003-008.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

COMPONENTE 14 - ELEMENTOS DE ARMADURA

TIPO: ELEMENTOS DE ARMADURA

ESTADO

El puente posee una estructura reticulada metálica, la estructura se compone de ejes principales, que sostienen el tablero, los patines superiores presentan corrosión, el total de la estructura presenta alto grado de oxidación y corrosión, las cabezas de los remaches presentan oxidación y corrosión en diferentes puntos, tanto en nodos, como en anclajes de las cuerdas superior, inferior y párales.
En la estructura se presenta falta de protección de pintura, ya que solo se muestra con anticorrosivo en diferentes puntos.
La estructura se debe reparar, sin embargo, se sugiere reemplazarla dado su alto grado de corrosión.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

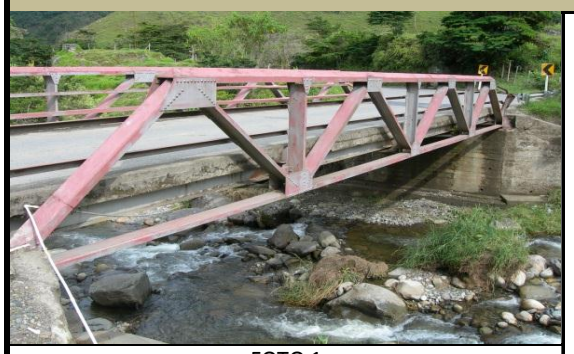


FOTO 1

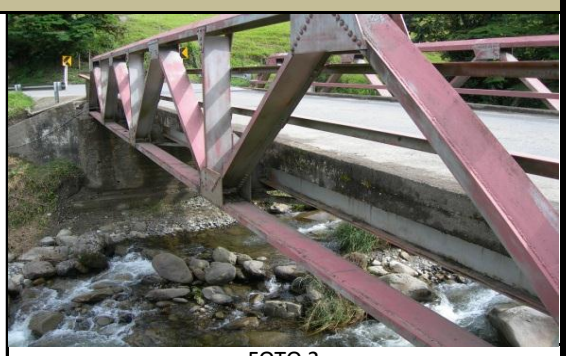


FOTO 2

FOTO 3

FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

4	DAÑO GRAVE, REPARACIÓN NECESARIA INMEDIATAMENTE

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
A	REEMPLAZAR PERNOS Y/O REMACHES DEFECTUOSOS	UND	10	1.530.245	15.302.450
D	REPOSICION DE ELEMENTOS FALTANTES O DAÑADOS	KG	140,0	1.511.805	211.652.700
TOTAL INTERVENCIÓN					**226.955.150**

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE RÍO NEGRO 21-5003-008.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

COMPONENTE 15 - CAUCE

TIPO:	CAUCE

ESTADO

El Puente cruza un pequeño riachuelo el cual se puede observar en las imágenes. No existe ningún obstáculo que impida la normal circulación del agua, por lo tanto, no se requiere ningún tipo de intervención en este componente.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

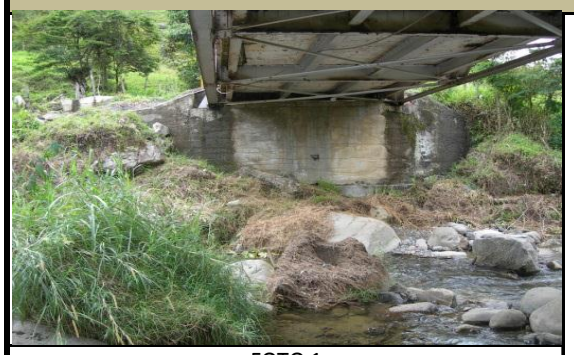


FOTO 1

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 DE PUENTE RÍO NEGRO 21-5003-008.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

COMPONENTE 16 - OTROS ELEMENTOS

TIPO:	OTROS ELEMENTOS

ESTADO

Durante la inspección no se observó ningún tipo de señalización vertical, por lo tanto y como parte del mantenimiento rutinario se requiere la instalación de señales con la identificación del puente, velocidad y carga máxima permitida y proximidad del puente sobre la vía en ambos sentidos.

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	8	158.691	1.269.528
TOTAL INTERVENCIÓN					**1.269.528**

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE RÍO NEGRO 21-5003-008.00 CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

COMPONENTE 17 - PUENTE EN GENERAL

TIPO:	PUENTE EN GENERAL

ESTADO

El puente en general se ha calificado como 5 (Daño extremo, falla total o riesgo de falla total del componenete), ya que se debe considerar la opción del cambio de la superestructura del puente por su tiempo de servicio (63 años) y el elevado nivel de daño de la placa en concreto, sumado a la mala concepción y estado de los apoyos, la corrosión avanzada de los elementos metálicos y además la limitada capacidad operacional del puente debido a su ancho de 5m.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

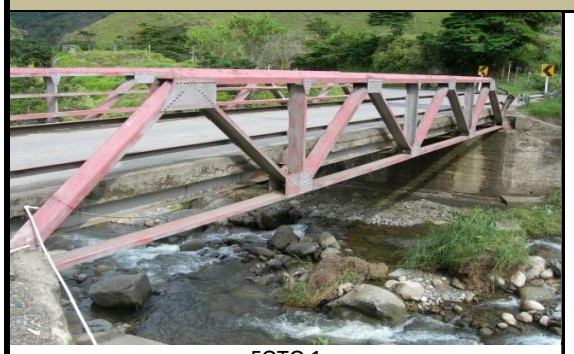


FOTO 1

FOTO 2

FOTO 3

FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

5	DAÑO EXTREMO, FALLA TOTAL O RIESGO DE FALLA TOTAL DEL COMPONENTE

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
A	CAMBIO DEL PUENTE	UND	1,0	-	#¡VALOR!
TOTAL INTERVENCIÓN					**#¡VALOR!**

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El puente requiere inspección especial **NO** **Calificación según Inspección Principal** 5
- Dado el elevado estado de daño de los diferentes elementos constitutivos del puente y su consecuente elevado costo de reparación, teniendo en cuenta además que la estructura ya ha sido intervenida con anterioridad y sumado a la baja capacidad operativa del puente por su ancho reducido, se recomienda reemplazar el puente por uno nuevo.

