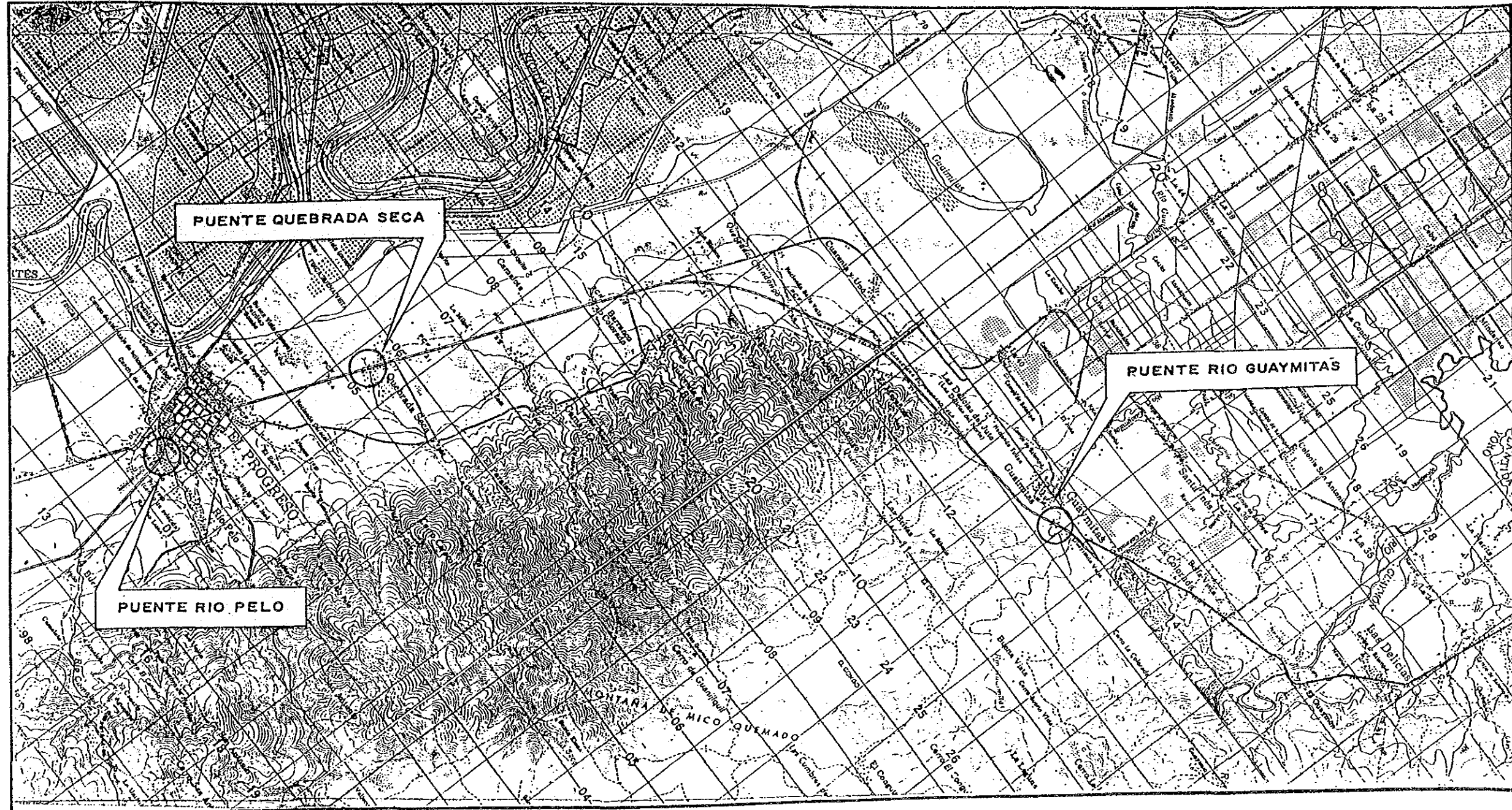


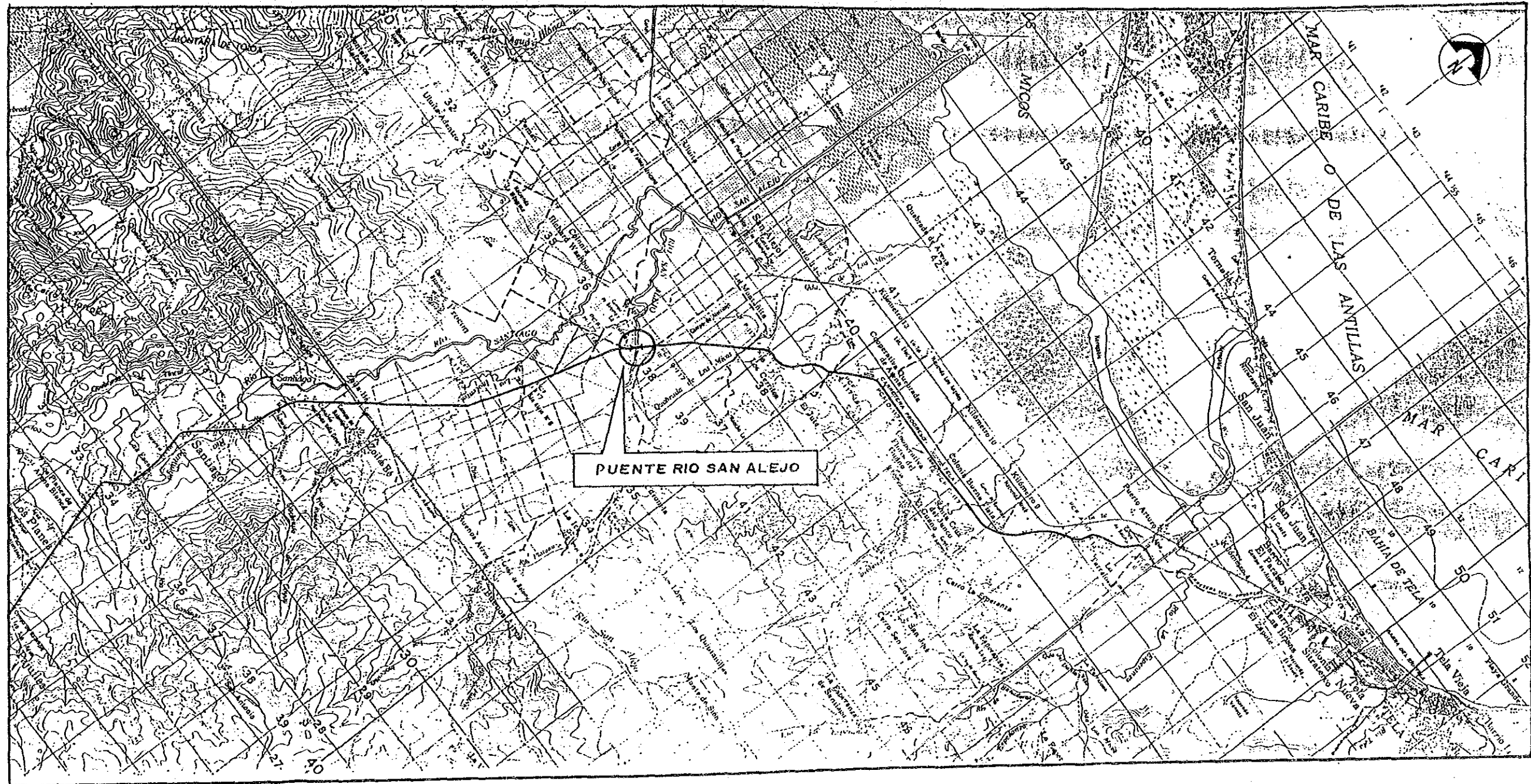
APENDICE 5

Levantamientos topográficos

MAPA DE LOCALIZACION DEL PUENTE (1/2)



MAPA DE LOCALIZACION DEL PUENTE (2/2)



