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 SANTISIMA TRINIDAD 21-5003-003.00

PR 10+0400
CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA
DEPARTAMENTO RISARALDA

CONSORCIO INGENIERIA VIAL 2011

CONSORCIO INGENIERIA VIAL 2011

ESTUDIO DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE

INFORME PUENTE LA SANTISIMA TRINIDAD
21-5003-003.00
TERRITORIAL 21 RISARALDA
CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA

NUMERAL	DESCRIPCION CAMBIOS	REVISION N°	FECHA
1	Documento Inicial	0	30/05/2012
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	☑
COMPONENTE 2 - JUNTAS DE EXPANSION	☑
COMPONENTE 3 - ANDENES/BORDILLOS	☑
COMPONENTE 4 - BARANDAS	☑
COMPONENTE 5 - CONOS/TALUDES	☑
COMPONENTE 6 - ALETAS	☑
COMPONENTE 7 - ESTRIBOS	☑
COMPONENTE 8 - PILAS	☐
COMPONENTE 9 - APOYOS	☑
COMPONENTE 10 - LOSA	☑
COMPONENTE 11 - VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS	☑
COMPONENTE 12 - ELEMENTOS DE ARCO	☐
COMPONENTE 13 - CABLES/PENDOLONES/TORRES/MACIZOS	☐
COMPONENTE 14 - ELEMENTOS DE ARMADURA	☐
COMPONENTE 15 - CAUCE	☑
COMPONENTE 16 - OTROS ELEMENTOS	☑
COMPONENTE 17 - PUENTE EN GENERAL	☑
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
ANEXOS	

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE LA SANTISIMA TRINIDAD 21-5003-003.00 CARRETERA SANTA CECILIA-ASIA

DESCRIPICION E IDENTIFICACION

Puente recto de una longitud total de 19.25 m, conformado por una (1) luz, ancho de tablero 8.00 m, galibo de 17 m.
Superestructura: Losa en Concreto Reforzado, soportada por 8 vigas simplemente apoyadas en concreto reforzado y viguetas riostra a L/2.
Subestructura: Estribos en concreto ciclopeo, con aletas integradas y cimentación superficial.
Infraestructura: Apoyos tipo junta de construcción, no cuenta con separador, barandas tipo pasamanos metálico sobre pilastras de concreto, no cuenta con andenes, no tiene señalización.
El estado de operación del puente es aceptable.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

FOTO 1: UBICACIÓN PUENTE GOOGLE EARTH

FOTO 2: PLACA DE IDENTIFICACION-NO EXSITE

FOTO 3: VISTA LONGITUDINAL

FOTO 4: VISTA TRANSVERSAL

IDENTIFICACIÓN

NOMBRE DEL PUENTE	LA SANTISIMA TRINIDAD
IDP	21-5003-003.00
TERRITORIAL	21 - RISARALDA
CARRETERA	CARRETERA SANTA CECILIA - ASIA
PR	10+0400

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°12 '45.19 ''N	5°12 '45.19 ''N
LONGITUD	76°8 '36.06 ''O	76°8 '36.06 ''O
ALTITUD	328m	2454m
DISTANCIA AL EJE	3,67 m.	3,67 m.
NUMERO DE SATELITES	5	5

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 SANTISIMA TRINIDAD 21-5003-003.00 CARRETERA SANTA CECILIA-ASIA

COMPONENTE 1 - SUPERFICIE DEL PUENTE

TIPO:	20 - CONCRETO

ESTADO

La superficie del puente la constituye la misma placa en concreto reforzado del puente.
Debido al extenso periodo de uso y al inadecuado manejo de aguas de escorrentía que permite la acumulación de agua en ciertas zonas de la losa, se produce un fenómeno de fricción entre la carpeta de rodadura y las llantas de los vehículos circulantes que poco a poco va removiendo el material cementante superficial y posteriormente remueve parte de los áridos acelerando el proceso abrasivo, generando así perdida de la resistencia y capacidad de carga de la placa de rodadura, desagregación de los materiales constitutivos de la placa, aumento de la rapidez de la carbonatación y los refuerzos de acero se verán sometidos a una mayor velocidad de corrosión. Se aprecian depósitos de material de arrastre de más de 10 cm de espesor generando sobrecargas al puente. No se cuenta con ningún tipo de demarcación vial, ni en el centro ni los

REGISTRO FOTOGRÁFICO

FOTO 1

FOTO 2

FOTO 3

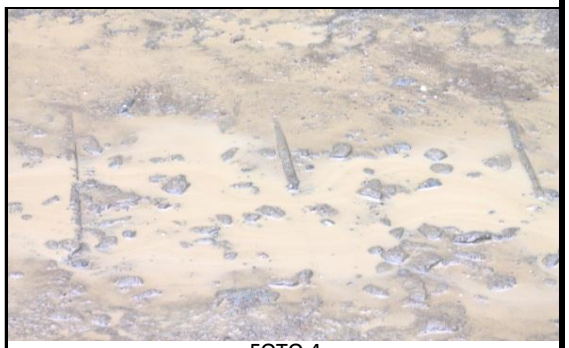


FOTO 4

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	CAMBIO DEL PAVIMENTO DE CONCRETO	M2	154	215.237	33.146.498
27	REPARACION DE DEMARCACION	ML	77	20.716	1.595.132
TOTAL INTERVENCIÓN					**34.741.630**

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE LA SANTISIMA TRINIDAD 21-5003-003.00 CARRETERA SANTA CECILIA-ASIA

COMPONENTE 2 - JUNTAS DE EXPANSION

TIPO: 50 - NO DISPOSITIVO DE JUNTA

ESTADO

Se evidencian filtraciones de las aguas lluvias a través de la junta de expansión, dicha agua fluye hacia la subestructura debido a la ausencia de sellos adecuados en las juntas del puente.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

FOTO 1

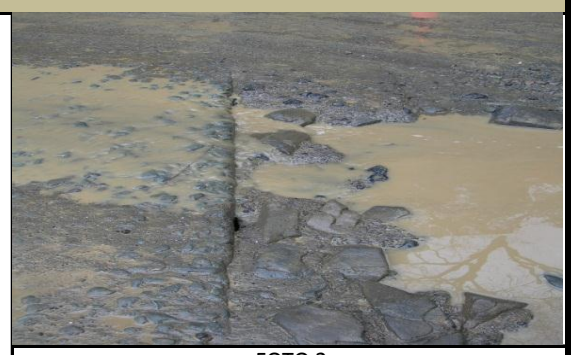


FOTO 2

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
C	CAMBIO A JUNTA DE GOMA ASFÁLTICA	ML	16	712.894	11.406.304
TOTAL INTERVENCIÓN					**11.406.304**

CONSORCIO INGENIERÍA VIAL 2011

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE LA SANTISIMA TRINIDAD 21-5003-003.00 CARRETERA SANTA CECILIA-ASIA

COMPONENTE 3 - ANDENES/BORDILLOS

TIPO: BORDILLO

ESTADO

El puente no cuenta con andenes. Los bordillos estan construidos en concreto reforzado, se encuentran en regular estado, se evidencian desconchamiento y fisuras en el concreto, se recomienda reparar el concreto en mal estado y luego proporcionar pintura como medio de proteccion.

