

**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 LA SUCIA, 01-6003-015.00**

**PR 66+0300**

**CARRETERA LA MANSA - TE DE AMAGA - PRIMAVERA**

**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 LA SUCIA  
01-6003-015.00  
REGIONAL 01 - ANTIOQUIA-ANTIOQUIA  
CARRETERA LA MANSA - TE DE AMAGA - PRIMAVERA**

<b>NUMERAL</b>	<b>DESCRIPCION CAMBIOS</b>	<b>REVISION N°</b>	<b>FECHA</b>
1	Revision Interventoría	0	18/10/2012
2	Revision Interventoría	1	04/01/2013

<b>ELABORÓ</b>	<b>REVISÓ</b>	<b>APROBÓ</b>
<b>LEONARDO CANO SALDAÑA</b> Especialista Estructural Matricula N° 63202-57058QND	<b>JORGE ALIRIO SILVA LOPEZ</b> Director del Proyecto Matricula N° 2500-17751 CND	<b>JAVIER FLECHAS PARRA</b> Director de Interventoría Matricula N° 25202-51261CND

**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS**  
**ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE**  
**INFORME DE PUENTE LA SUCIA 01-6003-015.00 LA MANSA - TE DE AMAGA - PRIMAVERA**

**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.

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



**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS**  
**ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE**  
**INFORME DE PUENTE LA SUCIA 01-6003-015.00 LA MANSA - TE DE AMAGA - PRIMAVERA**

**DESCRIPCION E IDENTIFICACION**

Puente recto de concreto reforzado, de una longitud total de 13.0 m, conformado por una (1) luz, ancho de tablero 8.9 m y galibo de 6.23 m.

Superestructura: Losa en Concreto Reforzado, soportada por 4 vigas de concreto reforzado y 3 viguetas riostra intermedias.

Subestructura: Estribos solidos de concreto ciclópeo.

Defensas metálicas a ambos lados.

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**

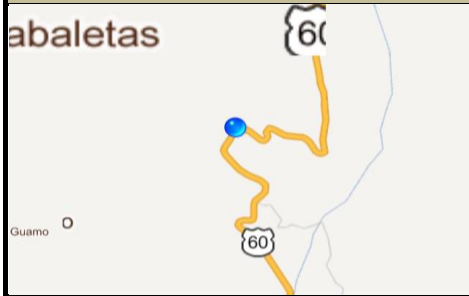


FOTO 1: UBICACIÓN PUENTE GOOGLE EARTH



FOTO 2: PLACA IDENTIFICACIÓN PUENTE NO EXISTE



FOTO 3: VISTA PANORAMICA LONGITUDINAL



FOTO 4: VISTA PANORAMICA TRANSVERSAL



**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS**  
**ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE**  
**INFORME DE PUENTE LA SUCIA 01-6003-015.00 LA MANSA - TE DE AMAGA - PRIMAVERA**

**IDENTIFICACIÓN**

<b>NOMBRE DEL PUENTE</b>	LA SUCIA
<b>IDP</b>	01-6003-015.00
<b>TERRITORIAL</b>	1 - ANTIOQUIA
<b>CARRETERA</b>	LA MANSA - TE DE AMAGA - PRIMAVERA
<b>PR</b>	66+0300

**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

<b>POSICION GEOGRAFICA</b>	<b>PUNTO DE ENTRADA</b>	<b>PUNTO DE SALIDA</b>
LATITUD	6° 3' 40,62"	6° 3' 40,94"
LONGITUD	75° 45' 2,5"	75° 45' 2,12"
ALTITUD	1292	1293
DISTANCIA AL EJE	4,15 m	4,15 m
NUMERO DE SATELITES	7	6

**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 LA SUCIA 01-6003-015.00 LA MANSA - TE DE AMAGA - PRIMAVERA**

**COMPONENTE 1 - SUPERFICIE DEL PUENTE**

TIPO: 10 - ASFALTO

**ESTADO**

Se observa desgaste de la carpeta asfáltica, con pérdida de sección en la superficie, se debe realizar mantenimiento correctivo para evitar desgaste mayor. No se cuenta con ningún tipo de demarcación vial, ni en el centro ni los extremos de la calzada, por lo que es necesario la aplicación de pintura de demarcación para restaurar la señalización horizontal inexistente.

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**

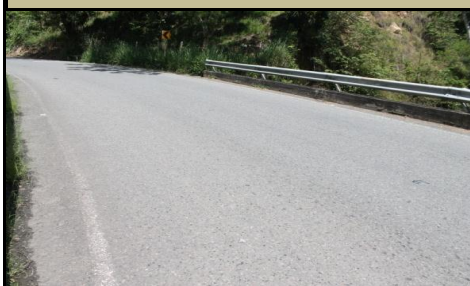


FOTO 1

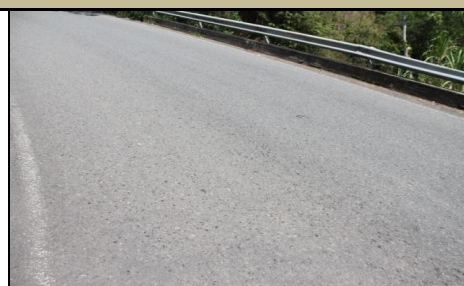


FOTO 2



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
21	TRATAMIENTO SUPERFICIAL ASFALTICO	M2	116	3.703	429.548
27	REPARACION DE DEMARCACION	ML	52	20.716	1.077.232
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</b>					<b>1.506.780</b>



**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS**  
**ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE**  
**INFORME DE PUENTE LA SUCIA 01-6003-015.00 LA MANSA - TE DE AMAGA - PRIMAVERA**

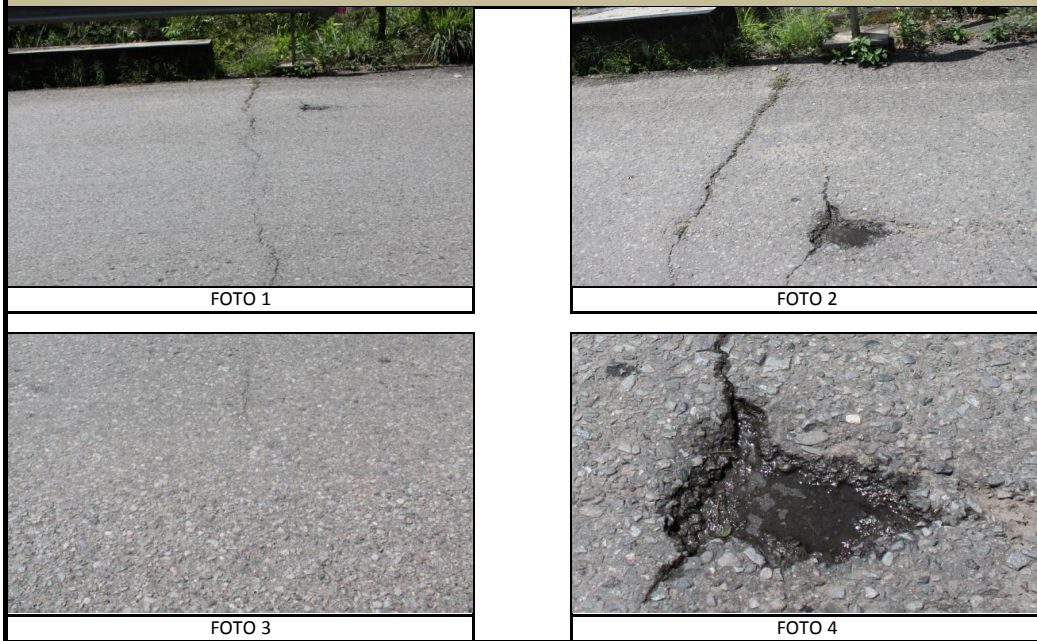
**COMPONENTE 2 - JUNTAS DE EXPANSION**

TIPO: 92 - DESCONOCIDO

**ESTADO**

No se observa dispositivo de junta de expansión, si esta existe se encuentra debajo de la carpeta asfáltica. Sin embargo se evidencian filtraciones de agua a través de estas juntas a los estribos lo que permite intuir que el material que se encuentra debajo de la carpeta asfáltica no está funcionando adecuadamente. Se observa en la superficie del puente, grietas pronunciadas en toda la longitud del ancho del mismo en el respectivo lugar de las juntas, con desintegración del asfalto en dichas zonas. Por lo tanto, se recomienda el cambio de junta a una de goma asfáltica.

