CONCREMAT
ingeniharía e tecnologia

CONSORCIO CONCREMAT - CIALPA

CIALPA

LOGOS
Ingeniería • Consultoría

SONDEOS ROTATIVOS EN ROCA1

Ing. Amilcar Troche

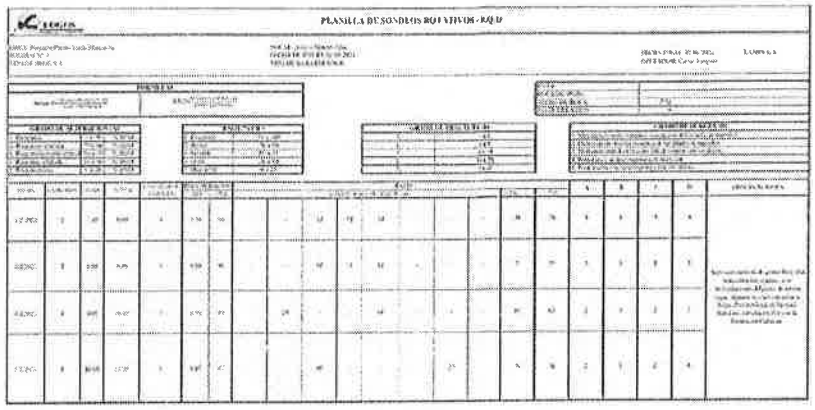
Ing. Antonio N. Pangrazio
Director de Fiscalización

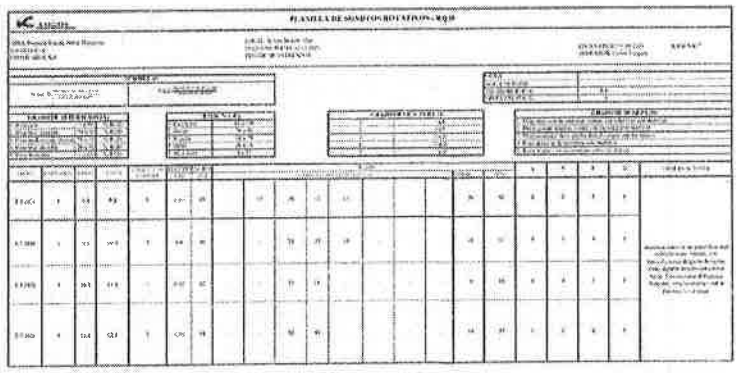
Alejandro Feldmann L.
Representante Legal
Constructora Feldmann S.A.

CONCREMAT engenharia e tecnologia

CONSORCIO CONCREMAT - CIALPA

CIALPA





Ing. Amilcar Troche

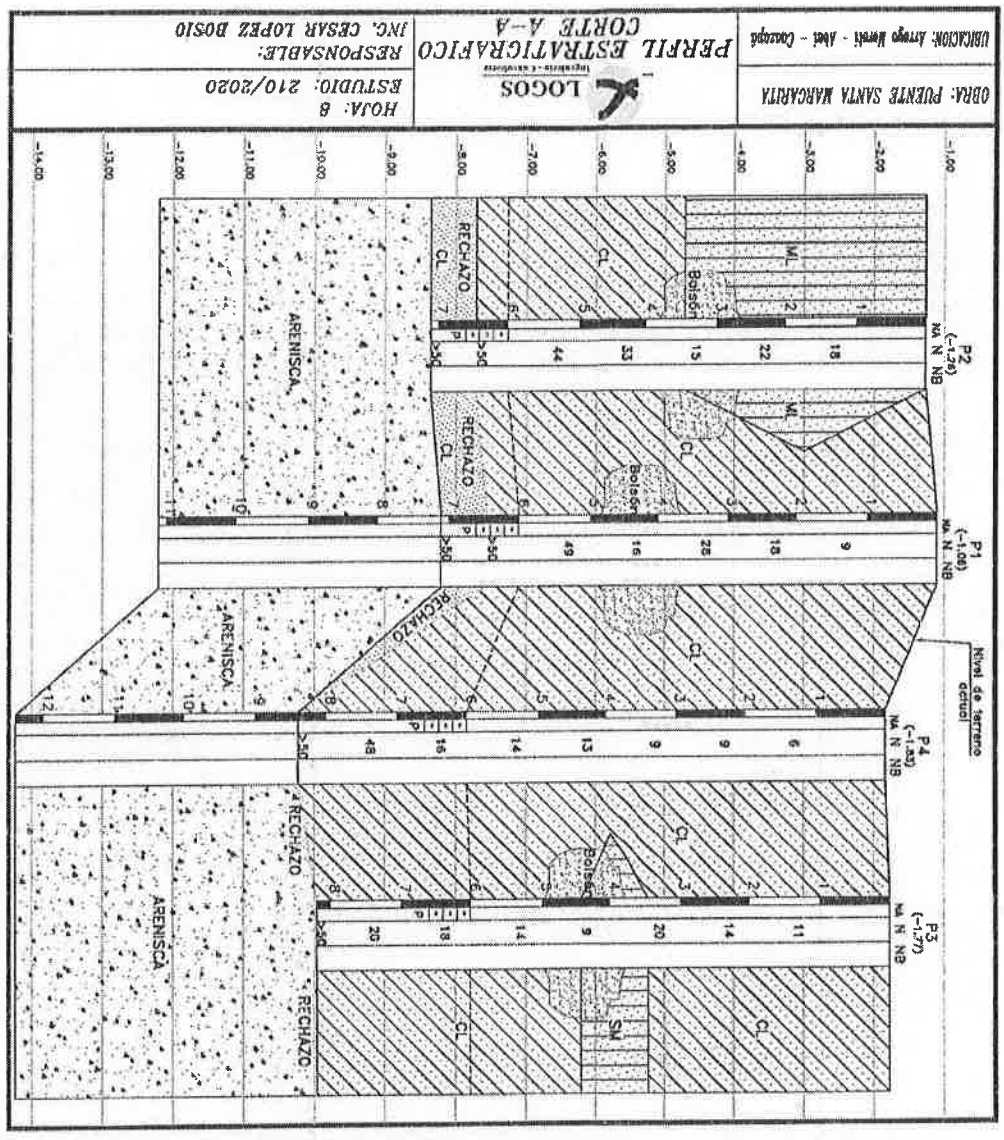
Ing. Antonio N. Pangrazio
Director de Fiscalización

Alejandro Feldmann L.
Representante Legal
Constructora Feldmann S.A.

