ANEXO 7

Convenio Modificatorio N° 2

DOCUMENTOS RESPALDATORIOS

OBRA: LICITACIÓN PUBLICA NACIONAL N° 42/2017 – CONTRATO S.G. MINISTRO N° 108/2018
Rehabilitación de Tramos de caminos Vecinales en los Departamentos de San Pedro y Canindeyú (Lote N° 1- TRAMO NUEVA GERMANIA – CRUCE 65)

Ing. Edgar O. Ahrens B.
Representante Legal

SERVICIO DE CONSULTORÍA PARA LA ADMINISTRACIÓN Y EJECUCIÓN DE LOS PROYECTOS DE CAMINOS VECINALES (ECATEF)
ID Nº: 364.282

MEMORANDUM
CA N° 88/2021 - ECATEF

A: **Ing. Carlos Silva,** Coordinador - ECATEF

DE: **Lic. Nelson Fleitas, Coordinación Ambiental y Social DCV**
Lic. Celso Rolón, Especialista Indígena-ECATEF
Ing. Paula Flor , Especialista Ambiental –ECATEF
Ing. Olga Orihuela, Asistente Ambiental -ECATEF

REF.: CONVENIO DE PRÉSTAMOS BID 3363/OC-PR; BID 3364/CH-PR. CONVENIO DE CRÉDITO CON EL ICO DEL REINO DE ESPAÑA. PROGRAMA DE MEJORAMIENTO DE CAMINOS VECINALES (PR-L1084)

OBJETO: **Planes de Apoyo a Pueblos Indígenas (PPI) para las comunidades indígenas -Espajín y Ñu Rugua, del Departamento de San Pedro.**

FECHA: 30 de abril de 2021

Por medio del presente, se hace entrega del Plan de Apoyo a Pueblos Indígenas (PPI) y términos de referencia (TDR's), correspondiente a las comunidades indígenas denominadas Espajín y Ñu Rugua, ubicadas en el departamento de San Pedro.

En este sentido , nos permitimos comunicar que la contratista más cercana al área de influencia es el Consorcio Nueva Germania, adjudicada al Llamado MOPC Nº 42/2017 "REHABILITACION DE TRAMOS DE CAMINOS VECINALES EN LOS DEPARTAMENTOS DE SAN PEDRO Y CANINDEYU "

Con lo mencionado anteriormente, solicitamos pueda a través de quienes correspondan , revisar los ítems de cada componente a ser ejecutados y agregar los costos para proseguir con los trámites.

Recibí 04/05/2021

Ing. Carlos Silva, Coordinador-ECATEF

A la Coord. de Obras. Ing. Molinas.

Ing. Edgar O. Ahrens E.
Representante Legal

ECATEF/CA/oo

Ing. Edgar O. Ahrens B.
Representante Legal

F.028
(veintiocho)

REPARACIONES EN PUENTES SOBRE ARROYOS MBOREVI; CLEMENTINA Y ALIVIADEROS

UBICACIÓN DE LOS PUENTES Y ALIVIADEROS A SER INTERVENIDOS:

Los mismos se encuentran ubicados sobre la Ruta 10, entre las localidades de Santa Rosa del Aguaray y Capitán Bado, en el Dpto de San Pedro.

ARROYO MBOREVI:

COORDENADAS UTM : Coordenada Este: 560909.00 E – Coordenada Norte: 7363230.00S

PROGRESIVA: 13+418

ALIVIADERO Nº 1

COORDENADAS UTM : Coordenada Este: 561001.87 E – Coordenada Norte: 7363237.14S

PROGRESIVA: 13+510

ALIVIADERO Nº 2

COORDENADAS UTM : Coordenada Este: 561082.41 E – Coordenada Norte: 7363244.22S

PROGRESIVA: 13+591

ALIVIADERO Nº 3

COORDENADAS UTM : Coordenada Este: 561246.9 E – Coordenada Norte: 7363256.16S

PROGRESIVA: 13+755

ARROYO CLEMENTINA

COORDENADAS UTM : Coordenada Este: 561398.23 E – Coordenada Norte: 7363266.37S

PROGRESIVA: 13+908

Ing. Edgar O. Ahrens B.
Representante Legal

Ministerio de OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

CONSORCIO TPF GETINSA EUROESTUDIOS S.L. / TECMA S.A.

LLAMADO SP MOPC Nº 03/2017 – SELECCIÓN DE CONSULTORES PARA LOS SERVICIOS DE FISCALIZACION DE OBRAS DE REHABILITACION DE TRAMOS DE CAMINOS VECINALES EN LOS DEPARTAMENTOS DE SAN PEDRO Y CANINDEYÚ.

Asunción, 10 de agosto de 2.021.

NOTA N°: **M-136-2021**

A:
Ing. Rubén Andino, Director.
Dirección de Caminos Vecinales
Asunción - Paraguay

Ref.: Contrato SG MINISTRO N° 145/2018. SERVICIOS DE FISCALIZACIÓN DE OBRAS DE REHABILITACIÓN DE TRAMOS DE CAMINOS VECINALES EN LOS DEPARTAMENTOS DE SAN PEDRO Y CANINDEYU. LLAMADOS LPN 28/2017 Y LPN 42/2017.

Asunto: Remite Informe del estado de Puente de H° A° ubicado sobre el A° Mborevi.

De nuestra mayor consideración,

Nos dirigimos a Ud. A fin de enviarle una copia del Informe del estado del Puente de H°.A°. sobre el A° Mboreví, de L=19m y A= 10m, que nos presentara el Ing. Sergio Cardozo, Especialista Estructural de la fiscalización.

Este Informe es producto de la conversación sostenida oportunamente con el Ing. Rodolfo Segovia sobre dicho Puente, y en el mismo se detalla el deterioro sufrido en las cabeceras del mismo como así también el de dos (2) celulares que le sirven de aliviaderos.

A la espera que la presentación efectuada valga al efecto correspondiente, saludamos a Ud. muy atentamente.

Ing. Enrique Parisi
Representante Legal
CONSORCIO TPF GETINSA EUROESTUDIOS S.L.TECMA S.A.

RECIBIDO
Fecha 11 AGO 2021
Firma

GOBIERNO NACIONAL
OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

MESA DE ENTRADA ÚNICA
EXPEDIENTE Nº 32735/2021

TITULAR:
CONSORCIO TPF GETINSA EUROESTUDIOS S.L/TECMA SA
NOMBRE Y APELLIDO:
Fátima Romero
TELEFONO:
021 663308 / 021 614550
CORREO ELECTRONICO:
REFERENCIA:
CONTRATO SG MINISTRO Nº 145/2018.
INFORME DE ESTADO DE PUENTE SOBRE EL ARROYO MBOREVI
FACTURA: Nro. **Monto: GS.**
0 0
USUARIO/FECHA/HORA DE REGISTRO.:
ARDIAN 11/08/2021 10:16:11
CONSULTA AL : 021-4149000
"La recepción del documento no implica conformidad ni aceptación de su contenido. Sujeto a verificación y control por parte de los órganos intervinientes"

CONSORCIO TPF GETINSA EUROESTUDIOS S.L. / TECMA S.A.
Dirección: Moisés Bertoni Nº2552 c/Capitán Gumersindo Sosa
E-mail: tpfgeteutecma@gmail.com
Asunción – Paraguay.
TEL: 663-308 /614-550

Ing. Edgar O. Arrúa B.
Representante Legal

CARDONARO
INGENIERIA INNOVADORA

Asunción, 09 de agosto del 2021

Obra Ref.: Puente sobre Arroyo Mborevi.