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**



**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	18	712.894	12.832.092
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</b>					<b>12.832.092</b>

**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS**  
**ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE**  
**INFORME DE PUENTE LA SUCIA 01-6003-015.00 LA MANSA - TE DE AMAGA - PRIMAVERA**

**COMPONENTE 3 - ANDENES/BORDILLOS**

TIPO: BORDILLO

**ESTADO**

Se observan bordillos reconstruidos en condiciones aceptables, se requiere realizar limpieza y proporcionar pintura como protección para el concreto.

**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	M2	25,0	10.510	262.750
34	PINTURA DE CONCRETO	ML	26	17.790	462.540
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</b>					<b>725.290</b>





**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS**  
**ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE**  
**INFORME DE PUENTE LA SUCIA 01-6003-015.00 LA MANSA - TE DE AMAGA - PRIMAVERA**

**COMPONENTE 4 - BARANDAS**

TIPO: 90 - OTRO

**ESTADO**

El puente no posee barandas, actualmente se encuentran instaladas unas defensas metalicas, las cuales ademas de no cumplir la normatividad vigente, se encuentran muy deterioradas por impactos de vehiculos. Se requiere la instalación de barandas metalicas tipo INVIAS.

**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	26	406.032	10.556.832
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</b>					<b>10.556.832</b>

**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS**  
**ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE**  
**INFORME DE PUENTE LA SUCIA 01-6003-015.00 LA MANSA - TE DE AMAGA - PRIMAVERA**

**COMPONENTE 5 - CONOS/TALUDES**

TIPO: CONOS / TALUDES

**ESTADO**

El puente presenta conos de derrame en suelo natural, con pendiente bien definida, no representa problemas de inestabilidad para la vía y la subestructura. Por tanto no es necesario ningún tipo de intervención.

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3

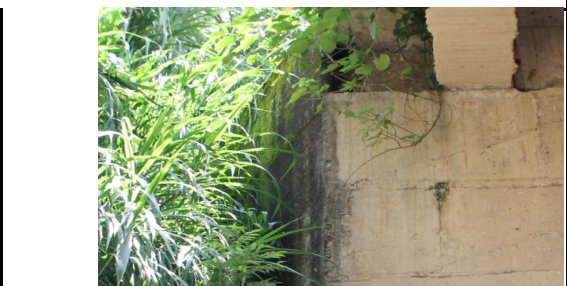


FOTO 4

**CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN**

0 SIN DAÑO O DAÑO INSIGNIFICANTE

**OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO**

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL

**TOTAL INTERVENCIÓN** -



**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS**  
**ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE**  
**INFORME DE PUENTE LA SUCIA 01-6003-015.00 LA MANSA - TE DE AMAGA - PRIMAVERA**

**COMPONENTE 6 - ALETAS**

TIPO: 10 - INTEGRADAS

**ESTADO**

Se evidencia una filtración excesiva y continua de agua hacia estos componentes, requiere de manejo de aguas mediante filtros o drenes, para disminuir la presión y evitar el deterioro de las aletas, de igual forma realizar limpieza a la superficie del concreto para eliminar materiales contaminantes que puedan ocasionar daños irreparables al concreto.

**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	M2	90	10.755	967.950
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</b>					<b>967.950</b>

**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS**  
**ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE Puentes DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE**  
**INFORME DE PUENTE LA SUCIA 01-6003-015.00 LA MANSA - TE DE AMAGA - PRIMAVERA**

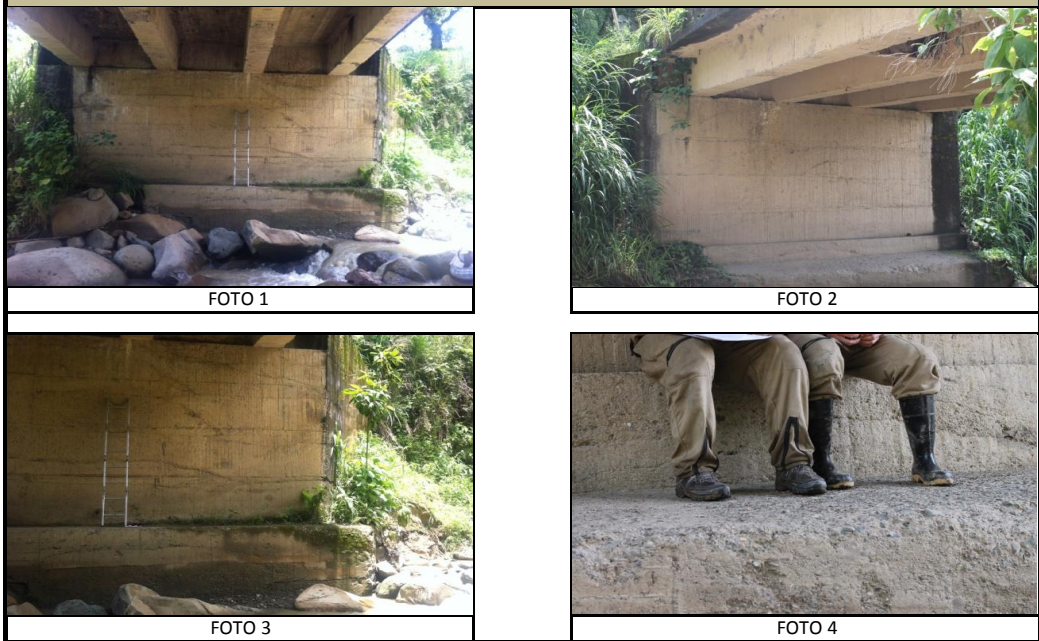
**COMPONENTE 7 - ESTRIBOS**

TIPO: 10 - CON ALETAS INTEGRADAS

**ESTADO**

Se presenta deficiencia de sección en la base del estribo 1 en la porción aguas abajo, no se encuentra conformado de forma adecuada, con esta situación se ha empezado a generar socavación en la base, se requiere realizar protección del estribo para evitar daños irreparables.

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**



**CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN**

3 DAÑO SIGNIFICATIVO, REPARACIÓN NECESARIA MUY PRONTO

**OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO**

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
B	ENCAMISADO DE CONCRETO REFORZADO PARA PROTECCION	M2	25,0	665.984	16.649.600
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</b>					<b>16.649.600</b>

**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS**  
**ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE**  
**INFORME DE PUENTE LA SUCIA 01-6003-015.00 LA MANSA - TE DE AMAGA - PRIMAVERA**

**COMPONENTE 9 - APOYOS**

TIPO: 10 - JUNTA DE CONSTRUCCION

**ESTADO**

No se aprecian neoprenos en los apoyos, esto puede ser perjudicial para las vigas al inducir restricciones que llevan a rotaciones y esfuerzos no considerados para el elemento. Se requiere suministrar los elementos de apoyo adecuados.

