

**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 POPALA, 01-6003-009.00  
PR 51+0570  
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 POPALA  
01-6003-009.00  
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	Revisión interventoria	0	16/06/2012
2	Revisión interventoria	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 POPALA 01-6003-009.00 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 type="checkbox"/>
<a href="#">COMPONENTE 17 - PUENTE EN GENERAL</a>	<input 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 POPALA 01-6003-009.00 LA MANSA - TE DE AMAGA - PRIMAVERA**

**DESCRIPCION E IDENTIFICACION**

Puente recto de concreto reforzado, de una longitud total de 17.76 m, conformado por una (1) luz, ancho de tablero 8.09 m y galibo de 8.00 m.  
Superestructura: Losa en Concreto Reforzado, soportada por 3 vigas de concreto reforzado y 4 viguetas riostra intermedias.  
Subestructura: Estribos solidos de concreto ciclópeo.  
Barandas en concreto reforzado.

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**

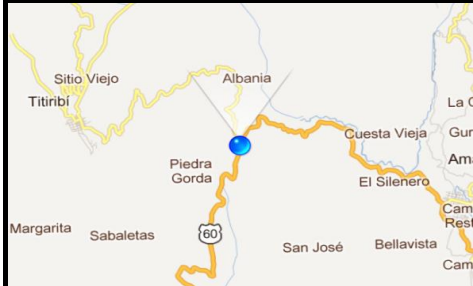


FOTO 1: UBICACIÓN PUENTE GOOGLE EARTH

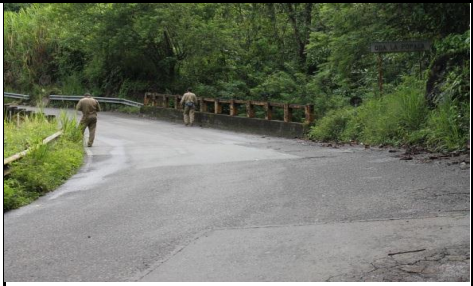


FOTO 2: PLACA IDENTIFICACIÓN PUENTE NO EXISTE



FOTO 3: VISTA PANORÁMICA LONGITUDINAL



FOTO 4: VISTA PANORÁMICA 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 POPALA 01-6003-009.00 LA MANSA - TE DE AMAGA - PRIMAVERA**

**IDENTIFICACIÓN**

<b>NOMBRE DEL PUENTE</b>	LA POPALA
<b>IDP</b>	01-6003-009.00
<b>TERRITORIAL</b>	1 - ANTIOQUIA
<b>CARRETERA</b>	LA MANSA - TE DE AMAGA - PRIMAVERA
<b>PR</b>	51+0570

**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	5° 58' 15,34"	5° 58' 15,87"
LONGITUD	75° 49' 31,87"	75° 49' 32,01"
ALTITUD	615	611
DISTANCIA AL EJE	3,75 m	3,75 m
NUMERO DE SATELITES	7	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 LA POPALA 01-6003-009.00 LA MANSA - TE DE AMAGA - PRIMAVERA**

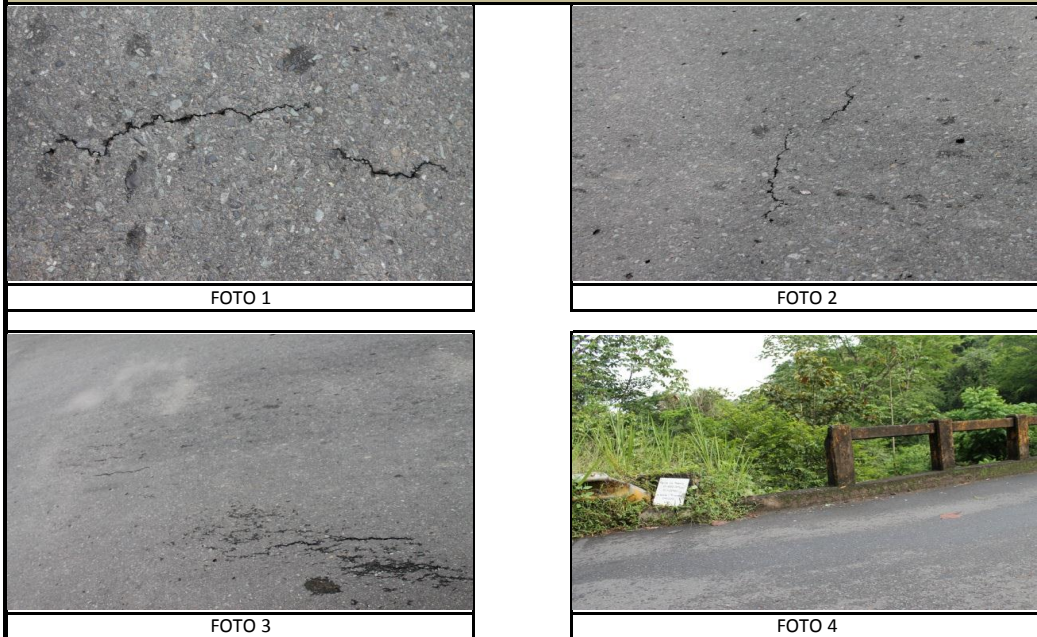
**COMPONENTE 1 - SUPERFICIE DEL PUENTE**

TIPO: 10 - ASFALTO

**ESTADO**

La superficie de rodadura del puente es en asfalto, se presentan fisuras longitudinales lo que indica que existen esfuerzos de tensión los cuales han superado la resistencia del material; también se presenta piel de cocodrilo en las zonas de acceso al puente. Se observa deterioro en la demarcación vial, en el centro y los extremos de la calzada, por lo que es necesario la aplicación de pintura de demarcación para restaurar la señalización horizontal existente.

**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
D	REPARACIÓN DE PAVIMENTO DE ASFALTO	M2	50	66.450	3.322.500
27	REPARACION DE DEMARCACION	ML	72	20.716	1.491.552
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</b>					<b>4.814.052</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 POPALA 01-6003-009.00 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**



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	16	712.894	11.406.304
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</b>					<b>11.406.304</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 POPALA 01-6003-009.00 LA MANSA - TE DE AMAGA - PRIMAVERA**

**COMPONENTE 3 - ANDENES/BORDILLOS**

TIPO: BORDILLO

**ESTADO**

Se observa daño por impacto de vehiculo en porción de bordillo derecho, el resto del componente se encuentra en buen estado, se recomienda realizar mantenimiento preventivo mediante limpieza y pintura para concreto.

**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
10	LIMPIEZA	M2	30,0	10.510	315.300
34	PINTURA DE CONCRETO	ML	35	17.790	622.650
30	REPARACION DE CONCRETO	M2	3	212.682	638.046
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</b>					<b>1.575.996</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 POPALA 01-6003-009.00 LA MANSA - TE DE AMAGA - PRIMAVERA**

**COMPONENTE 4 - BARANDAS**

TIPO: 30 - PASAMANOS DE CONCRETO SOBRE PILASTRAS DE CONCRETO

**ESTADO**

Barandas en concreto reforzado, se observa perdida de sección de concreto en algunos tramos de la baranda, el concreto se aprecia deteriorado por efectos de intemperismo, se recomienda realizar cambio de baranda al tipo metalica.

