

**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 GUARATO 21-5002 - 004.00
PR 65+0100
CARRETERA LAS ANIMAS SANTA CECILIA
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 GUARATO
21-5002- 004.00
TERRITORIAL 21
CARRETERA LAS ANIMAS SANTA CECILIA**

NUMERAL	DESCRIPCION CAMBIOS	REVISION N°	FECHA
1	Documento Inicial	0	04/05/2012
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	<input checked="" type="checkbox"/>
COMPONENTE 2 - JUNTAS DE EXPANSION	<input checked="" type="checkbox"/>
COMPONENTE 3 - ANDENES/BORDILLOS	<input checked="" type="checkbox"/>
COMPONENTE 4 - BARANDAS	<input checked="" type="checkbox"/>
COMPONENTE 5 - CONOS/TALUDES	<input checked="" type="checkbox"/>
COMPONENTE 6 - ALETAS	<input checked="" type="checkbox"/>
COMPONENTE 7 - ESTRIBOS	<input checked="" type="checkbox"/>
COMPONENTE 8 - PILAS	<input type="checkbox"/>
COMPONENTE 9 - APOYOS	<input checked="" type="checkbox"/>
COMPONENTE 10 - LOSA	<input checked="" type="checkbox"/>
COMPONENTE 11 - VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS	<input checked="" type="checkbox"/>
COMPONENTE 12 - ELEMENTOS DE ARCO	<input checked="" type="checkbox"/>
COMPONENTE 13 - CABLES/PENDOLONES/TORRES/MACIZOS	<input type="checkbox"/>
COMPONENTE 14 - ELEMENTOS DE ARMADURA	<input type="checkbox"/>
COMPONENTE 15 - CAUCE	<input type="checkbox"/>
COMPONENTE 16 - OTROS ELEMENTOS	<input checked="" type="checkbox"/>
COMPONENTE 17 - PUENTE EN GENERAL	<input checked="" type="checkbox"/>
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	<input checked="" type="checkbox"/>
ANEXOS	

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE GUARATO 21-5002-004.00 CARRETERA LAS ANIMAS SANTA CECILIA

DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN

Puente recto de una longitud total de 30.52 m, conformado por una (1) luz, ancho de tablero 7.98 m, galibo de 4.22 m.
Superestructura: Losa en Concreto Reforzado, soportada por 4 vigas simplemente apoyadas en concreto postensado y viguetas riostra a L/4.
Subestructura: Estribos en concreto reforzado, con aletas integradas y cimentación superficial.
Infraestructura: Apoyos tipo neopreno, no cuenta con separador, barandas en concreto reforzado sobre los bordillos, no cuenta con andenes, su señalización es deficiente.
El estado de operación del puente es aceptable.



FOTO 1: UBICACIÓN PUENTE GOOGLE EARTH

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 2: PLACA DE IDENTIFICACION-NO EXSITE



FOTO 3: VISTA LONGITUDINAL



FOTO 4: VISTA TRANSVERSAL



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE GUARATO 21-5002-004.00 CARRETERA LAS ANIMAS SANTA CECILIA

IDENTIFICACIÓN

NOMBRE DEL PUENTE	GUARATO
IDP	21-5002- 004.00
TERRITORIAL	21 - RISARALDA
CARRETERA	CARRETERA LAS ANIMAS SANTA CECILIA
PR	65+0100

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° 17' 7,81" N	5° 17' 7,13" N
LONGITUD	76° 13' 19,85" O	76° 13' 19,24" O
ALTITUD	756 m	756 m
DISTANCIA AL EJE	3,6 m	3,6 m
NUMERO DE SATELITES	9	11

TABLA 2. INFORMACION DE GEOREFERENCIACION



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-IVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE GUARATO 21-5002-004.00 CARRETERA LAS ANIMAS SANTA CECILIA

COMPONENTE 1 - SUPERFICIE DEL PUENTE

TIPO: 20 - CONCRETO

ESTADO

En la superficie del puente se observa agregado expuesto, debido a la pérdida de material cementante por abrasión e intemperismo. La superficie del puente existente es en concreto, presenta desnivel en los accesos, fisuras, huecos, desconchamientos y pérdida de material, no existen losas de aproximación y el sistema de drenaje se encuentra parcialmente obstruido. 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
27	REPARACION DE DEMARCACION	ML	122	20.716	2.527.352
30	REPARACION DE CONCRETO	M2	100	138.432	13.843.200
TOTAL INTERVENCIÓN					16.370.552



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE GUARATO 21-5002-004.00 CARRETERA LAS ANIMAS SANTA CECILIA

COMPONENTE 2 - JUNTAS DE EXPANSION

TIPO: 12 - PLACAS VERTICALES/ANGULOS DE ACERO

ESTADO

Juntas en ángulos metálicos en las cuales se evidencia desgaste considerable, al igual que obstrucción por material de arrastre depositado entre los elementos metálicos, se presentan filtraciones de las aguas lluvias a través de las juntas a los apoyos y los estribos generando focos de humedad y de contaminación para el concreto de la subestructura.

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	REPARACIÓN DE JUNTA	ML	16	46.890	750.240
TOTAL INTERVENCIÓN					750.240



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE GUARATO 21-5002-004.00 CARRETERA LAS ANIMAS SANTA CECILIA

COMPONENTE 3 - ANDENES/BORDILLOS

TIPO: BORDILLO

ESTADO

El puente no cuenta con andenes. Los bordillos están contruidos en concreto reforzado, se encuentran en buen estado aparente, ya que no se evidencian fisuras ni problemas en el concreto de los mismos, se recomienda realizar limpieza y proporcionar pintura como medio de protección.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

0 SIN DAÑO O DAÑO INSIGNIFICANTE

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
10	LIMPIEZA	ML	61	2.294	139.934
34	PINTURA DE CONCRETO	ML	61	15.455	942.755
TOTAL INTERVENCIÓN					1.082.689



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE GUARATO 21-5002-004.00 CARRETERA LAS ANIMAS SANTA CECILIA

COMPONENTE 4 - BARANDAS

TIPO: 30 - PASAMANOS DE CONCRETO SOBRE PILASTRAS DE CONCRETO

ESTADO

El puente posee barandas en concreto reforzado, se observa que no hay problemas en los elementos de las barandas del puente que afecten la estabilidad de las mismas, pero se evidencia que la pintura se encuentra desgastada por efectos de intemperismo, se recomienda realizar limpieza y proporcionar pintura como medio de protección.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

0 SIN DAÑO O DAÑO INSIGNIFICANTE

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
10	LIMPIEZA	ML	61	4.516	275.476
34	PINTURA DE CONCRETO	ML	61	22.728	1.386.408
TOTAL INTERVENCIÓN					1.661.884



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE Puentes DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE GUARATO 21-5002-004.00 CARRETERA LAS ANIMAS SANTA CECILIA

COMPONENTE 5 - CONOS/TALUDES

TIPO: CONOS / TALUDES

ESTADO

Los conos existentes no presentan riesgos, por lo tanto no es necesaria su intervencion, ya que no existe amenaza para la integridad estructural del puente.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

0 SIN DAÑO O DAÑO INSIGNIFICANTE

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
TOTAL INTERVENCIÓN					-



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE GUARATO 21-5002-004.00 CARRETERA LAS ANIMAS SANTA CECILIA

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



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	65	10.755	699.075
TOTAL INTERVENCIÓN					699.075



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE GUARATO 21-5002-004.00 CARRETERA LAS ANIMAS SANTA CECILIA

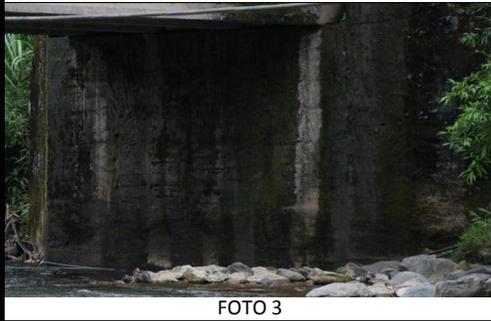
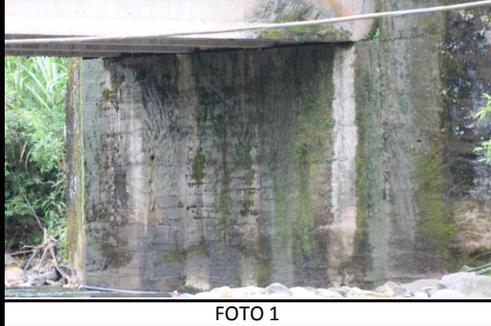
COMPONENTE 7 - ESTRIBOS