CUADRO-1 CUADRO DE CANTIDADES DE OBRA

NUMERO	NOMBRE DE PUENTE	EJES (m)	SECCION DE CAMINO (SECCION)	SECCION DE RIO (SECCION)	MOJONES (CADA)	PLANOS (HOJA)
1	RIO PELO	338.0	13	11	3	1
2	QUEBRADA SECA	315.0	13	11	3	1
3	RIO GUAIMITAS	364.0	13	11	2	1
4	SAN ALEJO	350.0	13	11	2	1

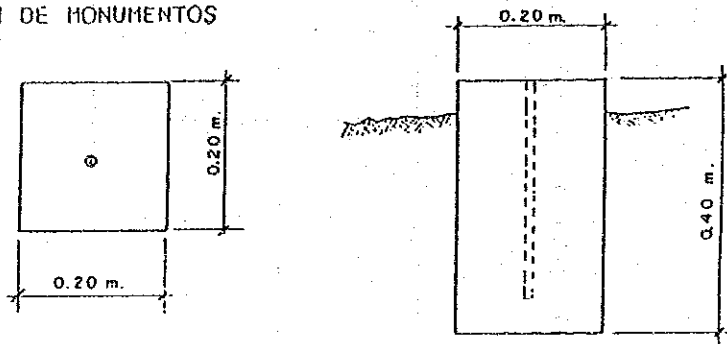
DESCRIPCION DE POLIGONALES, BANCOS DE NIVEL Y MONUMENTOS

Sitio: Puente Rio Peio

Carretera: El Progreso - Santa Rita

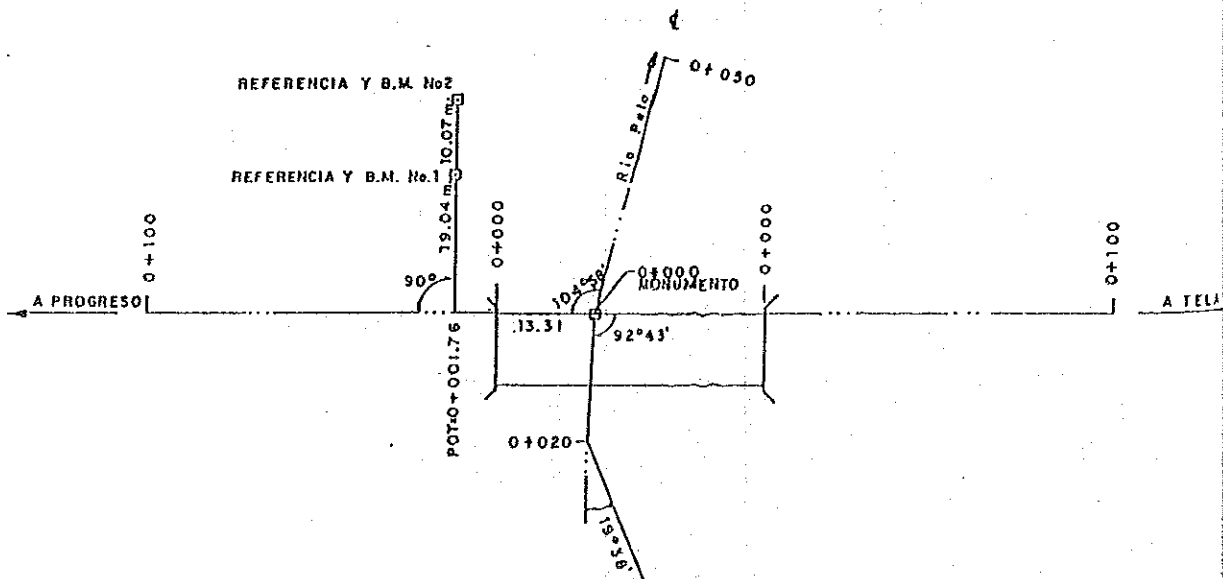
Fecha de Ejecución: Noviembre 24. 1990

DIMENSION DE MONUMENTOS



DATOS ESPECIFICOS

TIPO	APROX.	ESTACION	ANGULO	DIRECCION	DISTANCIA	ELEVACION
R Y B M.1	Sta. Rita	0 + 001.76	90	Der.	19.04 Mts.	49.473
R Y B M.2	Sta. Rita	0 + 001.76	90	Der.	29.11 Mts.	49.338



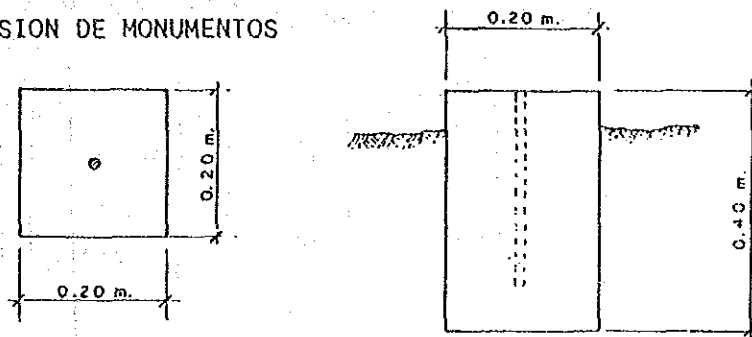
DESCRIPCION DE POLIGONALES, BANCOS DE NIVEL Y MONUMENTOS

Sitio: Puente Quebrada Seca

Carretera: El Progreso - Tela

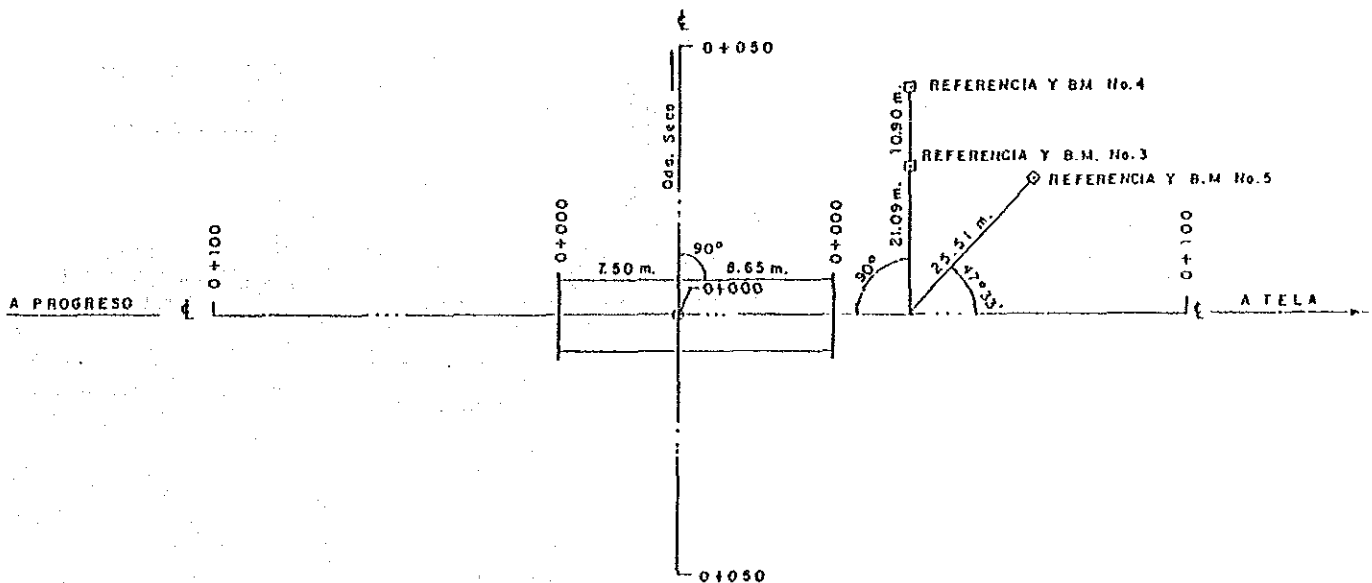
Fecha de Ejecución: Noviembre 24, 1990

DIMENSION DE MONUMENTOS



DATOS ESPECIFICOS

TIPO	APROX.	ESTACION	ANGULO	DIRECCION	DISTANCIA	ELEVACION
R Y B M No.1	Tela	0 + 020	90	Izq.	21.09 Mts.	47.980
R Y B M No.2	Tela	0 + 020	90	Izq.	31.99 Mts.	47.923
R Y B M No.3	Tela	0 + 020	47 33	Izq.	25.51 Mts.	48.135