CONCREMAT
ingeniería e tecnología

CONSORCIO CONCREMAT - CIALPA

CIALPA



Ing. Amilcar Troche

Ing. Antonio N. Pangrazio
Director de Fiscalización

Alejandro Feldmann L.
Representante Legal
Constructora Feldmann S.A.

CONCREMAT ingeniería e tecnologia

CONSORCIO CONCREMAT - CIALPA

CIALPA

SUELOS COHESIVOS CL – CH	
NUMERO DE GOLPES	CONSISTENCIA
<2	Muy blando
2 – 4	Blando
4 – 8	Medianamente rigido
8 – 15	Rigido
15 – 30	Muy rigido
>30	Duro

SUELOS GRANULARES SP–SC–SM	
NUMERO DE GOLPES	DENSIDAD
0 – 4	Muy suelto
4 – 10	Suelto
10 – 30	Medianamente denso
30 – 50	Denso
>50	Muy denso

HN	Humedad Natural
LL	Limite Liquido
LP	Limite de plasticidad
#200	Pasante Tamiz 200

RECHAZO	>50 (Número de Golpes mayor que 50)

$Np = 4,51 * (P_{50} - P_{30})$ Indice de Penetración $Nb = 100 / Np$ Indice de Bosio	Donde P_{50} y P_{30} son las penetraciones acumulados en centimetros, obtenidas con la energia del SPT, para 50 y 30 golpes respectivamente. (BOSIO 1991)

OBRA: PUENTE SANTA MARGARITA	LOGOS Ingeniería - Consultoría ESPECIFICACIONES DE TIPO DE SUELOS	HOJA: 9 ESTUDIO: 210/2020
UBICACION: Arroyo Moroti – Abai – Caazapá		RESPONSABLE: ING. CESAR LOPEZ BOSIO

Ing. Amilcar Troche

Ing. Antonio N. Pangrazio
Director de Fiscalización

Alejandro Feldmann L.
Representante Legal
Constructora Feldmann S.A.

CONCREMAT engenharia e tecnologia

CONSORCIO CONCREMAT - CIALPA

CIALPA

LOGOS
Ingeniería - Consultoría

ANEXO

FOTOGRAFÍA TESTIGOS

SONDEOS ROTATIVOS

Ing. Amílcar Troche

Ing. Antonio R. Pangrazio
Director de Fiscalización

Alejandro Feldmann L.
Representante Legal
Constructora Feldmann S.A.

CONCREMAT engenharia e tecnologia

CONSORCIO CONCREMAT - CIALPA

CIALPA

LOGOS
Ingeniería - Consultoría

SONDEO P1

Ing. Amilcar Troche

Ing. Antonio N. Pangrazio
Director de Fiscalización

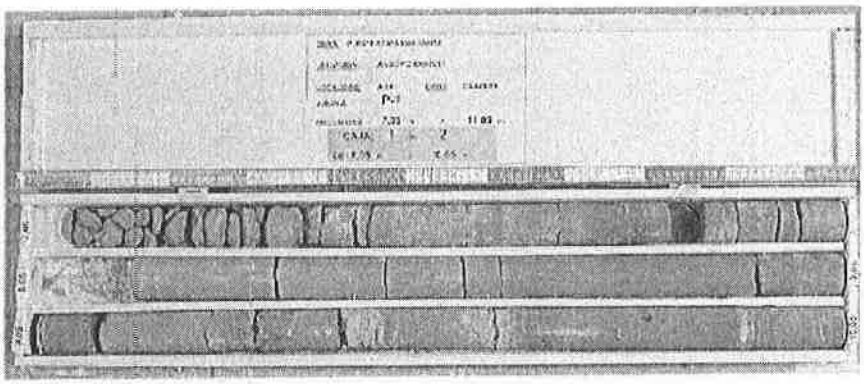
Alejandro Feldmann L.
Representante Legal
Constructora Feldmann S.A.

CONCREMAT engenharia e tecnologia

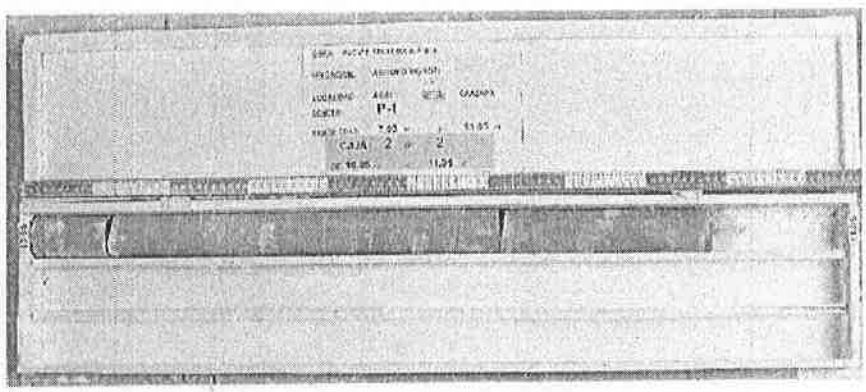
CONSORCIO CONCREMAT - CIALPA

CIALPA

LOGOS
Ingeniería - Consultoría



SONDEO P1 – CAJA: 1 DE: 2



SONDEO P1 – CAJA: 2 DE: 2

Ing. Amilcar Troche

Ing. Antonio N. Pangrazio
Director de Fiscalización

Alejandro Feldmann L.
Representante Legal
Constructora Feldmann S.A.

CONCREMAT engenharia e tecnologia

CONSORCIO CONCREMAT - CIALPA

CIALPA

LOGOS Ingeniería - Consultoría

SONDEO P4

Ing. Amilcar Troche

Ing. Antonio N. Pangrazio
Director de Fiscalización

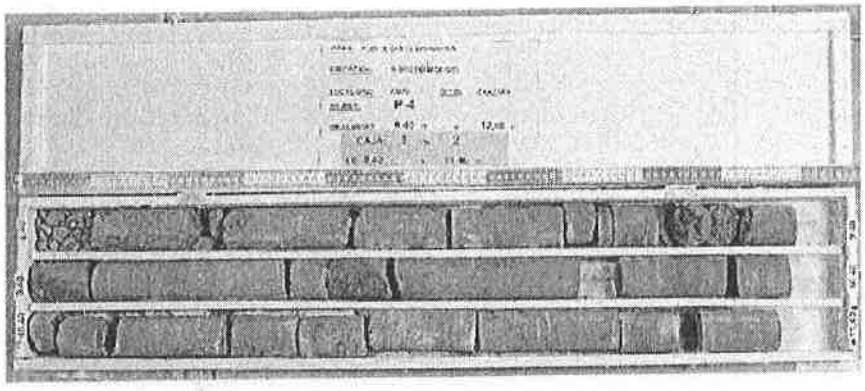
Alejandro Feldmann L.
Representante Legal
Constructora Feldmann S.A.