Antecedentes

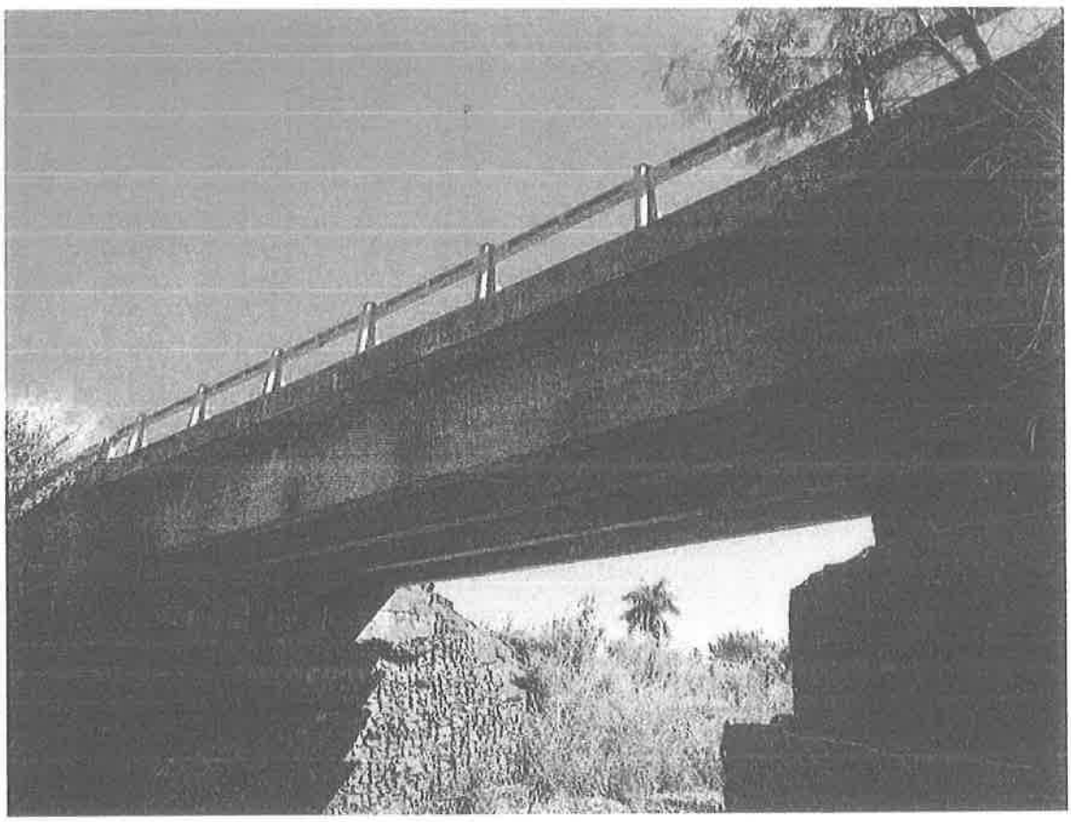
En base a el daño en el pavimento a la entrada y salida del puente se procedió a la inspección de la estructura de este.

Se encontró una gran socavación entre los pilotes, lo cual se encuentra escondido detrás de la protección de gaviones.

También fisuras considerables en el muro de piedra que soporta la viga cargadero de las vigas longitudinales.

La super estructura del puente en inspección visual no presenta daños visibles ni vicios de construcción.

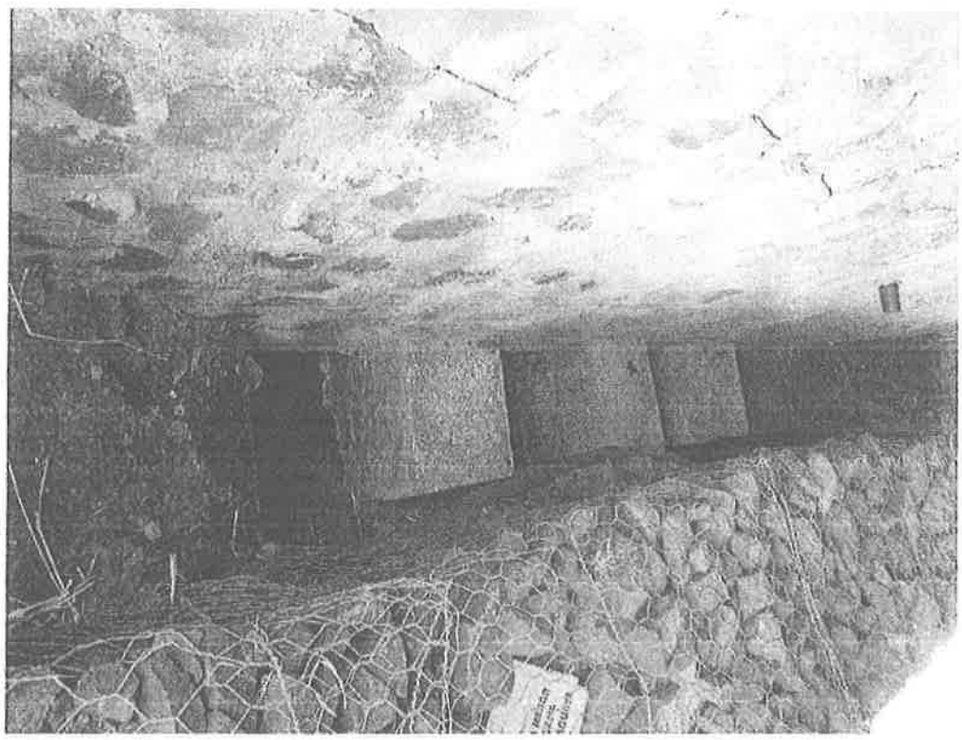
A continuación, algunas fotografías de lo encontrado.