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
SANTA CECILIA-ASIA, RUTA 5003 DEPARTAMENTO RISARALDA
PUENTE NEGRO 21-5003-008.00

ID	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	**SUPERFICIE DEL PUENTE**				
A	CAMBIO DEL PAVIMENTO ASFALTICO	M2	102	0	7.327.476
27	REPARACION DE DEMARCACION	ML	82	20.716	1.698.712
2	**JUNTAS DE EXPANSION**				
C	CAMBIO A JUNTA DE GOMA ASFÁLTICA	ML	10	712.894	7.128.940
3	**ANDENES/BORDILLOS**				
A	CAMBIO DE ANDEN O BORDILLO	ML	41	105.003	4.305.123
4	**BARANDAS**				
D	CAMBIO DE BARANDA DE ACERO	ML	41	406.032	16.647.312
40	PINTURA DE ACERO	ML	41	25.784	1.057.144
5	**CONOS/TALUDES**				
6	**ALETAS**		0		
10	LIMPIEZA	M2	100	10.755	1.075.500
7	**ESTRIBOS**				
A	REPARACION DE CONCRETO	M2	24	900.256	21.606.144
9	**APOYOS**				
A	CAMBIO DE APOYOS	UND	4	1.713.006	6.852.024
10	**LOSA**				
C	CAMBIO DE LOSA	M2	102	533.915	54.459.330
11	**VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS**				
G	CAMBIO DE VIGA DE ACERO	ML	110	1.944.599	213.905.890
14	**ELEMENTOS DE ARMADURA**				
A	REEMPLAZAR PERNOS Y/O REMACHES DEFECTUOSOS	UND	10	1.530.245	15.302.450
D	REPOSICION DE ELEMENTOS FALTANTES O DAÑADOS	KG	140	1.511.805	211.652.700
15	**CAUCE**				
16	**OTROS ELEMENTOS**				
92	COLOCACION SEÑAL	UND	8	158.691	1.269.528
17	**PUENTE EN GENERAL**				
A	CAMBIO DEL PUENTE	UND	1	-	#¡VALOR!
			TOTAL COSTO DIRECTO		#¡VALOR!

Regional.....: 21 Risaralda
Ruta.....: Transversal Nuqui - Bogotß - Paratebueno
Carretera.....: Santa Cecilia - Asia
Abscisa.....: 33+0800
No del registro..: 1665

Año de construcción.....: 1939
Año de la última reconstrucción.....: 1996

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

Recolección de datos : Fecha.....: 2012.04.19
: Iniciales.....: MADB

Posición geográfica..:
Latitud: 5 gra 13 min N Longitud: 76 gra 1 min O Altitud: 1467 m

Geometría: Número de luces.....: 1
Longitud de la luz menor (m): 20.40
Longitud de la luz mayor (m): 20.40
Longitud total .....(m): 20.40
Ancho del tablero.....(m): 5.00
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): 4.60
Ancho entre bordillos....(m): 4.60
Ancho del acceso.....(m): 4.60
Area.....(m2): 102.00

Altura de pilas.....(m): 0.00
Altura de estribos.....(m): 3.60
Long. de apoyos en pilas.(m): 0.00
Long. de apoyos en estrib(m): 0.60
Puente en terraplén.....(m): S

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

Superestructura, tipo principal:
Diseño tipo.....: S
Tipo de la estructuración transver...: 42 Armadura de paso a través
Tipo de la estructuración longitud...: 10 Simpl. apoyado, secc. const.
Material.....: 51 Acero y concreto

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.....: 20 Concreto ciclópeo
             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.....: 60 Parte integral superestructura
  Tipo de superficie de rodadura.....: 10 Asfalto
  Tipo de junta de expansión.....: 50 No dispositivo de junta

  Tipo de apoyos fijos en estribos.....: 40 Apoyo fijo de acero
  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.....: Pueblo Rico
  Coeficiente de aceleración.....: 0.30

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

Vehículo de diseño.....: C40-95
Clase de dist. de carga..: 3 No hay distribución

Obstáculo que cruza:
  Tipo de obstáculo.....: 30 Río ó arroyo
  Ident. de la carretera.: 5003
  Nombre de la carretera.: Santa Cecilia - Asia
  Abscisa.....: 33/0800

  Gálibo:
    Sup. exterior.....(m): I: IM: DM: D:
    Vert. inferior....(m): I: 6.00 IM: 6.00 DM: 6.00 D: 6.00

Proyectista.....:

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

Observaciones :
  El estribo este esta cimentado sobre roca.

Resumen cronológico:

Fecha	Actividades
1996.08.31	Inspección principal
1998.03.25	Inspección principal
2002.05.07	Inspección principal
2005.11.08	Inspección principal
2012.04.19	Inspección principal

Ultima inspección principal :

Fecha.....: 2012.04.19
Iniciales.....: MADB
Tiempo.....: Nublado
Temperatura.....(gra. C): 20

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

Año de la próxima inspección principal: 2013

Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Manten	Ins Esp	Obras de reparación TP	Canti	Año	Costo	Fotos
1 Superficie del puente	5	-						4
A:Cambio del pavimento asfáltico				A	102	2013	7327	
Z:Otra				Z	1	2013	1699	
- La superficie del puente es una carpeta asfáltica de 10 cm, se observan grandes baches y grietas en el acceso y en la parte central del puente. También se reflejan fisuras en las juntas externas y la parte central de la carpeta. Las losas de acceso se encuentran cubiertas por la carpeta asfáltica de la vía, por lo que no fue posible determinar su estado real. Durante la inspección se observaron drenes en la superficie del puente en ambos costados								
Daño estr.(sobrecar./dis.insu)								
2 Juntas de expansión	3	-						4
C:Cambio a junta de goma asfáltica				C	10	2013	7129	
- Durante la inspección no se logró identificar el dispositivo de junta de expansión, sin embargo, se evidencia descomposición en la junta central y grietas transversales sobre las juntas de los accesos. Se observa además infiltración hacia la subestructura del puente, especialmente hacia los estribos. Se requiere la colocación de una junta de goma asfáltica.								
Infiltración								
3 Andenes/Bordillos	3	-						4
A:Cambio de anden o bordillo				A	41	2013	4305	
- El puente no tiene andenes, en los bordillos se observa fracturas como reflejo de las fracturas de la placa, teniendo en cuenta que la placa se tiene que reponer en su totalidad, los bordillos se deben reconstruir								
Daño en concreto / corr. ref.								

Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Mantén	Ins Esp	Obras de reparación TP	Canti	Año	Costo	Fotos
4 Barandas	3	-						4
D:Cambio de baranda de acero				D	41	2013	16647	
Z:Otra				Z	1	2013	1057	
- Las barandas del puente se encuentran con un número importante de fallas, tales como; corrosión profunda, golpes, desgarramientos y otras patologías. Se observa la pérdida de algunos pernos, mal estado de los elementos, probablemente generado por impactos a la misma, deterioro de la pintura. Se presenta un ángulo de soporte horizontal totalmente suelto. Se requiere el cambio de los elementos afectados,.								
Impacto								
5 Conos/Taludes	0	+						4
- No hay desarrollo de taludes y conos en las entradas del puente. Las aletas vinculadas a los estribos conforman los llenos de lo accesos y se conecta en forma directa con el terreno natural.								
6 Aletas	0	-						4
Z:Otra				Z	1	2013	1076	
- Durante la inspección no se observaron daños de consideración en estos elementos, sin embargo, se presenta gran cantidad de vegetación en las cuatro (4) aletas, por lo que se debe realizar limpieza general en este componente, como parte del mantenimiento que se debe llevar a cabo en el puente periódicamente								
Otro								

Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Mantен	Ins Esp	Obras de reparación TP	Canti	Año	Costo	Fotos
7 Estribos	3	-						4
A:Reparación de concreto				A	24	2013	21606	
- Se observan altos niveles de humedad ocasionados por aguas de escorrentía, el flujo pasa a través de la junta de expansión la cual perdió el sello, cae directamente a los estribos generando aumento de la porosidad del concreto, remoción de la pasta cementante y exposición de áridos, esto puede llevar a una disminución de la resistencia a la compresión, a la vez que genera deterioro en el material de apoyo de las vigas metálicas.								
Daño estr.(sobrecar./dis.insu)								
8 Pilas	-							
9 Apoyos	4	-						4
A:Cambio de apoyos				A	4	2013	6852	
- Los apoyos consisten en uniones fijas de acero, las platinas presentan corrosión en pernos y remaches, los anclajes en los cuales está apoyada la platina, son con varilla incrustada en el concreto, las cuales están completamente deterioradas. En los dos extremos de la cercha los apoyos están empotrados en el concreto .								
Daño estr.(sobrecar./dis.insu)								

Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Mantén	Ins Esp	Obras de reparación TP	Canti	Año	Costo	Fotos
10 Losa C:Cambio de la losa - Debido al mal funcionamiento de los apoyos del puente la placa de concreto ha sufrido concentraciones de esfuerzos que han ocasionado el estrangulamiento y expulsión de la sección de concreto, con consecuente pérdida total de la resistencia y capacidad de carga de la placa de rodadura, además de desagregación de los materiales constitutivos de la placa. Debido al total abandono del puente, el acero de refuerzo de la placa presenta niveles altos de corrosión con pérdidas considerables de sección. Se observan hormigoneos y acero expuesto en toda la losa. Durante la inspección se observó un alto deterioro de la losa por lo que se recomienda su cambio. Daño estr.(sobrecar./dis.insu)	5	-		C	102	2013	54459	4
11 Vigas/Largueros/Diafragmas G:Cambio de viga de acero - El diafragma inferior está compuesto por un sistema de vigas metálicas en ambas direcciones, Se aprecia un mantenimiento preventivo de las vigas del puente de muy mala calidad, sin remoción de las superficies oxidadas antes de la aplicación de la pintura gris, los patines superiores de las vigas muestran corrosión y delaminación, cabe anotar que las cerchas no recibieron este mismo tratamiento pues en estas solo se aprecia la capa de anticorrosivo. Corrosión de acero estructural	4	-		G	110	2013	213906	4
12 Elementos de arco	-							
13 Cables/Pendolon./Torres/Maciz.	-							

Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Manten	Ins Esp	Obras de reparación TP	Canti	Año	Costo	Fotos
14 Elementos de armadura	4	-						4
A:Remplazar pernos y/o remaches defect				A	10	2013	15302	
D:Reposición de elementos faltantes o				D	140	2013	211653	
- El puente posee una estructura reticulada metálica, la estructura se compone de ejes principales, que sostienen el tablero, los patines superiores presentan corrosión, el total de la estructura presenta alto grado de oxidación y corrosión, las cabezas de los remaches presentan oxidación y corrosión en diferentes puntos, tanto en nodos, como en anclajes de las cuerdas superior, inferior y párales.								
Corrosión de acero estructural								
15 Cauce	0	+						4
- El Puente cruza un pequeño riachuelo el cual se puede observar en las imágenes. No existe ningún obstáculo que impida la normal circulación del agua, por lo tanto, no se requiere ningún tipo de intervención en este componente.								
16 Otros elementos	1	-						4
Z:Otra				Z	1	2013	1270	
- Durante la inspección no se observó ningún tipo de señalización vertical, por lo tanto y como parte del mantenimiento rutinario se requiere la instalación de señales con la identificación del puente, velocidad y carga máxima permitida y proximidad del puente sobre la vía en ambos sentidos.								
Otro								

Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Mantén	Ins Esp	Obras de reparación TP	Canti	Año	Costo	Fotos
17 Puente en general	5	-						4
A:Cambio del puente				A	1	2013		
- El puente en general se ha calificado como 5 (Daño extremo, falla total o riesgo de falla total del componenete), ya que se debe considerar la opción del cambio de la superestructura del puente por su tiempo de servicio (63 años) y el elevado nivel de daño de la placa en concreto.								
Otro								
Costo total							564288	

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS

SECRETARIA GENERAL TECNICA

Sistema de Administración de Puentes

SIPUCOL

Formato de Inventario de Puentes

Nombre: Río Negro | Identif. Territorial 2 1 - Carretera 5 0 0 3 - Identificación del puente 0 0 8 . 0 0

Carretera: Santa Cecilia - Asia | PR. 33+0800 | Territorial | 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	6.0	6.0	6.0	6.0

DATOS ADMINISTRATIVOS

Año de construcción :	1940
Año de reconstrucción :	1996
Nombre del obstáculo (río, paso, etc..)	Río Negro
Requisitos de inspección :	0
Número de secciones de inspección	1
Estación de conteo :	
Fecha de recolección de datos :	19-04-12
Iniciales del Inspector :	LCS-MADB

DATOS TECNICOS

Geometría

Número de luces	1
Longitud luz menor (m) :	20.4
Longitud luz mayor (m) :	20.4
Longitud total (m) :	20.4
Ancho del tablero (m) :	5.01
Ancho del separador (m) :	0
Ancho del andén izquierdo (m)	0
Ancho del andén derecho (m) :	0
Ancho de calzada (m)	4.6
Ancho entre bordillos (m)	4.6
Ancho del acceso (m)	4.6
Altura de pilas (m)	0
Altura de estribos (m)	3.6
Longitud de apoyo en pilas (m)	0
Longitud de apoyo en estribos (m)	0.6
Puente en terraplén (S/N)	S
Puente en Curva / Tangente (C/T)	T
Esviajamiento (gra)	0

SUPERESTRUCTURA, Tipo principal

Diseño tipo (S/N) :	N
Tipo de estructuración transversal :	42
Tipo de estructuración longitudinal :	10
Material :	51

SUPERESTRUCTURA, Tipo secundario

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

SUBESTRUCTURA

ESTRIBOS	
Tipo :	20
Material :	20
Tipo de cimentación :	10

PILAS	
Tipo :	91
Material :	91
Tipo de cimentación :	91

DETALLES	
Tipo de baranda	60
Superf. de rodadura	10
Junta de expansión	92

SEÑALES	
Carga máxima	-
Velocidad máxima	-
Otra	-

APOYOS

Tipo de apoyos fijos sobre estribos	40
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	3

MIEMBROS INTERESADOS

Propietario	
Departamento	Risaralda
Administrador Vial	
Proyectista	
Municipio	Pueblo Rico

POSICION GEOGRAFICA

	Grados	Minutos
Latitud (N)	5	13
Longitud (O)	76	1

Altitud (m)
1484

Coeficiente de aceleración sísmica (Aa) :	0.3

Paso por el cauce (S/N)	N	Long. Variante	-
Existe variante (S/N)	N	Estado (B/R/M)	-