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**



**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 APOYOS	UND	8,0	1.713.006	13.704.048
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</b>					<b>13.704.048</b>

**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS**  
**ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE**  
**INFORME DE PUENTE LA SUCIA 01-6003-015.00 LA MANSA - TE DE AMAGA - PRIMAVERA**

**COMPONENTE 10 - LOSA**

TIPO: LOSA

**ESTADO**

La losa de la superestructura del puente está construida en concreto reforzado. En general se observa presencia de humedad provocada por infiltración de agua, algunos hormigoneos sin exposición de refuerzo. Se recomienda la reparación de concreto en las áreas afectadas.

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**



FOTO 1



FOTO 2

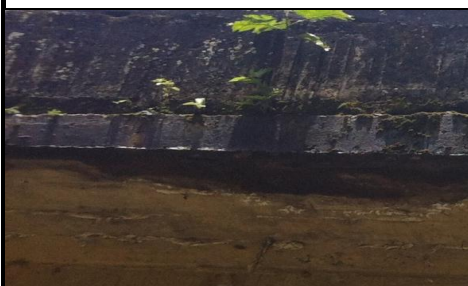


FOTO 3



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	25,0	510.946	12.773.650
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</b>					<b>12.773.650</b>



**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS**  
**ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE**  
**INFORME DE PUENTE LA SUCIA 01-6003-015.00 LA MANSA - TE DE AMAGA - PRIMAVERA**

**COMPONENTE 11 - VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS**

TIPO: VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS

**ESTADO**

La superestructura del puente se compone de cuatro vigas en concreto reforzado con sección constante y simplemente apoyadas. Se presentan niveles considerables de hormigoneos, lo cual puede propiciar la corrosión del acero de refuerzo, se debe realizar protección superficial del concreto para evitar daños mayores.

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**



**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
31	TRATAMIENTO SUPERFICIAL DE CONCRETO	ML	52,0	225.928	11.748.256
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</b>					<b>11.748.256</b>

**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS**  
**ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE**  
**INFORME DE PUENTE LA SUCIA 01-6003-015.00 LA MANSA - TE DE AMAGA - PRIMAVERA**

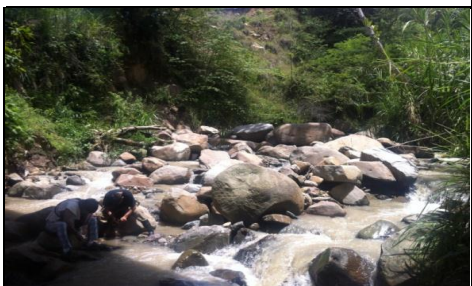
**COMPONENTE 15 - CAUCE**

TIPO: CAUCE

**ESTADO**

No se aprecian daños a la subestructura generados por el cauce.

**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

**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 LA SUCIA 01-6003-015.00 LA MANSA - TE DE AMAGA - PRIMAVERA**

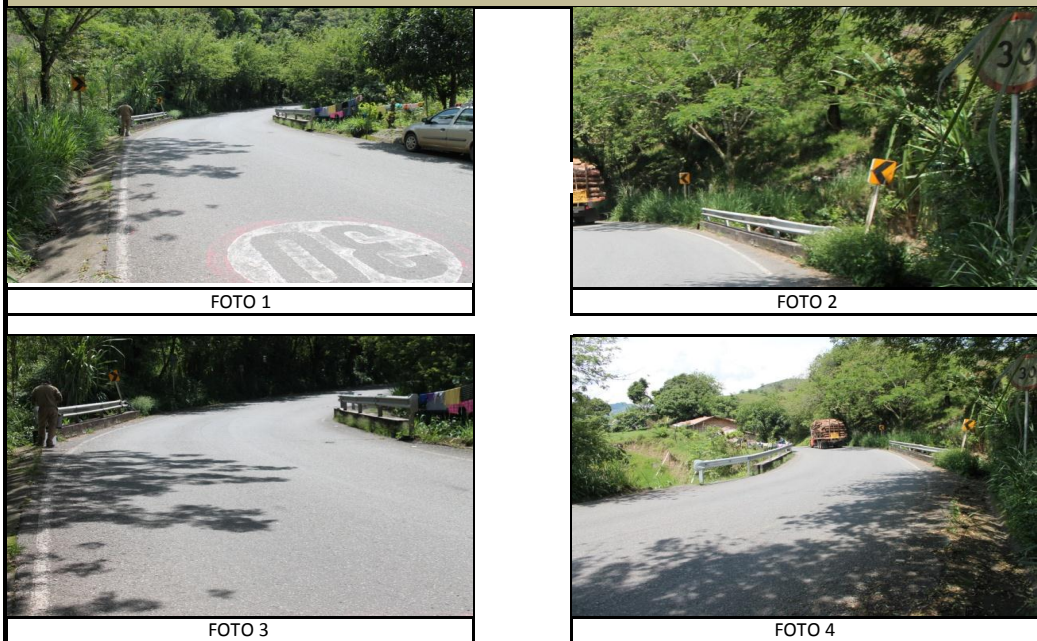
**COMPONENTE 16 - OTROS ELEMENTOS**

TIPO: OTROS ELEMENTOS

**ESTADO**

Durante la inspección se observó deficiencia de señalización vertical, por lo tanto y como parte del mantenimiento rutinario se requiere la instalación de señales de velocidad, carga máxima permitida y proximidad del puente sobre la vía en ambos sentidos.

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**



**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
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</b>					<b>1.269.528</b>

**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS**  
**ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE**  
**INFORME DE PUENTE LA SUCIA 01-6003-015.00 LA MANSA - TE DE AMAGA - PRIMAVERA**

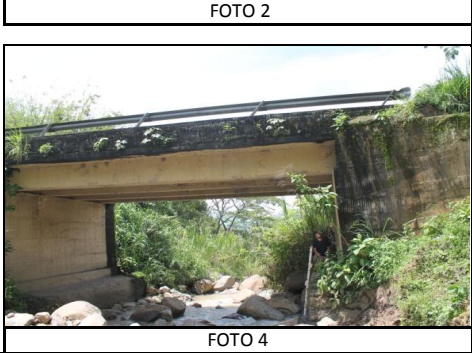
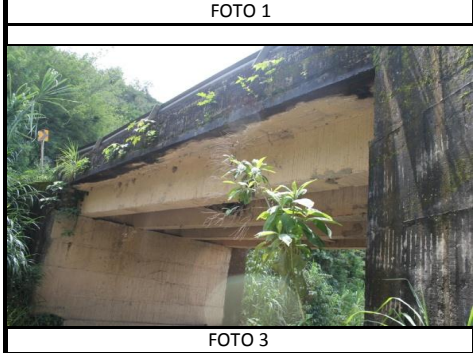
**COMPONENTE 17 - PUENTE EN GENERAL**

TIPO: PUENTE EN GENERAL

**ESTADO**

En general se encuentra el puente en condiciones regulares, requiere limpieza y sello de hormigoneos en concreto, cambio de baranda, cambio de apoyos, reparación de superficie de concreto y mantenimiento general para evitar daños mayores que puedan comprometer la integridad estructural del puente, el puente recibe una calificación de 3 (Daño significativo, reparación necesaria muy pronto).