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	REPARACION DE CONCRETO	M2	20	99.232	1.984.640
34	PINTURA DE CONCRETO	ML	39	15.455	602.745
10	LIMPIEZA	M2	39	10.510	409.890
TOTAL INTERVENCIÓN					**2.997.275**

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE LA SANTISIMA TRINIDAD 21-5003-003.00 CARRETERA SANTA CECILIA-ASIA

COMPONENTE 4 - BARANDAS

TIPO:	40 - PASAMANOS METALICO SOBRE PILASTRAS DE CONCRETO

ESTADO

Gran porcentaje de la baranda presenta alto grado de deterioro en sus elementos metálicos, con corrosión avanzada de los perfiles tubulares y deformaciones permanentes por impacto, asi mismo los postes en concreto han sufrido daños irreparables por golpes y descomposición.
Se recomienda actualizar a una baranda reglamentaria tipo pingüino metálico, que garantice la protección ante colisiones.

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	39	406.032	15.835.248
TOTAL INTERVENCIÓN					**15.835.248**

CONSORCIO INGENIERÍA VIAL 2011

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE LA SANTISIMA TRINIDAD 21-5003-003.00 CARRETERA SANTA CECILIA-ASIA

COMPONENTE 5 - CONOS/TALUDES

TIPO:	CONOS / TALUDES

ESTADO

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

REGISTRO FOTOGRÁFICO

FOTO 1

FOTO 2

FOTO 3

FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

0	SIN DAÑO O DAÑO INSIGNIFICANTE

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
TOTAL INTERVENCIÓN					-

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DE PUENTE LA SANTISIMA TRINIDAD 21-5003-003.00 CARRETERA SANTA CECILIA-ASIA

COMPONENTE 6 - ALETAS

TIPO:	10 - INTEGRADAS

ESTADO

No se evidencian daños en la estructura de las aletas del puente que puedan afectar la estabilidad del mismo.

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	30	10.755	322.650
TOTAL INTERVENCIÓN					**322.650**

CONSORCIO INGENIERÍA VIAL 2011

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DEL PUENTE LA SANTISIMA TRINIDAD 21-5003-002.00 CARRETERA SANTA CECILIA-ASIA

COMPONENTE 7 - ESTRIBOS

TIPO:	10 - CON ALETAS INTEGRADAS

ESTADO

Se aprecian estribos cimentados sobre roca, sin daños significativos que comprometan la estabilidad del componente, ni de la estructura en general.

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	60	11.699	701.940
TOTAL INTERVENCIÓN					**701.940**

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DEL PUENTE LA SANTISIMA TRINIDAD 21-5003-002.00 CARRETERA SANTA CECILIA-ASIA

COMPONENTE 9 - APOYOS

TIPO:	10 - JUNTA DE CONSTRUCCION

ESTADO

Las vigas están apoyadas directamente en el estribo, no se detectó ningún neopreno u otro tipo de elemento aislador, el concreto en la zona de apoyos presenta algún grado de deterioro con presencias claras de carbonatación y eflorescencias, ocasionadas por la filtración de agua de las juntas sin sello.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

FOTO 1

FOTO 2

FOTO 3

FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

3	DAÑO SIGNIFICATIVO, REPARACIÓN NECESARIA MUY PRONTO

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
A	CAMBIO DE APOYOS	UND	16	1.713.006	27.408.096
C	REPARACION DE CONCRETO/LECHADA	ML	16,0	1.769.392	28.310.272
TOTAL INTERVENCIÓN					**55.718.368**

CONSORCIO INGENIERÍA VIAL 2011

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DEL PUENTE LA SANTISIMA TRINIDAD 21-5003-002.00 CARRETERA SANTA CECILIA-ASIA

COMPONENTE 10 - LOSA

TIPO:	LOSA

ESTADO

Se observan hormigoneos generalizados a lo largo de la losa debido a malos procesos constructivos, los drenajes se encuentran totalmente taponados, se requiere destaponar y alargar los drenes para garantizar un buen manejo de aguas y eliminar focos de corrosión en vigas.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

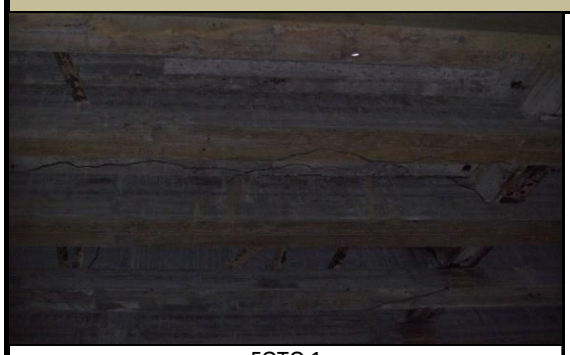


FOTO 1

FOTO 2

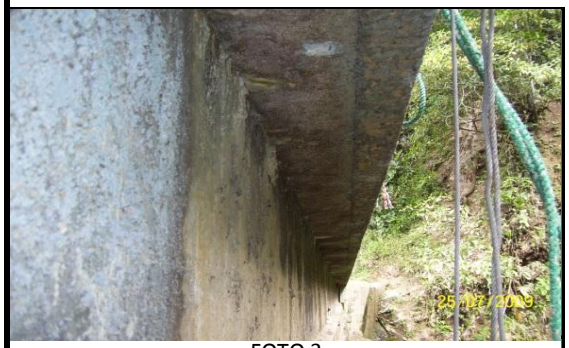


FOTO 3

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	REPARACION DE CONCRETO	M2	50	394.663	19.733.150
E	REPARACION DE DRENES	UND	10	74.147	741.470
TOTAL INTERVENCIÓN					**20.474.620**

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DEL PUENTE LA SANTISIMA TRINIDAD 21-5003-002.00 CARRETERA SANTA CECILIA-ASIA

COMPONENTE 11 - VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS

TIPO:	VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS

ESTADO

El estado de las vigas es regular en términos generales, no se observan problemas que afecten la estabilidad de la estructura. Sin embargo existen algunos problemas de importancia que deben ser corregidos para evitar el deterioro de la estructura, estos problemas básicamente se resumen en:

- Hormigueros en las vigas, debidos a un deficiente vibrado durante la construcción.
- Porosidad del concreto lo cual permite el ingreso de agua y agentes nocivos.
- Exposición del acero de refuerzo en algunas zonas, conduciendo a acelerar el proceso de corrosión.
- Concentración de humedad debido a un inadecuado manejo de aguas, se aprecian eflorescencias y carbonatación del concreto.