TIPO: 10 - CON ALETAS INTEGRADAS

ESTADO

Se evidencia una filtración excesiva y continua de agua hacia estos componentes, requiere de reparación de juntas de dilatación del puente para frenar flujo de agua, de igual forma realizar limpieza a la superficie 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	80	11.699	935.920
TOTAL INTERVENCIÓN					935.920



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE Puentes DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE GUARATO 21-5002-004.00 CARRETERA LAS ANIMAS SANTA CECILIA

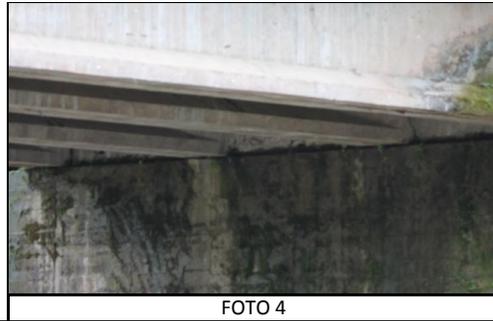
COMPONENTE 9 - APOYOS

TIPO: 30 - PLACAS DE NEOPRENO

ESTADO

No se evidencian problemas considerables en los apoyos que afecten el desempeño de los mismos, los neoprenos se encuentran bien posicionados y no presentan daños generados por sobrefuerzos o fatiga.

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-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE GUARATO 21-5002-004.00 CARRETERA LAS ANIMAS SANTA CECILIA

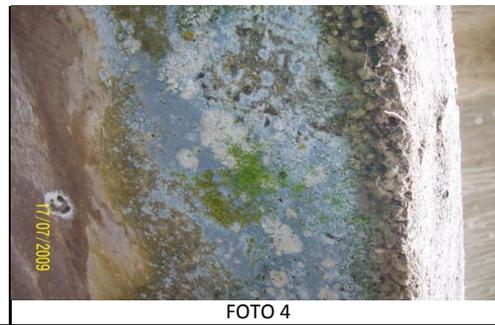
COMPONENTE 10 - LOSA

TIPO: LOSA

ESTADO

Se presenta escurrimiento de agua hacia la zona inferior de la placa, generando eflorescencias y focos de carbonatación, se recomienda realizar tratamiento superficial al concreto para eliminar material contaminante que pueda generar daños irreparables al concreto, a la vez que se debe alargar la tubería para proporcionar un desagüe adecuado y de esta forma eliminar la fuente de humedad.

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
30	REPARACION DE CONCRETO	M2	60	510.946	30.656.760
E	REPARACION DE DRENES	UND	12	74.147	889.764
TOTAL INTERVENCIÓN					31.546.524



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE GUARATO 21-5002-004.00 CARRETERA LAS ANIMAS SANTA CECILIA

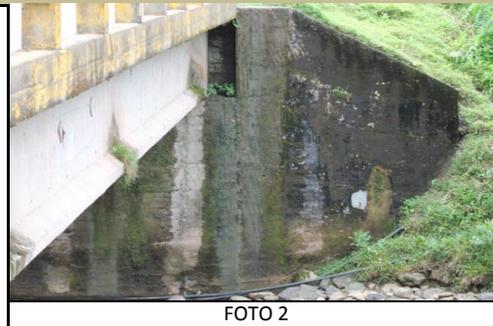
COMPONENTE 11 - VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS

TIPO: VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS

ESTADO

Dado que las tuberías de desagüe no existen en la actualidad, el agua de escorrentía cae directamente sobre las vigas laterales generando eflorescencias y focos de carbonatación, se recomienda realizar tratamiento superficial al concreto para eliminar material contaminante que pueda generar daños irreparables al 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
31	TRATAMIENTO SUPERFICIAL DE CONCRETO	ML	50	225.928	11.296.400
TOTAL INTERVENCIÓN					11.296.400



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE GUARATO 21-5002-004.00 CARRETERA LAS ANIMAS SANTA CECILIA

COMPONENTE 15 - CAUCE

TIPO: CAUCE

ESTADO

Se recomienda hacer una corrección del cauce del río debido a las condiciones observadas. Se observa socavación local en los estribos ya que la corriente se encuentra recostada hacia un costado del cauce afectando de esta forma el estribo E1.

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
B	REENCAUZAMIENTO	M3	50	66.501	3.325.050
TOTAL INTERVENCIÓN					3.325.050



INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE GUARATO 21-5002-004.00 CARRETERA LAS ANIMAS SANTA CECILIA

COMPONENTE 16 - OTROS ELEMENTOS

TIPO: OTROS ELEMENTOS

ESTADO

Durante la inspección se observó deficiencia en la 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-INVÍAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE GUARATO 21-5002-004.00 CARRETERA LAS ANIMAS SANTA CECILIA

COMPONENTE 17 - PUENTE EN GENERAL

TIPO: PUENTE EN GENERAL

ESTADO

El puente en su componente general se ha calificado como 3 Daño significativo, reparación necesaria muy pronto, ya que en la condición que se encuentra requiere intervención tan pronto como sea posible, no compromete la seguridad estructural del mismo en el corto plazo, pero los niveles de humedad y contaminación pueden llegar a generar daños irreparables al concreto y al acero de refuerzo de los elementos del puente. La zona aledaña el puente es suburbana, se evidencia peligro de accidente dado el alto flujo de peatones que cruzan el puente.

REGISTRO FOTOGRÁFICO



FOTO 1



FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

3 DAÑO SIGNIFICATIVO, REPARACIÓN NECESARIA MUY PRONTO

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
E	CONSTRUCCION DE PUENTE PEATONAL	M2	45,0	300.000	13.500.000
TOTAL INTERVENCIÓN					13.500.000



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El puente requiere inspección especial NO Calificación según Inspección Principal 3
- Se recomienda instalar los bajantes faltantes para evitar que el agua se filtre en la estructura y la oxide.
 - Se debe hacer un procedimiento para evitar la filtración de agua por la junta de dilatación, ya que puede ocasionar daños mayores en la estructura.
 - Se hace en este caso necesario llevar a cabo actividades de demolición y reparación de zonas aisladas de la superficie de concreto, antes de que se vea afectado el resto del componente y pueda generar problemas para la integridad estructural del puente.
 - En términos generales el puente se encuentra en condiciones aceptables y una vez realizadas las reparaciones y el mantenimiento requerido, se estima que la próxima inspección del puente puede llevarse a cabo en 4 años.
 - Se recomienda la construcción de un puente peatonal debido al alto flujo de transeúntes en la zona.
 - Se recomienda la realización de la próxima inspección en 4 años, no se requiere Inspección Especial.