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**



**CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN**

3 DAÑO SIGNIFICATIVO, REPARACIÓN NECESARIA MUY PRONTO

**OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO**

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL

**TOTAL INTERVENCIÓN** -

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- |  |           |   |          |
|--|-----------|---|----------|
| • El puente requiere inspección especial | <u>NO</u> | Calificación según Inspección Principal | <u>3</u> |
|--|-----------|---|----------|
- Se observa desgaste de la carpeta asfáltica, con pérdida de sección en la superficie, se debe realizar mantenimiento correctivo para evitar desgaste mayor.
  - Se requiere realizar protección a concreto de vigas que presentan acero expuesto por insuficiencia en el recubrimiento y hormigoneos excesivos, con el fin de evitar corrosión y daño irreversible al acero principal.
  - No se observa dispositivo de junta de expansión, se evidencian filtraciones de agua a través de estas juntas a los estribos, se recomienda el cambio de junta a una de goma asfáltica.
  - En general se observan problemas de consideración en los elementos principales del puente, se requiere intervención inmediata, el puente recibe una calificación de 3 (Daño significativo, reparación necesaria muy pronto).
  - Se recomienda próxima Inspección 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 DE PUENTE LA SUCIA 01-6003-015.00 LA MANSA - TE DE AMAGA - PRIMAVERA

ANEXOS

ANEXO 1. FORMATOS DE CAMPO

ANEXO 2. FORMATOS SIPUCOL

ANEXO 3. PRESUPUESTO

ANEXO 4. ESQUEMAS

ANEXO 5. ANEXOS MAGNETICOS

ANEXO 5.1 ESQUEMAS

ANEXO 5.2 GEOREFERENCIACION

ANEXO 5.3 FOTOS

ANEXO 5.4 VIDEO





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 LA MANSA - TE DE AMAGA - PRIMAVERA, RUTA 6003  
PUENTE LA SUCIA 01-6003-015.00

ID	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
<b>1</b>	<b>SUPERFICIE DEL PUENTE</b>				
21	TRATAMIENTO SUPERFICIAL ASFALTICO	M2	116	0	429.548
27	REPARACION DE DEMARCACION	ML	52	20.716	1.077.232
<b>2</b>	<b>JUNTAS DE EXPANSION</b>				
C	CAMBIO A JUNTA DE GOMA ASFÁLTICA	ML	18	712.894	12.832.092
<b>3</b>	<b>ANDENES/BORDILLOS</b>				
10	LIMPIEZA	M2	25	10.510	262.750
34	PINTURA DE CONCRETO	ML	26	17.790	462.540
<b>4</b>	<b>BARANDAS</b>				
D	CAMBIO DE BARANDA DE ACERO	ML	26	406.032	10.556.832
<b>5</b>	<b>CONOS/TALUDES</b>				
<b>6</b>	<b>ALETAS</b>		0		
10	LIMPIEZA	M2	90	10.755	967.950
<b>7</b>	<b>ESTRIBOS</b>				
B	ENCAMISADO DE CONCRETO REFORZADO PARA PROTECCION	M2	25	665.984	16.649.600
<b>9</b>	<b>APOYOS</b>				
A	CAMBIO DE APOYOS	UND	8	1.713.006	13.704.048
<b>10</b>	<b>LOSA</b>				
30	REPARACION DE CONCRETO	M2	25	510.946	12.773.650
<b>11</b>	<b>VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS</b>				
31	TRATAMIENTO SUPERFICIAL DE CONCRETO	ML	52	225.928	11.748.256
<b>15</b>	<b>CAUCE</b>				
<b>16</b>	<b>OTROS ELEMENTOS</b>				
92	COLOCACION SEÑAL	UND	8	158.691	1.269.528
<b>17</b>	<b>PUENTE EN GENERAL</b>				
<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>					<b>82.734.026</b>

**INSTITUTO NACIONAL DE VIAS**

SECRETARIA GENERAL TECNICA

Sistema de Administración de Puentes

**SIPUCOL**

Formato de Inventario de Puentes

Nombre : <u>LA JUCIA</u>		Territorial		Carretera		Identificación del puente	
Identif. <u>0</u> <u>↓</u> - <u>6003</u>						<u>015.00</u>	
Carretera : <u>LA MESA - T.C. DE AMAGA - PRIMAVERA</u>		PR <u>66+300</u>		Territorial		Registro	

PASOS								SUBESTRUCTURA			
No.	Tipo Paso	Primero (S/N)	Sup/Inf (S/I)	Galibo				ESTRIBOS		PILAS	
				I	IM	DM	D	Tipo :		Tipo :	
1	10	S	5					Material :	10	Material :	91
2	30	N	2	6.23	6.23	6.23	6.23	Tipo de cimentación :	20	Tipo de cimentación :	91
DETALLES								SEÑALES			
Tubo de baranda								Carga máxima			
Superf. de rodadura								Velocidad máxima			
Junta de expansión								Otra			
90								-			
10								-			
92								-			

DATOS ADMINISTRATIVOS	
Año de construcción :	-
Año de reconstrucción :	-
Nombre del obstáculo (río, paso, etc..)	30
Requisitos de inspección :	0
Número de secciones de inspección	1
Estación de conteo :	
Fecha de recolección de datos :	
Iniciales del Inspector :	HADB

DATOS TECNICOS	
Geometría	
Número de luces	1
Longitud luz menor (m) :	1300
Longitud luz mayor (m) :	1300
Longitud total (m) :	1300
Ancho del tablero (m) :	8.9
Ancho del separador (m) :	0
Ancho del andén izquierdo (m)	0
Ancho del andén derecho (m) :	0
Ancho de calzada (m)	8.3
Ancho entre bordillos (m)	8.3
Ancho del acceso (m)	8.3
Altura de pilas (m)	0
Altura de estribos (m)	6.0
Longitud de apoyo en pilas (m)	0
Longitud de apoyo en estribos (m)	05
Puente en terraplén (S/N)	S
Puente en Curva / Tangente (C/T)	T
Esviajamiento (gra)	00

APOYOS	
Tipo de apoyos fijos sobre estribos	10
Tipo de apoyos móviles sobre estribos	91
Tipo de apoyos fijos en pilas	91
Tipo de apoyos móviles en pilas	91
Tipo de apoyos fijos en vigas	91
Tipo de apoyos móviles en vigas	91

Vehículo de diseño	
Clase de distribución de carga	2

MIEMBROS INTERESADOS	
Propietario	
Departamento	AUTIOQUIA
Administrador Vial	
Proyectista	
Municipio	TITIZIBI

POSICION GEOGRAFICA			
	Grados	Minutos	Altitud (m)
Latitud (N)	6	3	1292
Longitud (O)	75	40	

Coefficiente de aceleración sísmica (Aa) :	0.25
--	------

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

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

Observaciones	

Fecha	
-------	--

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

Nombre : <u>La Sucia</u>	Identif. :	Regional 0 1	Carretera 6 0 0 3	Identificación del puente 0 1 5 0 0
Carretera : <u>La Mansa - Te de Arroyo - Primavera</u>	PR. <u>66 +0300</u>	Fecha : <u>    </u>	Tiempo : <u>Saludo</u>	
Temperat: <u>27</u>	Inspector <u>LCS-MAD3</u>	Administrador : <u>    </u>	Año próxima inspección: <u>2016</u>	

Componente	Calificación	Mantenimiento	Inep. Esp.	No. de fotos	Tipo de daño	Reparaciones				Daño
						Tipo	Cantidad	Año	Costo	
1. Superficie del Puente	1	-		4	70	Z1	116 m <sup>2</sup>	2013		
						Z7	52 m	2014		
2. Juntas de expansión	3	-		4	80	C	18 m	2013		
3. Andenes / Bordillos	0	-		4	90	10	25 m <sup>2</sup>	2013		
						3A	26 m	2013		
4. Barandas	3	-		4	20	D	26 m	2013		
5. Conos / Taludes	0	+		4						
6. Aletas	0	-		4	90	10	90 m <sup>2</sup>	2014		
7. Estribos	3	-		4	40	B	25 m <sup>2</sup>	2013		
8. Pilas	-									
9. Apoyos	3	-		4	10	A	8 und	2013		
10. Losa	2	-		4	60	30	25 m <sup>2</sup>	2013		
11. Vigas / Largueros / Diafragmas	2	-		4	60	31	52 m	2013		
12. Elementos de arco	-									
13. Cables / Pendolones / Torres / Macizos	-									
14. Elementos de armadura	-									
15. Cauce	0	+		4						
16. Otros elementos	1	-		4	90	92	8 und	2014		
17. Puente en general	3	-		4		Z	1 G1b	2013		