Observaciones

Fecha 19-04-12

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS

SECRETARIA GENERAL TECNICA

Sistema de Administración de Puentes

SIPUCOL

Formato de Inspección Principal de Puentes

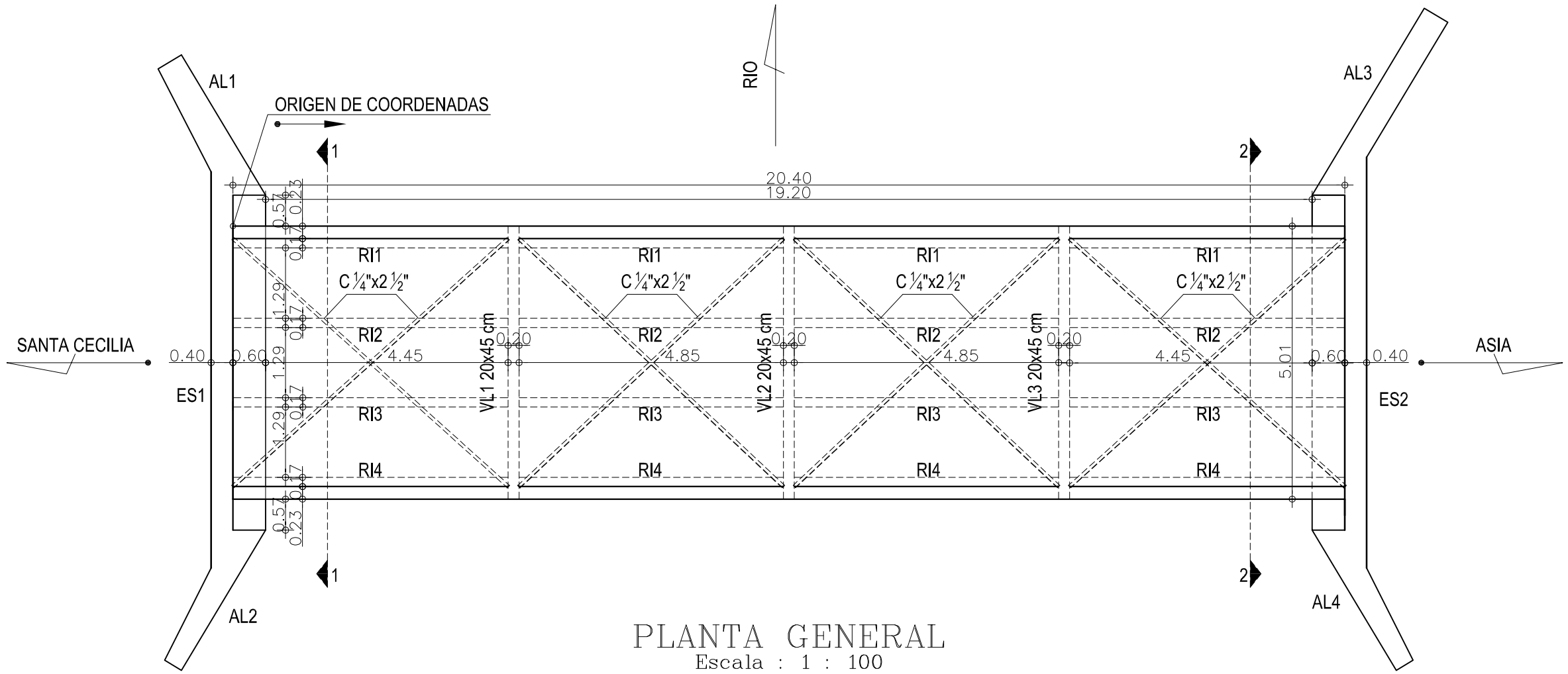
Nombre: Río Negro | Identif.: Regional 21 - Carretera 5003 - Identificación del puente 008.00

Carretera: Santa Cecilia-Asia | PR. 33 +0800 | Fecha: 19/04/12 | Tiempo: Nublado

Temperat: 20 | Inspector: LCS-MADB | Administrador: | Año próxima inspección: 2016

Componente	Calificación	Mantenimiento	Insp. Esp.	No. de fotos	Tipo de daño	Reparaciones				Daño
						Tipo	Cantidad	Año	Costo	
1. Superficie del Puente	5	-		4	10	A	102 m²	2012		
						27	82 m	2014		
2. Juntas de expansión	3	-		4	80	C	10m	2013		
3. Andenes / Bordillos	3	-		4	60	A	41m	2013		
4. Barandas	3	-		4	20	D	41 m	2013		
						40	41 m	2013		
5. Conos / Taludes	0	+		4						
6. Aletas	0	-		4	90	10	100 m²	2014		
7. Estribos	3	-		4	10	A	24 m²	2013		
8. Pilas	-									
9. Apoyos	4	-		4	10	A	4 und	2013		
10. Losa	5	-		4	10	C	102 m²	2013		
11. Vigas / Largueros / Diafragmas	4	-		4	50	G	110 m	2013		
12. Elementos de arco	-									
13. Cables / Pendolones / Torres / Macizos	-									
14. Elementos de armadura	4	-		4	50	A	10 und	2013		
						D	140 kg	2013		
15. Cauce	0	+		4						
16. Otros elementos	1	-		4	90	92	8 und	2014		
17. Puente en general	5	-		4	10	A	1 und	2013		