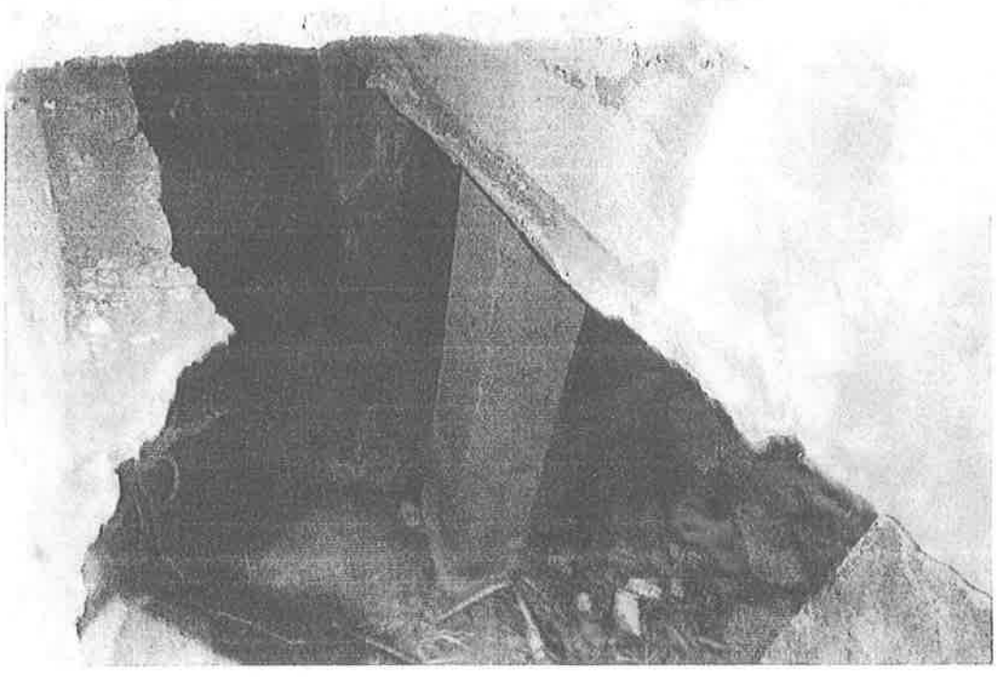


Vice Pdte. Sánchez 612 e/ Azara y Herrera Asunción - Paraguay Tel.: 021 3283361 / cardonaro@cardonaro.com.py

Ing. Edgar O. Ahrens B.
Representante Legal

CARDONARO
INGENIERIA INNOVADORA





Vice Pdte. Sánchez 612 e/ Azara y Herrera Asunción - Paraguay Tel.: 021 3283361 / cardonaro@cardonaro.com.py

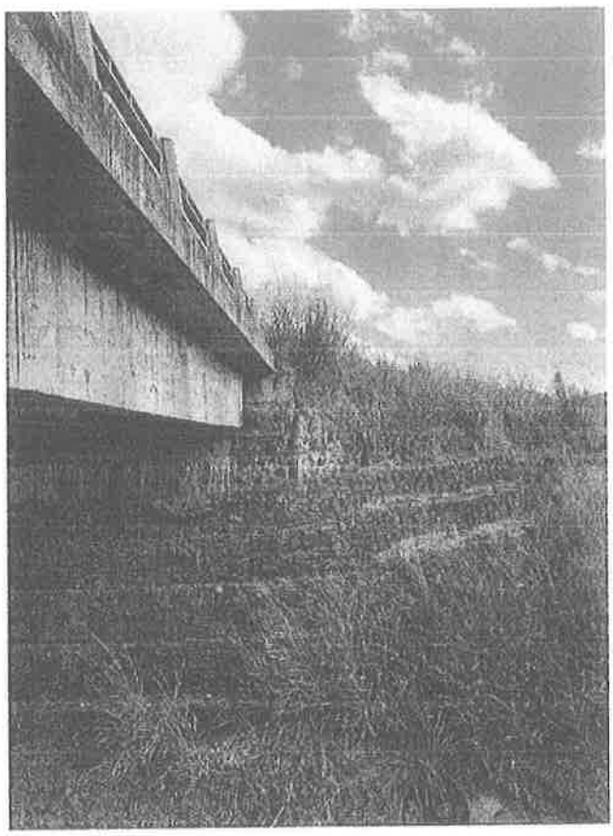
Ing. Edgar O. Ahrens B.
Representante Legal