CONCREMAT engenharia e tecnologia

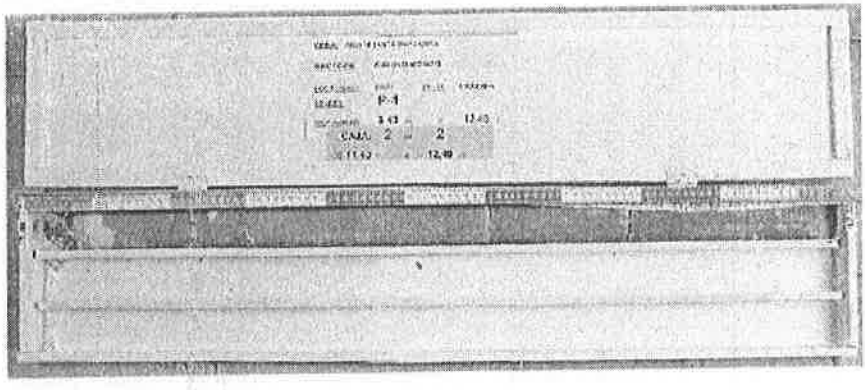
CONSORCIO CONCREMAT - CIALPA

CIALPA

LOGOS
Ingeniería • Consultoría



SONDEO P4 – CAJA: 1 DE: 2



SONDEO P4 – CAJA: 2 DE: 2

Ing. Amilcar Troche

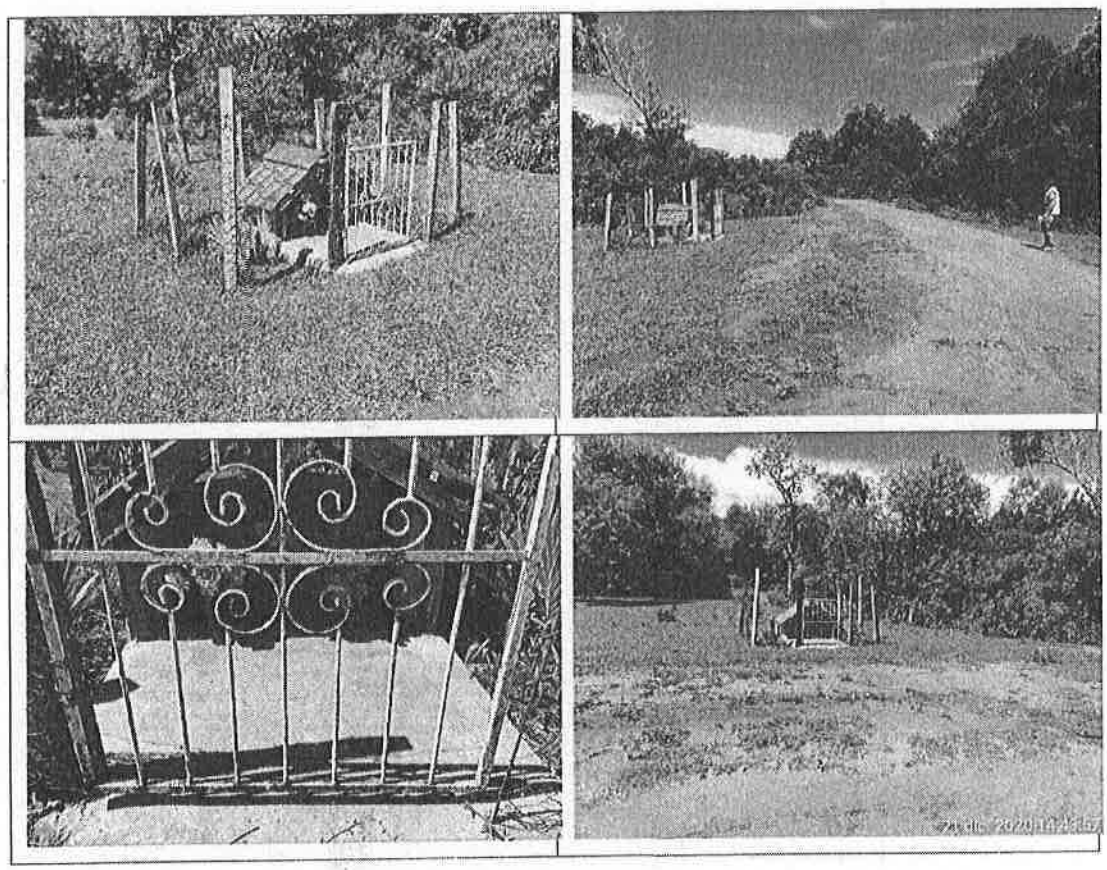
Ing. Antonio N. Pangrazio
Director de Proyectos SRL

Alejandro Feldmann L.
Representante Legal
Constructora Feldmann S.A.

6. Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAp)

El proyecto consiste en la sustitución de puentes de madera o de hormigón en mal estado que han pasado su vida útil por la implementación de puentes de hormigón armado, de manera a facilitar la integración departamental, mejorar las relaciones, de comunicación y acortar las distancias de viajes. También se espera que el proyecto favorezca las actividades económicas, el acceso a los servicios sociales y la generación de empleo rural no agrícola mediante el mejoramiento de los puentes existentes en áreas rurales de la Región Oriental.

Como detalle de afectación cabe indicar que es necesario afectar a un pequeño monumento funerario por la mejora del trazado y ejecución del puente por lo que es necesaria la comunicación con los familiares para su retirada o traslado porque está dentro de la franja de ocupación entre los alambrados existentes.