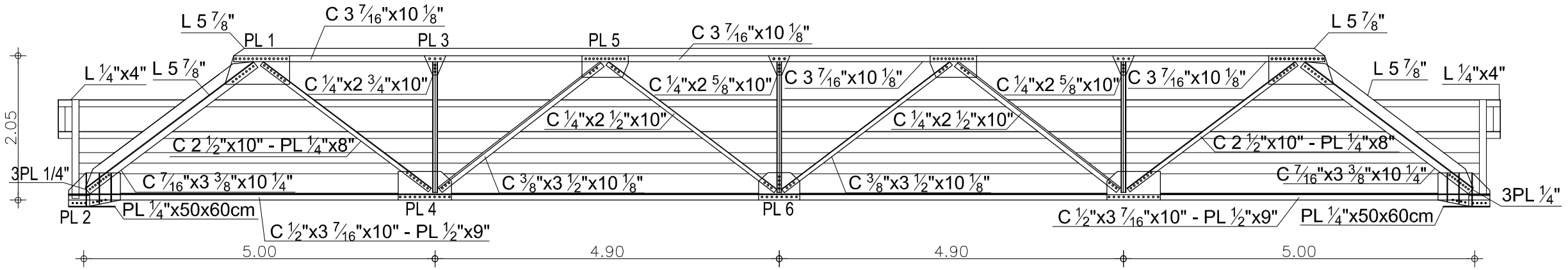
Observaciones Generales: _____



PLANTA GENERAL

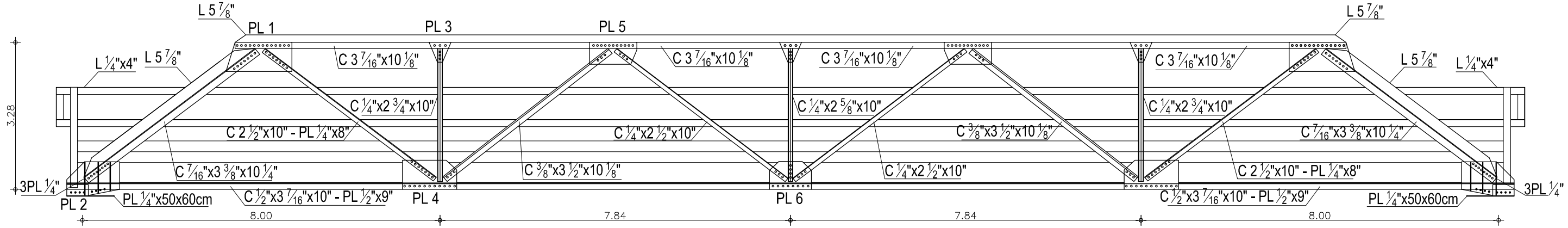
Escala : 1 : 100

REPUBLICA DE COLOMBIA MINISTERIO DE TRANSPORTE INSTITUTO NACIONAL DE VIAS	CONSORCIO INGENIERÍA VIAL 2011	ELABORÓ: ISE REVISÓ: JCR	ESCALA DE IMPRESION: Doble carta esc: 1:100 ESCALA DEL DIBUJO: Horizontal: INDICADAS Vertical: INDICADAS	PROYECTO: ESTUDIO DE INSPECCION E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS EN LA ZONA OCCIDENTE	TITULO: ESQUEMA GEOMETRICO DE LA SUPERESTRUCTURA DEL PUENTE RIO NEGRO LAS ANIMAS - SANTA CECILIA	FECHA: DICIEMBRE DE 2012 PLANO: 1 DE 5 ACAD: S1-21-5003-008.00 RIO NEGRO .DWG REV. 2



DETALLE CERCHA

Escala : 1 : 75



DETALLE CERCHA

Escala : 1 : 100

REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS

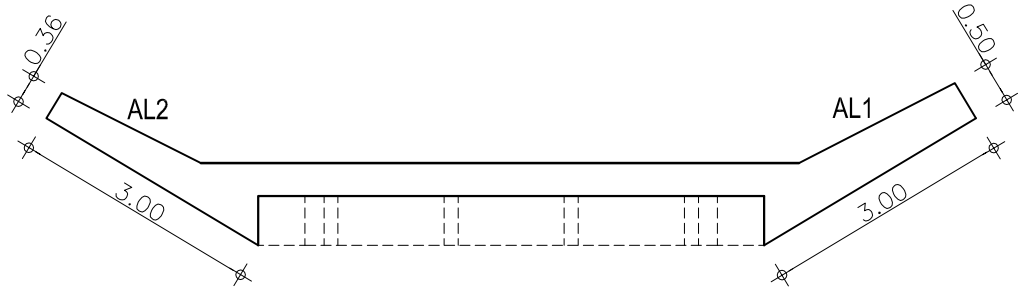
CONSORCIO
INGENIERÍA VIAL
2011

ELABORÓ: ISE	ESCALA DE IMPRESION: Doble carta esc: 1:100	PROYECTO: ESTUDIO DE INSPECCION E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS EN LA ZONA OCCIDENTE	TITULO: ESQUEMA GEOMETRICO DE LA SUPERESTRUCTURA DEL PUENTE RIO NEGRO LAS ANIMAS - SANTA CECILIA
REVISÓ: JCR	ESCALA DEL DIBUJO: Horizontal: INDICADAS Vertical: INDICADAS		