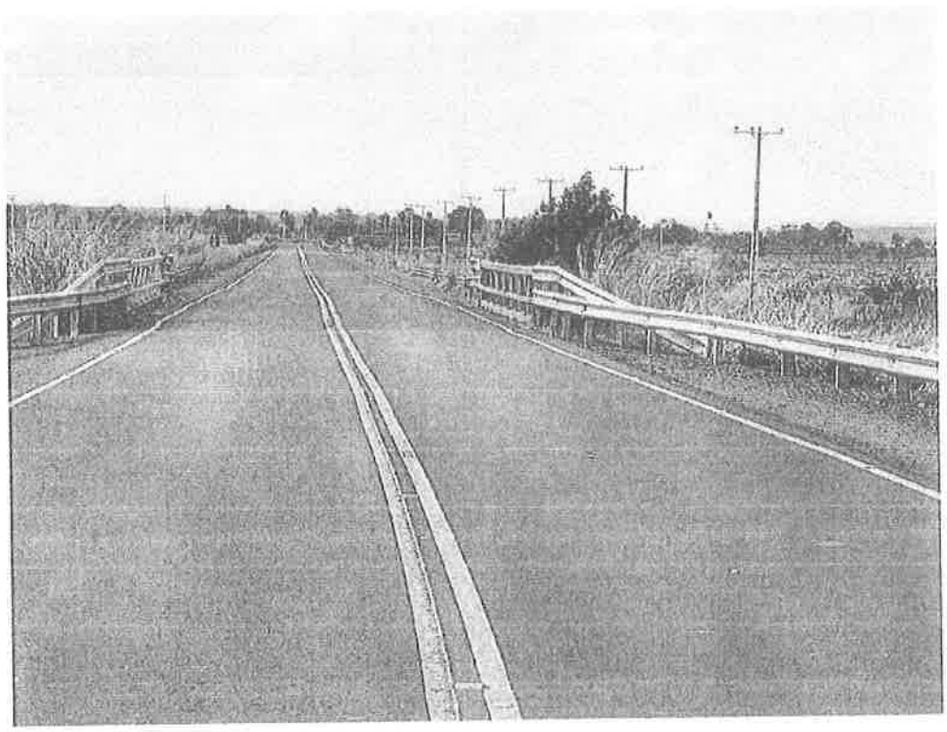
CARDONARO
INGENIERIA INNOVADORA

3/10

Ing. Edgar C. Ahrens B.
Representante Legal

CARDONARO
INGENIERIA INNOVADORA



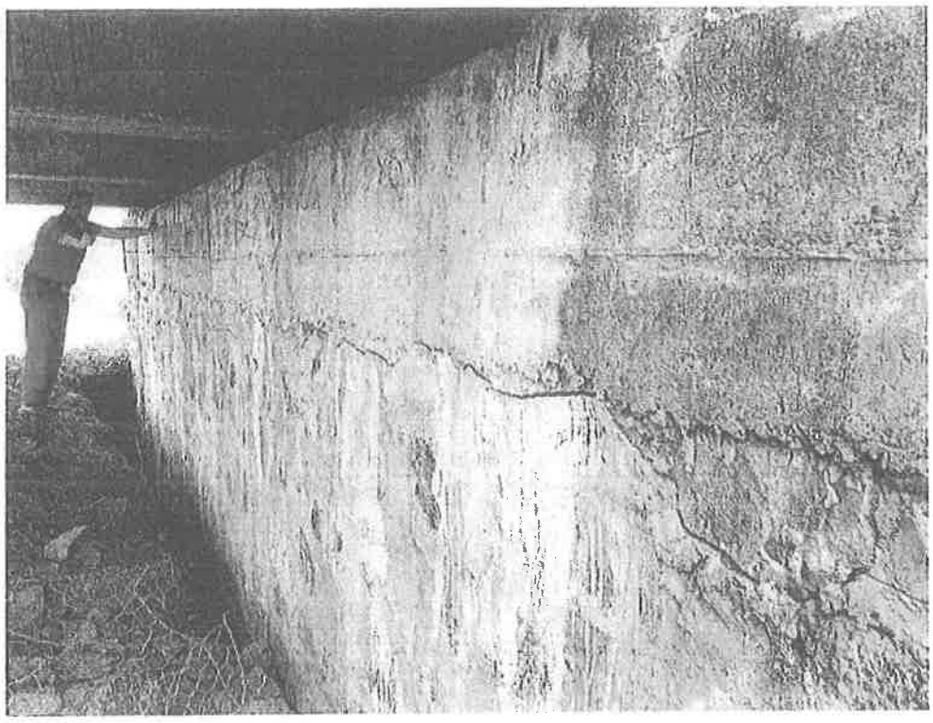


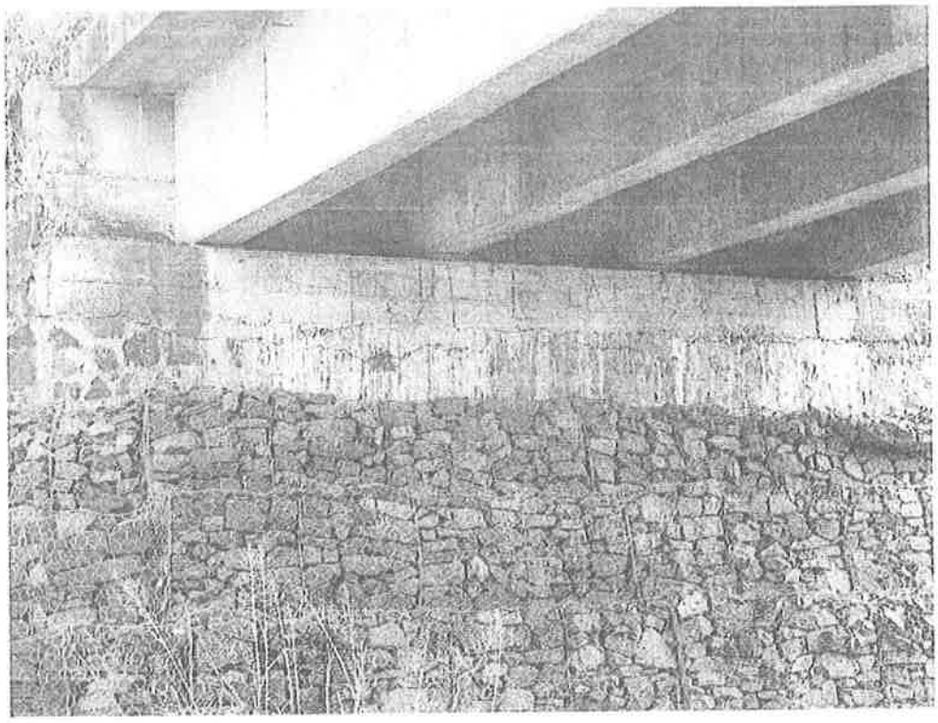
Vice Pdte. Sánchez 612 e/ Azara y Herrera Asunción - Paraguay Tel.: 021 3283361 / cardonaro@cardonaro.com.py

4/10

Ing. Edgar O. Ahrens B.
Representante Legal

CARDONARO
INGENIERIA INNOVADORA





Vice Pdte. Sánchez 612 e/ Azara y Herrera Asunción - Paraguay Tel.: 021 3283361 / cardonaro@cardonaro.com.py

5/10

Ing. Edgar O. Ahrens P.
Representante Legal

CARDONARO
INGENIERIA INNOVADORA

Conclusiones.

Analizando lo encontrado en el sitio, los daños surgen del movimiento horizontal que presenta la estructura al estar los pilotes en voladizo del suelo, por lo cual se recomienda el relleno entre los mismos con hormigón, así como también la construcción de una pantalla de hormigón de contención por frente del muro de piedra para minimizar futuros movimientos de este ya que este tipo de estructuras resulta imposible de reparar ya que está en carga.

Así como también el mantenimiento y reconstrucción del muro de gaviones que protege los estribos ya que el mismo esta muy separado de la estructura y en algunas partes se encuentra con daños severos.

Luego de dichas reparaciones se debería rellenar también bajo la losa de aproximación del puente ya que aparentemente esta perdiendo tierra a través del hueco bajo los pilotes por lo cual se manifiestan las fisuras en el pavimento.

Dichas intervenciones son de carácter urgente, en especial el relleno entre los pilotes.

6/10

Ing. Edgar O. Ahrens B.
Representante Legal

CARDONARO
INGENIERIA INNOVADORA

Obra Ref.: Alcantarillas circundantes al puente Mborevi.

Antecedentes

En inmediaciones del puente del arroyo existen 2 alcantarillas triples de 2.5x2.5 metros.

Se inspecciono visualmente ambas alcantarillas notándose algunos daños en las mismas como ser problemas en la mezcla de unión entre módulos ya que las mimas son prefabricadas, así como el ingreso de agua en la ultima junta que está generando corrosión de armaduras.

También el terreno circundante a las alcantarillas debe ser nivelado para facilitar el trabajo de las alcantarillas ya que actualmente es muy irregular e impide el buen funcionamiento de estas.

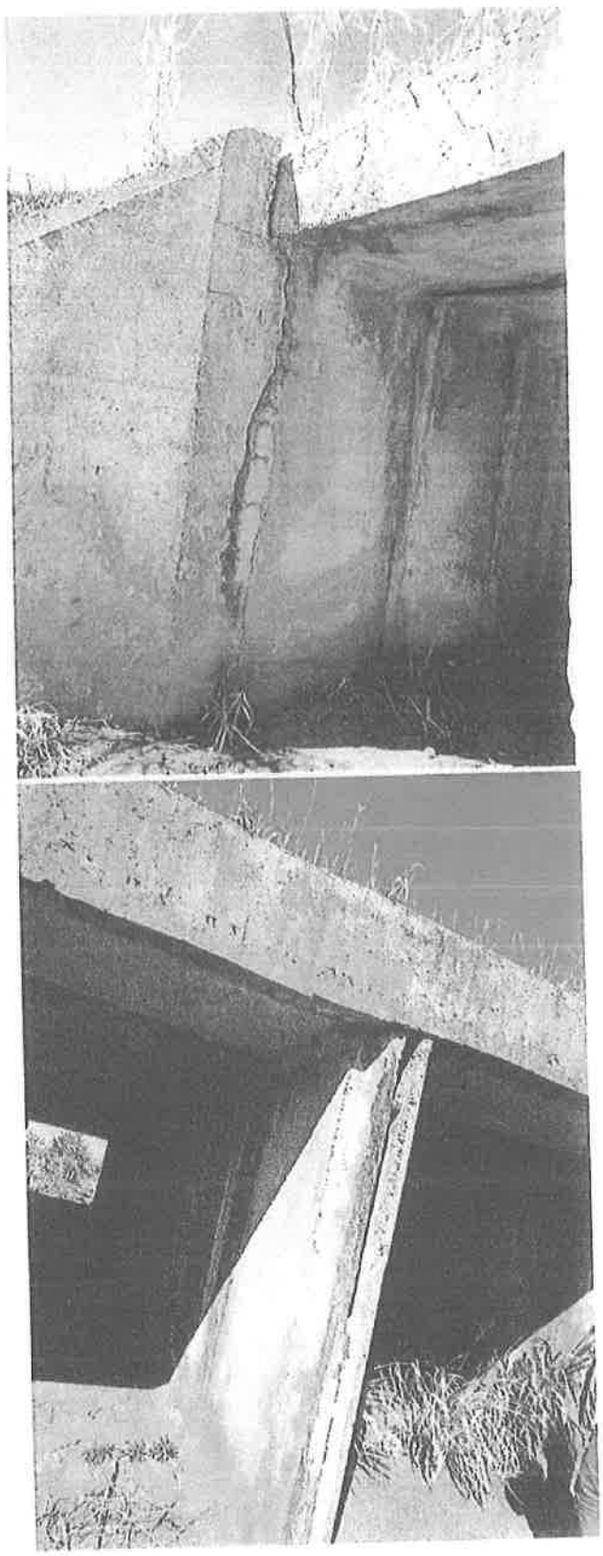
Se adjuntan imágenes de la situación:

Vice Pdte. Sánchez 612 e/ Azara y Herrera Asunción - Paraguay Tel.: 021 3283361 / cardonaro@cardonaro.com.py

7/10

Ing. Edgar O. Ahrens B.
Representante Legal

CARDONARO
INGENIERIA INNOVADORA

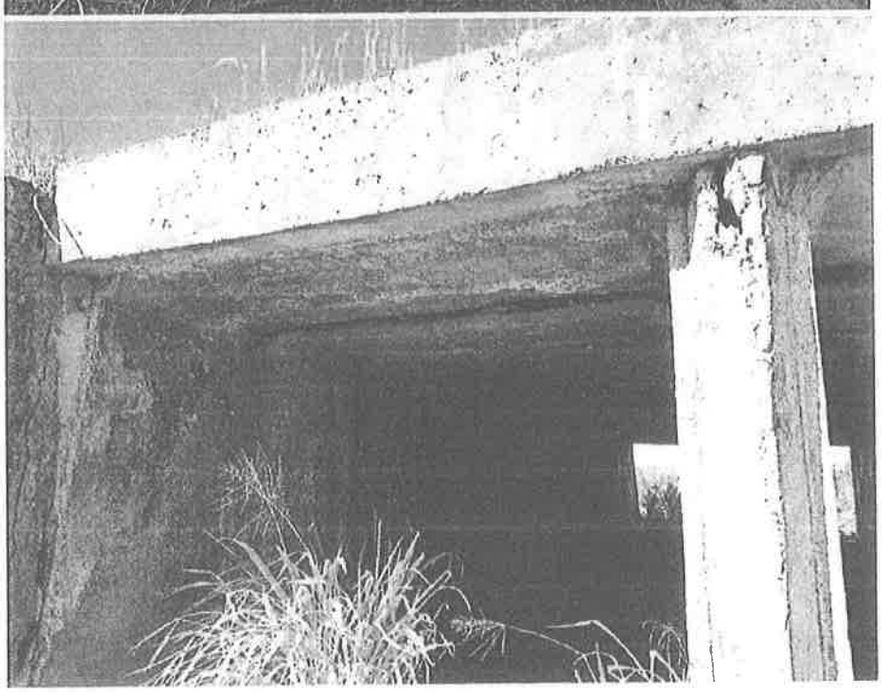


Vice Pdte. Sánchez 612 c/ Azara y Herrera Asunción - Paraguay Tel.: 021 3283361 / cardonaro@cardonaro.com.py

8/10

Ing. Edgar O. Ahrens B.
Representante Legal

CARDONARO
INGENIERIA INNOVADORA



Vice Pdte. Sánchez 612 e/ Azara y Herrera Asunción - Paraguay Tel.: 021 3283361 / cardonaro@cardonaro.com.py

9/10

Ing. Edgar O. Ahrens B.
Representante Legal

CARDONARO
INGENIERIA INNOVADORA

Conclusiones.

Las estructuras de las alcantarillas en líneas generales se encuentran bien, se debe reparar los inicios de daño que se van presentando para evitar un mayor deterioro, es decir la reparación de las juntas entre tramos, entre módulos longitudinales, así como también la aislación de la losa techo en zona de bordes, la forma más fácil de reparar eso sería construir una losa encima ya que un refuerzo por debajo seria muy complicado constructivamente. También es importante el perfilado y nivelado de la tierra en los alrededores.

Ing. Sergio Cardozo
CIP/RPI Nro.: 1.463.815
0981-977920

Ing. Edgar O. Ahrens B.
Representante Legal

INGENIERIA

PROYECTO EJECUTIVO DE REFUERZO ESTRUCTURAL

PUENTE MBOREVI

Autor del proyecto: ING. MARTIN PISTILLI BARBOZA

Ing. Edgar O. Ahrens B.
Representante Legal

Escaneado con CamScanner

Contenido

PARTE I: CRITERIOS DE PROYECTO 3
1. Datos de la obra 3
2. Cargas 3
2.1. Geometría del muro 3
2.2. Empujes activos 3
2.3. Cargas verticales y momentos resistentes 4
2.4. Verificaciones del muro 4
3. Materiales 4
PARTE II: RESULTADOS EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES 5
1. Muro 5
2. Pilares 5
3. Pantalla 5

Ing. Edgar O. Ahrens B.
Representante Legal

Escaneado con CamScanner

INGENIERIA

Asunción, 26 de Julio de 2021

PARTE I: CRITERIOS DE PROYECTO

1. Datos de la obra

Título del proyecto: Refuerzo Puente Mborevi

Autor del proyecto: Ing. Martin Pistilli RP nº: 4105

Refuerzo

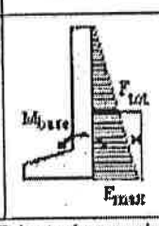
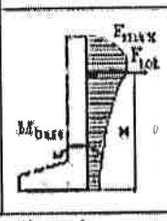
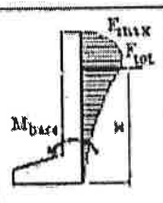
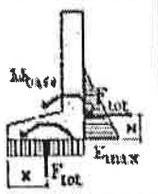
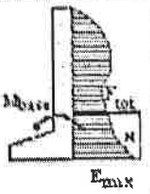
2. Cargas

Con los datos recibidos y teniendo en cuenta las consideraciones siguientes:

2.1. Geometría del muro

Altura	
Muro Libre	290 cm
Suelo externo	290 cm
Suelo interno	0 cm
Agua	0 cm
Paredes	
Longitud superior	50 cm
Longitud base	50 cm
Inclinación interna	13.09 °
Inclinación externa	13.09 °
Chanfle	0 cm
Base	
Longitud externa	105 cm
Longitud total	105 cm
Altura mayor	50 cm
Altura menor	50 cm