7. Alternativa elegida

Se estudiaron varias alternativas para la elección de cada solución. los criterios fueron:

- Criterios de Hidrología, Hidráulica, Geotecnia y Técnico Económicos que justifican la solución adoptada

  - **Para el final diseño se dio especial importancia que la estructura elegida tenga el menor número de obstáculos posibles**, en el cauce, es decir, se evitará que los estribos invadan el cauce o que existan pilas de puente o paredes de celular centrales.
  - Otro criterio intentar **no afectar fincas** aprovechando la Franja de dominio Disponible
  - **Mejorar el trazado** en lo posible

En función del relevamiento topográfico, los estudios de suelos y el estudio hidrológico-hidráulico, se determinó la utilización de **un puente de hormigón armado de 20 m de longitud de la Colección de puentes del MOPC.**

El tipo de cimentación es mediante cimentación profunda en suelos con rechazo y/o roca

Se toma como criterio no ejecutar pilas intermedias que limiten la capacidad del cauce, siempre que las longitudes de vigas resultantes correspondan con los de la **Colección de puentes del MOPC**, y el acceso sea viable para la maquinaria.

Se realizó también el **diseño geométrico** en planta y alzado para ajustarse la mejor geometría del camino de llegada al puente y considerando la mejor solución que cumpliese con un cruce de 90º con respecto a la dirección del arroyo (ver plano de planialtimetría)

Se ejecuta el puente en paraleo al existente de madera, por lo que no existirán inconvenientes de desvío.

8. Cómputos y Presupuesto

Una vez finalizados todos los diseños geométricos, estructura y obras complementarias se da inicio a los trabajos de cómputo métrico y costos.

El cómputo incluye las cantidades de obra relacionadas con la estructura de pavimentos, las estructuras, obras de drenaje, dispositivos de seguridad vial y otros.

Las tareas correspondientes a los Precios Unitarios se realizan considerando el listado de ítems resultantes de los cómputos métricos, considerando para ello: rendimiento individual y de grupo de actividades, análisis de costos horarios de posesión – operación de maquinas (costos de depreciación, seguros interesados, combustibles, lubricantes, repuestos, mantenimientos) y la mano de obra (considerando la estructura salárial de los diferentes niveles de mano de obra a ser utilizada en la construcción, incluyendo beneficios y-o prestaciones sociales, los costos por honorarios) etc.

Con todos estos elementos, se determinan los precios unitarios para cada ítem de construcción de obra en los cuales incluirá un porcentaje por concepto de gastos generales previamente analizados en detalle y otro por concepto de utilidades.

Los costos unitarios de los insumos y recursos componentes de los precios unitarios de cada ítem de obra estarán considerados sin IVA. El cual está incluido en presupuesto final de la obra, en forma global.

En los análisis se toman en cuenta los costos de construcción calculados a precios actualizados, presentados en costos económicos y financieros.

Las tareas correspondientes a los Presupuestos se preparan, con base en los precios unitarios y las cantidades de obra correspondientes, en donde se incluirán las inversiones relacionadas con la estructura del pavimento, estructuras, obras de drenaje, dispositivos de seguridad vial y otros. Además se consideraran los costos asociados a las obras necesarias para la mitigación, compensación y manejo ambiental. de conformidad con los resultados obtenidos en el Estudio de impacto Ambientales y el Plan de Gestión Ambiental.

El presupuesto incluirá los costos de supervisión e ingeniería que se erogarán durante la etapa de construcción, los que también serán desglosados en moneda local y extranjera.

Ing. Antonio N. Pangrazio
Director de Fiscalización

Alejandro Feldmann L.
Representante Legal
Constructora Feldmann S.A.