REGISTRO FOTOGRÁFICO

FOTO 1

FOTO 2

FOTO 3

FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

3	DAÑO SIGNIFICATIVO, REPARACIÓN NECESARIA MUY PRONTO

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
A	REPARACION DE CONCRETO	M2	377	503.043	189.647.211
TOTAL INTERVENCIÓN					**189.647.211**

CONSORCIO INGENIERÍA VIAL 2011

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DEL PUENTE LA SANTISIMA TRINIDAD 21-5003-002.00 CARRETERA SANTA CECILIA-ASIA

COMPONENTE 15 - CAUCE

TIPO:	CAUCE

ESTADO

La cimentación de los estribos está apoyada directamente sobre la roca, además el galibo es suficientemente alto para aislar el cauce de cualquier elemento de la estructura. No se observaron daños por socavación.

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 DEL PUENTE LA SANTISIMA TRINIDAD 21-5003-002.00 CARRETERA SANTA CECILIA-ASIA

COMPONENTE 16 - OTROS ELEMENTOS

TIPO:	OTROS ELEMENTOS

ESTADO

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

REGISTRO FOTOGRÁFICO

FOTO 1

FOTO 2

FOTO 3

FOTO 4

CALIFICACIÓN OBTENIDA EN LA INSPECCIÓN

1	DAÑO PEQUEÑO PERO REPARACIÓN NO ES NECESARIA (EXCEPTO MANTENIMIENTO MENOR)

OBRAS DE REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO

TIPO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR PARCIAL
92	COLOCACION SEÑAL	UND	8	158.691	1.269.528
TOTAL INTERVENCIÓN					**1.269.528**

CONSORCIO INGENIERÍA VIAL 2011

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS-INVIAS
ESTUDIOS DE INSPECCIÓN E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS ZONA OCCIDENTE
INFORME DEL PUENTE LA SANTISIMA TRINIDAD 21-5003-002.00 CARRETERA SANTA CECILIA-ASIA

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), presenta buenas condiciones de funcionalidad, requiere mantenimiento en apoyos y superficie de vigas y reparación de cara superior de losa la cual ha sufrido desgaste severo con exposición de acero.

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
TOTAL INTERVENCIÓN					-

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 la losa antes de que se vea afectado el resto del componente y pueda generar problemas para la seguridad del tránsito sobre el puente.
- En términos generales el puente se encuentra en condiciones aceptables y una vez realizadas las reparaciones en la losa se estima que la próxima inspección del puente puede llevarse a cabo en 4 años.
- Se recomienda la realización de la próxima inspección en 4 años, no se requiere Inspección Especial.

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS	**CONSORCIO INGENIERIA VIAL 2011**	**FORMULARIO DE PRESUPUESTO OFICIAL**

MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
SUBDIRECCION DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS
REHABILITACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS PUENTES DE LA CARRETERA
SANTA CECILIA - ASIA, RUTA 5003 DEPARTAMENTO RISARALDA
PUENTE LA SANTISIMA TRINIDAD 21-5003-003.00

ID	DESCRIPCION	UND	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	**SUPERFICIE DEL PUENTE**				
B	CAMBIO DEL PAVIMENTO DE CONCRETO	M2	154	0	33.146.498
27	REPARACION DE DEMARCACION	ML	77	20.716	1.595.132
2	**JUNTAS DE EXPANSION**				
C	CAMBIO A JUNTA DE GOMA ASFÁLTICA	ML	16	712.894	11.406.304
3	**ANDENES/BORDILLOS**				
B	REPARACION DE CONCRETO	M2	20	99.232	1.984.640
34	PINTURA DE CONCRETO	ML	39	15.455	602.745
10	LIMPIEZA	M2	39	10.510	409.890
4	**BARANDAS**				
D	CAMBIO DE BARANDA DE ACERO	ML	39	406.032	15.835.248
5	**CONOS/TALUDES**				
6	**ALETAS**		0		
10	LIMPIEZA	M2	30	10.755	322.650
7	**ESTRIBOS**				
10	LIMPIEZA	M2	60	11.699	701.940
9	**APOYOS**				
A	CAMBIO DE APOYOS	UND	16	1.713.006	27.408.096
C	REPARACION DE CONCRETO/LECHADA	ML	16	1.769.392	28.310.272
10	**LOSA**				
B	REPARACION DE CONCRETO	M2	50	394.663	19.733.150
E	REPARACION DE DRENES	UND	10	74.147	741.470
11	**VIGAS/LARGUEROS/DIAFRAGMAS**				
A	REPARACION DE CONCRETO	M2	377	503.043	189.647.211
15	**CAUCE**				
16	**OTROS ELEMENTOS**				
92	COLOCACION SEÑAL	UND	8	158.691	1.269.528
17	**PUENTE EN GENERAL**				
			TOTAL COSTO DIRECTO		333.114.774

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 :	Santísima Trinidad	Identif.	Territorial				Carretera							Identificación del puente			
			2	1	-	5	0	0	3			-	0	0	3	.	0	0
Carretera :	Santa cecilia - Asia	PR.	10+0400	Territorial						Registro							

PASOS

No.	Tipo Paso	Primero (S/N)	Sup/Inf (S/I)	Galibo I	IM	DM	D
1	10	S	S				
2	30	N	I	17	17	17	17

DATOS ADMINISTRATIVOS

Año de construcción :	–
Año de reconstrucción :	–
Nombre del obstáculo (río, paso, etc..)	S. Trinidad
Requisitos de inspección :	9
Número de secciones de inspección	1
Estación de conteo :	
Fecha de recolección de datos :	13-04-12
Iniciales del Inspector :	LCS-MADB

DATOS TECNICOS

Geometría

Número de luces	1
Longitud luz menor (m) :	19,25
Longitud luz mayor (m) :	19,25
Longitud total (m) :	19,25
Ancho del tablero (m) :	8,0
Ancho del separador (m) :	0
Ancho del andén izquierdo (m)	0
Ancho del andén derecho (m) :	0
Ancho de calzada (m)	7,5
Ancho entre bordillos (m)	7,5
Ancho del acceso (m)	7,5
Altura de pilas (m)	0
Altura de estribos (m)	6
Longitud de apoyo en pilas (m)	0
Longitud de apoyo en estribos (m)	0,6
Puente en terraplén (S/N)	N
Puente en Curva / Tangente (C/T)	C
Esviajamiento (gra)	11

SUPERESTRUCTURA, Tipo principal

Diseño tipo (S/N) :	S
Tipo de estructuración transversal :	14
Tipo de estructuración longitudinal :	10
Material :	20