2.2. Empujes activos

	Suelo + Sobrecarga	Sobrecarga	Concentrada	Agua		Total
				Hor.	Vert.	
Valor	350 kgf/m²	150 kgf/m²	0.2 tf	-	-	-
Dist. aplic.	-	0 cm	100 cm	-	-	-
Comp.	-	0 cm	-	-	-	-
Emax (kgf/m)	3215.6	0	41.33	3184	3200	6402.87
Ftotal (tf)	5.73	0	0.06	5.12	-6.4	10.91
Dist. base (cm)	117	0	212	107	100	113
Mbase (kgf.m/m)	6707.45	0	123.02	5461.61	6400	6692.1
Diagramas						
Coeficiente de empuje activo = 1			Inclinación terreno = 0°			

Del Espíritu Santo 545 c/ Sacramento – Asunción, Paraguay - Tel: 0982 896677/Ing.martinpistilli@gmail.com

Escaneado con CamScanner

Ing. Edgar O. Ahrens B.
Representante Legal

MP INGENIERIA

2.3. Cargas verticales y momentos resistentes

	Muro	Terra (base interna)	Terra (base externa)	Carga (topo muro)	Empuje pasivo	Carga total vertical	Mom. total resistente
Área (m²)	1.51	0	4.45	-	-	Ntot = 11.06 tf/m	Mtot = 10911.2 kgf.m/m
G (tf/m)	3.78	0	7.12	0.15	-		
X (cm)	49.97	0	125.81	40	-		
M (kgf.m/m)	1891.09	0	8960.1	60	-		

2.4. Verificaciones del muro

Vuelco (kgf.m/m)	Deslizamiento (kgf/m)	Cortante (kgf/m)	Desplazamiento superior (cm)	Presión en la base (kgf/cm²)
Ms = 6692.1	Fs = 7906	Vsd = 12.78	Rot. base = 2.04 Elástico = 0.1 Inmediato = 0 Diferido = 0 Total = 2.04	Máxima =-0.19 Mínima =-0.26
Mr = 10911.2	Fr = 5000	Vrd = 21.03		
FS = 1.63 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 1.58 (mínimo: 1.5) Status: Ok	FS = 1.65 (mínimo: 1.0) Status: Ok	Límite = 2.13 Status: Ok	Status: Ok

3. Materiales

Características del hormigón C-25:

fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	fct (kgf/cm²)	Asentamiento (cm)
250	300000	47	15.0

Características del Acero AP500:

categoría	Masa específica (kgf/m³)	Módulo de elasticidad (kgf/cm²)	fyk (kgf/cm²)
AP 500	7850	2100000	5000

Ing. Edgar D. Ahrens
Representante Legal

Escaneado con CamScanner

MC INGENIERIA

PARTE II: RESULTADOS EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES

1. Muro

	As (cm²)	Armaduras Adoptada	As (cm²) Detalle
Base inferior Y	6.92	Ø12.0 c/15	7.91
Base inferior X	7.01	Ø12.0 c/15	7.91
Base inferior X	-	-	-
Base superior Y	-	-	-

2. Pilares

	As (cm²)	Armaduras Adoptada	As (cm²) Detalle
Principales	12.06	8 Ø16.0	16.08
Estribos	2.76	Ø8.0 c/ 15	3.33

3. Pantalla

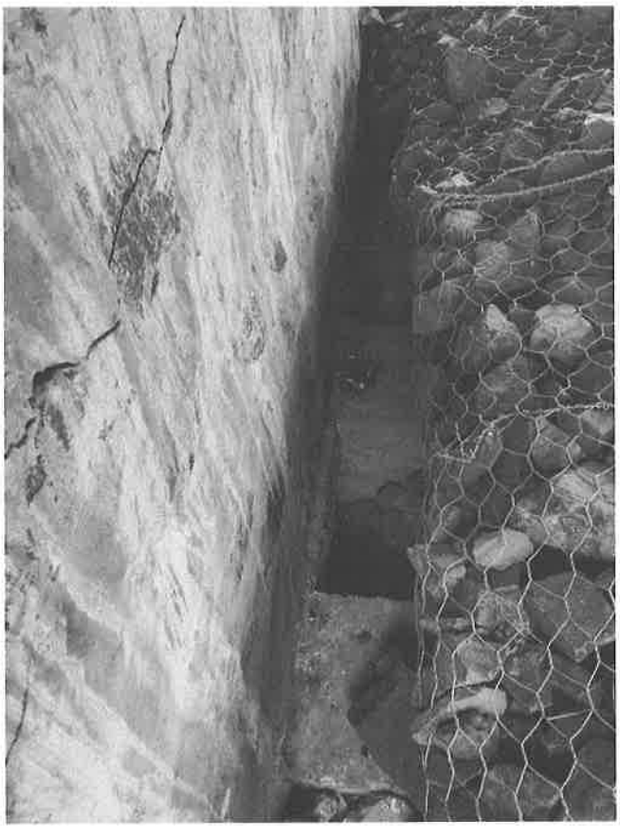
	As (cm²)	Armaduras Adoptada	As (cm²) Detalle
Pared Interna X	2.98	Ø10.0 c/ 20	3.90
Pared Interna Y	1.50	Ø8.0 c/ 20	2.50
Pared Externa X	3.67	Ø10.0 c/ 20	3.90
Pared Externa Y	2.20	Ø8.0 c/ 20	2.50

Ing. Martin Pistilli Barboza
0982-896677

Ing. Eugenio G. Alvarenga
Representante Legal

Escaneado con CamScanner

REGISTRO FOTOGRAFICO PTE A° MBOREVI Y ALIVIADEROS



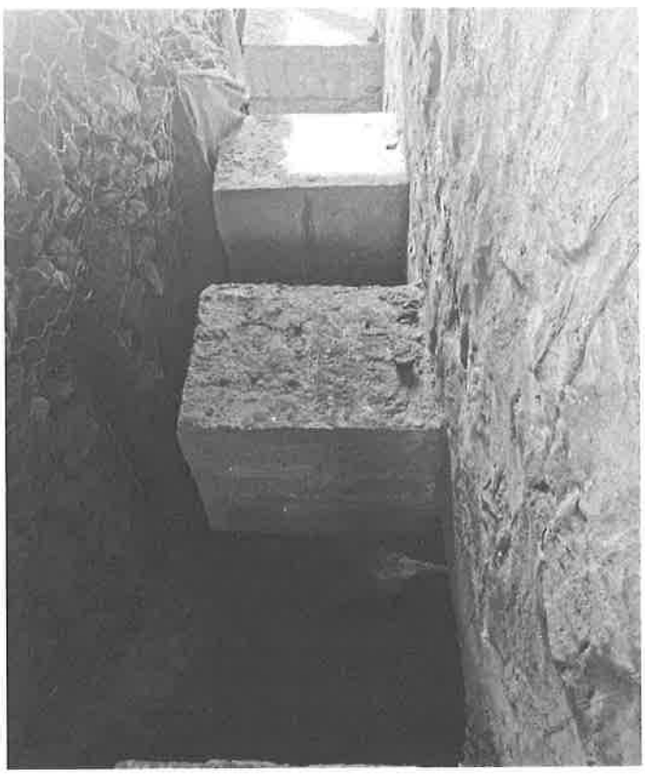
Cabezales M.D.