**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
D	CAMBIO DE BARANDA DE ACERO	ML	36	406.032	14.617.152
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</b>					<b>14.617.152</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 POPALA 01-6003-009.00 LA MANSA - TE DE AMAGA - PRIMAVERA**

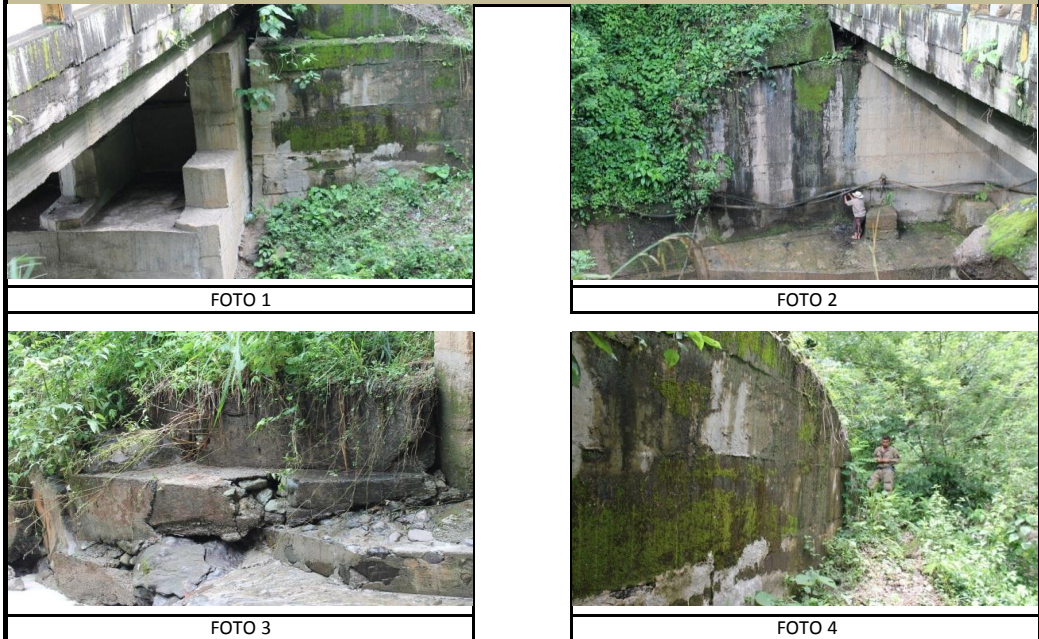
**COMPONENTE 5 - CONOS/TALUDES**

TIPO: CONOS / TALUDES

**ESTADO**

Existen protecciones para el talud en los accesos del puente, sin embargo en el acceso dos del puente, las protecciones en contrafuertes de concreto se reventaron, por lo que ya no cumplen su función de dar contención efectiva al talud. Se deben realizar labores de reconstrucción del muro, para la protección de los taludes.

**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	REPARACION DE ELEMENTOS DE PROTECCION	M2	40	278.899	11.155.960
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</b>					<b>11.155.960</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 POPALA 01-6003-009.00 LA MANSA - TE DE AMAGA - PRIMAVERA**

**COMPONENTE 6 - ALETAS**

TIPO: 10 - INTEGRADAS

**ESTADO**

Se presenta colapso total de aleta 4 de estribo 2, con desprendimiento total del estribo y desplazamiento de mas de dos metros de su posición original, la aleta 3 colapso y fue reemplazada por muros en gaviones, se debe recuperar la sección de aletas falladas y realizar reforzamiento para contrarrestar empuje activo de suelo.  
 Se requiere Inspección Especial para determinar con exactitud las condiciones de sobreesfuerzo a los que estan sometidas las aletas.

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**



**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
Z	INSPECCIÓN ESPECIAL	GLB	1		-
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</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 POPALA 01-6003-009.00 LA MANSA - TE DE AMAGA - PRIMAVERA**

**COMPONENTE 7 - ESTRIBOS**

TIPO: 10 - CON ALETAS INTEGRADAS

**ESTADO**

Se evidencia falla total del estribo 2, debido a esto, se construyo un muro paralelo con contrafuertes en concreto reforzado el cual tambien fallo, actualmente el puente se encuentra altamente afectado, amenazando colapso total por falla en estribo 2.

En estribo 1 es evidente el empuje activo del suelo, se aprecia un leve desplome en la arista entre estribo y aleta.

Se requiere Inspección Especial para determinar con exactitud las condiciones de sobreesfuerzo a los que estan sometidos los estribos.

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**



FOTO 1



FOTO 2

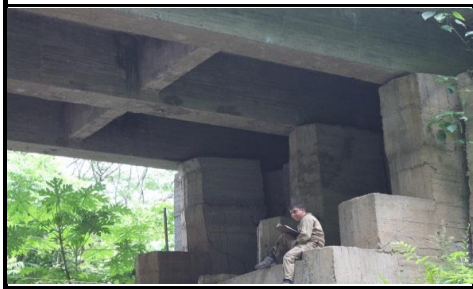


FOTO 3



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
Z	INSPECCIÓN ESPECIAL	GLB	1		-
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</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 POPALA 01-6003-009.00 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	6,0	1.713.006	10.278.036
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</b>					<b>10.278.036</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 POPALA 01-6003-009.00 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 con 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	60,0	510.946	30.656.760
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</b>					<b>30.656.760</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 POPALA 01-6003-009.00 LA MANSA - TE DE AMAGA - PRIMAVERA**

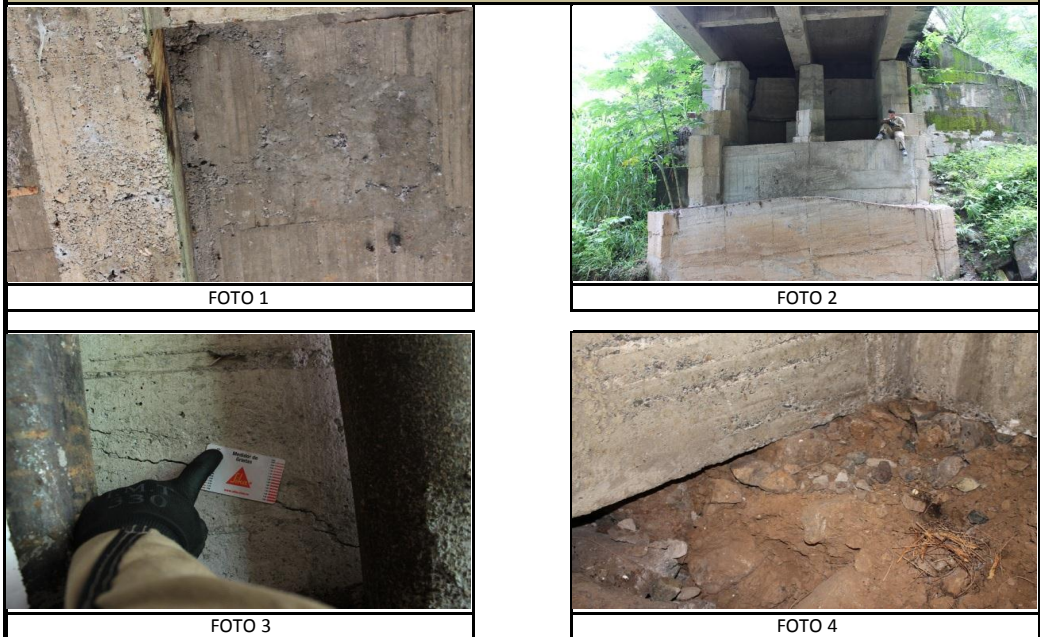
**COMPONENTE 11 - VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS**