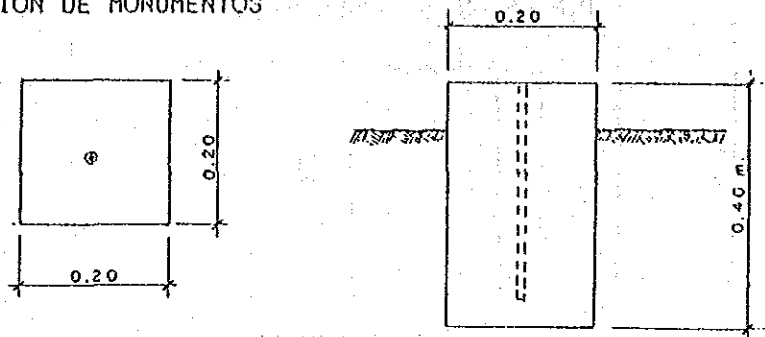
DESCRIPCION DE POLIGONALES, BANCOS DE NIVEL Y MONUMENTOS

Sitio: Puente Rio Guaymitas

Carretera: El Progreso - Tela

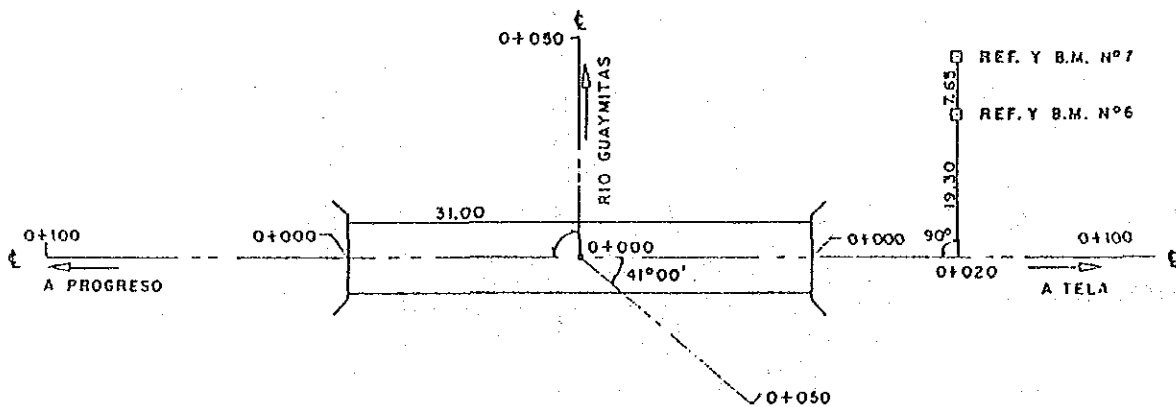
Fecha de Ejecución: Noviembre 24, 1990

DIMENSION DE MONUMENTOS



DATOS ESPECIFICOS

TIPO	APROX.	ESTACION	ANGULO	DIRECCION	DISTANCIA	ELEVACION
R Y B M No.6	tela	0 + 020	90	lza.	19.30 Mts.	48.657
R Y B M No.7	tela	0 + 020	90	lza.	26.95 Mts.	48.619