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE GUARATO 21-5002-004.00 CARRETERA LAS ANIMAS SANTA CECILIA

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



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

Formato de Inventario de Puentes

Nombre : <input style="width: 150px;" type="text" value="Guarato"/>		Identif. <input style="width: 20px;" type="text" value="2"/> <input style="width: 20px;" type="text" value="1"/> - <input style="width: 20px;" type="text" value="5"/> <input style="width: 20px;" type="text" value="0"/> <input style="width: 20px;" type="text" value="0"/> <input style="width: 20px;" type="text" value="2"/>	Territorial <input style="width: 20px;" type="text" value="0"/> <input style="width: 20px;" type="text" value="0"/> <input style="width: 20px;" type="text" value="4"/> <input style="width: 20px;" type="text" value="0"/> <input style="width: 20px;" type="text" value="0"/>	Carretera	Identificación del puente
Carretera : <input style="width: 150px;" type="text" value="Las Animas - Santa Cecilia"/>		PR <input style="width: 40px;" type="text" value="GS+0100"/>	Territorial <input style="width: 40px;" type="text" value="Risaralda"/>	Registro <input style="width: 40px;" type="text" value="1654"/>	

PASOS							
No.	Tipo Paso	Primero (S/N)	Sup/Inf (S/I)	Galibo			
				I	IM	DM	D
1	10	S	S				
2	30	N	I	4.22	4.22	3.72	3.72

DATOS ADMINISTRATIVOS	
Año de construcción :	1982
Año de reconstrucción :	-
Nombre del obstáculo (río, paso, etc.)	Rio Guarato
Requisitos de inspección :	0
Número de secciones de inspección	1
Estación de conteo :	
Fecha de recolección de datos :	05-04-12
Iniciales del Inspector :	LCS - MADB

DATOS TECNICOS	
Geometría	
Número de luces	1
Longitud luz menor (m) :	30.52
Longitud luz mayor (m) :	30.52
Longitud total (m) :	30.52
Ancho del tablero (m) :	7.48
Ancho del separador (m) :	0
Ancho del andén izquierdo (m)	0
Ancho del andén derecho (m) :	0
Ancho de calzada (m)	7.34
Ancho entre bordillos (m)	7.34
Ancho del acceso (m)	7.34
Altura de pilas (m)	0
Altura de estribos (m)	4.22
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) :	S
Tipo de estructuración transversal :	1A
Tipo de estructuración longitudinal :	10
Material :	32

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

SUBESTRUCTURA	
ESTRIBOS	
Tipo :	10
Material :	21
Tipo de cimentación :	10
DETALLES	
Tipo de baranda	30
Superf. de rodadura	20
Junta de expansión	12
PILAS	
Tipo :	91
Material :	91
Tipo de cimentación :	91
SEÑALES	
Carga máxima	
Velocidad máxima	
Otra	x
Puente angosto	

APOYOS	
Tipo de apoyos fijos sobre estribos	30
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	Risaralda
Administrador Vial	
Proyectista	
Municipio	Pueblo R.co

POSICION GEOGRAFICA			
	Grados	Minutos	Altitud (m)
Latitud (N)	5	21	327
Longitud (O)	76	12	

Coefficiente de aceleración sísmica (Aa) :	0.30
Paso por el cauce (S/N)	N
Existe variante (S/N)	N
Long. Variante	-
Estado (B/R/M)	-

Observaciones	
Sarcavación local en el Estribo E1, se requiere construcción de puente peatonal	

Fecha

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

Nombre: <u>Guarato</u>	Identif.:	Regional <u>2 1 5 0 0 2</u>	Carretera <u>0 0 4 0 0</u>	Identificación del puente
Carretera: <u>Las Animas - storrecilia</u>	PR: <u>65 +0100</u>	Fecha: <u>05 04 12</u>	Tiempo: <u>Selecado</u>	
Temperat: <u>25</u>	Inspector: <u>LCS - MADE</u>	Administrador: _____	Año próxima inspección: <u>2016</u>	

Componente	Calificación	Mantenimiento	Insp. Esp.	No. de fotos	Tipo de daño	Reparaciones				Daño
						Tipo	Cantidad	Año	Costo	
1. Superficie del Puente	1	-		4	90		100	2013		
							122	2014		
2. Juntas de expansión	3	-		4	80	A	16	2013		
3. Andenes / Bordillos	0	-		4	90		61	2014		
							61	2014		
4. Barandas	0	-		4	90		61	2014		
							61	2014		
5. Conos / Taludes	0	+		4						
6. Aletas	0	-		4	90		65	2013		
7. Estribos	0	-		4	90		80	2013		
8. Pilas										
9. Apoyos	0	+		4						
10. Losa	3	-		4	60		60	2013		
						E	12	2013		
11. Vigas / Largueros / Diafragmas	2	-		4	90		50	2013		
12. Elementos de arco	-									
13. Cables / Pendolones / Torres / Macizos	-									
14. Elementos de armadura	-									
15. Cauce	3	-		4	40	B	50	2013		
16. Otros elementos	1	-		4	70		8	2014		
17. Puente en general	3	-		4	90	E	45	2013		

Observaciones Generales : _____

Regional.....: 21 Risaralda
Ruta.....: Transversal Nuqui - Bogotá - Paratebuena
Carretera.....: Las Animas - Santa Cecilia
Abscisa.....: 65+0100
No del registro..: 1654

Año de construcción.....: 1982
Año de la última reconstrucción.....:

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

Recolección de datos : Fecha.....: 2012.04.05
: Iniciales.....: MADB

Posición geográfica..:

Latitud: 5 gra 17 min N Longitud: 76 gra 13 min O Altitud: 756 m

Geometría: Número de luces.....: 1
Longitud de la luz menor (m): 30.50
Longitud de la luz mayor (m): 30.50
Longitud total(m): 30.50
Ancho del tablero.....(m): 7.48
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): 7.34
Ancho entre bordillos....(m): 7.34
Ancho del acceso.....(m): 7.34
Area.....(m2): 228.14

Altura de pilas.....(m): 0.00
Altura de estribos.....(m): 4.00
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...: 14 Losa/Viga, 4 ó más vigas
Tipo de la estructuración longitud...: 10 Simpl. apoyado, secc. const.
Material.....: 32 Concr. presf.,prefab & in situ

Superestructura, tipo secundario:

Diseño tipo.....: S
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.....:	21	Concreto reforzado
	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.....:	20	Concreto
Tipo de junta de expansión.....:	92	Desconocido
Tipo de apoyos fijos en estribos.....:	30	Placas de neopreno
Tipo de apoyos móviles en estribos...:	91	No aplicable
Tipo de apoyos fijos en pilas.....:	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	
Coefficiente de aceleración.....:	0.30	

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

Vehículo de diseño.....: HS20-44
 Clase de dist. de carga..: 2 Distribución en 1 dirección

Obstáculo que cruza:

Tipo de obstáculo.....:	30	Río ó arroyo
Ident. de la carretera.:	5002	
Nombre de la carretera.:	Las Animas - Santa Cecilia	
Abscisa.....:	65/0100	

Gálibo:

Sup. exterior.....(m):	I:	IM:	DM:	D:
Vert. inferior....(m):	I: 3.72	IM: 3.72	DM: 3.72	D: 3.72

Proyectista.....:

Señalización:

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

Observaciones :

Socavación local en le estribo E1, se requiere construcción de puente peatonal.

Resumen cronológico:	Fecha	Actividades
	1996.09.01	Inspección principal
	2002.05.15	Inspección principal
	2005.11.07	Inspección principal
	2012.04.05	Inspección principal

Ultima inspección principal :

Fecha.....: 2012.04.05
 Iniciales.....: MADB
 Tiempo.....: Soleado
 Temperatura.....(gra. C): 25

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

Año de la próxima inspección principal: 2016



SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			20/12/20			4
21-5002-004.00 Guarato								
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Maniten	InsEsp	Obras de reparación				Fotos
				T P	Can ti	Año	Costo	
1 Superficie del puente Z:Otra - En la superficie del puente se observa agregado expuesto, debido a la perdida de material cementante por abrasión e intemperismo. La superficie del puente existente es en concreto, presenta desnivel en los accesos, fisuras, huecos, desconchamientos y pérdida de material, no existen losas de aproximación y el sistema de drenaje se encuentra parcialmente obstruido. 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. Otro	1	-		Z	1	2013	16370	4
2 Juntas de expansión A:Reparación de junta - Juntas en ángulos metálicos en las cuales se evidencia desgaste considerable, al igual que obstrucción por material de arrastre depositado entre los elementos metálicos, se presentan filtraciones de las aguas lluvias a través de las juntas a los apoyos y los estribos generando focos de humedad y de contaminación para el concreto de la subestructura. Infiltración	3	-		A	16	2013	750	4
3 Andenes/Bordillos Z:Otra - El puente no cuenta con andenes. Los bordillos estan construidos en concreto reforzado, se encuentran en buen estado aparente, ya que no se evidencian fisuras ni problemas en el concreto de los mismos, se recomienda realizar limpieza y proporcionar pintura como medio de proteccion. Otro	0	-		Z	1	2013	1083	4