SUPERESTRUCTURA, Tipo secundario

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

SUBESTRUCTURA

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

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

DETALLES	
Tipo de baranda	40
Superf. de rodadura	20
Junta de expansión	50

SEÑALES	
Carga máxima	
Velocidad máxima	
Otra	

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	Risaralda
Administrador Vial	
Proyectista	
Municipio	Pueblo Rico

POSICION GEOGRAFICA

	Grados	Minutos
Latitud (N)	5	21
Longitud (O)	76	7

Altitud (m)
327,6

Coeficiente de aceleración sísmica (Aa) :	0,3

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

Observaciones	

Fecha 13-04-12

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS

SECRETARIA GENERAL TECNICA

Sistema de Administración de Puentes

SIPUCOL

Formato de Inspección Principal de Puentes

Nombre: Santísima Trinidad — Identif.: Regional 21 - Carretera 5003 - Identificación del puente 003.00

Carretera: Santa Cecilia - Asia — PR. 10 +0400 — Fecha: 13 04 12 — Tiempo: Soleado

Temperat: 27 — Inspector: LCS - MADB — Administrador: — Año próxima inspección: 2016

Componente	Calificación	Mantenimiento	Insp. Esp.	No. de fotos	Tipo de daño	Reparaciones: Tipo	Cantidad	Año	Costo	Daño
1. Superficie del Puente	3	-		4	65	B	154	2013		
						27	77	2014		
2. Juntas de expansión	3	-		4	80	C	16	2013		
3. Andenes / Bordillos	3	-		4	20	B	20	2014		10 - 39 m² - 2014
						34	39	2014		
4. Barandas	3	-		4	20	D	39	2013		
5. Conos / Taludes	0	+		4						
6. Aletas	0	-		4	90	10	30	2014		
7. Estribos	0	-		4	90	10	60	2014		
8. Pilas	-									
9. Apoyos	3	-		4	10	A	16	2013		
						C	16	2013		
10. Losa	3	-		4	60	B	50	2013		
						E	10	2013		
11. Vigas / Largueros / Diafragmas	3	-		4	60	A	377	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	2014		
17. Puente en general	3	-		4						