CONCREMAT engenharia e tecnologia

CONSORCIO CONCREMAT - CIALPA

CIALPA

	Puente 29	L	20	m	
Nº	DESCRIPCIÓN DEL ITEM	UN	COMPUTO	PRECIO	PRESUPUESTO
	RESUMEN GENERAL				
1	COMPONENTE MOVILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO	gl	1,00		130.329.617
2	COMPONENTE REMOCIONES Y TRASLADOS	gl	1,00		60.351.800
3	COMPONENTE MOVIMIENTO DE SUELO	gl	1,00		294.577.793
4	COMPONENTE OBRAS DE DRENAJE	gl	1,00		398.494.411
5	COMPONENTE PUENTE DE HºA° Y PONTILLONES	gl	1,00		1.336.073.232
7	COMPONENTE RED VIAL	gl	1,00		26.095.493
8	COMPONENTE OBRAS COMPLEMENTARIAS	gl	1,00		138.773.827
9	COMPONENTE ENSAYOS	gl	1,00		60.511.600
10	COMPONENTE MITIGACIÓN AMBIENTAL	gl	1,00		60.000.000
	TOTAL PRESUPUESTO BÁSICO DE OBRA:			(iva Incluido)	2.505.207.771
1	COMPONENTE MOVILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO				
1.1	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN	gl	1,00		72.967.217
1.2	MANTENIMIENTO DEL CAMINO Y PUENTE EXISTENTE	gl	1,00	25.000.000	25.000.000
1.4	PROVISIÓN Y MANTENIMIENTO DE SEÑALIZACION DE OBRA Y SEGURIDAD VIAL	mes	24,00	525.200	12.604.800
1.5	CARTEL DE OBRA	un	2,00	9.878.800	19.757.000
	Subtotal 1				130.329.617
2	COMPONENTE REMOCIONES Y TRASLADOS				
2.3	REMOCIÓN DE PUENTES DE MADERA	gl	1,00	60.351.800	60.351.800
	Subtotal 2				60.351.800
3	COMPONENTE MOVIMIENTO DE SUELO				
3.1	DESBOSQUE, DESBROCE Y LIMPIEZA	Ha	0,30	28.717.200	8.615.160
3.3	EXCAVACIÓN ESTRUCTURAL EN SUELO	m³	35,12	32.100	1.127.352
3.5	EXCAVACIÓN DE BOLSONES	m³	318,04	27.600	8.777.863
3.7	TERRAPLENES DE CABECERAS Y ACCESOS	m³	6.360,77	43.400	276.057.418
	Subtotal 3				294.577.793
4	COMPONENTE OBRAS DE DRENAJE				
4.2.2	ATHºAº 1Ø 1,00m	m	15,00	2.676.000	40.140.000
4.5	BAJADA DE AGUA DE HORMIGÓN (FCK=18MPA)	m	24,00	99.200	2.380.800
4.9	GAVIONES	m³	83,00	953.800	79.168.771
4.10	COLCHONETAS DE P EDRA EMBOLSADA	m³	237,83	1.103.900	276.804.839
	Subtotal 4				398.494.411
5	COMPONENTE PUENTE DE HºA° Y PONTILLONES				
5.1	PILOTES PREPERFORADOS DE HºA°(FCK=25MPA)	m³	35,89	5.721.400	205.341.046
5.5	Hº Aº PARA FUNDACIONES DE CABEZALES (FCK = 21 MPA)	m³	35,12	4.337.300	152.325.976
5.8	ESTRIBOS CERRADOS DE HºAº (FCK=25MPA).	m³	77,70	3.591.800	279.082.860
5.16	VIGA LONGITUDINAL POSTENSADA L=20,00M (FCK=30MPA)	un	4,00	51.794.300	207.177.200
5.19	VIGAS TRANSVERSALES (FCK=25MPA)	m³	5,20	2.443.900	12.708.280
5.20	LOSETAS CENTRALES DE HºAº PREFABRICADAS (2,05X0,365X0,08)	un	147,00	268.100	39.410.700
5.21	LOSETAS DE BORDE DE HºAº PREFABRICADAS (1,08X0,365X0,08)	un	98,00	137.600	13.484.800
5.22	LOSAS DE HORMIGÓN ARMADO (INCLUYE LOSA DE APROXIMACIÓN) (FCK=25MPA)	m³	60,16	2.727.000	164.096.320
5.23	CAPA DE RODADURA DE HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLAND (FCK=25MPA)	m³	9,60	833.900	8.005.440
5.24	RELLENO GRANULAR CEMENTADO	m³	36,00	146.800	5.284.800
5.25	DRENAJE CON CANC DE PVC	m	16,00	382.700	6.123.200
5.26	PROTECCIÓN DE TALUDES CON PIEDRA BRUTA ARGAMASEADA	m²	172,79	690.800	119.361.671
5.27	BARANDAS PREFABRICADAS DE HºAº (FCK=25MPA)	m	40,00	771.600	30.864.000
5.28	VEREDAS DE HºAº (FCK=25MPA)	m	40,00	909.900	36.396.000
5.29	APARATO DE APOYO ELASTOMÉRICO	un	8,00	1.566.100	12.528.800
5.30	Juntas de Dilatación	m	21,08	1.580.700	33.321.156
5.31	PROVISION Y COLOCACION DE GEOTEXTIL 150gr/m2	m²	809,24	13.100	10.600.983
	Subtotal 5				1.336.073.232
7	COMPONENTE VIAL				
7.1.	PAVIMENTO TIPO ENRIPIADO	m³	510,68	51.100	26.095.493
	Subtotal 7				26.095.493
8	COMPONENTE OBRAS COMPLEMENTARIAS				
8.2	EMPASTADO DE TALUDES	m²	640,00	12.800	8.192.000
8.3	BARANDAS METÁLICAS PARA DEFENSA, TIPO "FLEX BEAM"	m	160,00	612.400	97.984.000
8.5	SEÑALIZACIÓN VERTICAL	m²	6,32	1.563.600	9.883.210
8.6	ALAMBRADA	m	200,00	66.000	13.200.000
8.7	PROTECCIÓN DE ÁREAS DE PRÉSTAMOS	m	225,58	42.179	9.514.617
	Subtotal 8				138.773.827
9	COMPONENTES ENSAYOS				
9.1	Estudios Geotecnicos	un	1,00	14.904.900	14.904.900
9.2	Investigacion de pilotes metodos NO DESTRUCT (SONICO)	un	4,00	333.600	1.334.400
9.3	EVAL VIGAS MÉT. NO DESTRUCT. tipo pulso-eco ó ultrason.	un	2,00	2.093.300	4.186.600
9.4	EVAL VIGAS MÉT NO DESTRUCT De Carga dinámica	un	2,00	5.090.700	10.181.400
9.5	ENSAYO CAPACIDAD DE CARGA EN PILOTES - MET. DINÁMICOS	un	2,00	10.463.100	20.926.200
9.6	PRUEBA DE RECEPCION DE PUENTES	tramo	1,00	8.978.100	8.978.100
	Subtotal 9				60.511.600
10	MITIGACION AMBIENTAL				
10.1	MITIGACIÓN AMBIENTAL	gl	1,00	60.000.000	60.000.000
	Subtotal 10				60.000.000

Ing. Amilcar Troche

Ing. Antonio N. Pangrazio
Director de Fiscalización

Alejandro Feldmann L.
Representante Legal
Constructora Feldmann S.A.

9. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Se presenta en volumen independiente los items para el Presupuesto así como el análisis de precios de cada item.

Las Especificaciones Técnicas comprenden:

- Especificaciones Técnicas Constructivas
- Especificaciones Técnicas Ambientales

a. ESPECIFICACIONES TECNICAS CONSTRUCTIVAS

Las Especificaciones Técnicas Constructivas son elaboradas con base en los planos, perfiles tipos y detalles, componentes del diseño final, incluyendo el diseño de pavimentos, estructuras, obras de drenaje, dispositivos de seguridad vial y otros.

Las especificaciones incluyen todos los aspectos necesarios para una adecuada y completa definición de cada actividad, entre ellos; materiales a utilizar calidad de los mismos, estándares mínimos, parámetros de control y aceptación, rangos de tolerancia en los ensayos de control, procesos constructivos y de elaboración, formas de medición y pago de los distintos ítems, etc.

Asimismo, se incluirá la unidad de medida, forma de medición y forma de pago de cada ítem.

Se han tenido en cuenta las EETT consideradas en otros Proyectos de la Dirección de Caminos Vecinales, en las que se unificó los criterios de Presupuestos y EETT.

b. ESPECIFICACIONES TECNICAS AMBIENTALES.

Se utilizarán las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAG´S) vigentes en el MOPC en el momento de adjudicación del Contrato de Construcción.

10. ANEXO DE CÁLCULOS ESTRUCTURALES

Se presentan los cálculos estructurales del puente en relación a la fundación. La Meso y Super estructura corresponde al Manual de Puentes del MOPC.