Ing. Edgar O. Ahrens B.
Representante Legal

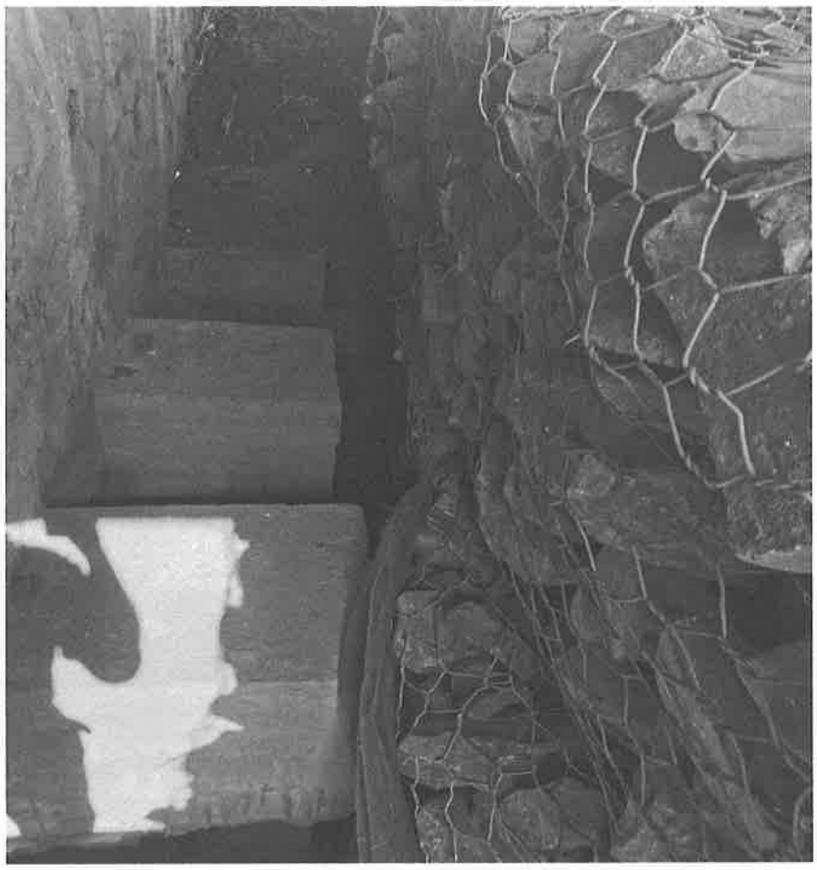
Fisuras entre unión de Muro y Viga de asiento

Ing. Edgar O. Ahrens P.
Representante Legal

Cabezales M.I.

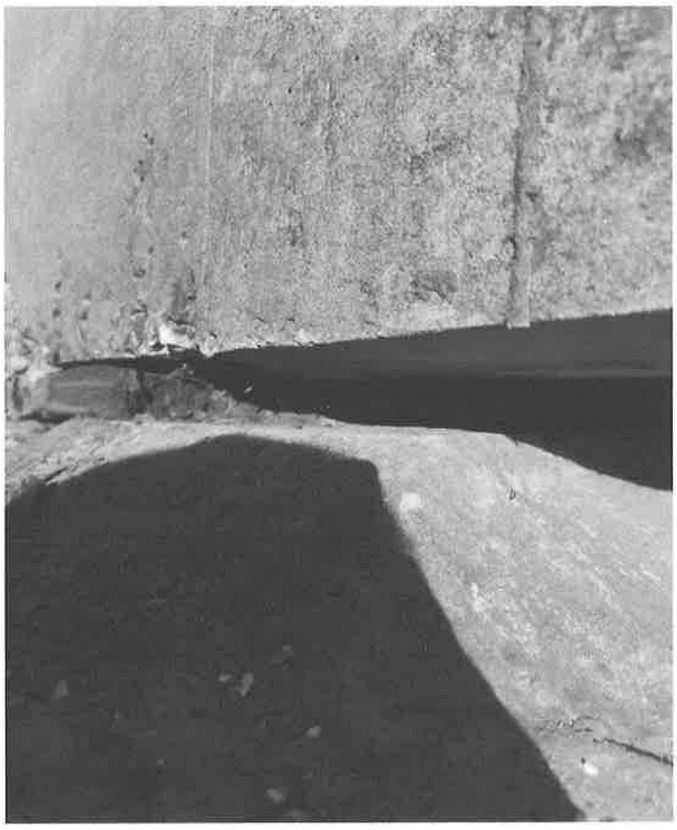


Ing. Edgar O. Ahrens D.
Representante Legal



Ing. Edgar O. Ahrens B.
Representante Legal

Liberación de Apoyos de Neoprene



Ing. Edgar O. Ahrens B.
Representante Legal

Muros de M.P.B. a reparar

Ing. Edgar O. Ahrens B.
Representante Legal

Ministerio de
OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES

GOBIERNO NACIONAL

Paraguay de la gente

Asunción, 27 de junio de 2021

DCV - MOPC Nº 1629/2021

Señores
Consorcio NVA. GERMANIA
18 de julio 2350 casi La Esperanza
Tel. fax: 021. 331 383
E mail: icsa@icsa.co.py
Presente.

Ref.: Llamado MOPC No. 42/2017. Contrato SG Ministro No. 108/2018. "Rehabilitación de tramos de Caminos Vecinales en los Departamentos de San Pedro y Canindeyú. Lote 1: Tramo Nva. Germania – Cruce 65" Programa 1084

Obj.: Solicitud de presupuesto reparación de Puente sobre Aº Mborevi.

Tengo el agrado de dirigirme a ustedes, con el objeto de solicitarles la presentación de un presupuesto para la reparación del Puente sobre el Aº Mborevi, así como los respectivos aliviaderos, en el marco de lo solicitado en la Circular GVMOPC Nº 02/2021 del 11/06/2021 emitida por el MOPC y vuestra respuesta contenida en la Nota recibida en fecha 21/06/2021.

Sin otro particular, aprovecho la ocasión para saludarles cordialmente

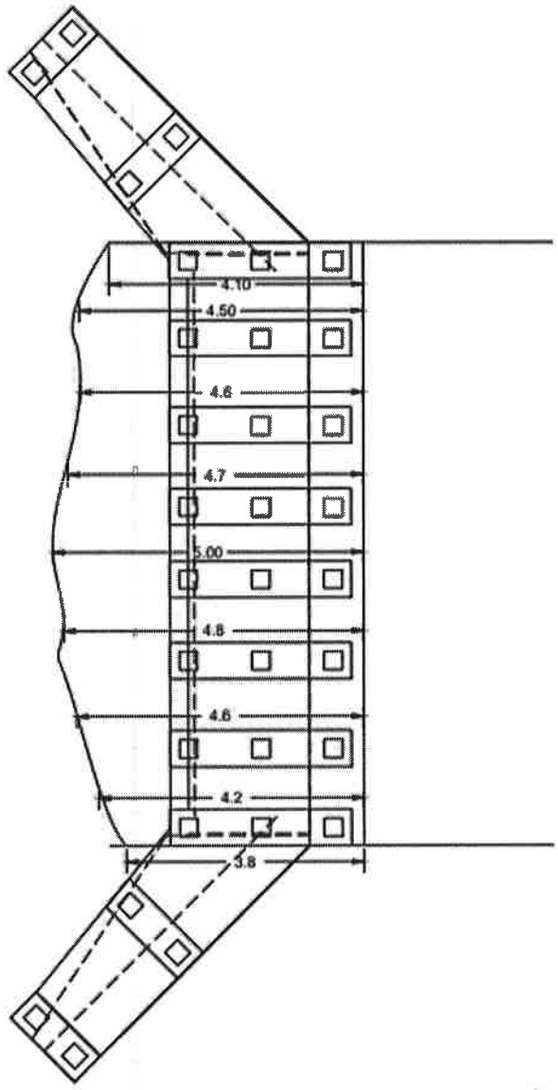
M O P y C
DIRECCIÓN DE CAMINOS VECINALES