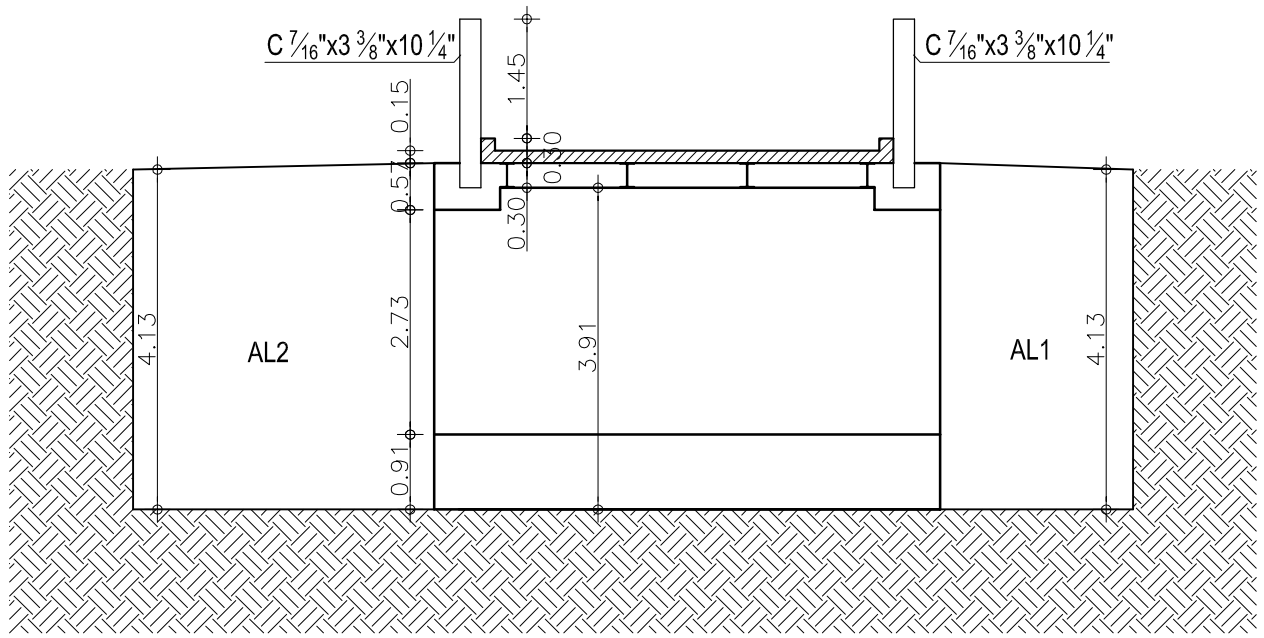
FECHA: DICIEMBRE DE 2012 | REV. 2

PLANO: 2 DE 5

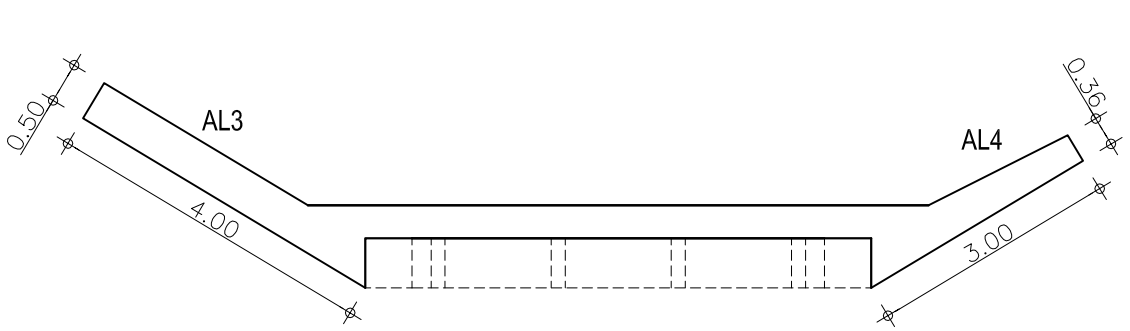
ACAD: S2-21-5003-008.00 RIO NEGRO .DWG



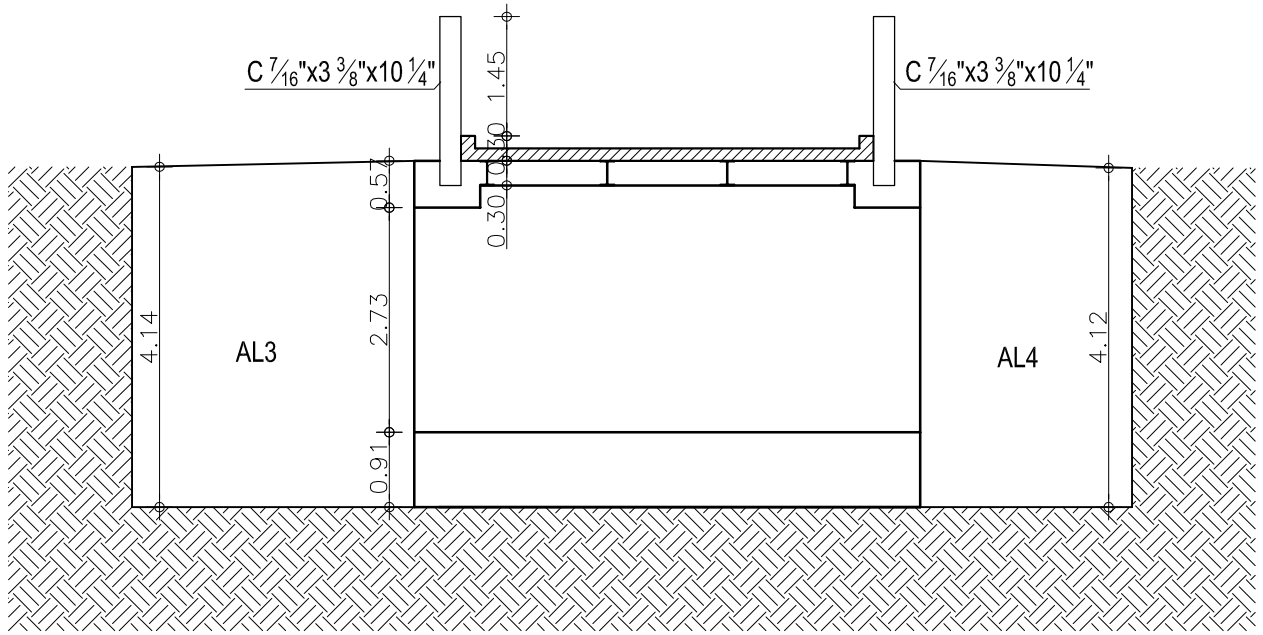
PLANTA ESTRIBO UNO
Escala : 1 : 100



VISTA FRONTAL ESTRIBO UNO
Escala : 1 : 100



PLANTA ESTRIBO DOS
Escala : 1 : 100



VISTA FRONTAL ESTRIBO DOS
Escala : 1 : 100

REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS

CONSORCIO
INGENIERÍA VIAL
2011

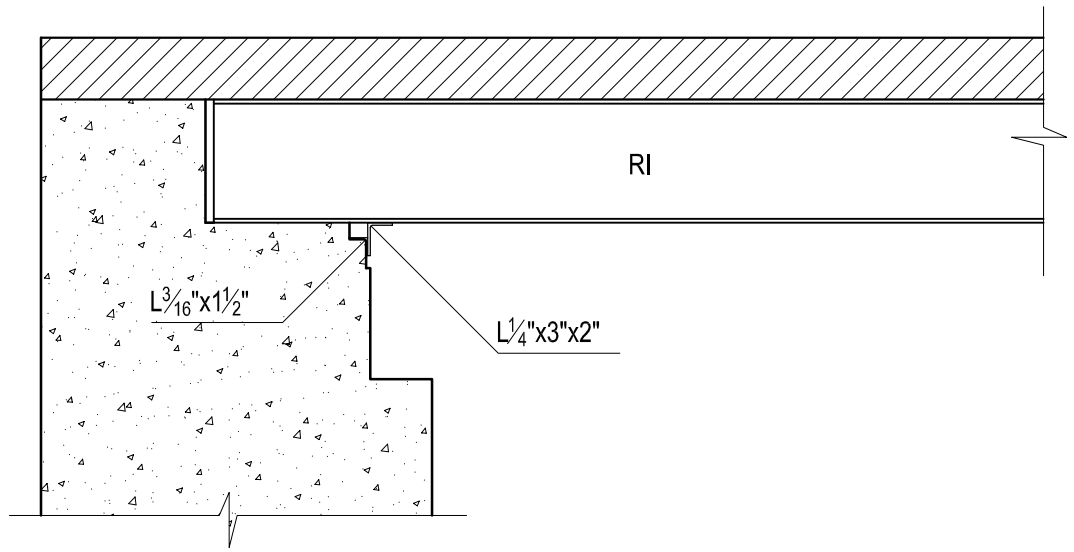
ELABORÓ: ISE
REVISÓ: JCR

ESCALA DE IMPRESION: Doble carta esc: 1:100
ESCALA DEL DIBUJO: Horizontal: INDICADAS Vertical: INDICADAS

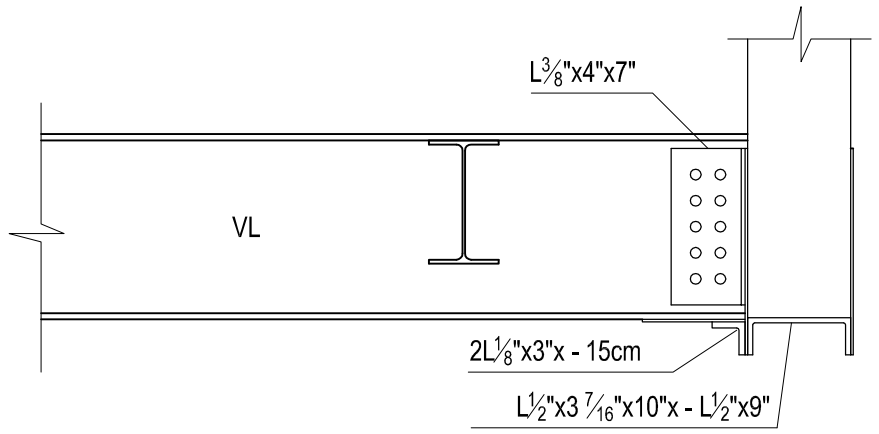
PROYECTO: ESTUDIO DE INSPECCION E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS EN LA ZONA OCCIDENTE