P32 Cab 2

GEOMETRIA

Unidades

Fuerza	: t
Longitud	: m
Giro	: rad

2 Nodos

Nodo	-X-	-Y-
1	0,00	0,00
2	2,80	0,00

1 Barras

Barra	L	E	G	Jt	J
1	2,80	3000000,00	1500000,00	0,25237393	0,15843000

2 Restricciones

Nodo	R-X	RYZ	RXZ	Cor-X	Cor-YZ	Cor-XZ	KApo-X	KAPo-YZ	KApo-XZ
1	X	-	-	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00
2	X	X	-	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00

Hoja Nro:1

Ing. Antonio N. Pangrazio
Director de Fiscalización

Alejandro Feldmann L.
Representante Legal
Constructora Feldmann S.A.

CONCREMAT engenharia e tecnologia

CONSORCIO CONCREMAT - CIALPA

CIALPA

P32 Cab 2

Estructura

Escala 1: 25

Hoja Nro:2

Ing. Amilcar Troche

Ing. Antonio N. Pangrazio
Fiscalización

Alejandro Feldmann L.
Representante Legal
Constructora Feldmann S.A.

CONCREMAT engenharia e tecnologia

CONSORCIO CONCREMAT - CIALPA

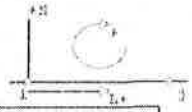
CIALPA

P32 Cab 2

CARGAS

Unidades

Fuerza	: t
Longitud	: m
Giro	: rad



Cod.	Descripción	L1	L2	qN1	qN2
1/2	Distribuida	X	X	X	X
3	Fuerza	X		X	
4	Momento Flexión	X		X	
4	Momento Torsión	X			X
5	Temperatura			X	X

Hipótesis 1

Cargas en Barras

Barra	Cod.	L1	L2	qN1	qN2
1	3	0,000	2,800	-50,000	0,000
1	3	1,988	2,800	-115,000	0,000

Cargas en Nodos

Nodo	F-Z	M-YZ	M-XZ

Hoja Nro:3

Ing. Amilcar Troche

Ing. Antonio N. Pangrazio
Director de Fiscalización

Alejandro Feldmann L.
Representante Legal
Constructora Feldmann S.A.

CONCREMAT engenharia e tecnologia

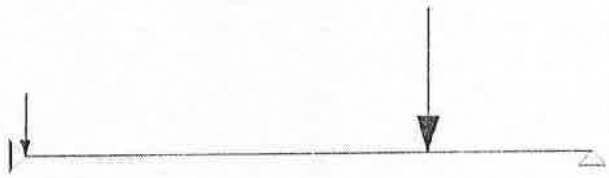
CONSORCIO CONCREMAT - CIALPA

CIALPA

P\2 Cab 2

Cargas Hipótesis 1

Escala 1: 25
Cargas Distribuidas: 1,00(t/m por m) Cargas Concentradas: 164,00(t por m)



Hoja Nro:4

Ing. Amilcar Troche

Ing. Antonio N. Pangrazio
Director de Fiscalización

Alejandro Feldmann L.
Representante Legal
Constructora Feldmann S.A.

CONCREMAT engenharia e tecnologia

CONSORCIO CONCREMAT - CIALPA

CIALPA

P32 Cab 2

DESPLAZAMIENTOS Y REACCIONES

Unidades Desplazamientos
Longitud : cm
Giro : rad
Unidades Reacciones
Fuerza : t
Longitud : m

2 Nodos

Nodo	Cor	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	Min	Max
	Z	0,00										0,00	0,00
1	YZ	0,00										0,00	0,00
	XZ	0,00										0,00	0,00
	Z	0,00										0,00	0,00
2	YZ	0,00										0,00	0,00
	XZ	0,00										0,00	0,00

2 Nodos Restringidos

Nodo	Cor	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	Min	Max
	Z	83,4										0,00	83,35
1	YZ	0,0										0,00	0,00
	XZ	0,0										0,00	0,00
	Z	81,6										0,00	81,65
2	YZ	0,0										0,00	0,00
	XZ	0,0										0,00	0,00
	Z	165,0											
Suma	YZ	-228,6											
	XZ	-228,6											

Hoja Nro:5

Ing. Amilcar Troche

Ing. Antonio Mangrazio
Director de Fiscalización

Alejandro Feldmann L.
Representante Legal
Constructora Feldmann S.A.

CONCREMAT engenharia e tecnologia

CONSORCIO CONCREMAT - CIALPA

CIALPA

P32 Cab 2

Desplazamientos Hipótesis 1

Escala 1: 25
Cargas Distribuidas: 1,00(t/m por m)

Factor Deformada : 200
Cargas Concentradas: 164,00(t por m)

Hoja Nro16

Ing. Amilcar Troche

Ing. Antonio N. Pangrazio
Director de Fiscalización

Alejandro Feldmann L.
Representante Legal
Constructora Feldmann S.A.

CONCREMAT engenharia e tecnologia

CONSORCIO CONCREMAT - CIALPA

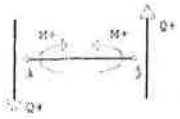
CIALPA

P32 Cab 2

SOLICITACIONES

Unidades

Fuerza	: t
Longitud	: m
Giro	: rad



Momento Flexión

Barra	Nodo	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	Min	Max
	1	0,0										0,0	0,0
1	-t-	66,8										0,0	66,8
	2	0,0										0,0	0,0

Corte

Barra	Nodo	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	Min	Max
	1	-33,4										-33,4	0,0
1	-t-	-33,4										-33,4	0,0
	2	33,4										0,0	33,4

Momento Torsión

Barra	Nodo	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	Min	Max
	1	0,0										0,0	0,0
1	-t-	0,0										0,0	0,0
	2	0,0										0,0	0,0

Hoja Nro:7

Ing. Amilcar Troche

Ing. Antonio N. Pangrazio
Director de Ingeniería

Alejandro Feldmann L.
Representante Legal
Constructora Feldmann S.A.