Ing. Rodolfo Segovia., Director
Dirección de Caminos Vecinales

gb/UEP-DCV

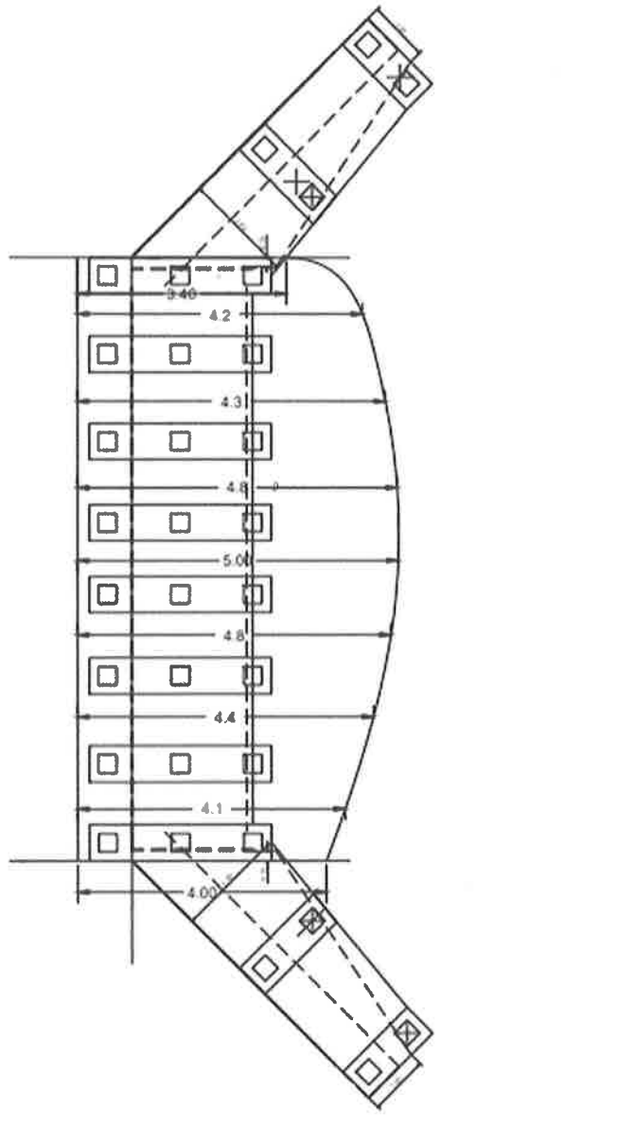
Ing. Edgar O. Ahrens B.
Representante Legal

ESTRIBO MARGEN IZQUIERDA

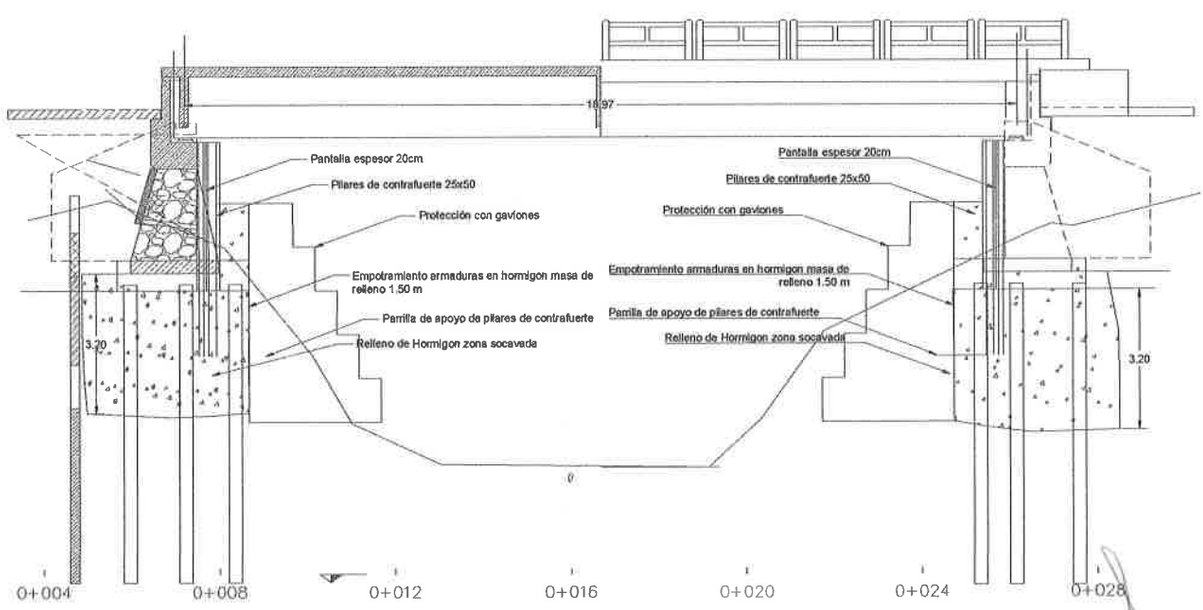


Ing. Edgar D. Ahrens B.
Representante Legal

ESTRIBO MARGEN DERECHA



CORTE LONGITUDINAL



Ing. Edgar O. Ahrens B.
Representante Legal

COMPUTOS:

MARGEN IZQUIERDA

Posicion	Ancho
1	4,1
2	4,5
3	4,6
4	4,7
5	5
6	4,8
7	4,6
8	4,2
9	3,8
TOTAL	40,3
Ancho Prom	**4,48**

MARGEN DERECHA

Posicion	Ancho
1	3,4
2	4,2
3	4,3
4	4,8
5	5
6	4,8
7	4,4
8	4,1
9	4
TOTAL	39
Ancho Prom	**4,33**

Ubicacion	Ancho	Largo	Prof	VOLUMEN
Vol Rell Bajo Losa	4,48	10	3,1	138,81
Vol Rell e/ muro y gavion	1,00	10,00	1,60	16,00
Vol M. Izquierda				**154,81**

Ubicacion	Ancho	Largo	Prof	VOLUMEN
Vol Rell Bajo Losa	4,33	10	2,8	121,33
Vol Rell e/ muro y gavion	1,00	10,00	1,60	16,00
Vol M. Derecha				**137,33**

Vol TOTAL	292,14

VOL TOTAL: 292,14 m3

Ing. Edgar O. Ahrens D.
Representante Legal