Observaciones Generales: _____

```
Regional.........: 21 Risaralda
Ruta............: Transversal Nuqui - Bogotß - Paratebueno
Carretera........: Santa Cecilia - Asia
Abscisa..........:   10+0400
No del registro..: 1660

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

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

Recolección de datos : Fecha...........:  2012.04.13
                     : Iniciales.......:  MADB

Posición geográfica..:
  Latitud: 5 gra 12 min N     Longitud: 76 gra 8 min O     Altitud: 328 m

Geometría: Número de luces.............:          1
           Longitud de la luz menor (m):      19.25
           Longitud de la luz mayor (m):      19.25
           Longitud total ..........(m):      19.25
           Ancho del tablero........(m):       8.00
           Ancho del separador......(m):       0.00
           Ancho del andén izquierdo(m):       0.00
           Ancho del andén derecho..(m):       0.00
           Ancho de la calzada......(m):       7.50
           Ancho entre bordillos....(m):       7.50
           Ancho del acceso.........(m):       7.50
           Area....................(m2):     154.00

           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):       0.60
           Puente en terraplén......(m):          N

           Curva/tangente.........(C/T):          C
           Esviajamiento..........(gra):         11

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.....: 40 Pasam. metá. pilastra concreto
Tipo de superficie de rodadura.....: 20 Concreto
Tipo de junta de expansión.....: 50 No dispositivo de junta

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.....: Pueblo Rico
Coeficiente de aceleración.....: 0.30

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

Vehículo de diseño.....: HS-2044
Clase de dist. de carga..: 2 Distribución en 1 dirección

Obstáculo que cruza:
Tipo de obstáculo.....: 30 Río ó arroyo
Ident. de la carretera.: 5003
Nombre de la carretera.: Santa Cecilia - Asia
Abscisa.....: 10/0400

Gálibo:
Sup. exterior.....(m): I: IM: DM: D:
Vert. inferior....(m): I: 17.00 IM: 17.00 DM: 17.00 D: 17.00

Proyectista.....:

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

Observaciones :

Resumen cronológico:

Fecha	Actividades
1996.09.01	Inspección principal
2002.05.15	Inspección principal
2005.11.08	Inspección principal
2012.04.13	Inspección principal

Ultima inspección principal :

Fecha.....: 2012.04.13
Iniciales.....: MADB
Tiempo.....: Soleado
Temperatura.....(gra. C): 27

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

Año de la próxima inspección principal: 2014

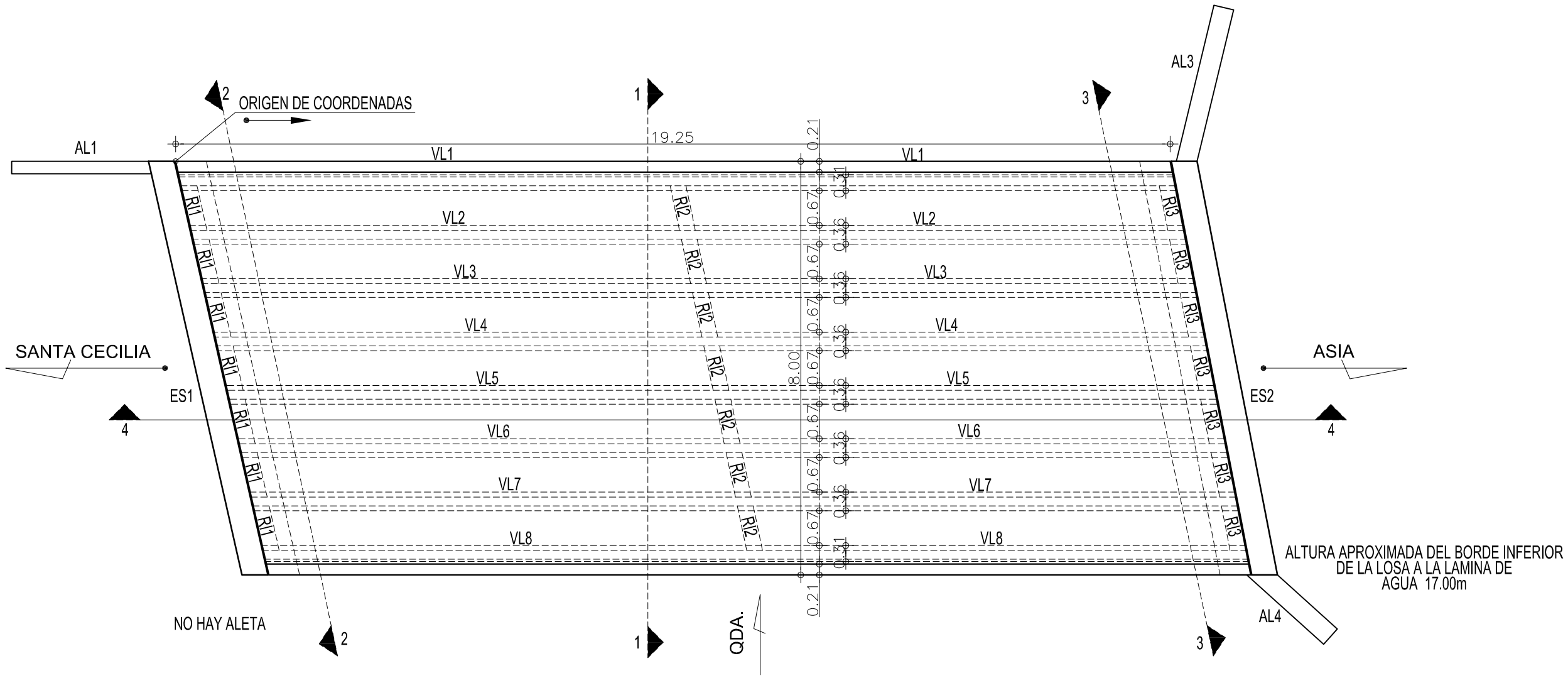