TITULO: ESQUEMA GEOMETRICO DE LA SUPERESTRUCTURA DEL PUENTE RIO NEGRO LAS ANIMAS - SANTA CECILIA

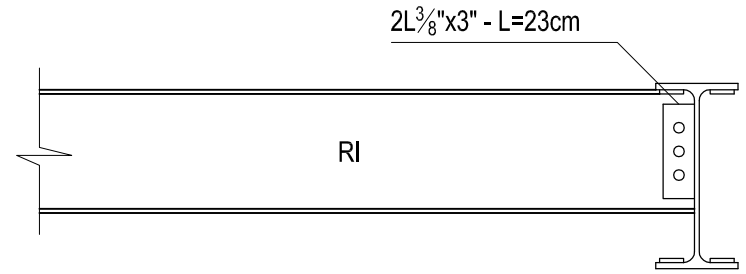
FECHA: DICIEMBRE DE 2012
PLANO: 3 DE 5
REV. 2
ACAD: S3-21-5003-008.00 RIO NEGRO .DWG



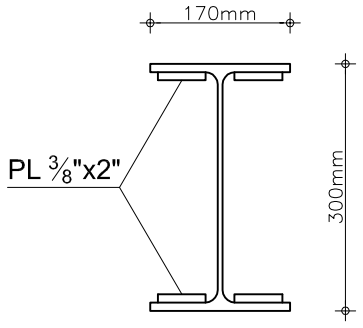
DETALLE APOYO DE PLACA EN ESTRIBO
Escala : 1 : 20



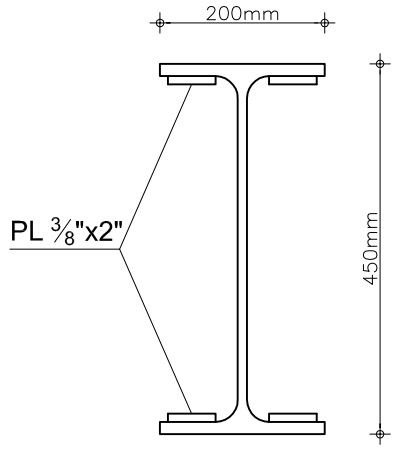
DETALLE UNION DE VIGAS CON CERCHAS METALICAS
Escala : 1 : 20



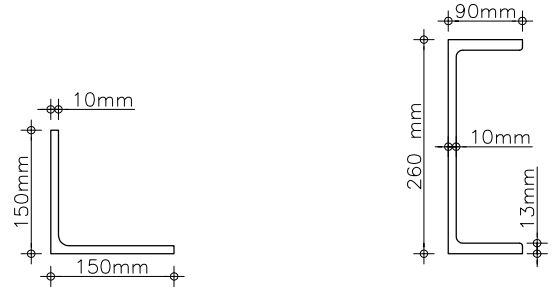
DETALLE UNION VIGA RIOSTRA A VIGA PRINCIPAL
Escala : 1 : 20



SECCION VIGA RIOSTRA
Escala : 1 : 10



SECCION VIGA PRINCIPAL
Escala : 1 : 10



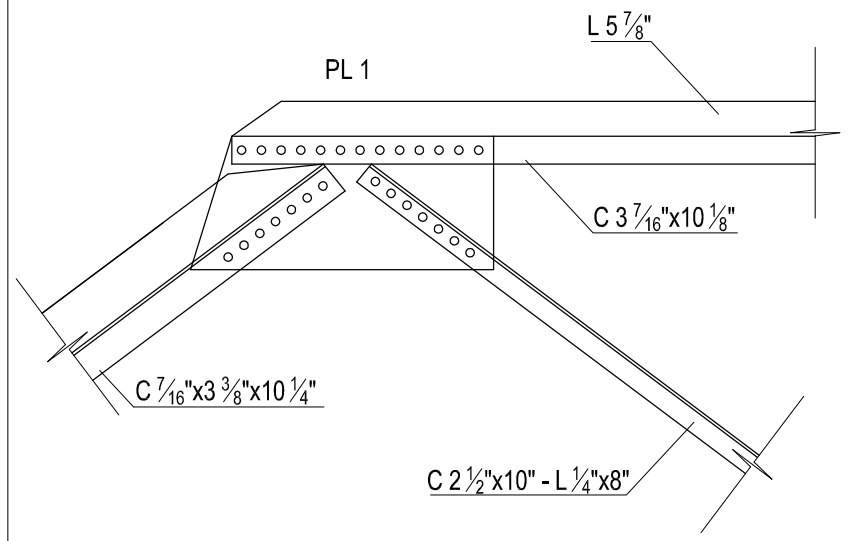
MEDIDAS EN MILIMETROS

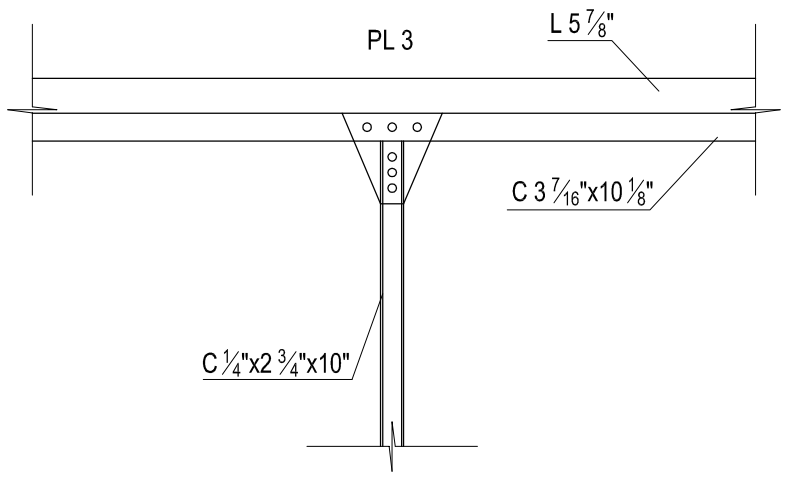
DETALLE C CORDON SUPERIOR Y ANGULO ADOSADO
Escala : 1 : 10

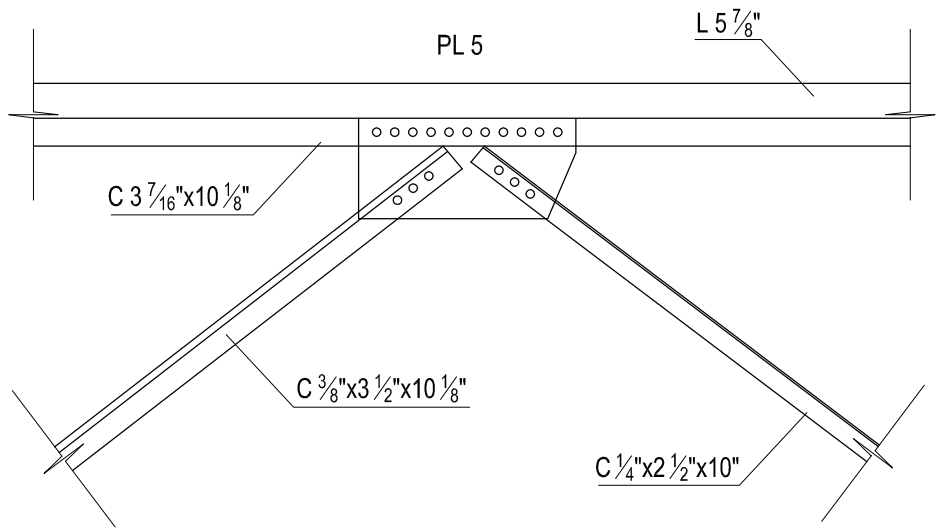
REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS

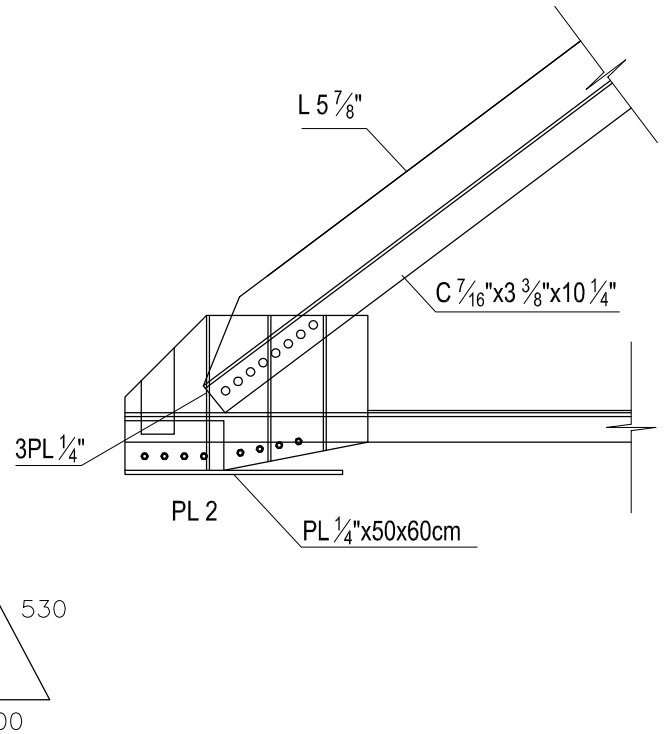
CONSORCIO INGENIERÍA VIAL 2011

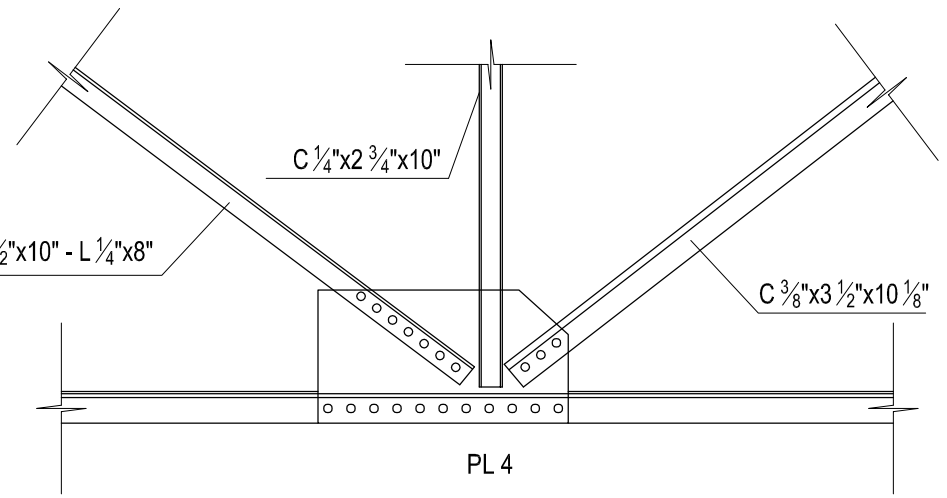
ELABORÓ: ISE	ESCALA DE IMPRESION: Doble carta esc: 1:100	PROYECTO: ESTUDIO DE INSPECCION E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS EN LA ZONA OCCIDENTE	TITULO: ESQUEMA GEOMETRICO DE LA SUPERESTRUCTURA DEL PUENTE RIO NEGRO LAS ANIMAS - SANTA CECILIA	FECHA: DICIEMBRE DE 2012	REV. 2
REVISÓ: JCR	ESCALA DEL DIBUJO: Horizontal: INDICADAS Vertical: INDICADAS			PLANO: 4 DE 5	
				ACAD: S4-21-5003-008.00 RIO NEGRO .DWG	

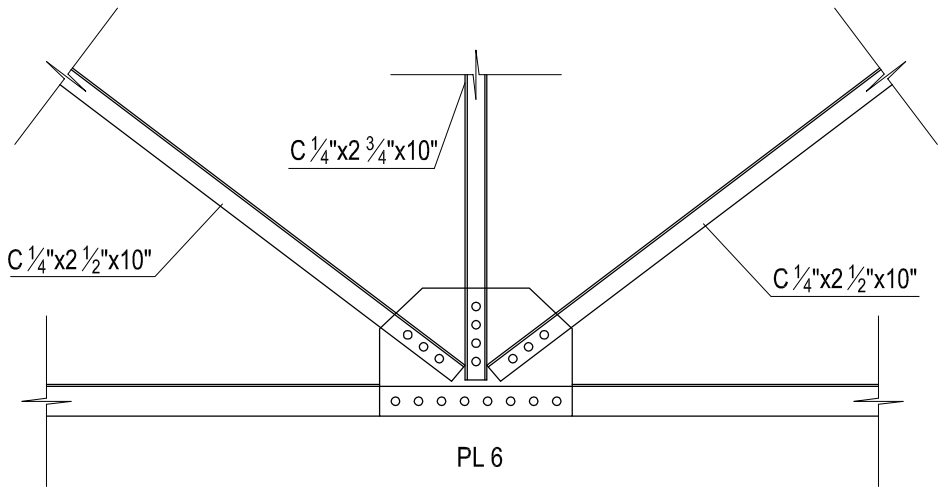












DETALLES UNION DE PLATINAS CON PERFILES

Escala : 1 : 25

REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS

CONSORCIO
INGENIERÍA VIAL
2011

ELABORÓ: ISE	ESCALA DE IMPRESION: Doble carta esc: 1:100	PROYECTO: ESTUDIO DE INSPECCION E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS EN LA ZONA OCCIDENTE	TITULO: ESQUEMA GEOMETRICO DE LA SUPERESTRUCTURA DEL PUENTE RIO NEGRO LAS ANIMAS - SANTA CECILIA	FECHA: DICIEMBRE DE 2012
REVISÓ: JCR	ESCALA DEL DIBUJO: Horizontal: INDICADAS Vertical: INDICADAS			PLANO: 5 DE 5
				ACAD: S5-21-5003-008.00 RIO NEGRO .DWG

REV. 2