Observaciones Generales : \_\_\_\_\_

Regional.....: 1 Antioquia  
 Ruta.....: Cruce Tramo 05 08 (Mutis)-Tunja  
 Carretera.....: La Mansa - Te de Amagá - Primavera  
 Abscisa.....: 66+0300  
 No del registro..: 49

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

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

Recolección de datos : Fecha.....: 2012.07.25  
 : Iniciales.....: MADB

Posición geográfica..:  
 Latitud: 6 gra 3 min N Longitud: 75 gra 40 min O Altitud: 1292 m

Geometría: Número de luces.....: 13  
 Longitud de la luz menor (m): 13.00  
 Longitud de la luz mayor (m): 13.00  
 Longitud total .....(m): 13.00  
 Ancho del tablero.....(m): 8.90  
 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): 8.30  
 Ancho entre bordillos....(m): 8.30  
 Ancho del acceso.....(m): 8.60  
 Area.....(m2): 115.70  
  
 Altura de pilas.....(m): 0.00  
 Altura de estribos.....(m): 6.00  
 Long. de apoyos en pilas.(m): 0.00  
 Long. de apoyos en estrib(m): 0.50  
 Puente en terraplén.....(m): S  
  
 Curva/tangente.....(C/T): C  
 Esviajamiento.....(gra): 0

Superestructura, tipo principal:

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

Superestructura, tipo secundario:

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



Subestructura:

Estribos :	Tipo.....:	10	Con aletas integrados
	Material.....:	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.....:	90	Otro
Tipo de superficie de rodadura.....:	10	Asfalto
Tipo de junta de expansión.....:	92	Desconocido
Tipo de apoyos fijos en estribos.....:	10	Junta de construcción
Tipo de apoyos móviles en estribos...:	91	No aplicable
Tipo de apoyos fijos en pilas.....:	91	No aplicable
Tipo de apoyos móviles en pilas.....:	91	No aplicable
Tipo de apoyos fijos en vigas.....:	91	No aplicable
Tipo de apoyos móviles en vigas.....:	91	No aplicable
Municipio.....:	Titiribi	
Coeficiente de aceleración.....:	0.20	

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

Vehículo de diseño.....: H20-44  
 Clase de dist. de carga..: 2 Distribución en 1 dirección

Obstáculo que cruza:

Tipo de obstáculo.....:	30	Río ó arroyo
Ident. de la carretera.:	6003	
Nombre de la carretera.:	La Mansa - Te de Amagá - Primavera	
Abscisa.....:	66/0300	

Gálibo:

Sup. exterior.....(m):	I:	IM:	DM:	D:
Vert. inferior....(m):	I: 6.23	IM: 6.23	DM: 6.23	D: 6.23

Proyectista.....: 5001

Señalización:

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

Observaciones :

Resumen cronológico:	Fecha	Actividades
	1997.01.13	Inspección principal
	2002.01.23	Inspección principal
	2007.05.14	Inspección principal
	2012.07.26	Inspección principal

Ultima inspección principal :

Fecha.....: 2012.07.26  
 Iniciales.....: MADB  
 Tiempo.....: SOLEADO  
 Temperatura.....(gra. C): 27

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

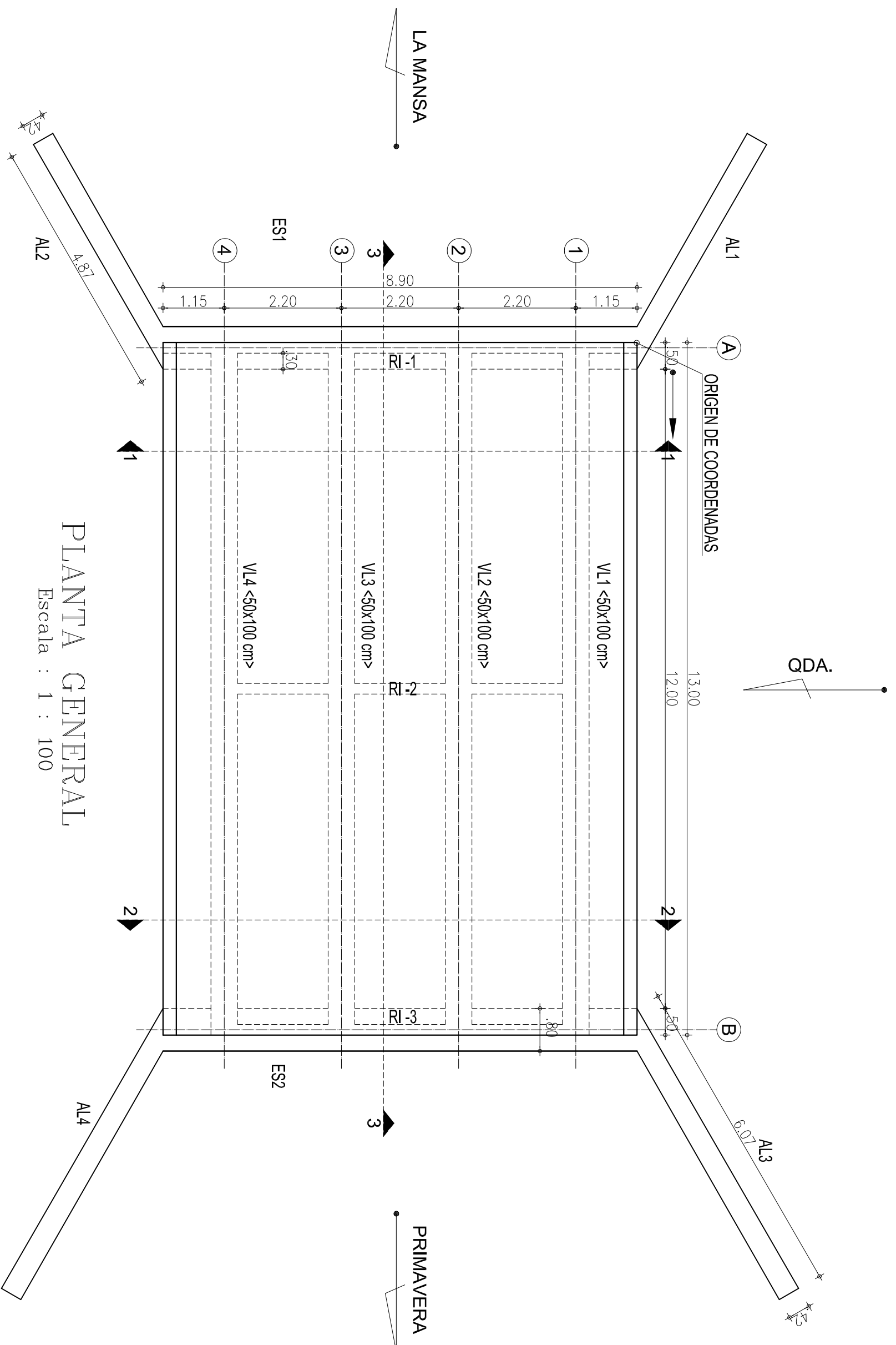
Año de la próxima inspección principal: 2014