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Manten	Ins Esp	Obras de reparación TP	Canti	Año	Costo	Fotos
1 Superficie del puente	3	-						4
B:Cambio del pavimento de concreto				B	154	2013	33146	
Z:Otra				Z	1	2013	1595	
- La superficie del puente la constituye la misma placa en concreto reforzado del puente. Debido al extenso periodo de uso y al inadecuado manejo de aguas de escorrentía que permite la acumulación de agua en ciertas zonas de la losa, se produce un fenómeno de fricción entre la carpeta de rodadura y las llantas de los vehículos circulantes que poco a poco va removiendo el material cementante superficial y posteriormente remueve parte de los áridos acelerando el proceso abrasivo, generando así perdida de la resistencia y capacidad de carga de la placa de rodadura.								
Daño en conc. / acero expuesto								
2 Juntas de expansión	3	-						4
C:Cambio a junta de goma asfáltica				C	16	2013	11406	
- Se evidencian filtraciones de las aguas lluvias a través de la junta de expansión, dicha agua fluye hacia la subestructura debido a la ausencia de sellos adecuados en las juntas del puente.								
Infiltración								
3 Andenes/Bordillos	3	-						4
B:Reparación de concreto				B	20	2013	1985	
Z:Otra				Z	1	2013	1013	
- El puente no cuenta con andenes. Los bordillos estan construidos en concreto reforzado, se encuentran en regular estado, se evidencian desconchamiento y fisuras en el concreto, se recomienda reparar el concreto en mal estado y luego proporcionar pintura como medio de proteccion.								
Impacto								

Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Manten	Ins Esp	Obras de reparación TP	Canti	Año	Costo	Fotos
4 Barandas D:Cambio de baranda de acero - Gran porcentaje de la baranda presenta alto grado de deterioro en sus elementos metálicos, con corrosión avanzada de los perfiles tubulares y deformaciones permanentes por impacto, asi mismo los postes en concreto han sufrido daños irreparables por golpes y descomposición. Se recomienda actualizar a una baranda reglamentaria tipo pingüino metálico, que garantice la protección ante colisiones. Impacto	3	-		D	39	2013	15835	4
5 Conos/Taludes - No hay desarrollo de taludes y conos en las entradas del puente. Las aletas vinculadas a los estribos conforman los llenos de lo accesos y se conecta en forma directa con el terreno natural.	0	+						4
6 Aletas Z:Otra - No se evidencian daños en la estructura de las aletas del puente que puedan afectar la estabilidad del mismo. Otro	0	-		Z	10	2013	323	4
7 Estribos Z:Otra - Se aprecian estribos cimentados sobre roca, sin daños significativos que comprometan la estabilidad del componente, ni de la estructura en general. Otro	0	-		Z	10	2013	702	4