TIPO: VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS

**ESTADO**

Las vigas presentan hormigoneos severos en la cara inferior, la viga 2 en su extremo final, tiene una grieta por cortante con espesor mayor a 2mm, ubicada a 2m del apoyo, esta grieta es posible que se deba al cambio de apoyo de la viga, el cual se desplazo con la construcción de los contrafuertes del estribo 2, la viga 1 se encuentra fallada; las vigas están apoyadas de forma improvisada sobre los contrafuertes, el muro de 80cm que servía de apoyo a las vigas colapso, actualmente los extremos de las vigas están apoyados directamente en el suelo, el puente amenaza con colapsar. Se requiere Inspección Especial de caracter urgente.

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**



**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
Z	INSPECCION ESPECIAL	GLB	1,0		-
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</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 POPALA 01-6003-009.00 LA MANSA - TE DE AMAGA - PRIMAVERA**

**COMPONENTE 17 - PUENTE EN GENERAL**

TIPO: PUENTE EN GENERAL

**ESTADO**

En general se observan problemas graves en los elementos principales del puente como vigas y estribos, que amenazan el colapso total de puente dada su condición de falla, el puente recibe una calificación de 5 (Daño extremo, falla total o riesgo de falla total del componente).  
 Se requiere Inspección Especial para evaluar nivel de afectación y definir el tipo de intervención a realizar.

**REGISTRO FOTOGRÁFICO**



**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
Z	INSPECCION ESPECIAL	GLB	1,0	46.267.625	46.267.625
<b>TOTAL INTERVENCIÓN</b>					<b>46.267.625</b>



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El puente requiere inspección especial SI Calificación según Inspección Principal 5
- Se requiere mantenimiento correctivo en elementos secundarios como bordillos y losa, se debe realizar limpieza para eliminar material contaminante del concreto.
  - En general se observan problemas graves en los elementos principales del puente como vigas y estribos, que amenazan el colapso total de puente dada su condición de falla, el puente recibe una calificación de 5 (Daño extremo, falla total o riesgo de falla total del componente). Se requiere Inspección Especial para evaluar nivel de afectación y definir el tipo de intervención a realizar.
  - Se requiere realizar Inspección Especial de inmediato.





INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS  
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE  
INFORME DE PUENTE LA POPALA 01-6003-009.00 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 DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA  
PUENTE LA POPALA 01-6003-009.00

ID	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
<b>1</b>	<b>SUPERFICIE DEL PUENTE</b>				
D	REPARACIÓN DE PAVIMENTO DE ASFALTO	M2	50	0	3.322.500
27	REPARACION DE DEMARCACION	ML	72	20.716	1.491.552
<b>2</b>	<b>JUNTAS DE EXPANSION</b>				
C	CAMBIO A JUNTA DE GOMA ASFÁLTICA	ML	16	712.894	11.406.304
<b>3</b>	<b>ANDENES/BORDILLOS</b>				
10	LIMPIEZA	M2	30	10.510	315.300
34	PINTURA DE CONCRETO	ML	35	17.790	622.650
30	REPARACION DE CONCRETO	M2	3	212.682	638.046
<b>4</b>	<b>BARANDAS</b>				
D	CAMBIO DE BARANDA DE ACERO	ML	36	406.032	14.617.152
<b>5</b>	<b>CONOS/TALUDES</b>				
B	REPARACION DE ELEMENTOS DE PROTECCION	M2	40	278.899	11.155.960
<b>6</b>	<b>ALETAS</b>				
Z	INSPECCIÓN ESPECIAL	GLB	1	0	-
<b>7</b>	<b>ESTRIBOS</b>				
Z	INSPECCIÓN ESPECIAL	GLB	1	0	-
<b>9</b>	<b>APOYOS</b>				
A	CAMBIO DE APOYOS	UND	6	1.713.006	10.278.036
<b>10</b>	<b>LOSA</b>				
30	REPARACION DE CONCRETO	M2	60	510.946	30.656.760
<b>11</b>	<b>VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS</b>				
Z	INSPECCION ESPECIAL	GLB	1	0	-
<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>				
Z	INSPECCION ESPECIAL	GLB	1	46.267.625	46.267.625
<b>TOTAL COSTO DIRECTO</b>					<b>132.041.413</b>