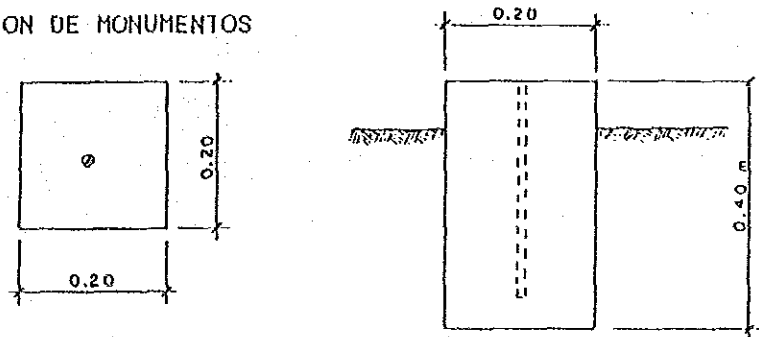
DESCRIPCION DE POLIGONALES, BANCOS DE NIVEL Y MONUMENTOS

Sitio: Puente San Alejo

Carretera: El Progreso - Tela

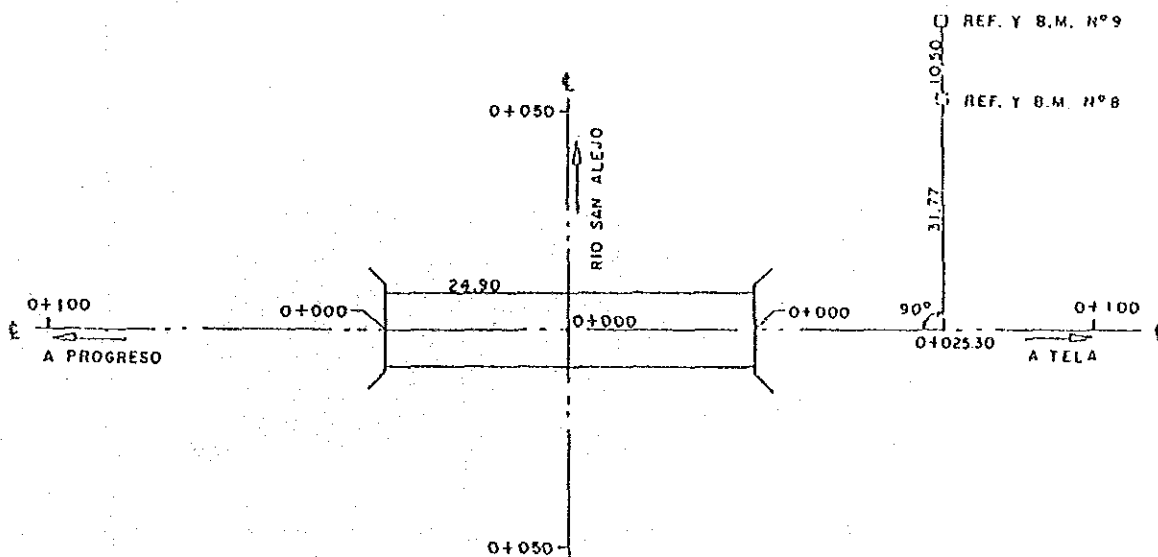
Fecha de Ejecución: Noviembre 24, 1990

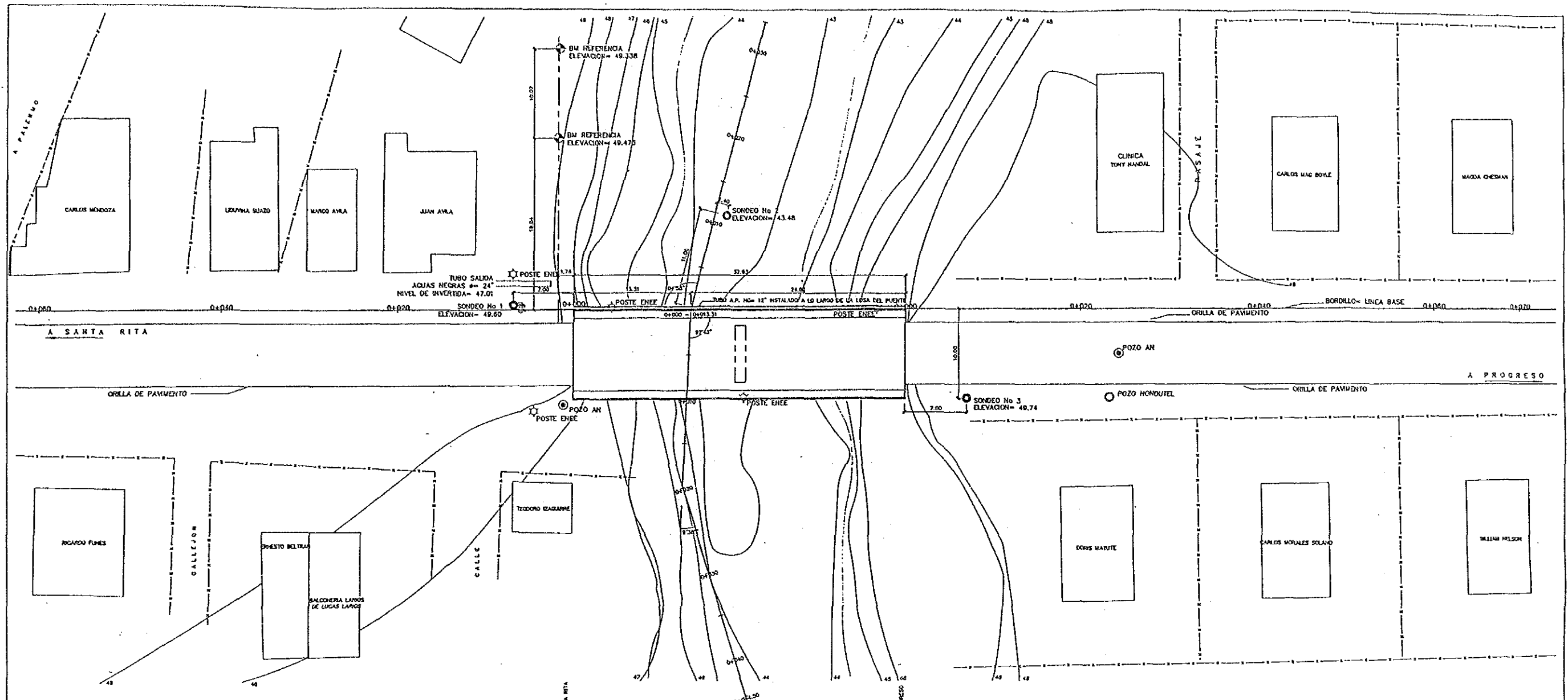
DIMENSION DE MONUMENTOS



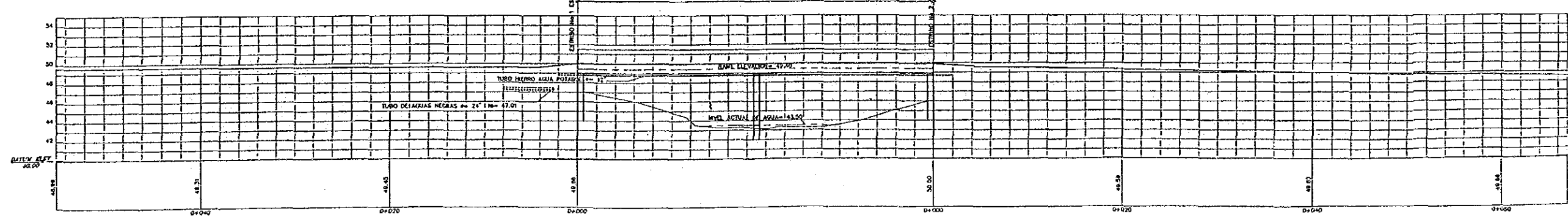
DATOS ESPECIFICOS

TIPO	APROX.	ESTACION	ANGULO	DIRECCION	DISTANCIA	ELEVACION
R Y M B No.8	Tela	0 + 025.30	90	Izq.	31.77 mts.	45.710
R Y B M No.9	Tela	0 + 025.30	90	Izq.	42.27 mts.	45.890