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			20/12/20			5
21-5002-004.00 Guarato								
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 Z:Otra - El puente posee barandas en concreto reforzado, se observa que no hay problemas en los elementos de las barandas del puente que afecten la estabilidad de las mismas, pero se evidencia que la pintura se encuentra desgastada por efectos de intemperismo, se recomienda realizar limpieza y proporcionar pintura como medio de protección. Otro	0	-		Z	1	2013	1661	4
5 Conos/Taludes - Los conos existentes no presentan riesgos, por lo tanto no es necesaria su intervención, ya que no existe amenaza para la integridad estructural del puente.	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. Infiltración	0	-		Z	1	2013	699	4
7 Estribos Z:Otra - Se evidencia una filtración excesiva y continua de agua hacia estos componentes, requiere de reparación de juntas de dilatación del puente para frenar flujo de agua, de igual forma realizar limpieza a la superficie para eliminar materiales contaminantes que puedan ocasionar daños irreparables al concreto. Infiltración	0	-		Z	1	2013	936	4

SDC/INV		SiPuCol				Fecha		Hoja
		Informe de inspección principal				20/12/20		6
21-5002-004.00 Guarato								
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 - No se evidencian problemas considerables en los apoyos que afecten el desempeño de los mismos, los neoprenos se encuentran bien posicionados y no presentan daños generados por sobreesfuerzos o fatiga.	0	+						4
10 Losa Z:Otra - Se presenta escurrimiento de agua hacia la zona inferior de la placa, generando eflorescencias y focos de carbonatación, se recomienda realizar tratamiento superficial al concreto para eliminar material contaminante que pueda generar daños irreparables al concreto, a la vez que se debe alargar la tubería para proporcionar un desagüe adecuado y de esta forma eliminar la fuente de humedad. Daño en concreto / corr. ref.	3	-		Z	1	2013	31547	4
11 Vigas/Largueros/Diafragmas Z:Otra - Dado que las tuberías de desagüe no existen en la actualidad, el agua de esorrentía cae directamente sobre las vigas laterales generando eflorescencias y focos de carbonatación, se recomienda realizar tratamiento superficial al concreto para eliminar material contaminante que pueda generar daños irreparables al concreto. Otro	2	-		Z	1	2013	11296	4
12 Elementos de arco	-							
13 Cables/Pendolon./Torres/Maciz.	-							
14 Elementos de armadura	-							

SDC/INV		SiPuCol			Fecha			Hoja
		Informe de inspección principal			20/12/20			7
21-5002-004.00 Guarato								
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	
15 Cauce B:Reencauzamiento - Se recomienda hacer una corrección del cauce del rio debido a las condiciones observadas. Se observa socavación local en los estribos ya que la corriente se encuentra recostada hacia un costado del cauce afectando de esta forma el estribo E1. Erosión / socavación	3	-		B	50	2013	3325	4
16 Otros elementos Z:Otra - Durante la inspección se observó deficiencia en la 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	1	-		Z	1	2013	1270	4
17 Puente en general E:Construcción de puente peatonal - El puente en su componente general se ha calificado como 3 Daño significativo, reparación necesaria muy pronto, ya que en la condición que se encuentra requiere intervención tan pronto como sea posible, no compromete la seguridad estructural del mismo en el corto plazo, pero los niveles de humedad y contaminación pueden llegar a generar daños irreparables al concreto y al acero de refuerzo de los elementos del puente. La zona alledaña el puente es suburbana, se evidencia peligro de accidente dado el alto flujo de peatones que cruzan el puente. Otro	3	-		E	45	2013	13500	4
Costo total							82437	

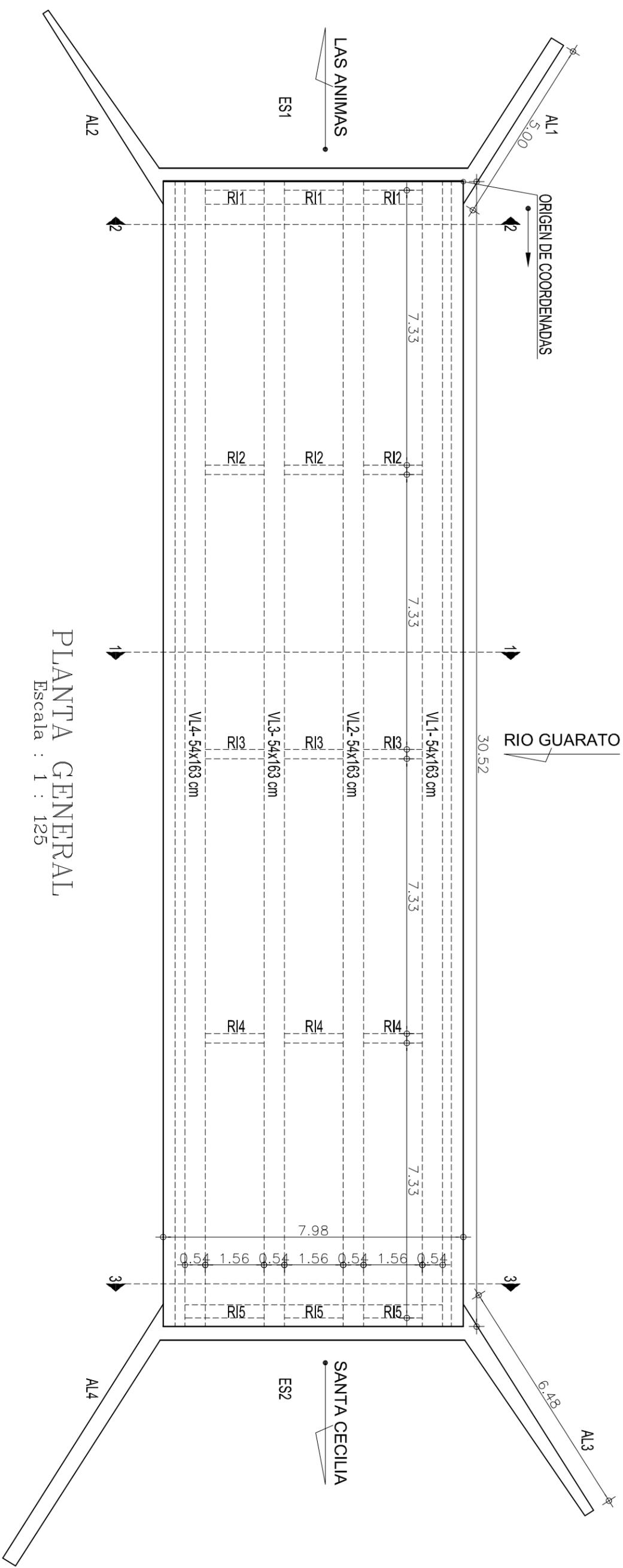


CONSORCIO INGENIERIA
VIAL 2011

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
LAS ANIMAS SANTA CECILIA, RUTA 5002 DEPARTAMENTO RISARALDA
PUENTE GUARATO 21-5002- 004.00