# INSTITUTO NACIONAL DE VIAS

SECRETARIA GENERAL TECNICA

Sistema de Administración de Puentes

**SIPUCOL**

Formato de Inventario de Puentes

Nombre : <b>LA POPALA</b>		Territorial		Carretera		Identificación del puente	
Identif. <b>01-6003-009.00</b>							
Carretera : <b>LA HCSA-TC DE AMAGA-PRIMAVERA</b>		PR. <b>51+520</b>		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	S					Tipo :	10	Tipo :	91		
2	30	U	I	8.0	8.0	8.0	8.0	Material :	20	Material :	91		
								Tipo de cimentación :	10	Tipo de cimentación :	91		
DATOS ADMINISTRATIVOS								DETALLES					
Año de construcción :								Tipo de baranda					
Año de reconstrucción :								Superf. de rodadura					
Nombre del obstáculo (río, paso, etc.)								Junta de expansión					
Requisitos de inspección :													
Número de secciones de inspección													
Estación de conteo :													
Fecha de recolección de datos :													
Iniciales del Inspector :													
								SEÑALES					
								Carga máxima					
								Velocidad máxima					
								Otra					
								APOYOS					
								Tipo de apoyos fijos sobre estribos					
								Tipo de apoyos móviles sobre estribos					
								Tipo de apoyos fijos en pilas					
								Tipo de apoyos móviles en pilas					
								Tipo de apoyos fijos en vigas					
								Tipo de apoyos móviles en vigas					
								Vehículo de diseño					
								Clase de distribución de carga					
DATOS TECNICOS								MIEMBROS INTERESADOS					
Geometría								Propietario					
Número de luces								Departamento					
Longitud luz menor (m) :								Administrador Vial					
Longitud luz mayor (m) :								Proyectista					
Longitud total (m) :								Municipio					
Ancho del tablero (m) :													
Ancho del separador (m) :													
Ancho del andén izquierdo (m) :													
Ancho del andén derecho (m) :													
Ancho de calzada (m) :													
Ancho entre bordillos (m) :													
Ancho del acceso (m) :													
Altura de pilas (m) :													
Altura de estribos (m) :													
Longitud de apoyo en pilas (m) :													
Longitud de apoyo en estribos (m) :													
Puente en terraplén (S/N) :													
Puente en Curva / Tangente (C/T) :													
Esviajamiento (gra) :													
SUPERESTRUCTURA, Tipo principal								POSICION GEOGRAFICA					
Diseño tipo (S/N) :								Grados		Minutos		Altitud (m)	
Tipo de estructuración transversal :								Latitud (N)		Longitud (O)			
Tipo de estructuración longitudinal :								Coeficiente de aceleración sísmica (Aa) :					
Material :								Paso por el cauce (S/N)		Long. Variante			
								Existe variante (S/N)		Estado (B/R/M)			
SUPERESTRUCTURA, Tipo secundario								Observaciones					
Diseño tipo (S/N) :								REQUISITO INSPECCIÓN ESPECIAL					
Tipo de estructuración transversal :													
Tipo de estructuración longitudinal :													
Material :													
								Fecha					



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

Nombre: <u>La Popala</u>		Identif.: <u>01-6003</u>		Regional		Carretera		Identificación del puente	
Carretera: <u>La Mansa-Tede Amagi-Pimave</u>		PR. <u>SI +0570</u>		Fecha: <u>25/07/12</u>		Tiempo: <u>soleado</u>			
Temperat: <u>26</u>		Inspector <u>LCS-MADB</u>		Administrador: _____		Año próxima inspección: <u>2013</u>			

Componente	Calificación	Mantenimiento	Insp. Esp.	No. de fotos	Tipo de daño	Reparaciones			Daño
						Tipo	Cantidad	Año	
1. Superficie del Puente	3	-		4	20	D	50m <sup>2</sup>	2013	
						27	72m	2014	
2. Juntas de expansión	3	-		4	20	C	16m	2013	
3. Andenes / Bordillos	2	-		4	20	3A	35m	2013	10-30m <sup>2</sup>
						30	3m <sup>2</sup>	2013	
4. Barandas	4	-		4	20	D	36m	2013	
5. Conos / Taludes	3	-		4	10	B	40m <sup>2</sup>	2013	
6. Aletas	5	-	+	4	10	Z	1 G1b	2013	
7. Estribos	5	-	+	4	10	Z	1 G1b	2013	
8. Pilas	-								
9. Apoyos	3	-		4	10	A	6und	2013	
10. Losa	2	-		4	60	30	60m <sup>2</sup>	2013	
11. Vigas / Largueros / Diafragmas	5	-	+	4	10	Z	1 G1b	2013	
12. Elementos de arco	-								
13. Cables / Pendolones / Torres / Macizos	-								
14. Elementos de armadura	-								
15. Cauce	-								
16. Otros elementos	1	-		4	90	92	8und	2014	
17. Puente en general	5	-	+	4	10	Z	1 G1b	2013	

Observaciones Generales : Requiere Inspección Especial

Regional.....: 1 Antioquia  
Ruta.....: Cruce Tramo 05 08 (Mutis)-Tunja  
Carretera.....: La Mansa - Te de Amagá - Primavera  
Abscisa.....: 51+0570  
No del registro..: 43

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: 5 gra 58 min N Longitud: 75 gra 49 min O Altitud: 615 m

Geometría: Número de luces.....: 1  
Longitud de la luz menor (m): 17.76  
Longitud de la luz mayor (m): 17.76  
Longitud total .....(m): 17.76  
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): 7.50  
Ancho entre bordillos....(m): 7.50  
Ancho del acceso.....(m): 7.50  
Area.....(m2): 158.06  
  
Altura de pilas.....(m): 0.00  
Altura de estribos.....(m): 8.00  
Long. de apoyos en pilas.(m): 0.00  
Long. de apoyos en estrib(m): 0.70  
Puente en terraplén.....(m): S  
  
Curva/tangente.....(C/T): T  
Esviajamiento.....(gra): 0

Superestructura, tipo principal:

Diseño tipo.....: S  
Tipo de la estructuración transver...: 13 Losa/Viga, 3 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.....:	30	Pasam. concreto, pilastr.conc.
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.....:	Venecia	
Coeficiente de aceleración.....:	0.25	

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.....:	51/0570	

Gálibo:

Sup. exterior.....(m):	I:	IM:	DM:	D:
Vert. inferior....(m):	I: 8.00	IM: 8.00	DM: 8.00	D: 8.00

Proyectista.....: 0

Señalización:

Carga máxima.....(ton.):	
Velocidad máx..(k.p.h.):	
Otra.....:	Señal de puente

Observaciones :

REQUIERE INSPECIÓN ESPECIAL.

Resumen cronológico:	Fecha	Actividades
	1997.01.14	Inspección principal
	1998.06.03	Inspección principal
	2002.01.22	Inspección principal
	2007.05.13	Inspección principal
	2012.07.25	Inspección principal

Ultima inspección principal :

Fecha.....: 2012.07.25  
 Iniciales.....: MADB  
 Tiempo.....: SOLEADO  
 Temperatura.....(gra. C): 26

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

Año de la próxima inspección principal: 2013



SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			13/01/20			4
01-6003-009.00 La Popala								
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 D:Reparación de pavimento de asfalto Z:Otra - La superficie de rodadura del puente es en asfalto, se presentan fisuras longitudinales lo que indica que existen esfuerzos de tensión los cuales han superado la resistencia del material; también se presenta piel de cocodrilo en las zonas de acceso al puente. Descomposición	3	-		D Z	50 1	2013 2013	3322 1492	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	16	2013	11406	4
3 Andenes/Bordillos Z:Otra - Se observa daño por impacto de vehiculo en porción de bordillo derecho, el resto del componente se encuentra en buen estado, se recomienda realizar mantenimiento preventivo mediante limpieza y pintura para concreto. Impacto	2	-		Z	1	2013	1576	4
4 Barandas D:Cambio de baranda de acero - Barandas en concreto reforzado, se observa perdida de sección de concreto en algunos tramos de la baranda, el concreto se aprecia deteriorado por efectos de intemperismo, se recomienda realizar cambio de baranda al tipo metalica. Impacto	4	-		D	36	2013	14617	4