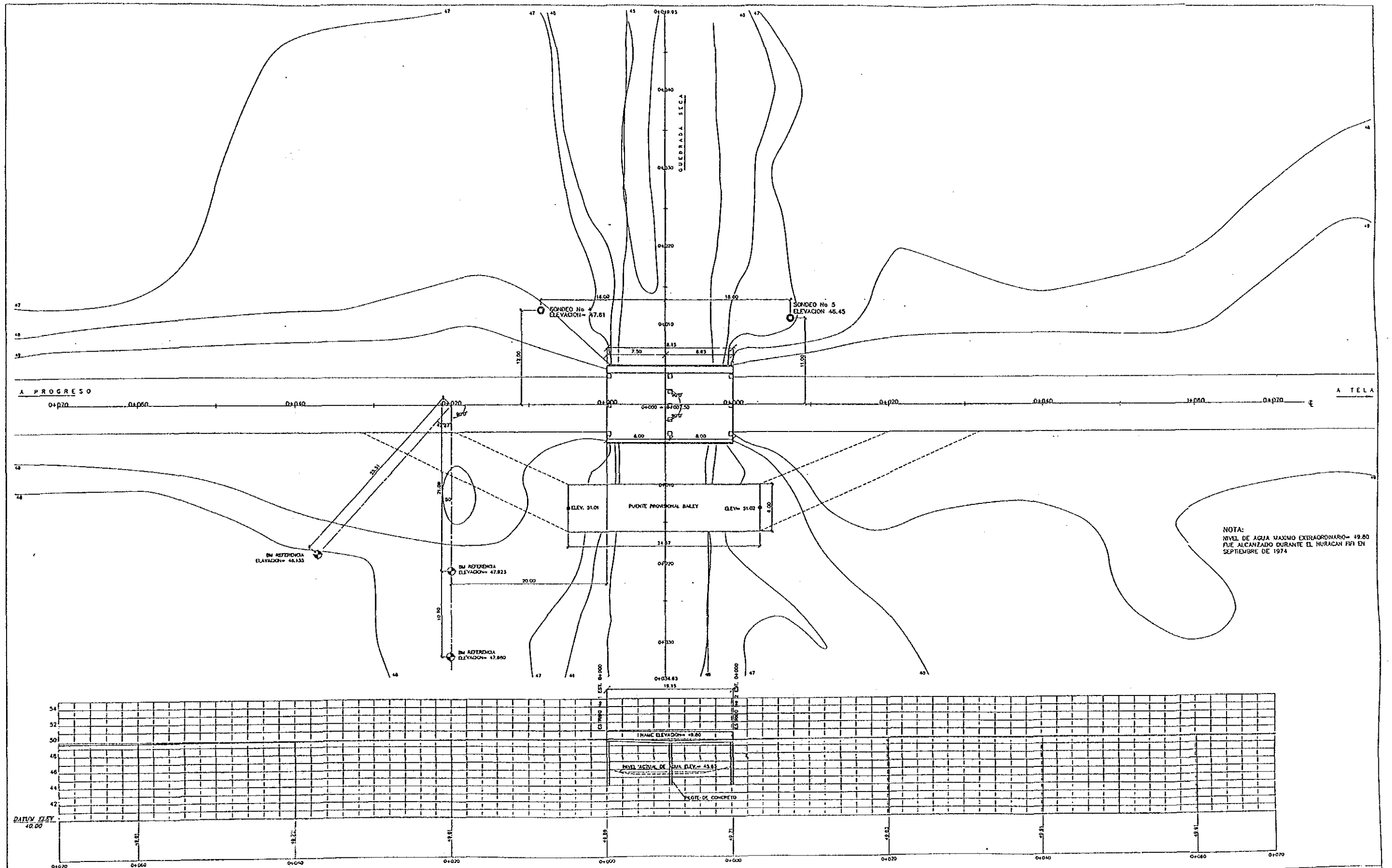




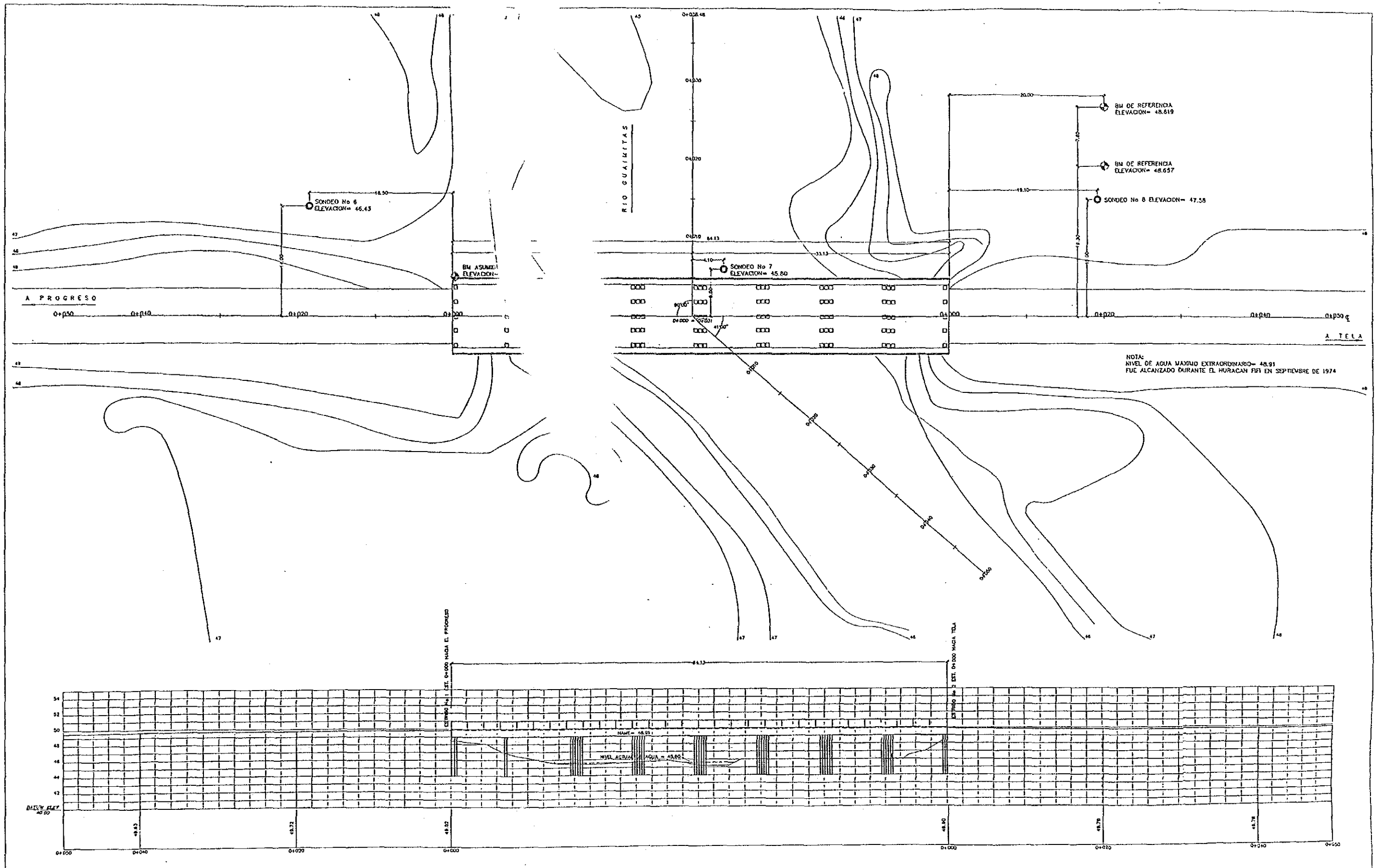
NOTA:
 NIVEL DE AGUA MAXIMO EXTRAORDINARIO= 45.40
 FUE ALCANZADO DURANTE EL HURACAN FFI
 EN SEPTIEMBRE DE 1974



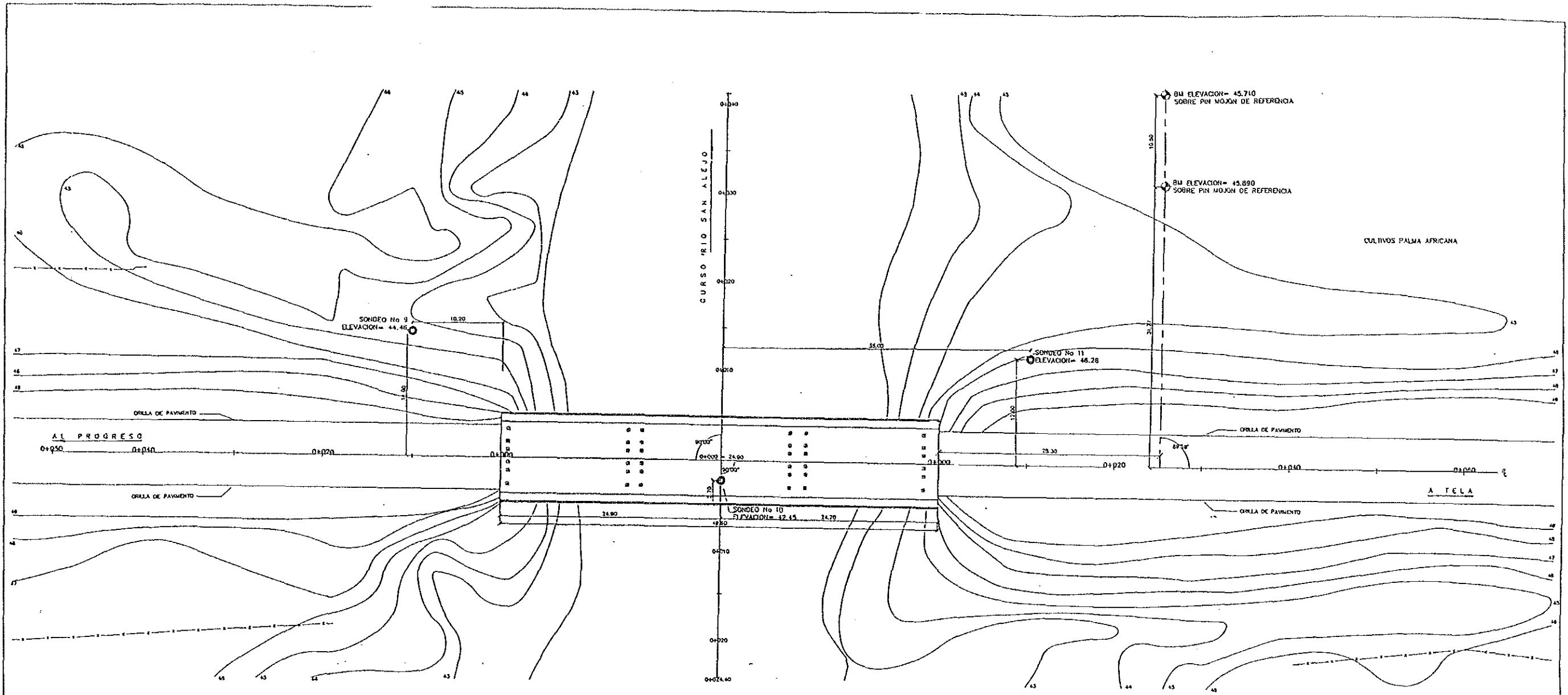
CODIGO: GT 989-4	CONSULTOR: SYMAC PROSPECCION, CONTROL, ENSAYOS E INFORMES GEOLOGICOS Toluca, D.C. HONDURAS, C.A.	CLIENTE: KATAHIRA & ENGINEERS, INTERNATIONAL	PROYECTO: PROYECTO PARA LA RECONSTRUCCION DE PUENTES REGIONALES	LEVANTADO: JORGE MENDEZ 02/11/84	REVISOR: SAMIR KAFATI 02/11/84	ESCALA: 1:200 1:200	CONTENIDO: PLANTA Y PERFIL PUENTE SOBRE EL RIO PELO	FECHA: NOVIEMBRE 1990
				DIBUJADO: VIVIANA CACERES	APROBADO:			HOJA: 1