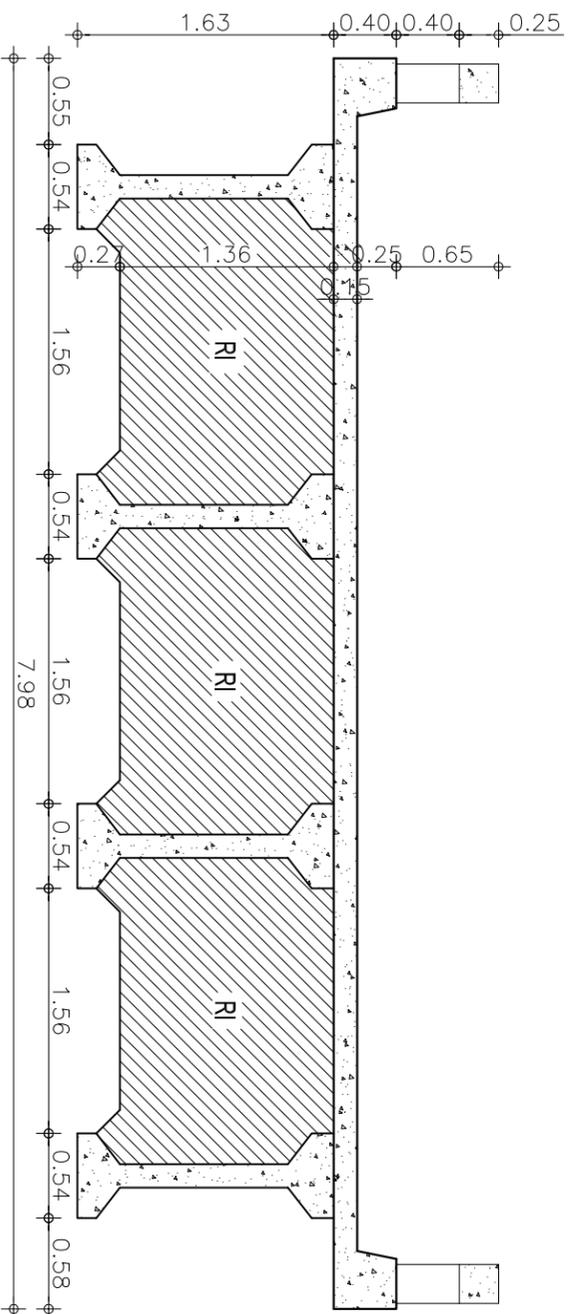
ID	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	SUPERFICIE DEL PUENTE				
27	REPARACION DE DEMARCACION	ML	122	20.716	2.527.352
30	REPARACION DE CONCRETO	M2	100	138.432	13.843.200
2	JUNTAS DE EXPANSION				
A	REPARACIÓN DE JUNTA	ML	16	46.890	750.240
3	ANDENES/BORDILLOS				
10	LIMPIEZA	ML	61	2.294	139.934
34	PINTURA DE CONCRETO	ML	61	15.455	942.755
4	BARANDAS				
10	LIMPIEZA	ML	61	4.516	275.476
34	PINTURA DE CONCRETO	ML	61	22.728	1.386.408
5	CONOS/TALUDES				
6	ALETAS		0		
10	LIMPIEZA	M2	65	10.755	699.075
7	ESTRIBOS				
10	LIMPIEZA	M2	80	11.699	935.920
9	APOYOS				
10	LOSA				
30	REPARACION DE CONCRETO	M2	60	510.946	30.656.760
E	REPARACION DE DRENES	UND	12	74.147	889.764
11	VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS				
31	TRATAMIENTO SUPERFICIAL DE CONCRETO	ML	50	225.928	11.296.400
15	CAUCE				
B	REENCAUZAMIENTO	M3	50	66.501	3.325.050
16	OTROS ELEMENTOS				
92	COLOCACION SEÑAL	UND	8	158.691	1.269.528
17	PUENTE EN GENERAL				
E	CONSTRUCCION DE PUENTE PEATONAL	M2	45	300.000	13.500.000
TOTAL COSTO DIRECTO					82.437.862



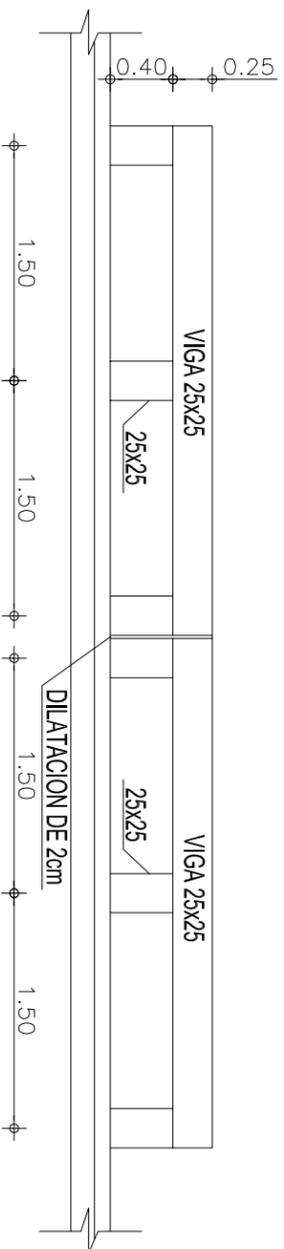
PLANTA GENERAL

Escala : 1 : 125

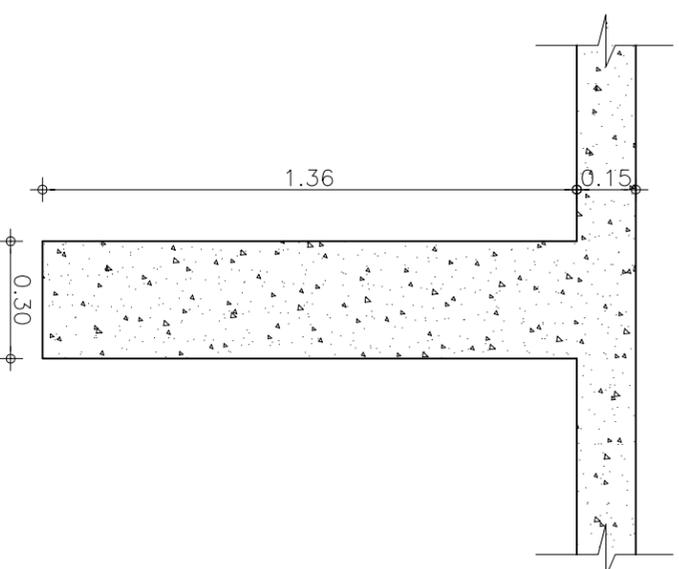
 REPUBLICA DE COLOMBIA MINISTERIO DE TRANSPORTE INSTITUTO NACIONAL DE VIAS	 CONSORCIO INGENIERIA VIAL 2011	ELABORÓ:	ISE	ESCALA DE IMPRESION:	Doble carta esc: 1:125	PROYECTO:	ESTUDIO DE INSPECCION E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS EN LA ZONA OCCIDENTE	TITULO:	ESQUEMA GEOMETRICO DE LA SUPERESTRUCTURA DEL PUENTE GUARATO LAS ANIMAS - SANTA CECILIA	FECHA:	DICIEMBRE DE 2012	REV.	2
		REVISÓ:	JCR	ESCALA DEL DIBUJO:	Horizontal: INDICADAS Vertical: INDICADAS				ACAD:	S1-21-5002-004.00 GUARATO.DWG			



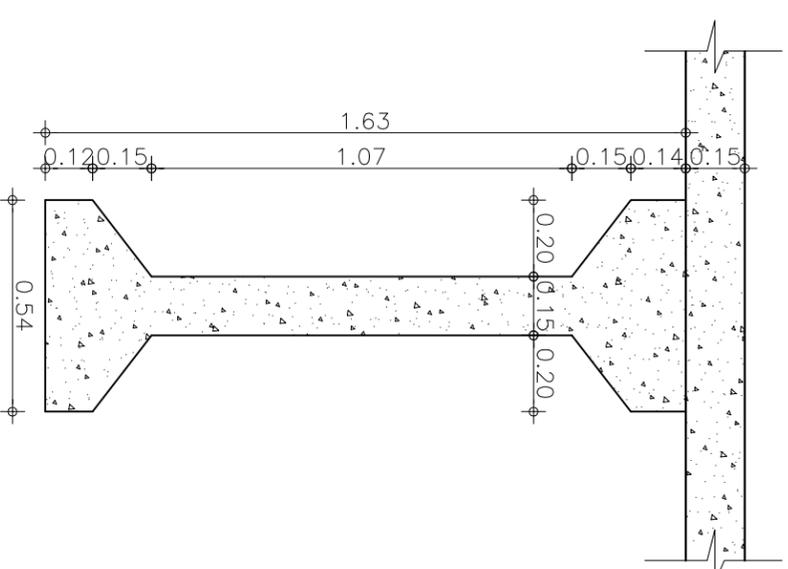
SECCION 1-1
Escala : 1 : 50



DETALLE BARANDA
Escala : 1 : 50



SECCION VIGA RIOSTRA
Escala : 1 : 20



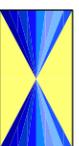
SECCION VIGA
Escala : 1 : 20



REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS



CONSORCIO
INGENIERÍA VIAL
2011



ELABORÓ:

ISE

ESCALA DE IMPRESION:

Doble carta esc: 1:125

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 GUARATO
LAS ANIMAS - SANTA CECILIA

FECHA:

DICIEMBRE DE 2012

REV.