CONCREMAT
engenharia e tecnologia

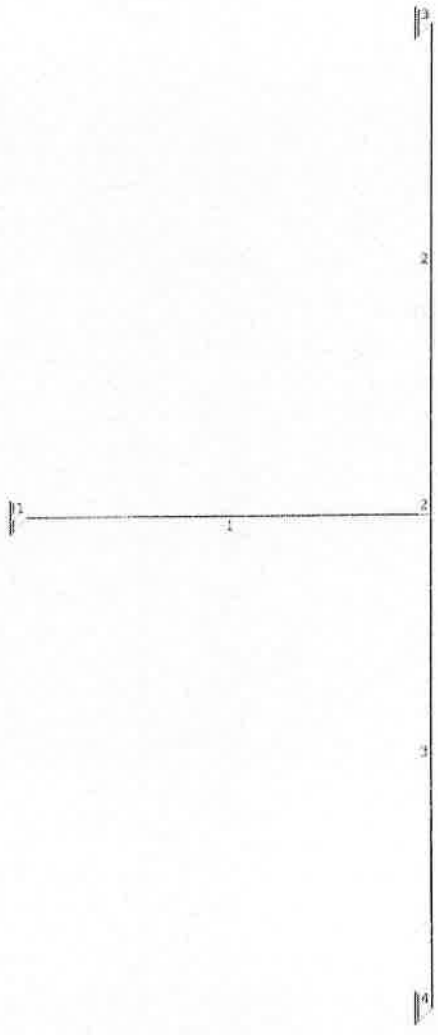
CONSORCIO CONCREMAT - CIALPA

CIALPA

232 Cab Cent

Estructura

Escala 1: 25



Hoja Nro:2

Ing. Amilcar Troche

Ing. Antonio N. Pangracio
Director de Fiscalización

Alejandro Feldmann L.
Representante Legal
Constructora Feldmann S.A.

CONCREMAT ingeniaria o tecnologia

CONSORCIO CONCREMAT - CIALPA

CIALPA

P32 Cab Cent

GEOMETRIA

Unidades

Fuerza	: t
Longitud	: m
Giro	: rad

4 Nodos

Nodo	-X-	-Y-
1	0,40	0,00
2	2,40	0,00
3	2,40	2,40
4	2,40	-2,40

3 Barras

Barra	L	E	G	Jt	J
1	2,00	3000000,00	1500000,00	0,25237393	0,15840000
2	2,40	3000000,00	1500000,00	0,25237393	0,15840000
3	2,40	3000000,00	1500000,00	0,25237393	0,15840000

3 Restricciones

Nodo	R-Z	RYZ	RXZ	Cor-Z	Cor-YZ	Cor-XZ	KApo-Z	KAPo-YZ	KApo-XZ
1	X	-	-	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00
3	X	-	-	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00
4	X	-	-	0,000	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00

Hoja Nro:1

Ing. Amilcar Troche

Ing. Antonio N. Pangracio
Director de Fiscalización

Alejandro Feldmann L.
Representante Legal
Constructora Feldmann S.A.

CONCREMAT engenharia e tecnologia

CONSORCIO CONCREMAT - CIALPA

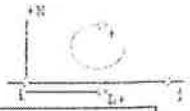
CIALPA

F32 Cab Cont

CARGAS

Unidades

Fuerza	: t
Longitud	: m
Giro	: rad



Cod.	Descripción	L1	L2	qN1	qN2
1/2	Distribuida	X	X	X	X
3	Fuerza	X		X	
4	Momento Flexión	X		X	
4	Momento Torsión	X			X
5	Temperatura			X	X

Hipótesis 1

Cargas en Barras

Barra	Cod.	L1	L2	qN1	qN2
1	3	2,000	2,000	-237,000	0,000
1	3	0,000	2,000	-80,000	0,000

Cargas en Nodos

Nodo	F-Z	M-YZ	M-XZ
2	98,00	0,00	0,00

Hoja Nro:3

Ing. Amilcar Troche

Ing. Antonio M. Pangrazio
Director de Producción

Alejandro Feldmann L.
Representante Legal
Constructora Feldmann S.A.

CONCREMAT engenharia e tecnologia

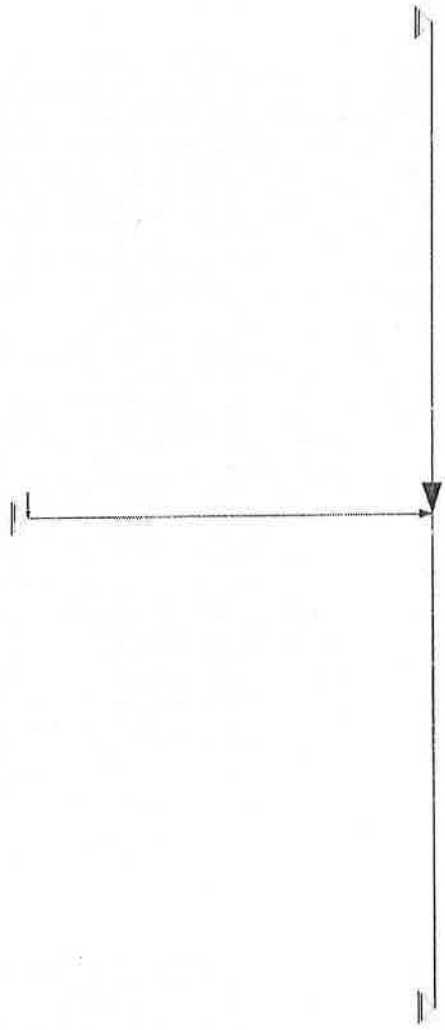
CONSORCIO CONCREMAT - CIALPA

CIALPA

P32 Cab Cent

Cargas Hipótesis 1

Escala 1: 25
Cargas Distribuidas: 1,00(t/m por m) Cargas Concentradas: 395,00(t por m)



Hoja Nro:4

Ing. Amilcar Troche

Ing. Antonio N. Pangrazio
Director de Fiscalización

Alejandro Feldmann L.
Representante Legal
Constructora Feldmann S.A.