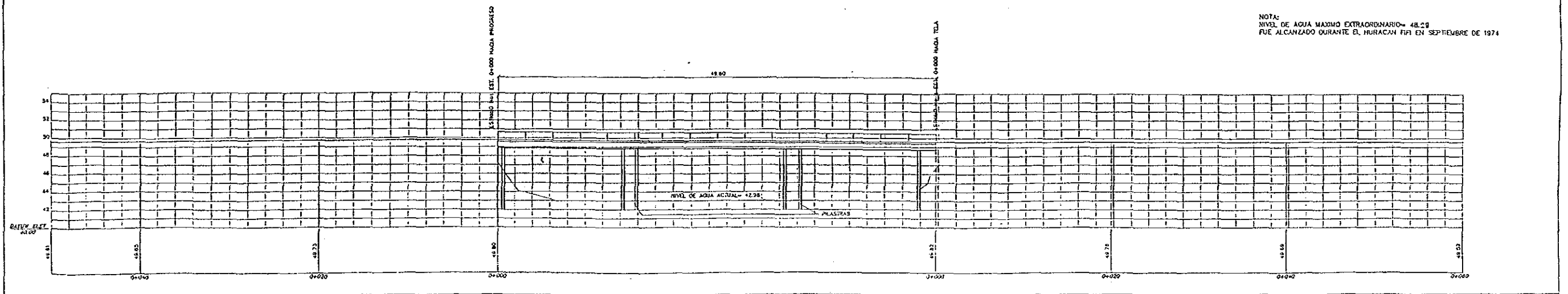
CODIGO: GT 989-4	CONSULTOR: SYMAC PROSPECCION, CONTROL, ENSAYOS E INFORMES GEOLOGICOS TEGUCIGALPA, D.C. HONDURAS, C.A.	FUENTE: KATAHIRA & ENGINEERS, INTERNATIONAL	PROYECTO: PROYECTO PARA LA RECONSTRUCCION DE PUENTES REGIONALES	LEVANTO: JORGE MENDEZ DIBUJO: VIVIANA CAZARES	REVISO: SAMIR KAFAT APROBADO: [Signature]	ESCALA: 1:200 1:200	CONTENIDO: PLANTA Y PERFIL PUENTE QUEBRADA SECA	FECHA: NOVIEMBRE 1990 HOJA: 1
---------------------	---	--	---	--	--	---------------------------	---	--



CODIGO GT 989-4	CONSULTOR SYMAC PROSPECCION, CONTROL, ENSAYOS E INFORMES GEOLOGICOS TERCERA CALLE D.C. HONOLULU, HAWAII, U.S.A.	CLIENTE KATAHIRA & ENGINEERS, INTERNATIONAL	PROYECTO PROYECTO PARA LA RECONSTRUCCION DE PUENTES REGIONALES	LEVANTADO JORGE MENDEZ DIBUJO YVIANA CADRES	REVISOR SAHIR KAFATI APROBADO	ESCALA 1:200 1:200	CONTENIDO PLANTA Y PERFIL PUENTE SOBRE EL RIO GUAIMITAS	FECHA NOVIEMBRE 1990 HOJA 1
---------------------------	---	---	---	--	-------------------------------------	--------------------------	--	--



NOTA:
 NIVEL DE AGUA MAXIMO EXTRAORDINARIO= 48.28
 FUE ALCANZADO DURANTE EL HURACAN FIFI EN SEPTIEMBRE DE 1974



DISEÑO GT 989-4	CONSULTOR SYMAC PROSPECCION, CONTROL, ENSAYOS E INFORMES GEOLOGICOS TECUCALPA, D.C. HONDURAS, C.A.	CLIENTE KATAHIRA & ENGINEERS, INTERNATIONAL	PROYECTO PROYECTO PARA LA RECONSTRUCCION DE PUENTES REGIONALES	LEVANTADO JORGE MENDEZ DISEÑADO VIVIANA CACERES	REVISOR SAMIR KAFAR APROBADO	ESCALA 1:200 1:200	CONTENIDO PLANTA Y PERFIL PUENTE SOBRE RIO SAN ALEJO	FECHA NOVIEMBRE 1990 HOJA 1
---------------------------	--	---	---	--	------------------------------------	--------------------------	---	---

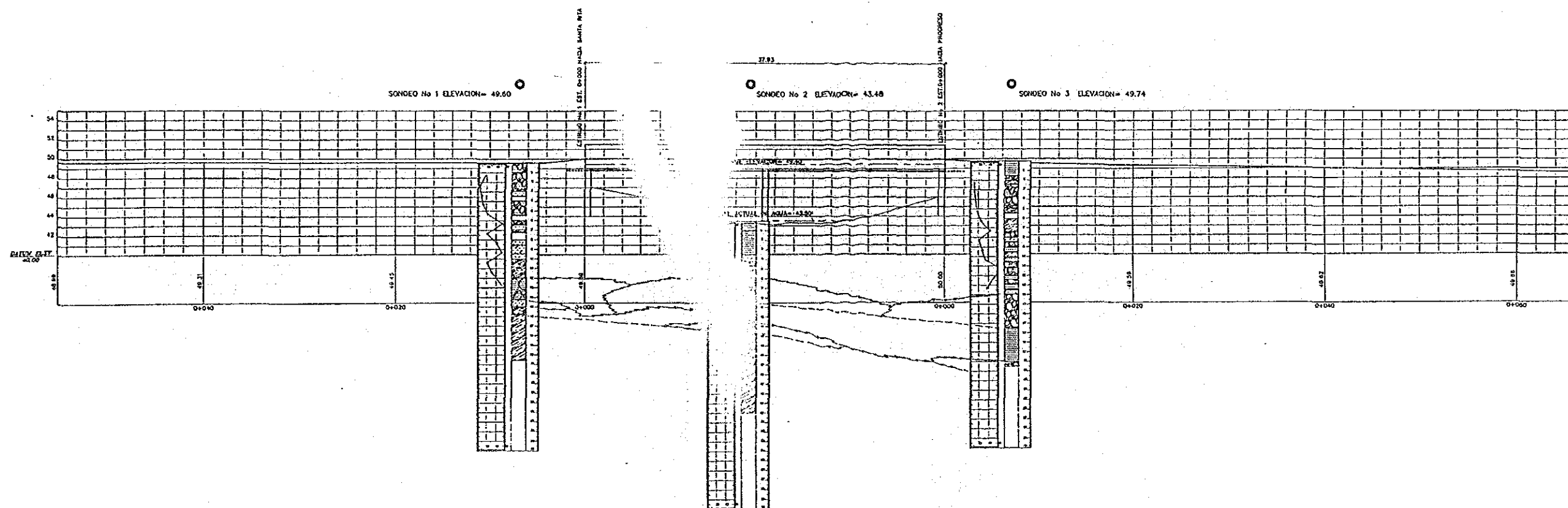
APENDICE 6

Investigación geotécnica

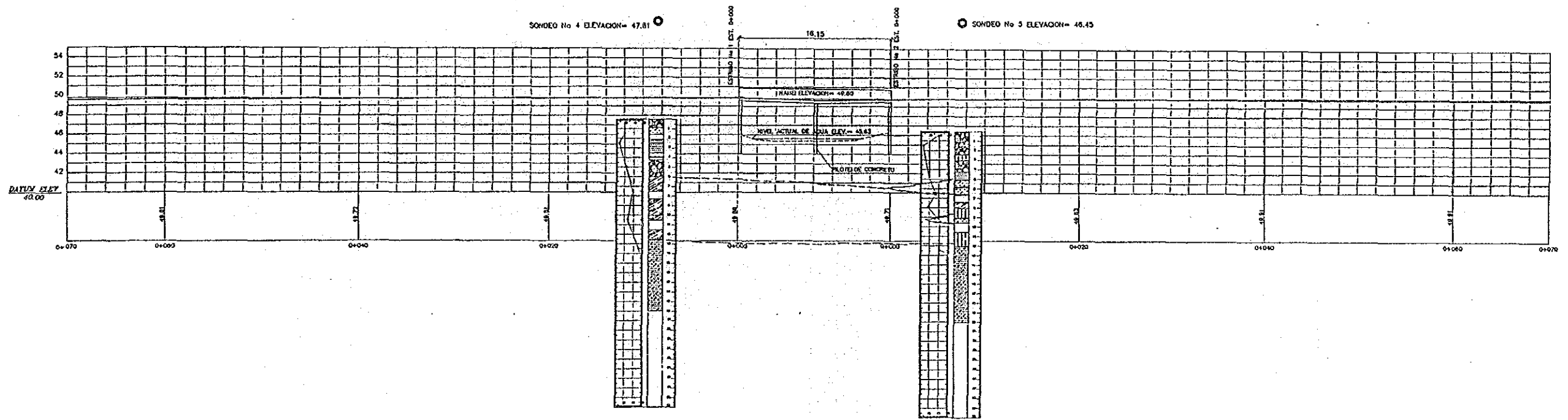
CUADRO-I RESUMEN DE CANTIDADES DE GEOTECNICA