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			14/01/20			4
01-6003-015.00 La Sucia								
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Maniten	InsEsp	Obras de reparación				Fotos
				TP	Can	Año	Costo	
1 Superficie del puente Z:Otra - Se observa desgaste de la carpeta asfáltica, con pérdida de sección en la superficie, se debe realizar mantenimiento correctivo para evitar desgaste mayor. No se cuenta con ningún tipo de demarcación vial, ni en el centro ni los extremos de la calzada, por lo que es necesario la aplicación de pintura de demarcación para restaurar la señalización horizontal inexistente. Descomposición	1	+		Z	1	2013	1507	4
2 Juntas de expansión C:Cambio a junta de goma asfáltica - No se observa dispositivo de junta de expansión, si esta existe se encuentra debajo de la carpeta asfáltica. Sin embargo se evidencian filtraciones de agua a través de estas juntas a los estribos lo que permite intuir que el material que se encuentra debajo de la carpeta asfáltica no está funcionando adecuadamente. Se observa en la superficie del puente Infiltración	3	-		C	18	2013	12832	4
3 Andenes/Bordillos Z:Otra - No se observan daños de consideración en en concreto de los bordillos, se recomienda realizar mantenimiento preventivo mediante limpieza y pintura para concreto. Otro	1	-		Z	1	2013	726	90

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
Informe de inspección principal					14/01/20			5
01-6003-015.00 La Sucia								
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	
4 Barandas D:Cambio de baranda de acero - El puente no posee barandas, actualmente se encuentran instaladas unas defensas metalicas, las cuales ademas de no cumplir la normatividad vigente, se encuentran muy deterioradas por impactos de vehiculos. Se requiere la instalación de barandas metalicas tipo INVIAS. Impacto	3	-		D	15	2013	10557	4
5 Conos/Taludes - El puente presenta conos de derrame en suelo natural, con pendiente bien definida, no representa problemas de inestabilidad para la vía y la subestructura. Por tanto no es necesario ningún tipo de intervención.	0	+						4
6 Aletas Z:Otra - Se evidencia una filtración excesiva y continua de agua hacia estos componentes, requiere de manejo de aguas mediante filtros o drenes, para disminuir la presión y evitar el deterioro de las aletas, de igual forma realizar limpieza a la superficie del concreto para eliminar materiales contaminantes que puedan ocasionar daños irreparables al concreto. Otro	0	-		Z	1	2013	968	4
7 Estribos B:Encamizado de concreto reforzado par - Se presenta deficiencia de sección en la base del estribo 1 en la porción aguas abajo, no se encuentra conformado de forma adecuada, con esta situación se ha empezado a generar socavación en la base, se requiere realizar protección del estribo para evitar daños irreparables. Erosión / socavación	3	-		B	25	2013	16650	4



SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			14/01/20			6
01-6003-015.00 La Sucia								
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	
8 Pilas	-							
9 Apoyos A:Cambio de apoyos - No se aprecian neoprenos en los apoyos, esto puede ser perjudicial para las vigas al inducir restricciones que llevan a rotaciones y esfuerzos no considerados para el elemento. Se requiere suministrar los elementos de apoyo adecuados. Daño estr. (sobrecar./dis.insu)	3	-		A	8	2013	13704	4
10 Losa Z:Otra - La losa de la superestructura del puente está construida en concreto reforzado. En general se observa presencia de humedad provocada por infiltración de agua, algunos hormigoneos sin exposición de refuerzo. Se recomienda la reparación de concreto en las áreas afectadas. Daño en concreto / corr. ref.	2	-		Z	1	2013	12774	4
11 Vigas/Largueros/Diafragmas Z:Otra - La superestructura del puente se compone de cuatro vigas en concreto reforzado con sección constante y simplemente apoyadas. Se presentan niveles considerables de hormigoneos, lo cual puede propiciar la corrosión del acero de refuerzo, se debe realizar protección superficial del concreto para evitar daños mayores. Daño en concreto / corr. ref.	2	-		Z	1	2013	11748	4
12 Elementos de arco - Se observan grietas de gran tamaño que pueden comprometer la integridad estructural del puente. Se requiere Inspección Especial para valorar el nivel de afectación y realizar el respectivo reforzamiento.	3	-						4

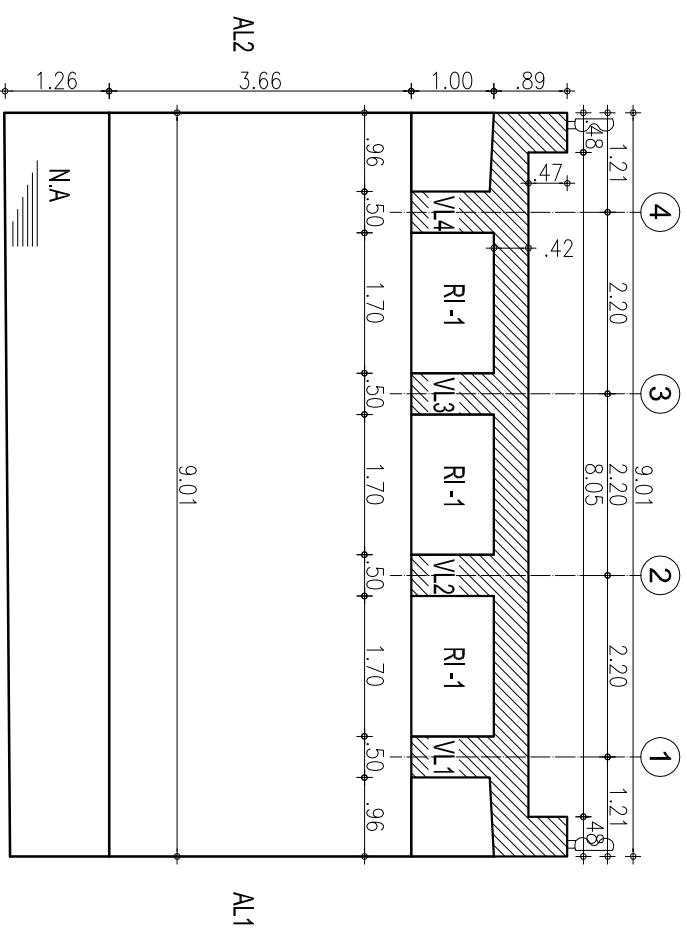
SDC/INV		SiPuCol				Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal				14/01/20			7
01-6003-015.00 La Sucia									
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Cal ifi	Man ten	Ins Esp	Obras de reparación				Fo tos	
				T P	Can ti	Año	Costo		
13 Cables/Pendolon./Torres/Maciz.	-								
14 Elementos de armadura	-								
15 Cauce - No se aprecian daños a la subestructura generados por el cauce.	0	+						4	
16 Otros elementos Z:Otra - Durante la inspección se observó deficiencia de señalización vertical, por lo tanto y como parte del mantenimiento rutinario se requiere la instalación de señales de velocidad, carga máxima permitida y proximidad del puente sobre la vía en ambos sentidos. Otro	1	-		Z	1	2013	1270	4	
17 Puente en general - En general se encuentra el puente en condiciones regulares, requiere limpieza y sello de hormigoneos en concreto, cambio de baranda, cambio de apoyos, reparación de superficie de concreto y mantenimiento general para evitar daños mayores que puedan comprometer la integridad estructural del puente, el puente recibe una calificación de 3 (Daño significativo, reparación necesaria muy pronto).	3	-						4	
Costo total							82736		