8 Pilas	-	-						

Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Mantén	Ins Esp	Obras de reparación TP	Canti	Año	Costo	Fotos
9 Apoyos	3	-						4
A:Cambio de apoyos				A	16	2013	27408	
C:Reparación de concreto / Lechadear				C	16	2013	28310	
- Las vigas están apoyadas directamente en el estribo, no se detectó ningún neopreno u otro tipo de elemento aislador, el concreto en la zona de apoyos presenta algún grado de deterioro con presencias claras de carbonatación y eflorescencias, ocasionadas por la filtración de agua de las juntas sin sello.								
Daño estr.(sobrecar./dis.insu)								
10 Losa	3	-						4
B:Reparación de concreto				B	50	2013	19733	
E:Reparación de drenes				E	10	2013	741	
- Se observan hormigoneos generalizados a lo largo de la losa debido a malos procesos constructivos, los drenajes se encuentran totalmente taponados, se requiere destaponar y alargar los drenes para garantizar un buen manejo de aguas y eliminar focos de corrosión en vigas.								
Daño en concreto / corr. ref.								

Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Manten	Ins Esp	Obras de reparación TP	Canti	Año	Costo	Fotos
11 Vigas/Largueros/Diafragmas A:Reparación de concreto - El estado de las vigas es regular en términos generales, no se observan problemas que afecten la estabilidad de la estructura. Sin embargo existen algunos problemas de importancia que deben ser corregidos para evitar el deterioro de la estructura, estos problemas básicamente se resumen en: - Hormigueros en las vigas, debidos a un deficiente vibrado durante la construcción. - Porosidad del concreto lo cual permite el ingreso de agua y agentes nocivos. - Exposición del acero de refuerzo en algunas zonas, conduciendo a acelerar el proceso de corrosión. - Concentración de humedad debido a un inadecuado manejo de aguas, se aprecian eflorescencias y carbonatación del concreto. Daño en concreto / corr. ref.	3	-		A	377	2013	189647	4
12 Elementos de arco	-							
13 Cables/Pendolon./Torres/Maciz.	-							
14 Elementos de armadura	-							
15 Cauce - La cimentación de los estribos está apoyada directamente sobre la roca, además el galibo es suficientemente alto para aislar el cauce de cualquier elemento de la estructura. No se observaron daños por socavación.	0	+						4

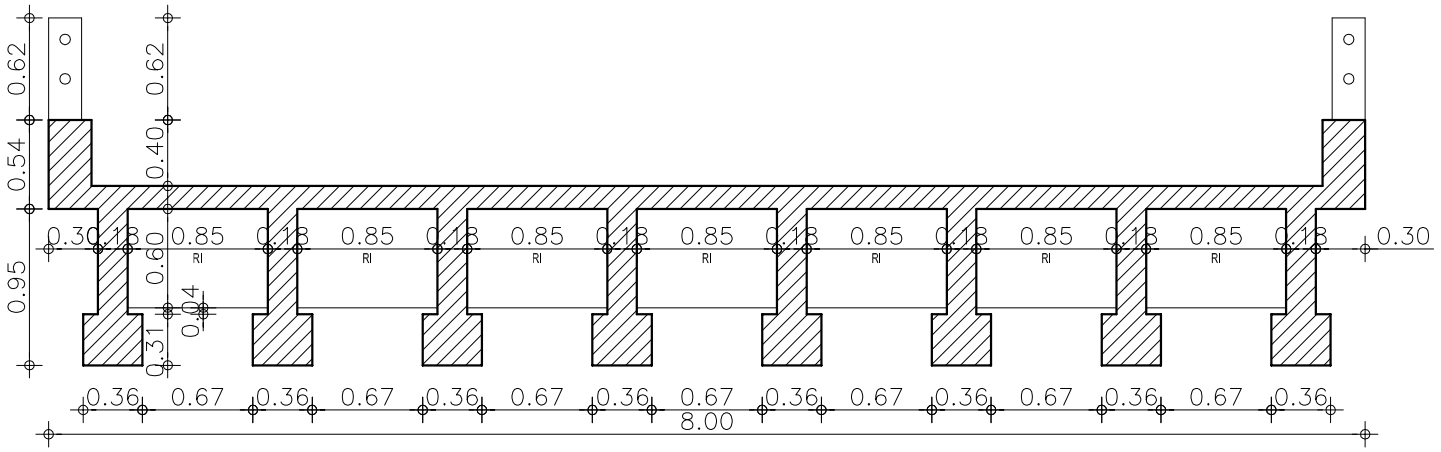
Número de componente Trabajo - Descripción del daño Tipo de daño	Califi	Mantén	Ins Esp	Obras de reparación TP	Canti	Año	Costo	Fotos
16 Otros elementos Z:Otra - Durante la inspección no se observó ningún tipo de señalización vertical, por lo tanto y como parte del mantenimiento rutinario se requiere la instalación de señales con la identificación del puente, velocidad y carga máxima permitida y proximidad del puente sobre la vía en ambos sentidos. Otro	1	-		Z	1	2013	1270	4