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			13/01/20			5
01-6003-009.00 La Popala								
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 B:Reparación de elementos de protección - Existen protecciones para el talud en los accesos del puente, sin embargo en el acceso dos del puente, las protecciones en contrafuertes de concreto se reventaron, por lo que ya no cumplen su función de dar contención efectiva al talud. Se deben realizar labores de reconstrucción del muro, para la protección de los taludes. Daño estr.(sobrecar./dis.insu)	3	-		B	40	2013	11156	4
6 Aletas Z:Otra - Se presenta colapso total de aleta 4 de estribo 2, con desprendimiento total del estribo y desplazamiento de mas de dos metros de su posición original, la aleta 3 colapso y fue reemplazada por muros en gaviones, se debe recuperar la sección de aletas falladas y realizar reforzamiento para contrarestar empuje activo de suelo.Se requiere Inspección Especial para determinar con exactitud las condiciones de sobreesfuerzo a los que estan sometidas las aletas. Daño estr.(sobrecar./dis.insu)	5	-	+	Z	1	2013	0	4

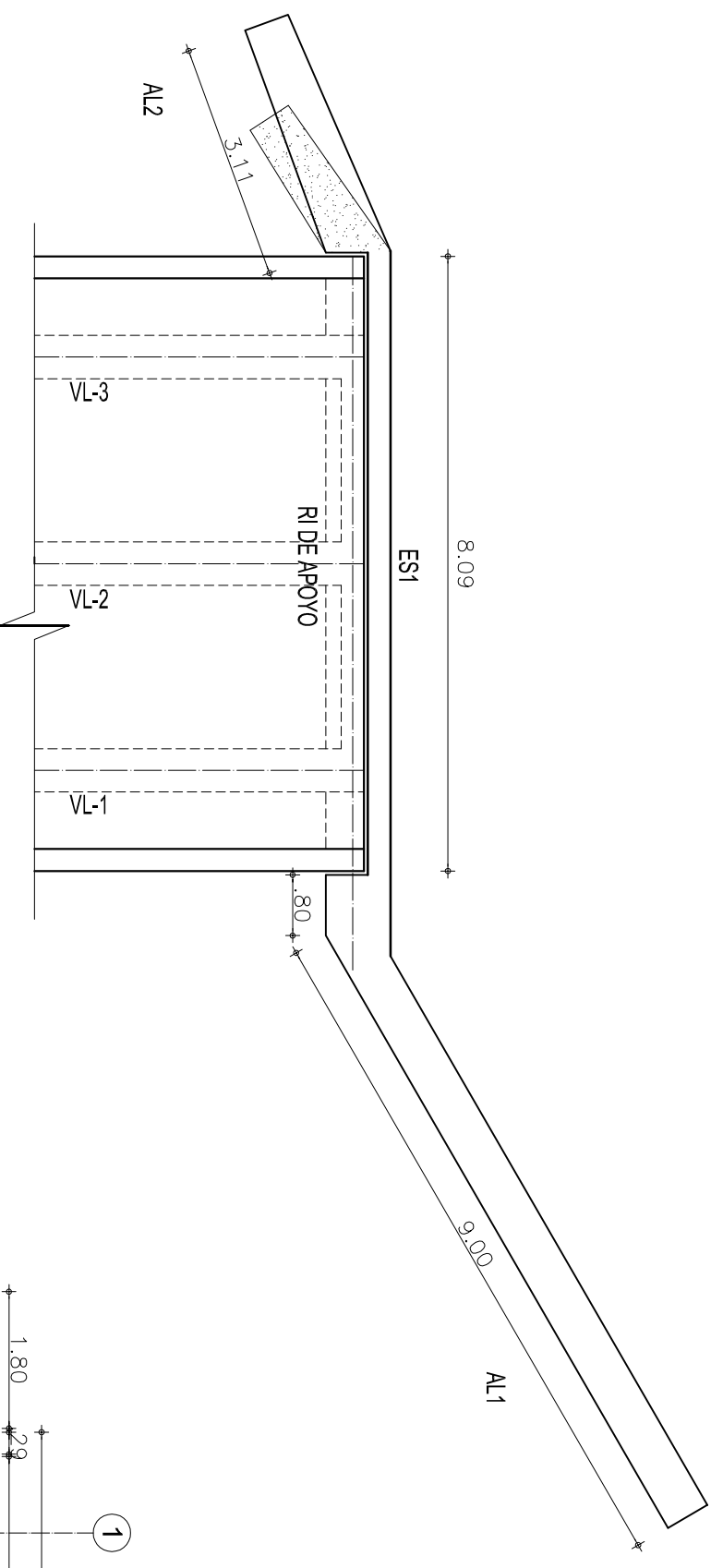


SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			13/01/20			6
01-6003-009.00 La Popala								
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Man ten	Ins Esp	Obras de reparación				Fotos
				T P	Can ti	Año	Costo	
7 Estribos Z:Otra - Se evidencia falla total del estribo 2, debido a esto, se construyo un muro paralelo con contrafuertes en concreto reforzado el cual tambien fallo, actualmente el puente se encuentra altamente afectado, amenazando colapso total por falla en estribo 2. En estribo 1 es evidente el empuje activo del suelo, se aprecia un leve desplome en la arista entre estribo y aleta. Se requiere Inspección Especial para determinar con exactitud las condiciones de sobreesfuerzo a los que estan sometidos los estribos. Daño estr.(sobrecar./dis.insu)	5	-	+	Z	1	2013	0	4
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	6	2013	10278	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 con exposición de refuerzo. Se recomienda la reparación de concreto en las áreas afectadas. Daño en concreto / corr. ref.	2	-		Z	1	2013	30657	4

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			13/01/20			7
01-6003-009.00 La Popala								
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	
11 Vigas/Largueros/Diafragmas Z:Otra - Las vigas presentan hormigoneos severos en la cara inferior, la viga 2 en su extremo final, tiene una grieta por cortante con espesor mayor a 2mm, ubicada a 2m del apoyo, esta grieta es posible que se deba al cambio de apoyo de la viga, el cual se desplazo con la construcción de los contrafuertes del estribo 2, la viga 1 se encuentra fallada; las vigas están apoyadas de forma improvisada sobre los contrafuertes, el muro de 80cm que servía de apoyo a las vigas colapso. Daño estr. (sobrecar./dis.insu)	5	-	+	Z	1	2013	0	4
12 Elementos de arco	-							
13 Cables/Pendolon./Torres/Maciz.	-							
14 Elementos de armadura	-							
15 Cauce B:Reencauzamiento - Se observa socavación en estribo #2, existe actualmente un intento de protección de la zarpa por medio de submuración el cual ha resultado insuficiente, se debe reencauzar para eliminar socavación. Erosión / socavación	3	-		B	45	2013	2993	4