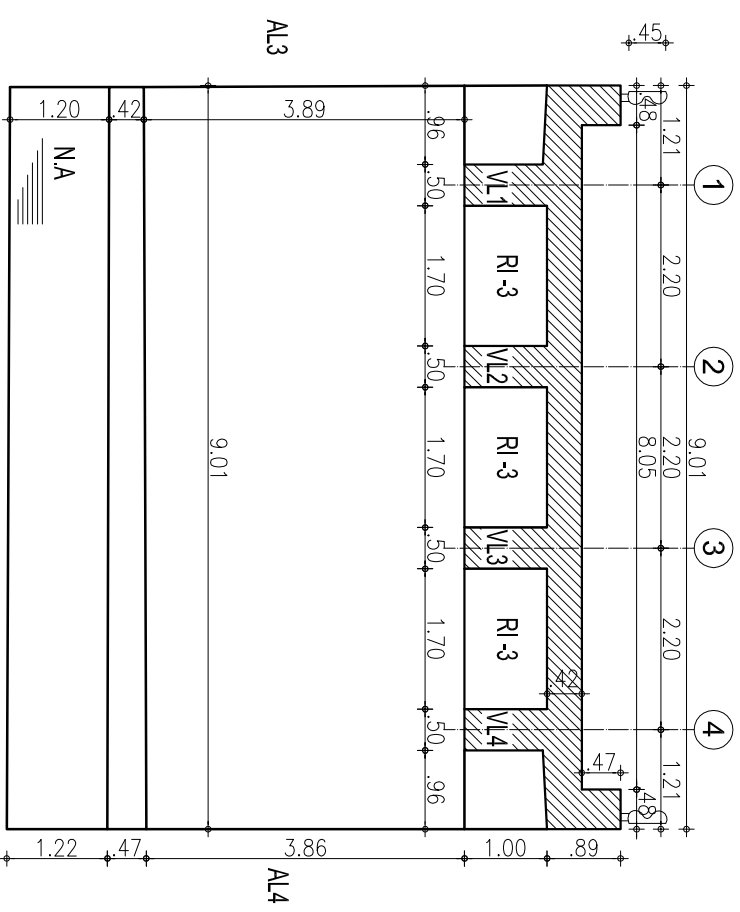
# PLANTA GENERAL

Escala : 1 : 100

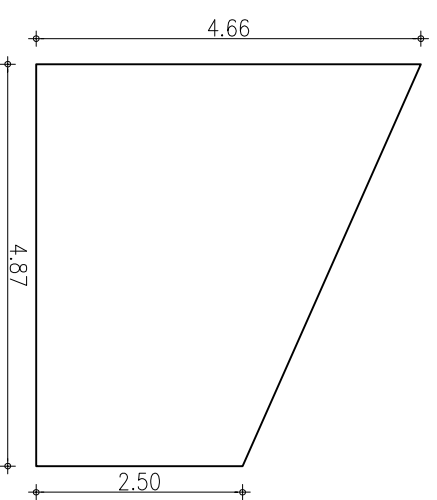
 <p>REPUBLICA DE COLOMBIA MINISTERIO DE TRANSPORTE INSTITUTO NACIONAL DE VIAS</p>	 <p>CONSORCIO INGENIERIA VIAL 2011</p>	ELABORÓ:	ISE	ESCALA DE IMPRESION:	Doble carta esc: 1:100	PROYECTO:	ESTUDIO DE INSPECCION E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS EN LA ZONA OCCIDENTE	TITULO:	ESQUEMA GEOMETRICO DE LA SUPERESTRUCTURA DEL PUENTE LA SUCIA DE LA MANSA - TE DE AMAGÁ - PRIMAVERA	FECHA:	DICIEMBRE DE 2012	REV.	1
		REVISÓ:	JCR	ESCALA DEL DIBUJO:	Horizontal: Vertical:	INDICADAS INDICADAS			ACAD:	01-6003-015.00 LA SUCIA.DWG			



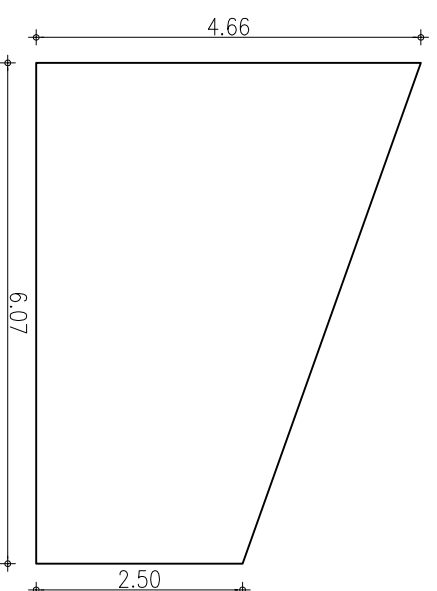
VISTA FRONTAL ESTRIBO UNO  
SECCION 1-1  
Escala : 1 : 100



VISTA FRONTAL ESTRIBO DOS  
SECCION 2-2  
Escala : 1 : 100



DIMENSIONES  
ALETA 1 Y 2  
Escala : 1 : 100



DIMENSIONES  
ALETA 3 Y 4  
Escala : 1 : 100



REPUBLICA DE COLOMBIA  
MINISTERIO DE TRANSPORTE  
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS



CONSORCIO  
INGENIERÍA VIAL  
2011



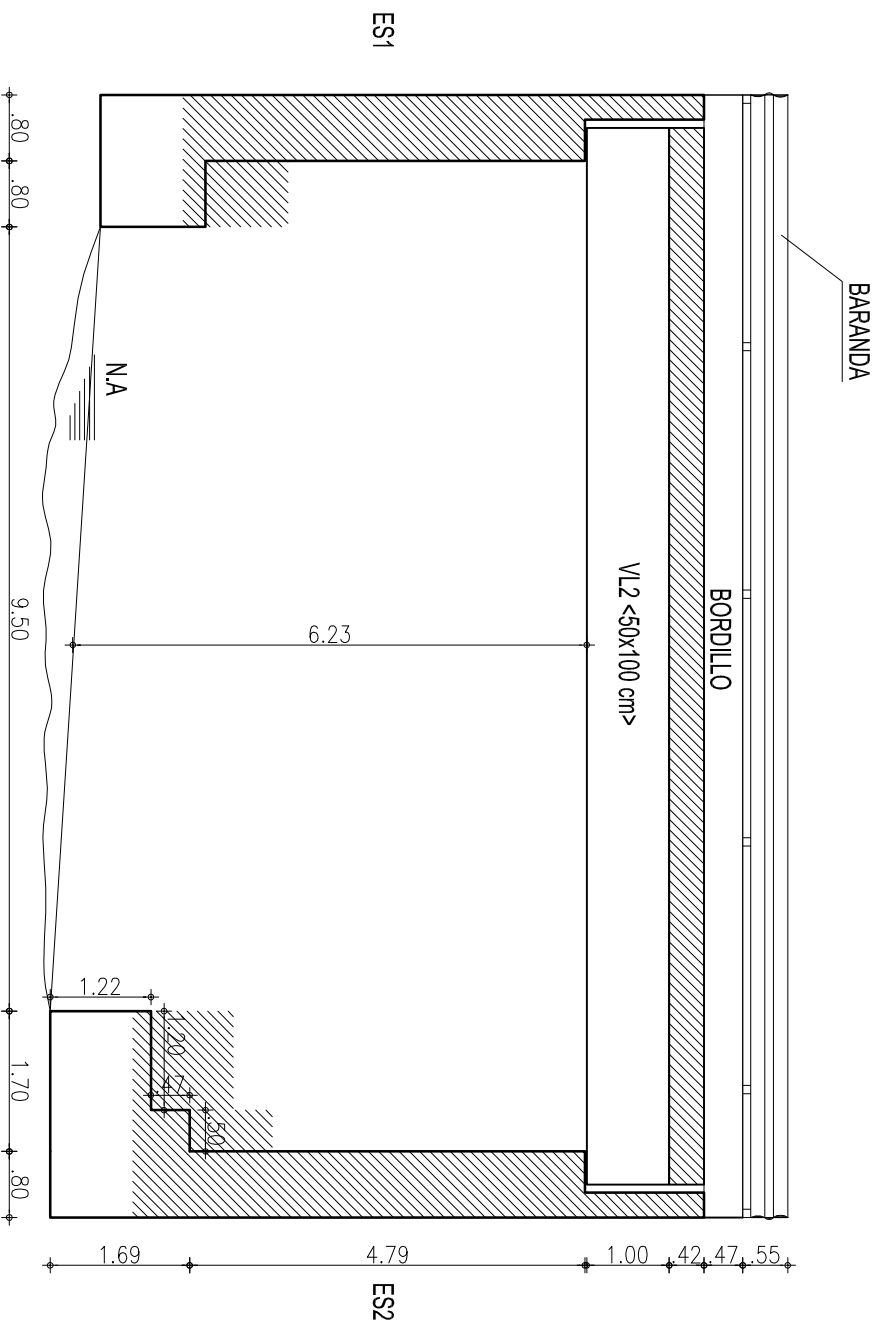
ELABORÓ:	ISE	ESCALA DE IMPRESION:	Doble carta esc: 1:100
REVISÓ:	JCR	ESCALA DEL DIBUJO:	Horizontal: INDICADAS Vertical: INDICADAS