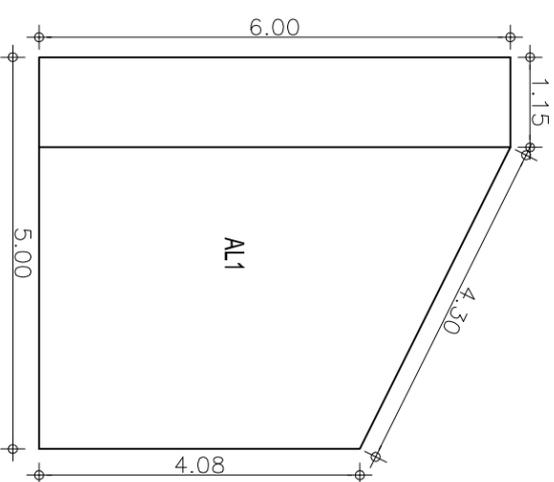
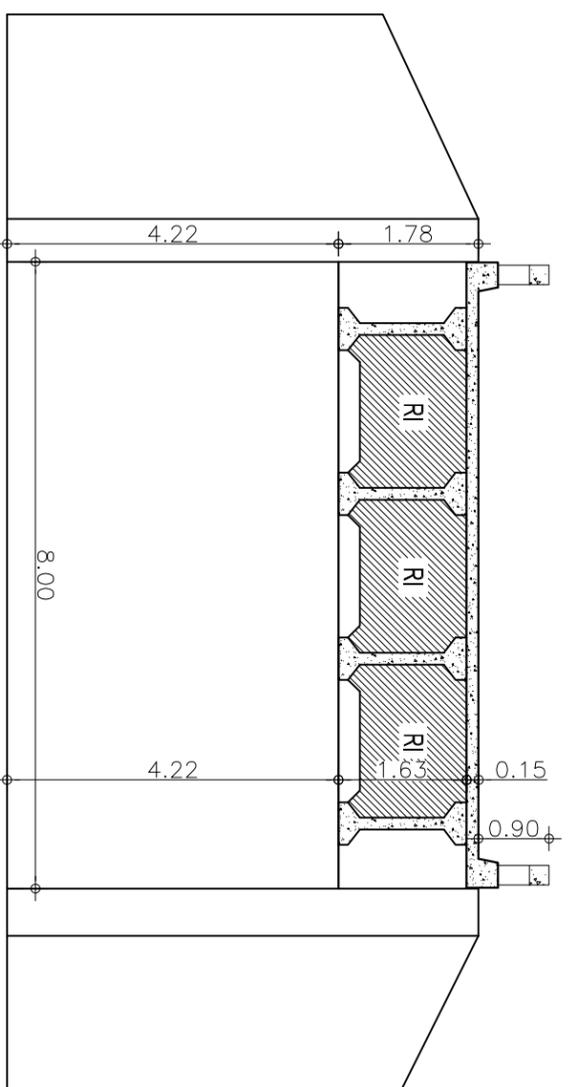
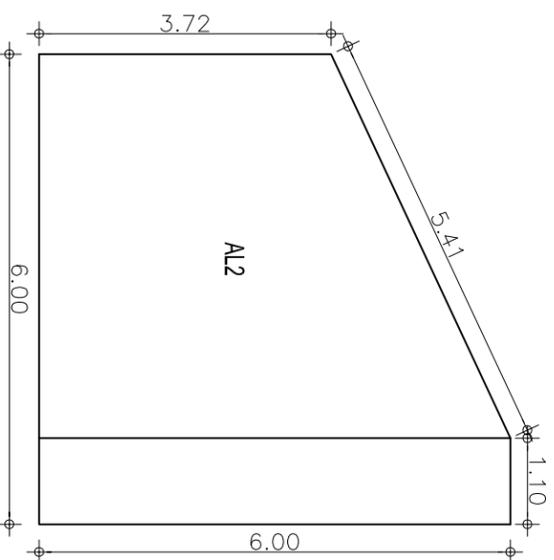
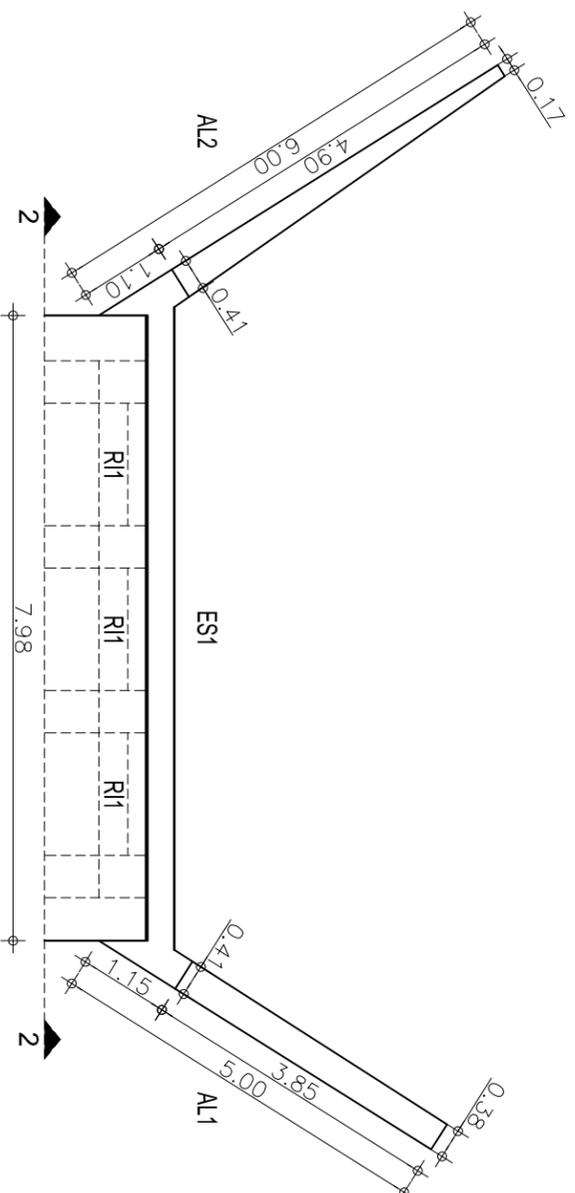
PLANO:

2 DE 6

2

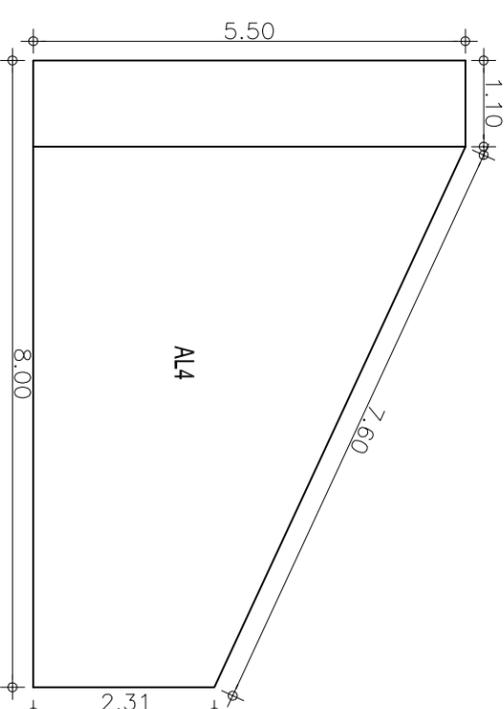
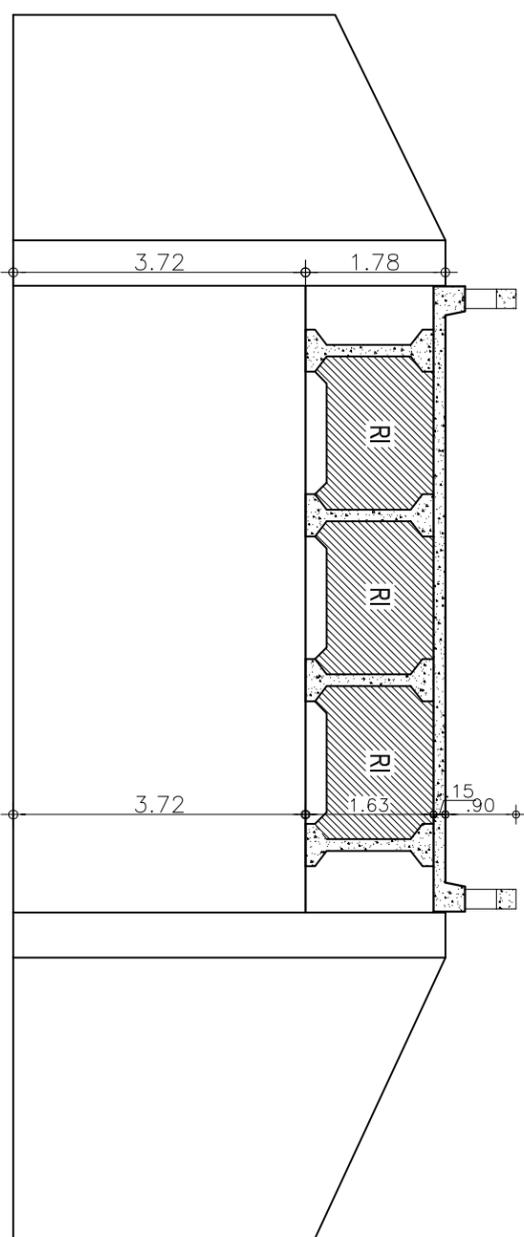
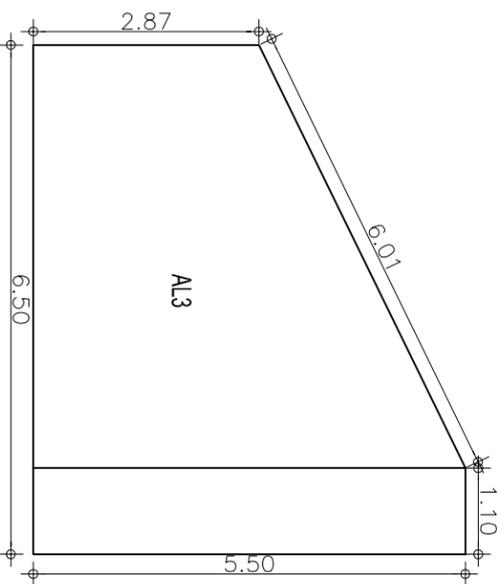
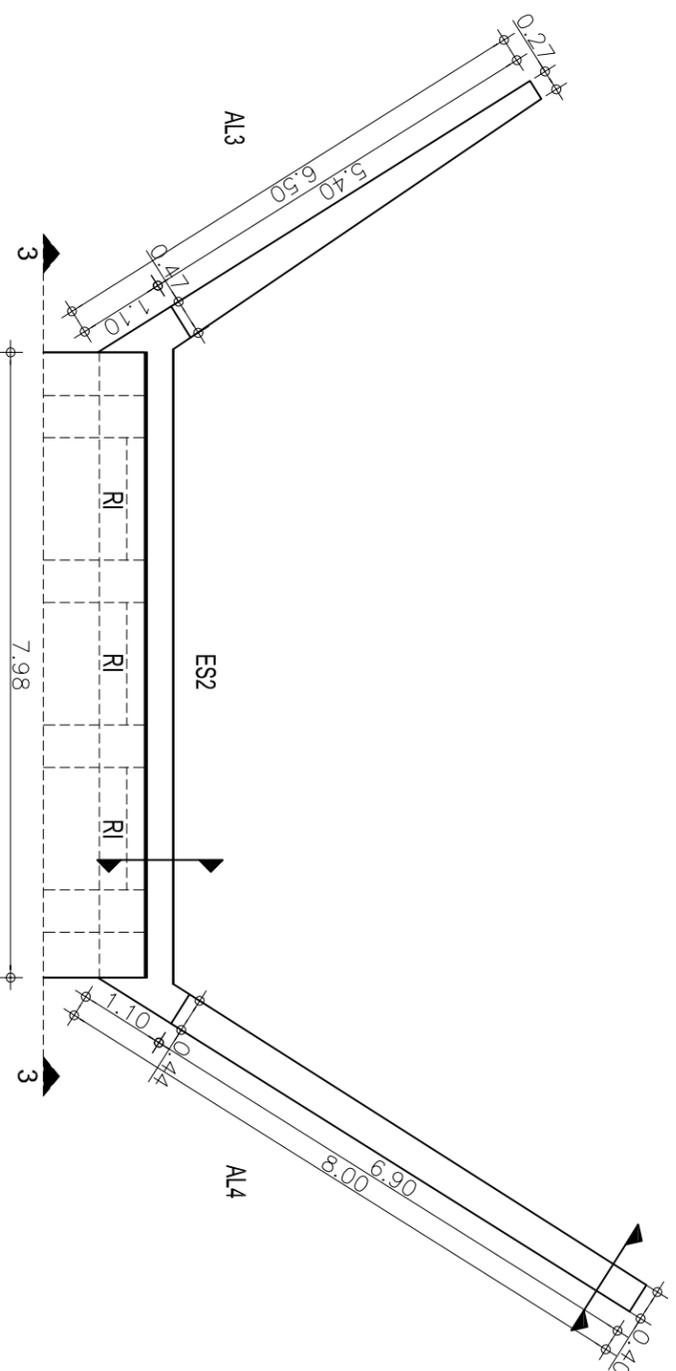
ACAD:

SZ-21-5002-004.00 GUARATO.DWG



VISTA FRONTAL ESTRIBO
 UNO 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: 1:125	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 GUARATO LAS ANIMAS - SANTA CECILIA	FECHA:	DICIEMBRE DE 2012	REV.	2
		REVISÓ:	JCR	ESCALA DEL DIBUJO:	Horizontal: INDICADAS Vertical: INDICADAS				ACAD:	S3-21-5002-004.00 GUARATO.DWG			



VISTA FRONTAL ESTRIBO
DOS SECCION 3-3
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: 1:125

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 GUARATO
LAS ANIMAS - SANTA CECILIA

FECHA:

DICIEMBRE DE 2012

REV.