CONCREMAT engenharia e tecnologia

CONSORCIO CONCREMAT - CIALPA

CIALPA

P32 Cab Cent

DESPLAZAMIENTOS Y REACCIONES

Unidades Desplazamientos
Longitud : cm
Giro : rad
Unidades Reacciones
Fuerza : t
Longitud : m

4 Nodos

Nodo	Cor	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	Min	Max
	Z	0,00										0,00	0,00
1	YZ	0,00										0,00	0,00
	XZ	0,00										0,00	0,00
	Z	-0,07										-0,07	0,00
2	YZ	0,00										0,00	0,00
	XZ	0,00										0,00	0,00
	Z	0,00										0,00	0,00
3	YZ	0,00										0,00	0,00
	XZ	0,00										0,00	0,00
	Z	0,00										0,00	0,00
4	YZ	0,00										0,00	0,00
	XZ	0,00										0,00	0,00

3 Nodos Restringidos

Nodo	Cor	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	Min	Max
	Z	50,0										0,00	50,00
1	YZ	0,0										0,00	0,00
	XZ	0,0										0,00	0,00
	Z	69,5										0,00	69,50
3	YZ	0,0										0,00	0,00
	XZ	0,0										0,00	0,00
	Z	69,5										0,00	69,50
4	YZ	0,0										0,00	0,00
	XZ	0,0										0,00	0,00
	Z	189,0											
Suma	YZ	-278,0											
	XZ	-278,0											

Hoja Nro:5

Ing. Amilcar Troche

Ing. Antonio L. Pangrazio
Director de Fiscalización

Alejandro Feldmann L.
Representante Legal
Constructora Feldmann S.A.

CONCREMAT engenharia e tecnologia

CONSORCIO CONCREMAT - CIALPA

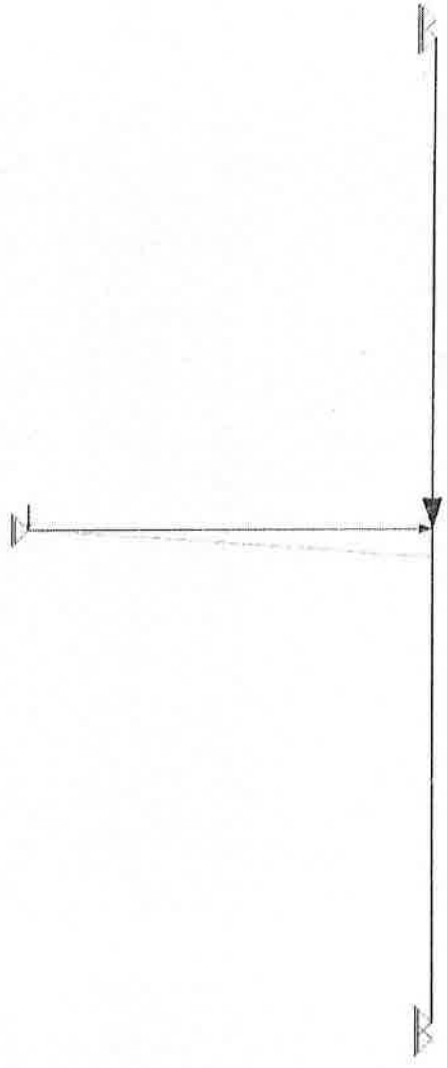
CIALPA

P32 Cab Cent

Desplazamientos Hipótesis 1

Escala 1: 25
Cargas Distribuidas: 1,30(t/m por m)

Factor Deformada : 200
Cargas Concentradas: 393,00(t por m)



Hoja Nro:6

Ing. Aníbal Troche

Ing. Antonio N. Angarano
Director Técnico

Alejandro Feldmann L.
Representante Legal
Constructora Feldmann S.A.

CONCREMAT engenharia e tecnologia

CONSORCIO CONCREMAT - CIALPA

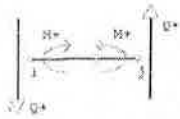
CIALPA

P32 Cab Cent

SOLICITACIONES

Unidades

Fuerza	: t
Longitud	: m
Giro	: rad



Momento Flexión

Barra	Nodo	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	Min	Max
	1	0,0										0,0	0,0
1	-t-	1,0										0,0	1,0
	2	0,0										0,0	0,0
	2	166,8										0,0	166,8
2	-t-	93,4										0,0	116,8
	3	0,0										0,0	0,0
	2	166,8										0,0	166,8
3	-t-	93,4										0,0	116,8
	4	0,0										0,0	0,0

Corte

Barra	Nodo	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	Min	Max
	1	-50,0										-50,0	0,0
1	-t-	0,0										0,0	0,0
	2	230,0										0,0	230,0
	2	69,5										0,0	69,5
2	-t-	69,5										0,0	69,5
	3	69,5										0,0	69,5
	2	69,5										0,0	69,5
3	-t-	69,5										0,0	69,5
	4	69,5										0,0	69,5

Momento Torsión

Barra	Nodo	1	2	3	4	4	6	7	8	9	10	Min	Max
	1	0,0										0,0	0,0
1	-t-	0,0										0,0	0,0
	2	0,0										0,0	0,0
	2	0,0										0,0	0,0
2	-t-	0,0										0,0	0,0
	3	0,0										0,0	0,0
	2	0,0										0,0	0,0
3	-t-	0,0										0,0	0,0
	4	0,0										0,0	0,0

Hoja Nro:7

Ing. Amilcar Troche

Ing. Antonio N. Pangrazio
Director de Fiscalización

Alejandro Feldmann L.
Representante Legal
Constructora Feldmann S.A.

CONCREMAT engenharia e tecnologia

CONSORCIO CONCREMAT - CIALPA

CIALPA

Planilla de Vigas

Unidades Solicitaciones
Fuerza : kg
Momento : m

Hormigón : Rc 250.00 kg/cm2
Acero : Rs 4200.00 kg/cm2

Viga	L (m)	b bO b	d dO h*	Mt Mt Mi	Mt Mt Mj	As (cm2)	Armadura Longitudinal n	d	*	n	d	(cm2)	Qt Qt Qi	TOt TOt TOi	Tot Tot Toj	(cm2/m)	Estribos n	d	o/	(cm2/m)	Lon. (m)
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]				[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]				[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]				[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Planilla de Vigas

Unidades Solicitaciones
Fuerza : kg
Momento : m

Hormigón : Rc 250.00 kg/cm2
Acero : Rs 4200.00 kg/cm2

Viga	L (m)	b bO b	d dO h*	Mt Mt Mi	Mt Mt Mj	As (cm2)	Armadura Longitudinal n	d	*	n	d	(cm2)	Qt Qt Qi	TOt TOt TOj	Tot Tot Toj	(cm2/m)	Estribos n	d	o/	(cm2/m)	Lon. (m)
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]				[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]				[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]				[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]				[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]				[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]				[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
3	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]				[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

Ing. Amilcar Troche

Ing. Antonio M. Pangrazio
Director de Fiscalización

Alejandro Feldmann L.
Representante Legal
Constructora Feldmann S.A.