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

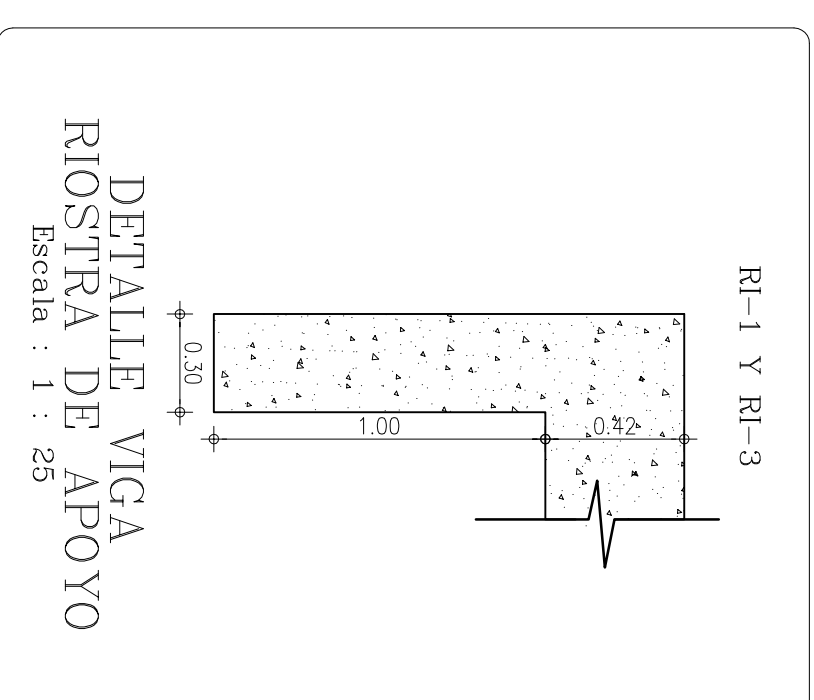
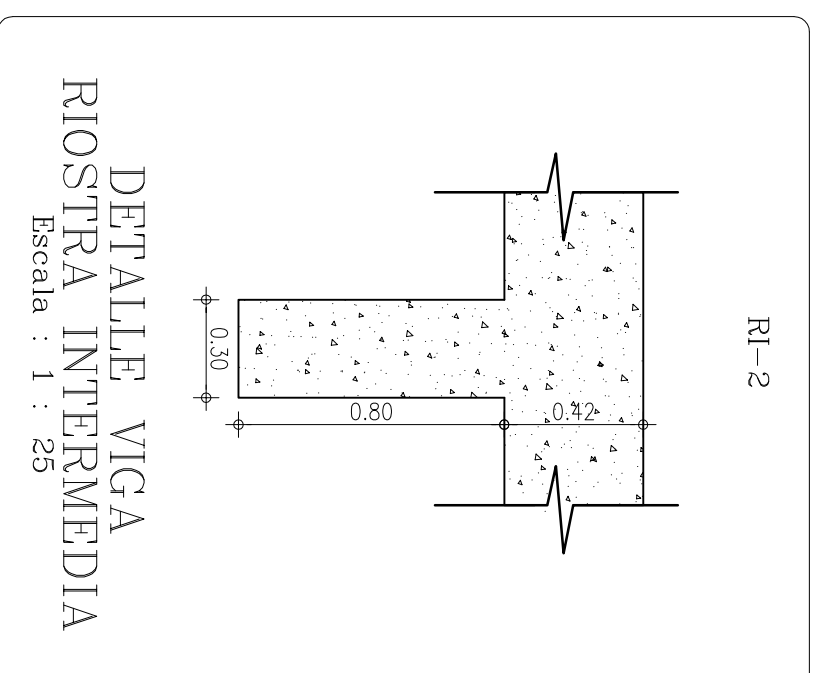
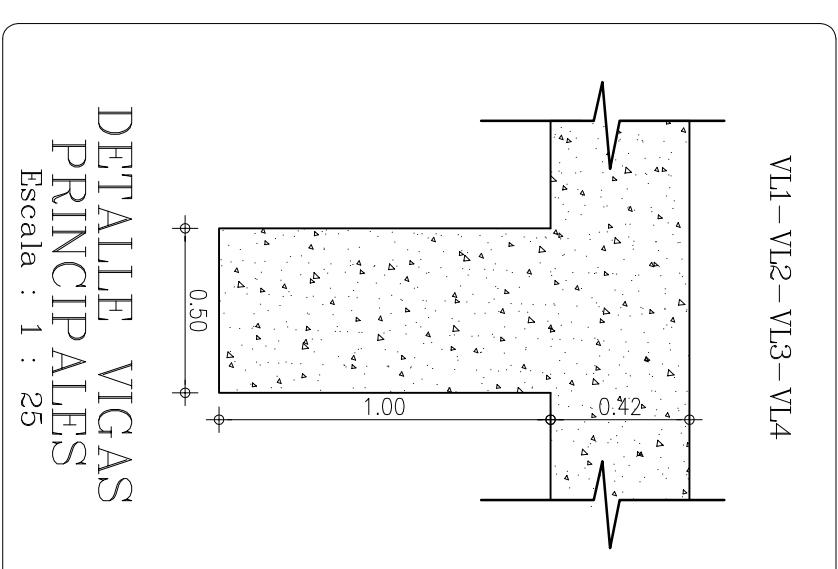
TITULO:  
ESQUEMA GEOMETRICO DE LA SUPERESTRUCTURA  
DEL PUENTE LA SUCIA  
LA MANSA - TE DE AMAGÁ - PRIMAVERA

FECHA:	DICIEMBRE DE 2012	REV.	1
PLANO:	2 DE 3	ACAD:	01-6003-015.00 LA SUCIA.DWG





VISTA FRONTAL CORTE LONGITUDINAL  
SECCION 3-3  
Escala : 1 : 100



REPUBLICA DE COLOMBIA  
MINISTERIO DE TRANSPORTE  
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS



CONSORCIO  
INGENIERÍA VIAL  
2011



ELABORÓ: ISE  
REVISÓ: JCR  
ESCALA DE IMPRESIÓN:  
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

TÍTULO:  
ESQUEMA GEOMETRICO DE LA SUPERESTRUCTURA  
DEL PUENTE LA SUCIA  
LA MANSA - TE DE AMAGÁ - PRIMAVERA

FECHA:  
DICIEMBRE DE 2012

PLANO:  
3 DE 3

ACAD:  
01-6003-015.00 LA SUCIA.DWG

REV.  
1