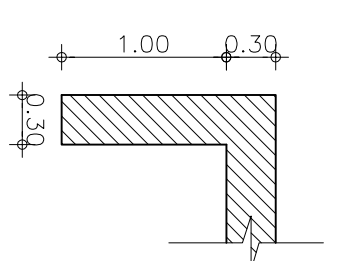






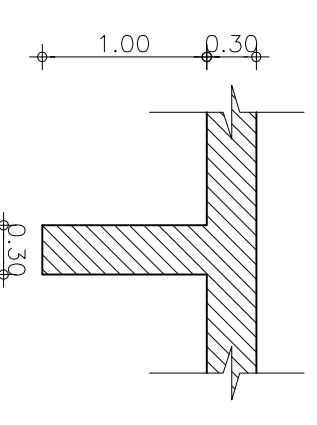
SECCION PLANTA ESTRIBO 1

Escala : 1 : 100



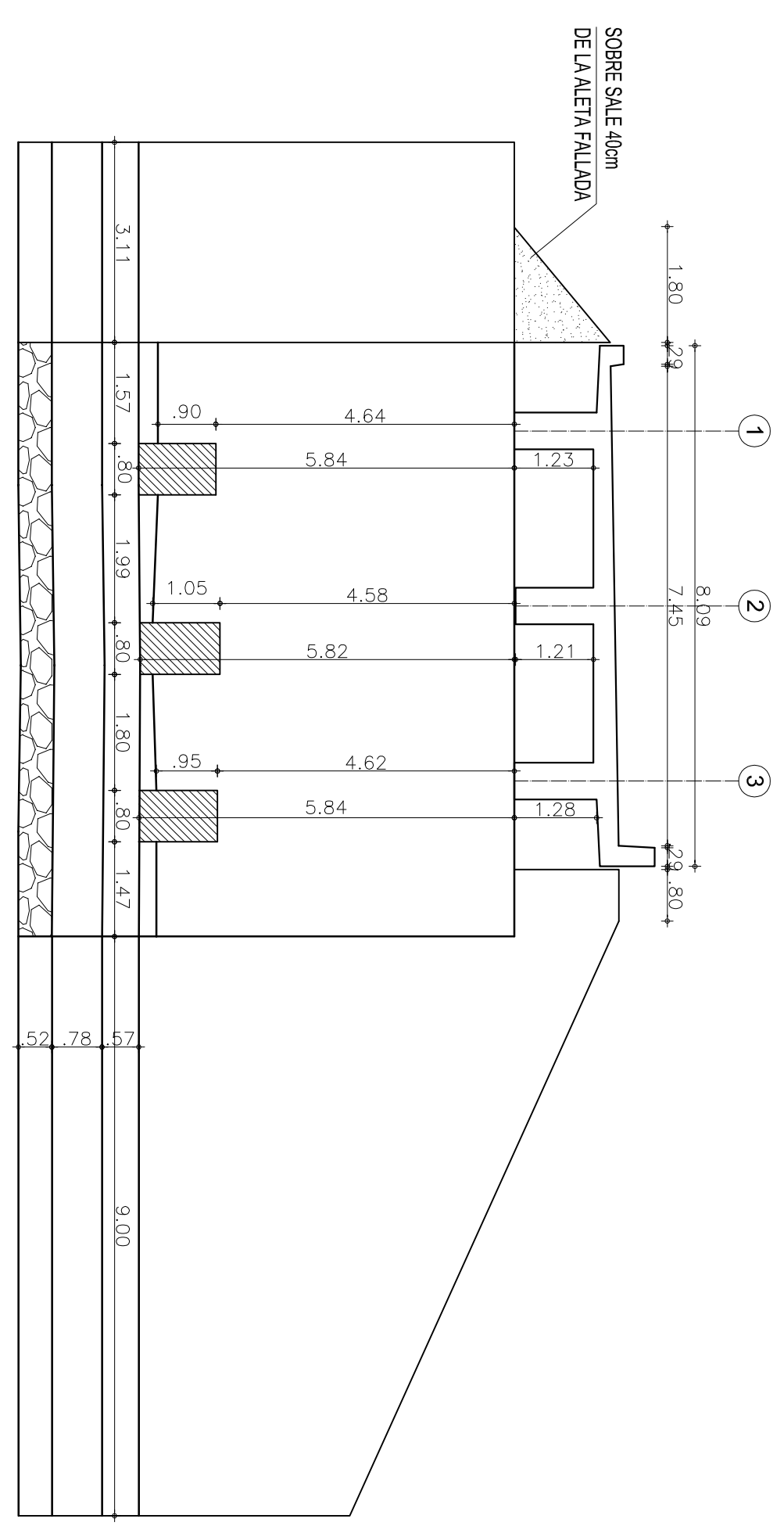
SECCION VIGA RIOSTRA DE APOYO

ESC: 1:50





SECCION VIGA RIOSTRA INTERMEDIA

Escala : 1 : 50

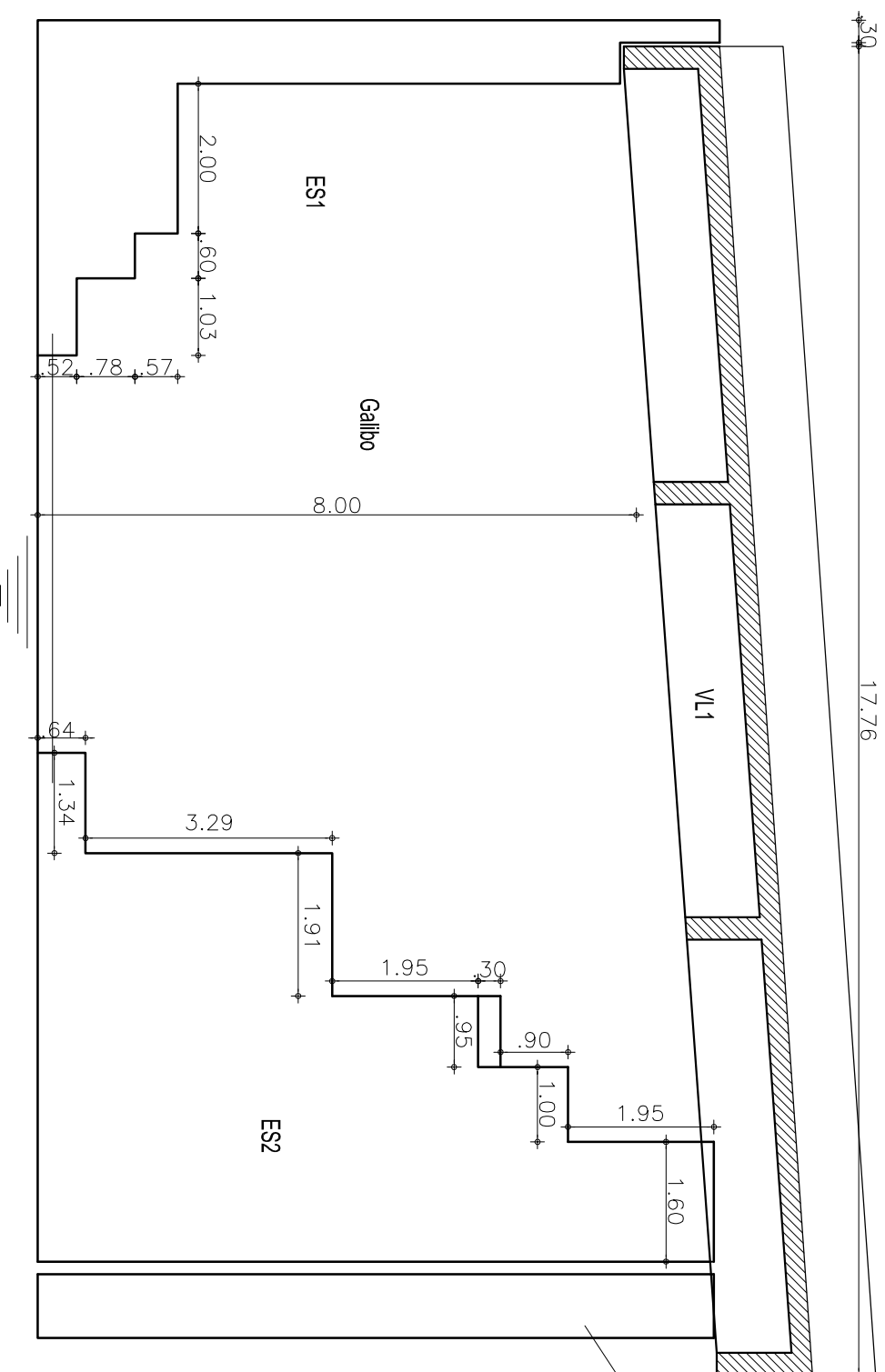


VISTA FRONTAL ESTRIBO 1 SECCION 1 - 1

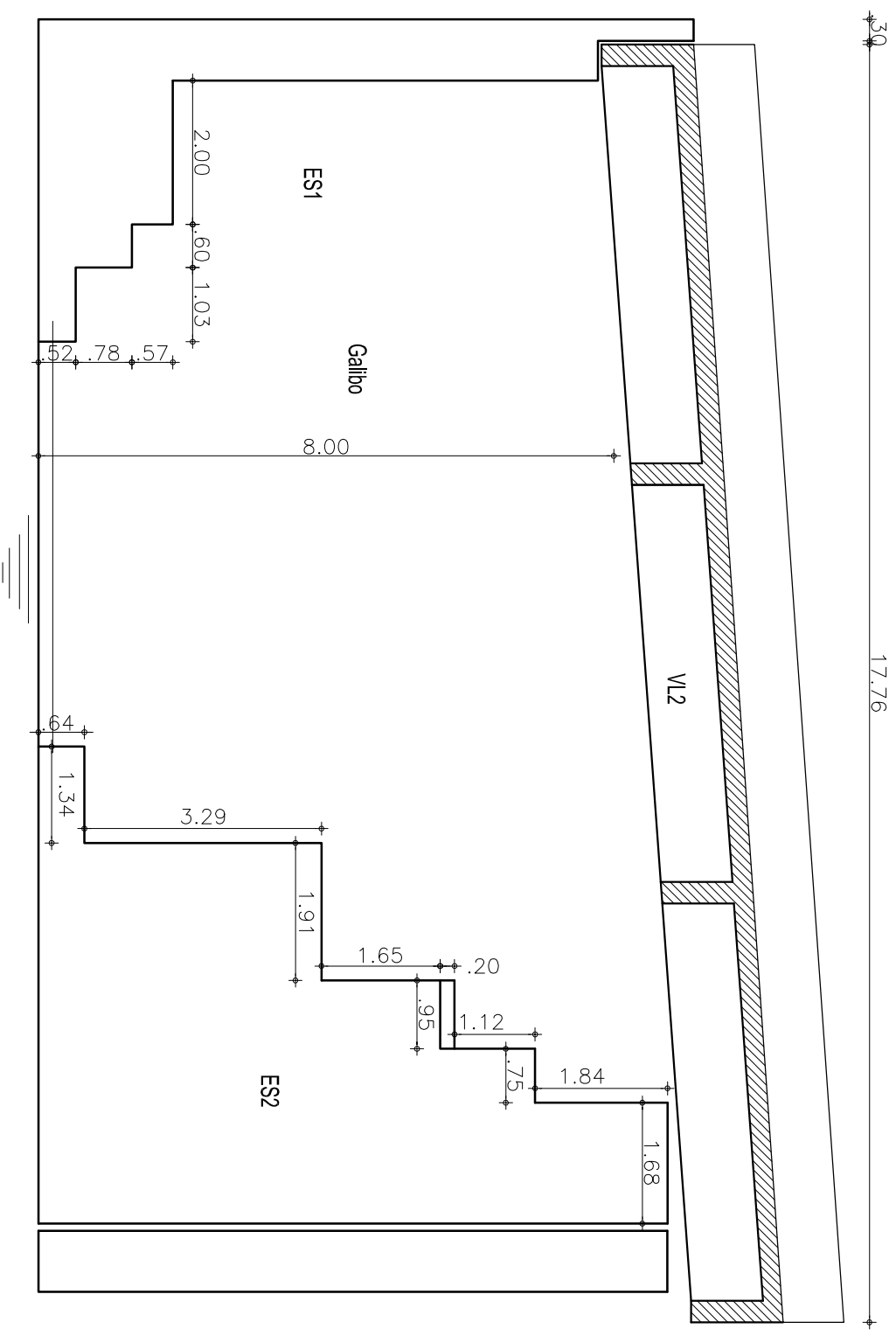
Escala : 1 : 100

 <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: 1:120	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 POPALA LA MANSA - TE DE AMAGÁ - PRIMAVERA	FECHA:	DICIEMBRE DE 2012	REV.:	1
		REVISÓ:	JCR	ESCALA DEL DIBUJO:	Horizontal: INDICADAS Vertical: INDICADAS	INDICADAS	ESQUEMA GEOMETRICO DE LA SUPERESTRUCTURA DEL PUENTE LA POPALA LA MANSA - TE DE AMAGÁ - PRIMAVERA	ACAD:	01-6003-009.00 LA POPALA.DWG	PLANO:	2 DE 5		





SECCION LATERAL SOBRE VIGA 1  
Escala : 1 : 100



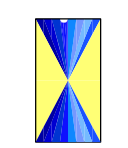
SECCION LATERAL SOBRE VIGA 2  
Escala : 1 : 100