NUMERO	NOMBRE DE PUENTE	SONDEO		GEOLOGICO			SPT	MUESTRAS DE LABORATORIO	ENSAYOS DE LABORATORIO	
		NUMERO	PROFUNDIDAD	SUELO BLAND	SUELO DURO	PESO UNITARIO			NHC	
1	RIO PBLLO	1	20.6	15.0	5.6	16	7	7	7	
		2	20.0	12.0	8.0	12	9	9	9	
		3	21.5	14.0	7.5	12	5	5	5	
2	QUEBRADA SECA	1	20.0	13.0	7.0	9	6	6	6	
		2	20.0	14.0	6.0	10	8	8	8	
3	RIO GUAIMITAS	1	20.0	0	20.0	8	8	8	8	
		2	20.0	6.5	13.5	10	10	10	10	
		3	20.0	12.0	8.0	9	10	10	10	
4	SAN ALEJO	1	22.9	17.5	5.4	10	7	7	7	
		2	21.0	11.0	10.0	8	7	7	7	
		3	29.2	24.0	5.2	13	11	11	11	
	TOTAL	11	235.2	139.0	96.2	117	88	88	88	

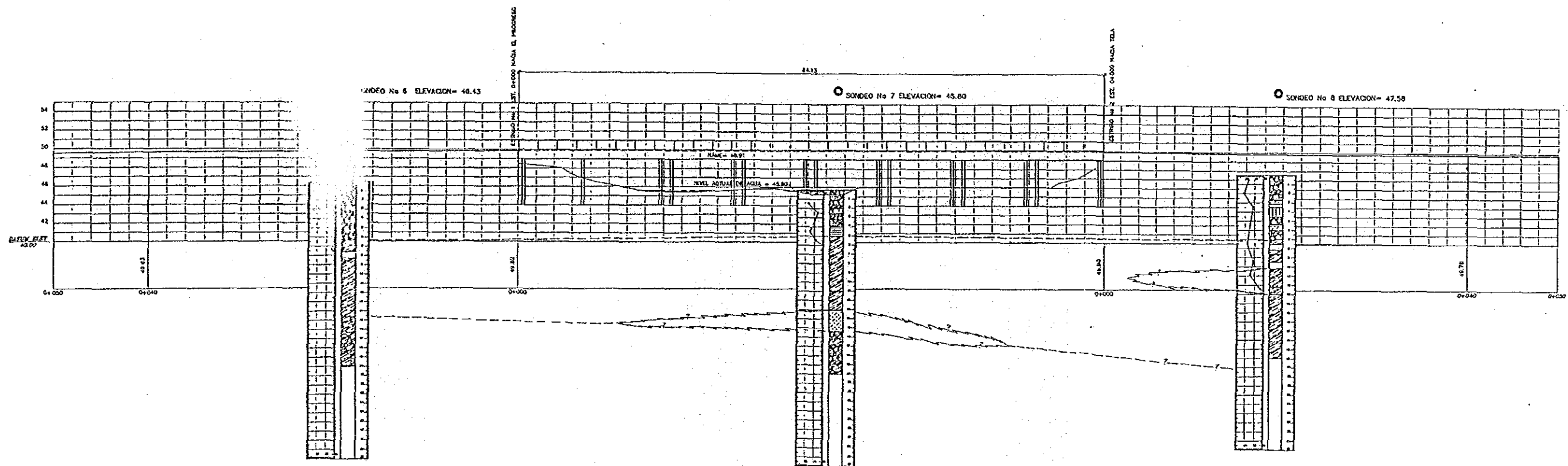
NOTA : SPT = PRUEBAS DE PENETRACION ESTANDAR
NHC = CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL



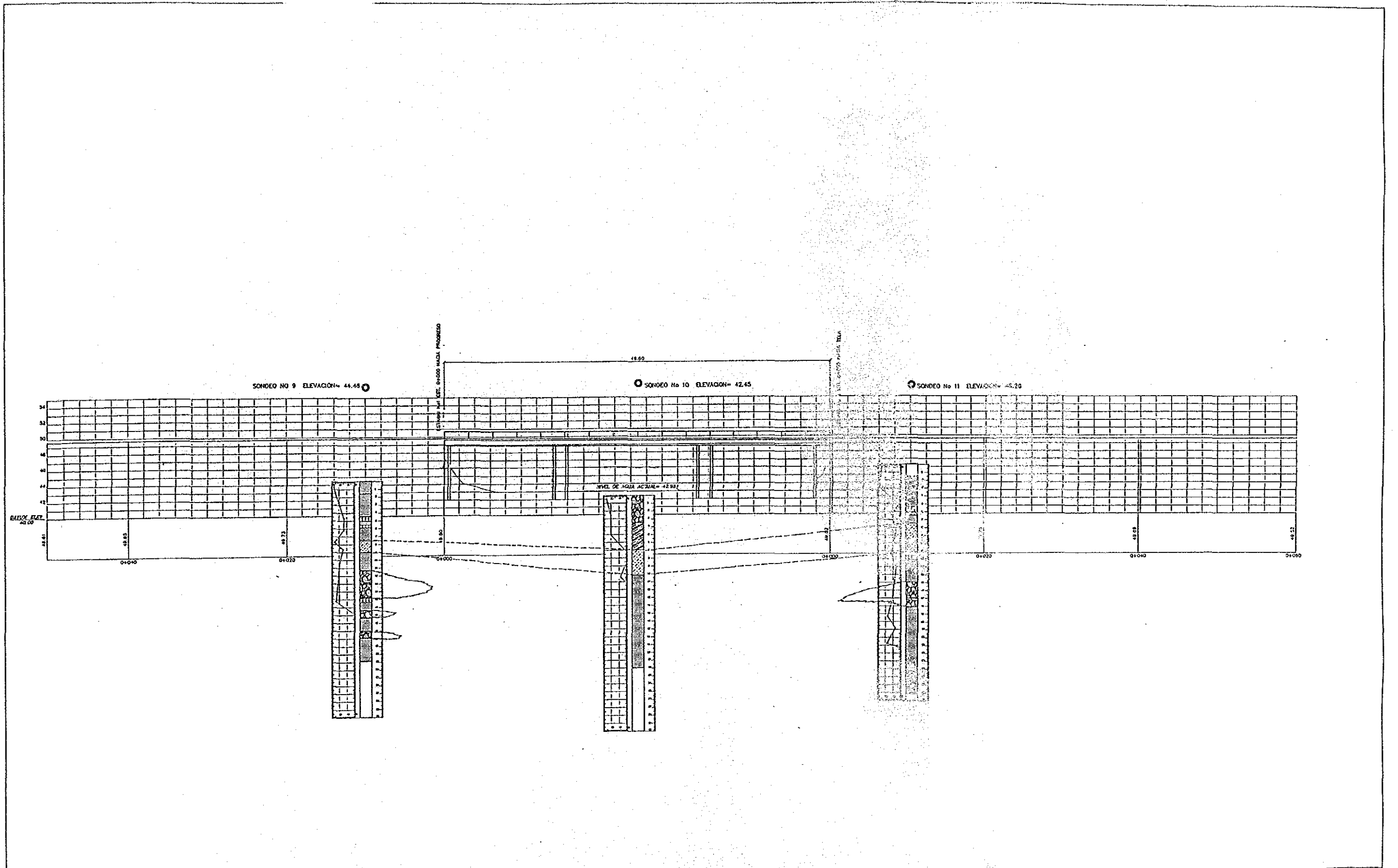
CÓDIGO: GT 989-4	CONSULTOR: SYMAC PROFESIONA, CONTROL, ENSAYOS E INFORMES GEOLOGICOS TUCUMAN, C.C. MONTECAL, C.A.	CLIENTE: KATAHIRA & ENGINEERS, INTERNATIONAL	PROYECTO: PROYECTO PARA LA RECONSTRUCCION DE PUENTES REGIONALES	LEVANTADO: JORGE MENEZ 204.114	REVISADO: SAHR KAFAR 204.363	ESCALA: 1:200 1:200	CONTENIDO: PERFIL PUENTE SOBRE EL RIO PELO	FECHA: NOVIEMBRE 1990
				DIBUJADO: YAMINA CACERES	APROBADO:			PAGINA: 1