17 Puente en general - El puente en su componente general se ha calificado como 3 (Daño significativo, reparación necesaria muy pronto), presenta buenas condiciones de funcionalidad, requiere mantenimiento en apoyos y superficie de vigas y reparación de cara superior de losa la cual ha sufrido desgaste severo con exposición de acero.	3	-						4
Costo total							333114	



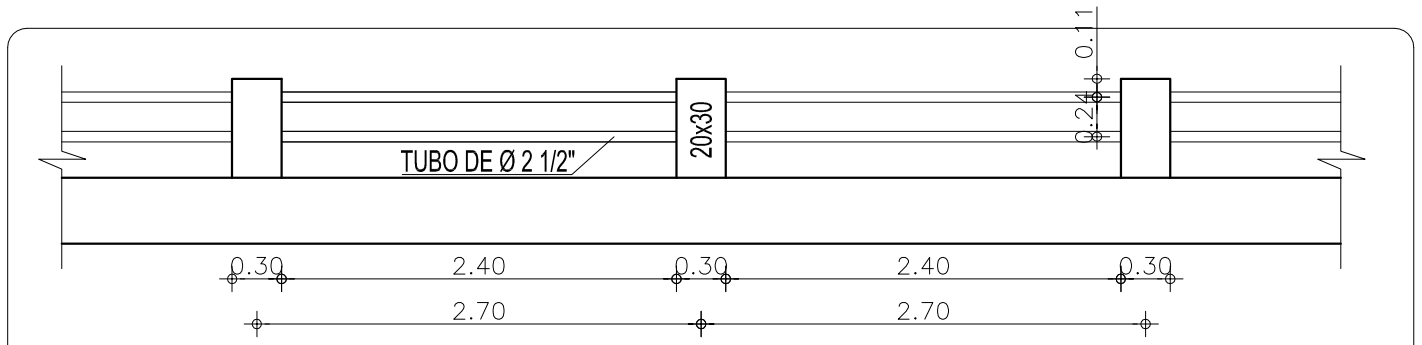
PLANTA GENERAL

Escala : 1 : 100

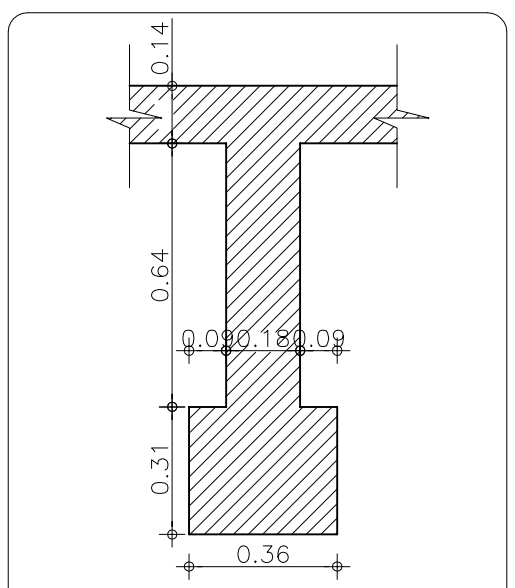
REPUBLICA DE COLOMBIA MINISTERIO DE TRANSPORTE INSTITUTO NACIONAL DE VIAS	CONSORCIO INGENIERÍA VIAL 2011	ELABORÓ: ISE REVISÓ: JCR	ESCALA DE IMPRESION: Doble carta esc: 1:100 ESCALA DEL DIBUJO: Horizontal: INDICADAS Vertical: INDICADAS	PROYECTO: ESTUDIO DE INSPECCION E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS EN LA ZONA OCCIDENTE	TITULO: ESQUEMA GEOMETRICO DE LA SUPERESTRUCTURA DEL PUENTE LA SANTISIMA TRINIDAD SANTA CECILIA - ASIA	FECHA: DICIEMBRE DE 2012 PLANO: 1 DE 3 ACAD: S1-21-5003-003.00 LA SANTISIMA TRINIDAD	REV. 2



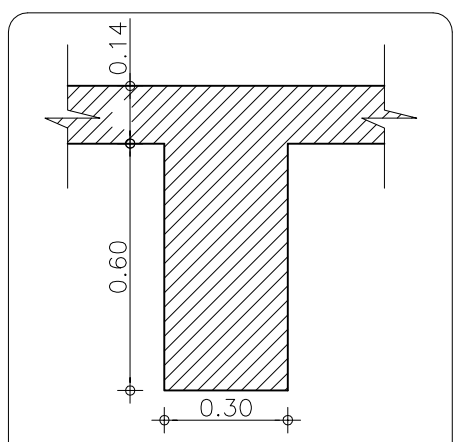
SECCION TRANSVERSAL 1-1
Escala : 1 : 50



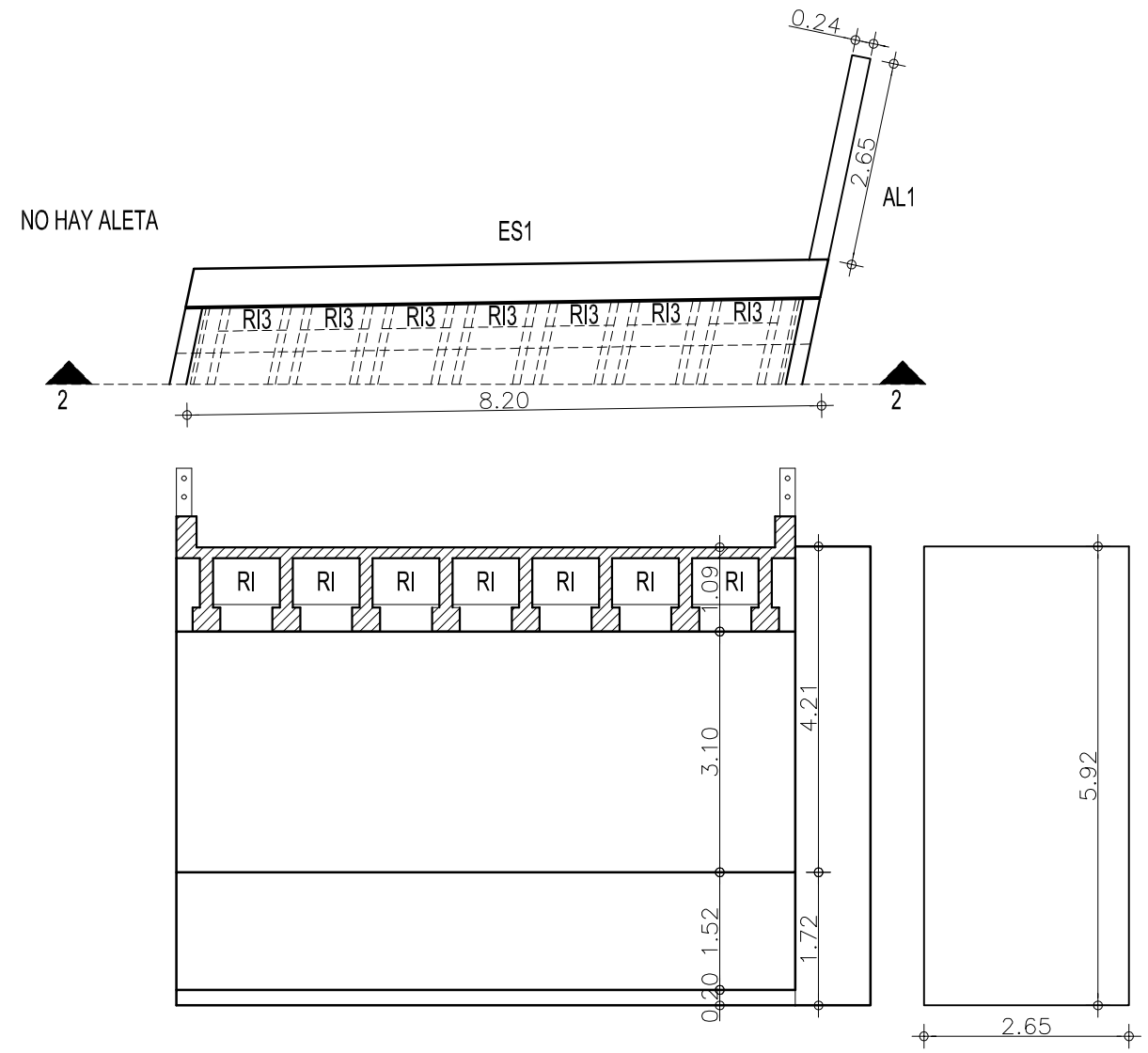
DETALLE BARANDA
Escala : 1 : 50



SECCION VIGAS PRINCIPALES
Escala : 1 : 20

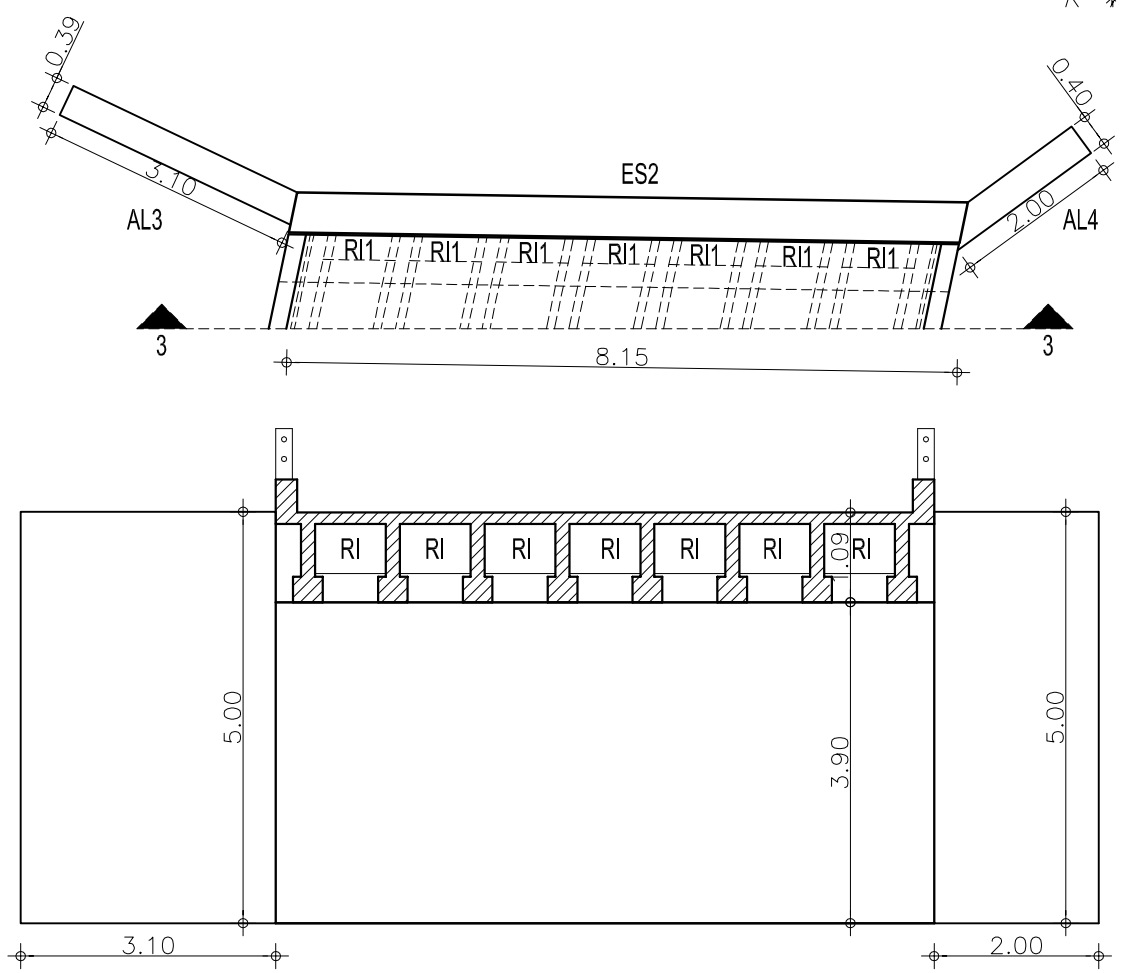


SECCION RIOSTRA
Escala : 1 : 20

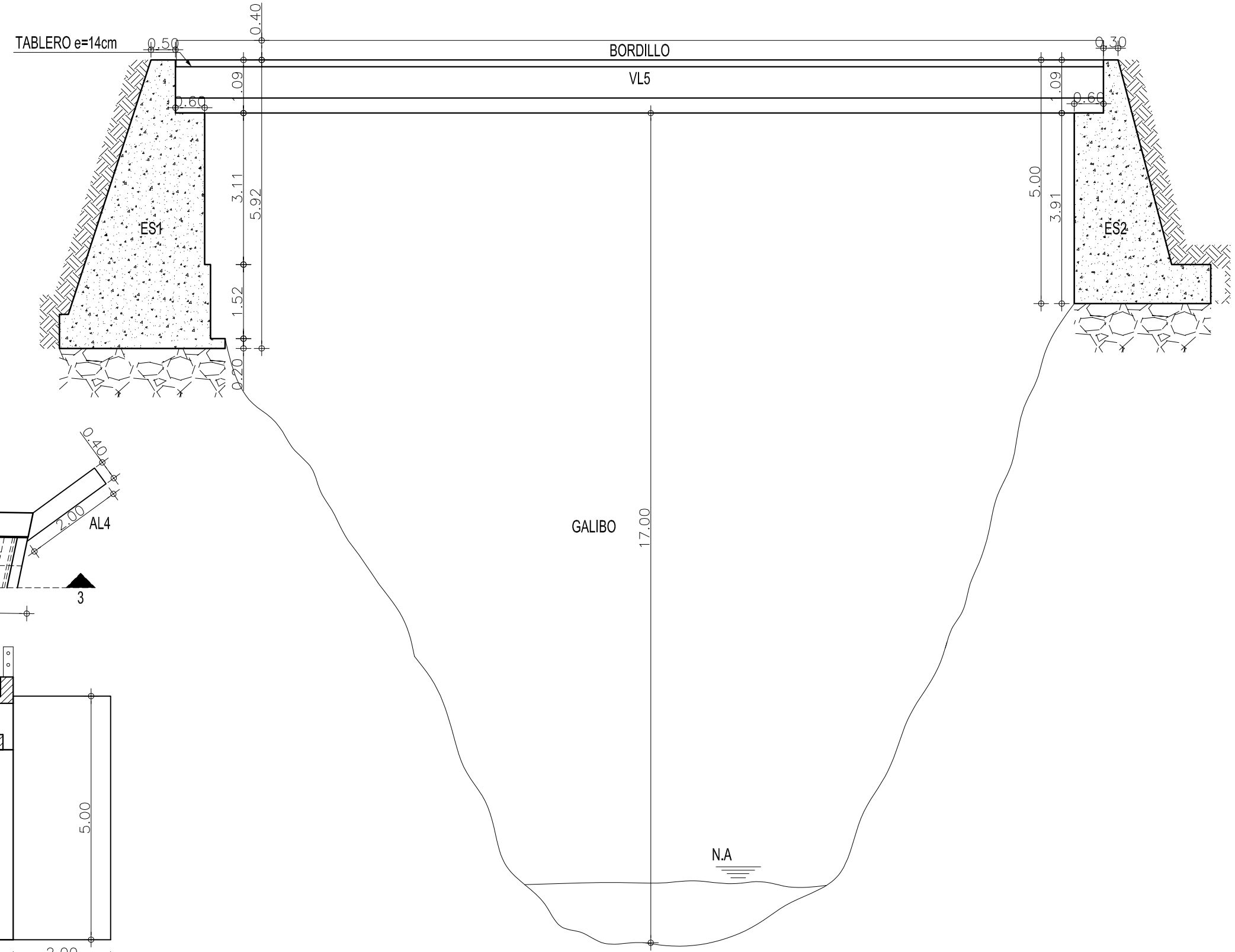


VISTA FRONTAL ESTRIBO UNO 2-2
Escala : 1 : 100

REPUBLICA DE COLOMBIA MINISTERIO DE TRANSPORTE INSTITUTO NACIONAL DE VIAS	CONSORCIO INGENIERÍA VIAL 2011	ELABORÓ: ISE REVISÓ: JCR	ESCALA DE IMPRESION: Doble carta esc: 1:100 ESCALA DEL DIBUJO: Horizontal: INDICADAS Vertical: INDICADAS	PROYECTO: ESTUDIO DE INSPECCION E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS EN LA ZONA OCCIDENTE	TITULO: ESQUEMA GEOMETRICO DE LA SUPERESTRUCTURA DEL PUENTE LA SANTISIMA TRINIDAD SANTA CECILIA - ASIA	FECHA: DICIEMBRE DE 2012 PLANO: 2 DE 3 ACAD: S2-21-5003-003.00 LA SANTISIMA TRINIDAD	REV. 2



VISTA FRONTAL ESTRIBO
DOS 3-3
Escala : 1 : 100



SECCION LONGITUDINAL 4-4
Escala : 1 : 100

REPUBLICA DE COLOMBIA MINISTERIO DE TRANSPORTE INSTITUTO NACIONAL DE VIAS	CONSORCIO INGENIERÍA VIAL 2011	ELABORÓ: ISE REVISÓ: JCR	ESCALA DE IMPRESION: Doble carta esc: 1:100 ESCALA DEL DIBUJO: Horizontal: INDICADAS Vertical: INDICADAS	PROYECTO: ESTUDIO DE INSPECCION E INVENTARIO DE PUENTES DE LA RED NACIONAL DE CARRETERAS EN LA ZONA OCCIDENTE	TITULO: ESQUEMA GEOMETRICO DE LA SUPERESTRUCTURA DEL PUENTE LA SANTISIMA TRINIDAD SANTA CECILIA - ASIA	FECHA: DICIEMBRE DE 2012 PLANO: 3 DE 3 ACAD: S3-21-5003-003.00 LA SANTISIMA TRINIDAD	REV. 2