REPUBLICA DE COLOMBIA  
MINISTERIO DE TRANSPORTE  
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS



CONSORCIO  
INGENIERÍA VIAL  
2011



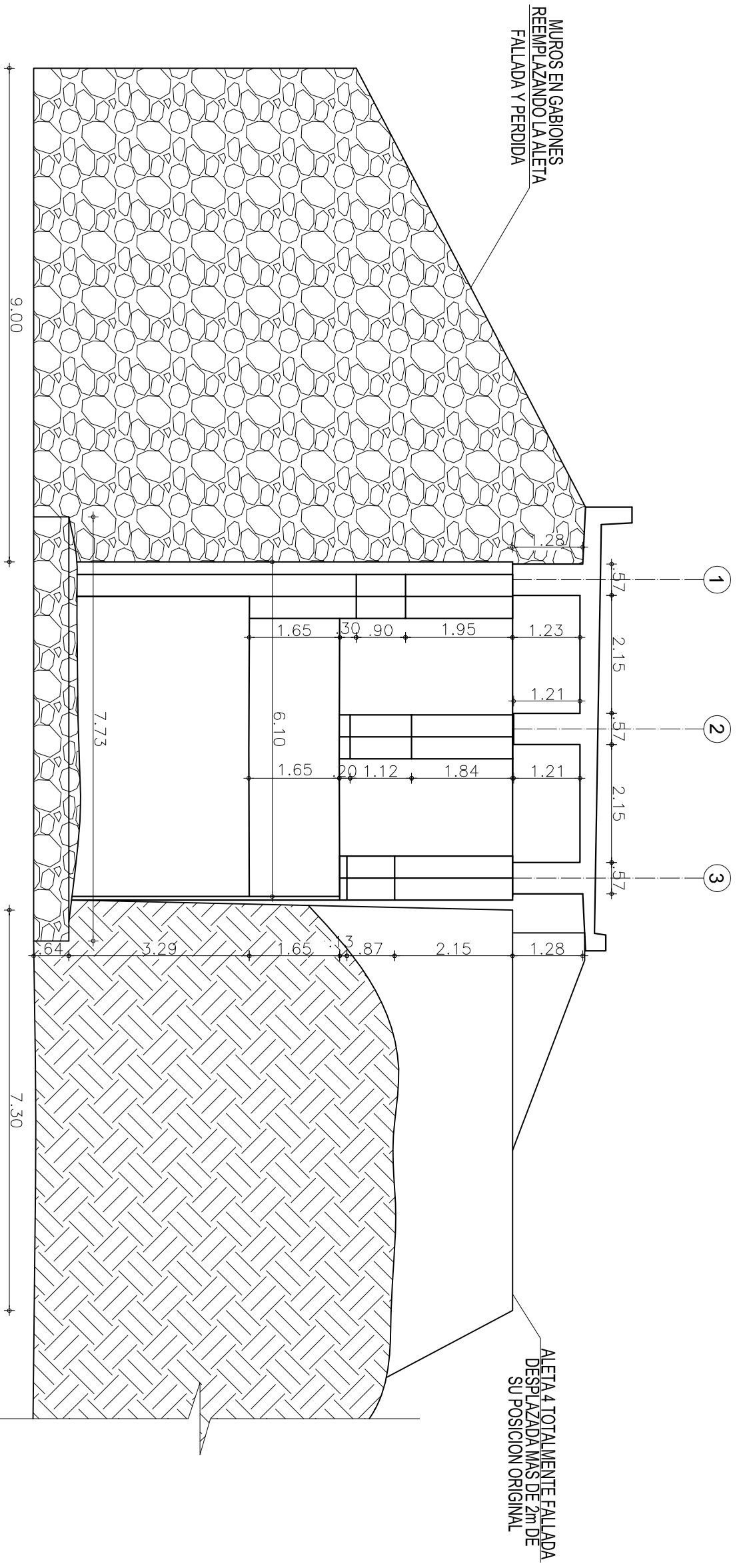
ELABORÓ:	ISE	ESCALA DE IMPRESION:	Doble carta esc: 1:120
REVISÓ:	JCR	ESCALA DEL DIBUJO:	Horizontal: INDICADAS Vertical: INDICADAS

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

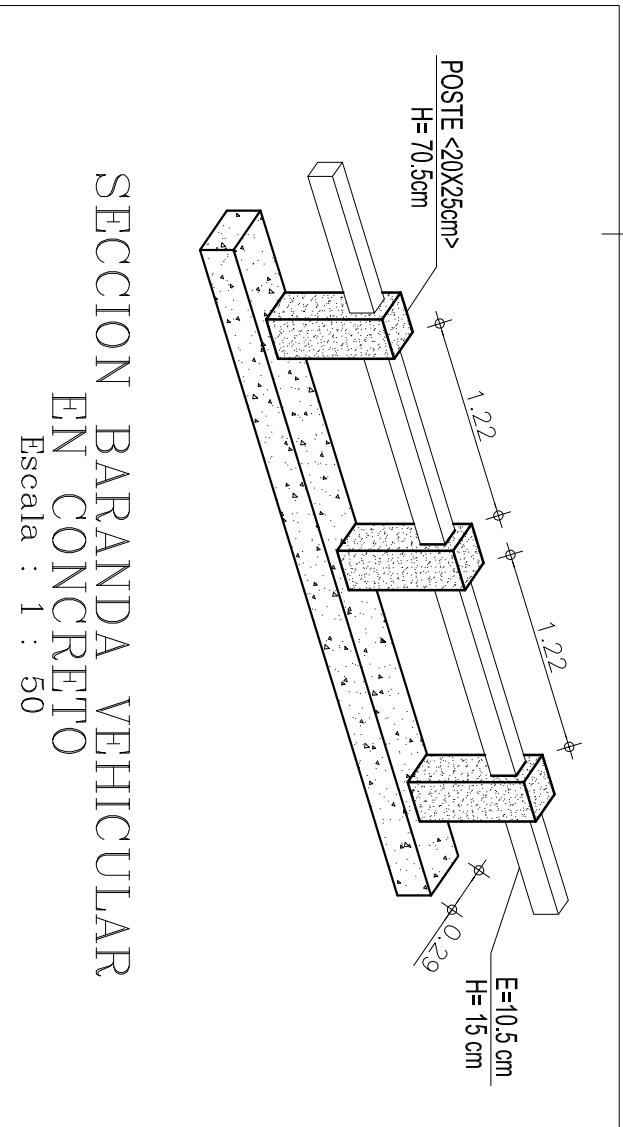
TITULO:  
ESQUEMA GEOMETRICO DE LA SUPERESTRUCTURA  
DEL PUENTE LA POPALA  
LA MANSA - TE DE AMAGÁ - PRIMAVERA



FECHA:	DICIEMBRE DE 2012	REV.:	1
PLANO:	3 DE 5	ACAD:	01-6003-009.00 LA POPALA.DWG





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



 REPUBLICA DE COLOMBIA MINISTERIO DE TRANSPORTE INSTITUTO NACIONAL DE VIAS	 CONSORCIO INGENIERIA VIAL 2011	ELABORÓ:	ISE	ESCALA DE IMPRESION:	Doble carta esc: 1:120	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 POPALA LA MANSA - TE DE AMAGÁ - PRIMAVERA	FECHA:	DICIEMBRE DE 2012	REV.:	1
		REVISÓ:	JCR	ESCALA DEL DIBUJO:	Horizontal: INDICADAS Vertical: INDICADAS				ACAD:	01-6003-009.00 LA POPALA.DWG			