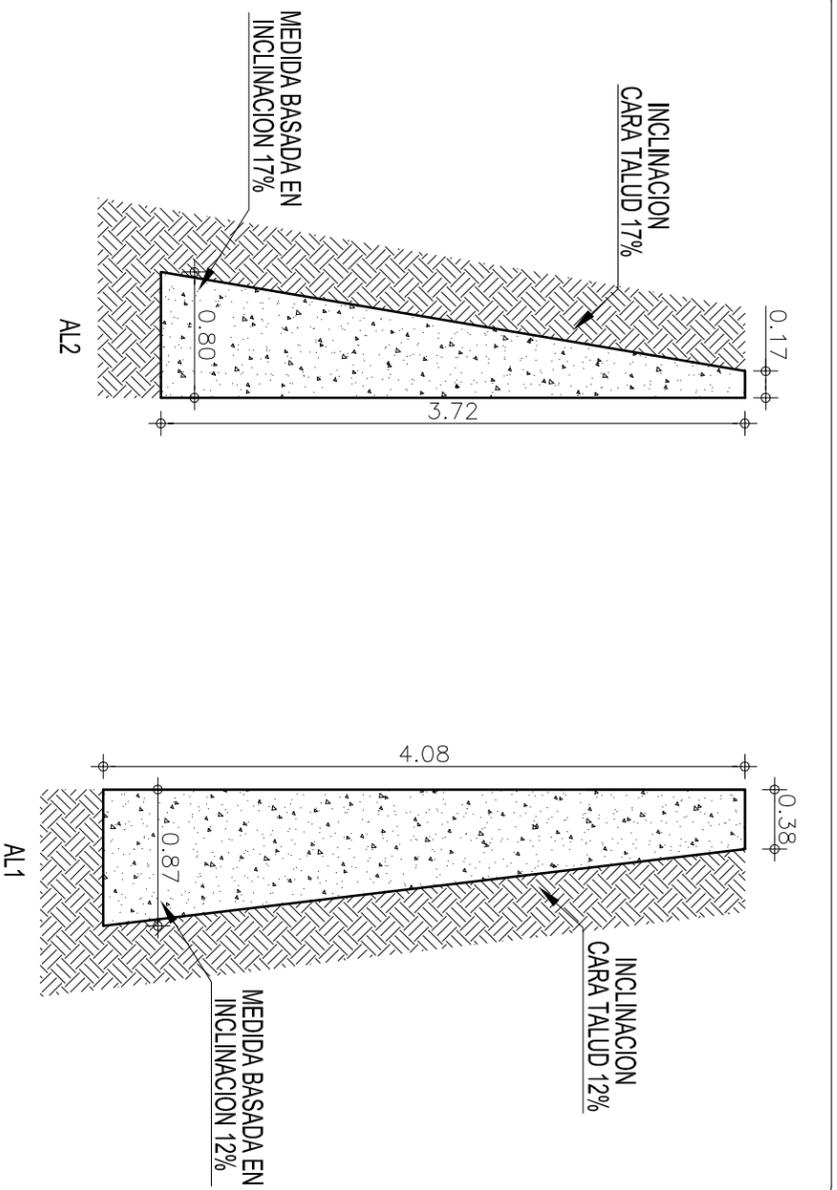
2

PLANO:

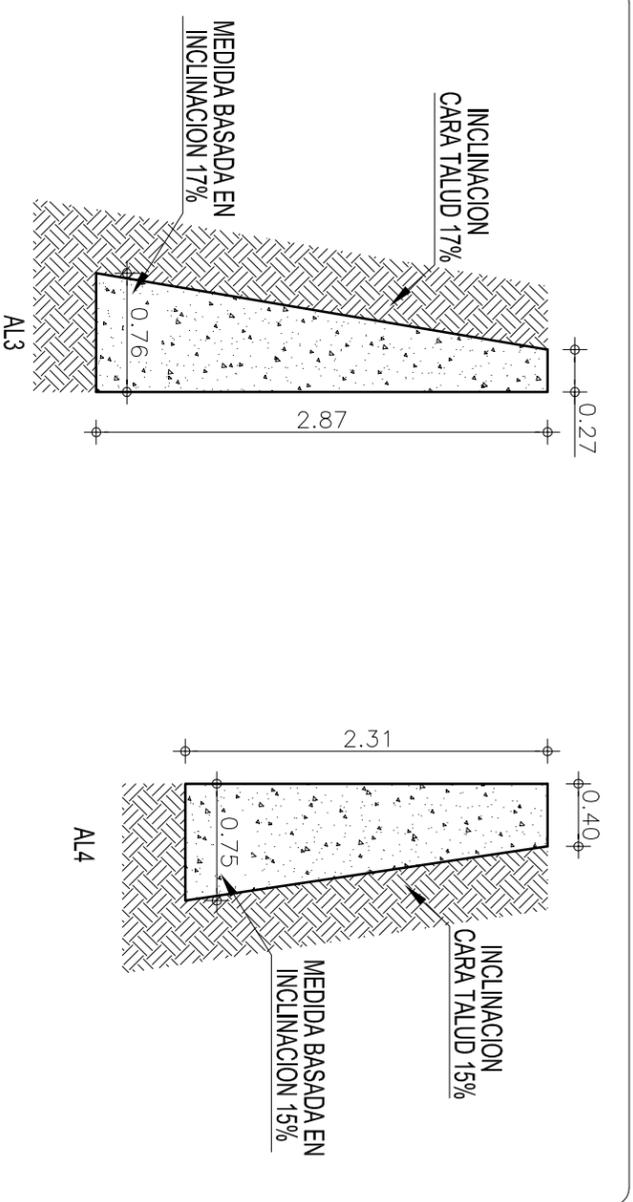
4 DE 6

ACAD:

S4-21-5002-004.00 GUARATO.DWG



SECCIONES DE ALETAS
ESTRIBO UNO
Escala : 1 : 50



SECCIONES DE ALETAS
ESTRIBO DOS
Escala : 1 : 50



REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS



CONSORCIO
INGENIERÍA VIAL
2011



ELABORÓ:
ISE

REVISÓ:
JCR

ESCALA DE IMPRESION:
Doble carta esc: 1:125

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

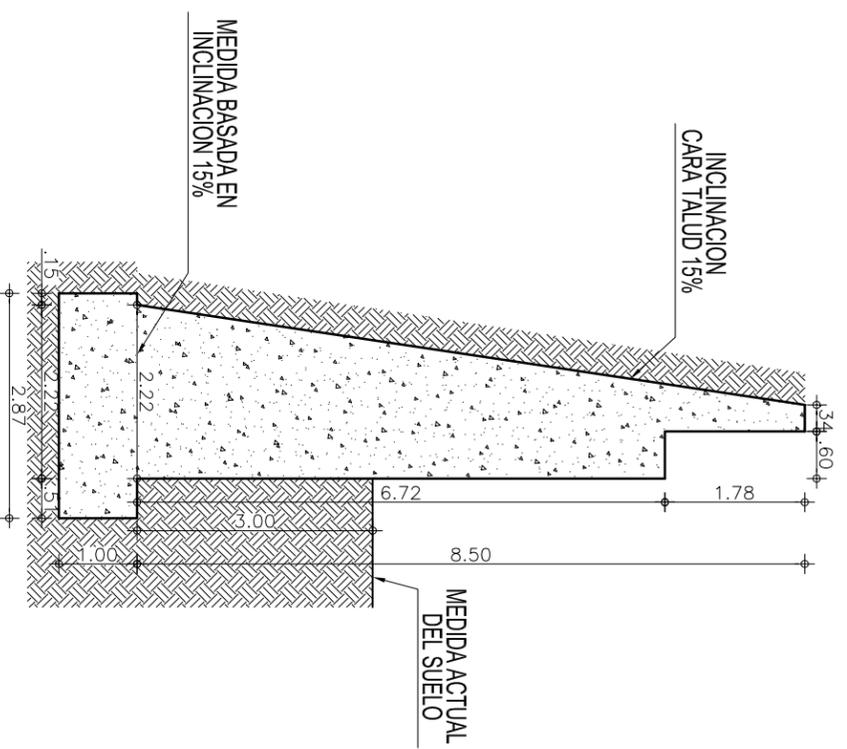
TITULO:
ESQUEMA GEOMETRICO DE LA SUPERESTRUCTURA
DEL PUENTE GUARATO
LAS ANIMAS - SANTA CECILIA

FECHA:
DICIEMBRE DE 2012

PLANOS:
5 DE 6

ACAD:
SF-21-5002-004.00 GUARATO.DWG

REV.
2



SECCION TRANSVERSAL DE ESTRIBO PUENTE GUARATO

Escala : 1 : 100

 REPUBLICA DE COLOMBIA MINISTERIO DE TRANSPORTE INSTITUTO NACIONAL DE VIAS	 CONSORCIO INGENIERIA VIAL 2011	ELABORÓ:		PROYECTO:		TÍTULO:
		ISE	ESCALA DE IMPRESION: Doble carta esc: 1:125	ESTUDIO DE INSPECCION E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS EN LA ZONA OCCIDENTE		
REVISÓ:		ESCALA DEL DIBUJO: Horizontal: INDICADAS Vertical: INDICADAS		FECHA:		REV.
JCR				DICIEMBRE DE 2012		
				PLANO:		2
				6 DE 6		
				ACAD:		
				S6-21-5002-004.00 GUARATO.DWG		