00000	CONSULTOR: SYMAC PROSPECCION, CONTROL, ENSAYOS E INFORMES GEOLOGICOS TEGUIGALPA, D.C. HONDURAS, C.A.	CLIENTE: KATAHIRA & ENGINEERS, INTERNATIONAL	PROYECTO: PROYECTO PARA LA RECONSTRUCCION DE PUENTES REGIONALES	LEVANTADO: JORGE MENDEZ 200 1114	REVISADO: SAMIR KAFATI 200 383	ESCALA: 1:200 1:200	CONTENIDO: PLANTA Y PERFIL PUENTE QUEBRADA SECA	FECHA: NOVIEMBRE 1990
GT 989-4				UNIDAD: MAYRA CACERES	APROBADO:			HOJA: 1



CÓDIGO: GT 989-4	CONSULTOR: SYMAC PROSPECCION, CONTROL, ENSAYOS E INFORMES GEOLOGICOS TOLUCA, J.C. MEXICO, C.A.	CLIENTE: KATAHIRA & ENGINEERS, INTERNATIONAL	PROYECTO: PROYECTO PARA LA RECONSTRUCCION DE PUENTES REGIONALES	LEVANTO: JORGE MENDOZA DISEÑO: VIVIANA CACERES	REVISOR: SAMIR KAFATI APROBADO: (Signature)	ESCALA: 1:200 1:200	CONTENIDO: PERFIL PUENTE SOBRE EL RIO GUAMITAS	FECHA: NOVIEMBRE 1990 HOJA: 1
----------------------------	--	--	--	---	--	---------------------------	---	---



CODIGO: GT 989-4	CONSULTOR: SYMAC PROSPECCION, CONTROL, ENSAYOS E INFORMES GEOLOGICOS TELECOMUNICACIONES, S.A.	CLIENTE: KATAMIRA & ENGINEERS, INTERNATIONAL	PROYECTO: PROYECTO PARA LA RECONSTRUCCION DE PUENTES REGIONALES	LEVANTADO: JORGE NUÑEZ 20/11/90	DISEÑADO: VIVIANA CACERES	REVISADO: SAMIR KAFATI 02/12/90	APROBADO: (Signature)	ESCALA: 1:200 1:200	CONTENIDO: PERFIL PUENTE SOBRE RIO SAN ALEJO	FECHA: NOVIEMBRE 1990	HOJA: 1
----------------------------	---	--	--	---------------------------------------	------------------------------	---------------------------------------	--------------------------	---------------------------	---	---------------------------------	-------------------

APENDICE 7

Estudio de tipo de puentes



9.1 Comparación de tipos del puente Río Pelo

(1) Condiciones de la comparación

- Tipo del puente actual:

Puente de vigas de concreto reforzado (CR) con la longitud (L) de 39.0 metros (19.5 + 19.5)

- Longitud(L) del puente nuevo: 50.0 metros

- Tipos para la comparación

- Vigas compuestas de concreto pretensado (CP)

$$L = 25.0 + 25.0 = 50.0 \text{ metros}$$

- Vigas compuestas de acero $L = 25.0 + 25.0 = 50.0 \text{ metros}$

- Vigas compuestas de forma H $L = 25.0 + 25.0 = 50.0 \text{ metros}$

- Vigas de CR $L = 16.5 + 17.0 + 16.5 = 50.0 \text{ metros}$

(2) Comparación de tipos

1) Condiciones fluviales

Los tipos de vigas de CP o de acero que tendrán solo una pilastra, mejorarán las condiciones respecto al factor de impedimento de la corriente (un 4 %) y la longitud de luz de 25.0 metros. El tipo de CR consistiría en dos pilastras y causaría las peores condiciones, por lo tanto se elimina del objeto de la comparación.

2) Condiciones de la estructura

No tendrá problemas. Las características se resumirán a continuación:

- Altura de viga;

En los tipos de vigas de CP y de acero la altura tendrá 1.35 metros, pero en el tipo de forma H la altura será baja como 0.91 (H) y se podrá bajar la elevación del puente en 40 centímetros.

- Deflexión;

La deflexión del puente CP por el peso activo es la mitad de la del puente de acero, siendo de 1.5 a 2.0 centímetros. El puente de forma H tendrá más deflexiones, causando la diferencia entre sus luces y afectando las losas.

- Longitud de luz;

La longitud de luz de puentes de CP y de acero tendrá una medida suficiente, pero la del tipo H está en su límite.

- Reacción de la superestructura;

El tipo de CP que tiene vigas pesadas afectará la subestructura y la cimentación, lo cual a éstas las hará costosas. Sin embargo, por el mayor peso muerto se resistirá más contra otras fuerzas (presión de la corriente de agua, peso activo, golpes, vibraciones y viento).

3) Condiciones de construcción

- Subestructura;

Los tres tipos son de condiciones iguales. Para los estribos, se hará una excavación abierta y para las pilastras se necesitará la obra de encajonado.

- Superestructura

Las vigas de CP se prepararán en un terreno en el cauce aguas abajo en la época seca y se montarán con grúas.

Una viga pesa aproximadamente 20 toneladas y necesitará unas grúas de 60 toneladas.

Para el tipo de acero, instalando unas pilas temporales, se montarán con grúas. El peso de viga tendrá unas 7 toneladas por bloque y se utilizarán grúas de 30 toneladas.

4) Condiciones de la carretera

El alineamiento horizontal es recto.

En lo que respecta al alineamiento vertical, la elevación del puente nuevo es más alta que la actual por cuestión del nivel crítico de avenida, lo cual hará ventajoso el tipo de forma H que tiene la elevación 40 centímetros más baja que los de CP y de acero.

5) Condiciones para mantenimiento y reparación;

El Proyecto se sitúa en una zona de alta temperatura y alta humedad con unos 3,000 mm de la precipitación anual y unos 25°C del promedio anual de temperatura. Es decir, las condiciones en la zona tienen aspectos negativos para los puentes y se necesitará un mantenimiento frecuente con limpieza y pintura. El puente de CP, que prácticamente no origina grietas en su concreto, no necesitará casi ningún mantenimiento.

6) Condiciones económicas;

El puente de acero que requeriría la importación del material no es tan económico como el de CP, cuyo material principal, concreto, se puede abastecer dentro del país. El acero de la forma H pesará el 15 a 20 por ciento más que las vigas compuestas de acero, y dentro de los tres tipos es el menos económico.

7) Conclusión final;

El tipo de forma H tiene una ventaja por la baja altura de la viga, pero no es atractivo en la deflexión, mantenimiento y aspectos económicos.

El puente de vigas compuestas de acero tiene una facilidad del montaje por el poco peso de vigas, pero no es bueno en el punto de vista económico y de mantenimiento.

El puente de CP no es tan bueno como el de acero H en la altura de viga y facilidad de montaje. Sin embargo, respecto al mantenimiento, tiene buenas características y en aspectos económicos es el mejor de todos.

En vista de todo lo mencionado arriba, el mejor tipo es de vigas compuestas de concreto pretensado, por razones de sus aspectos económicos, el mantenimiento casi no necesario y buena estabilidad de la estructura por su peso propio.

9.2 Comparación de tipos del puente Quebrada Seca

(1) Condiciones de la comparación

- Tipo del puente actual:

Puente de losas de concreto reforzado (CR) con la longitud (L) de 16.0 metros (8.0 + 8.0)

- Longitud(L) del puente nuevo: 30.0 metros

- Tipos para la comparación

- Vigas compuestas de CP L= 30.0 metros
- Vigas compuestas de acero L= 30.0 metros
- Vigas compuestas de forma H L= 15.0 + 15.0 = 30.0 metros
- Vigas de CR L= 15.0 + 15.0 = 30.0 metros

(2) Comparación de tipos

1) Condiciones fluviales

Con respecto al factor de impedimento y la longitud de luz, los tipos de vigas de CP o de acero sin pilastras serán mejores que los de forma H y de CR que necesitan una pilastra.

En el puente se ven sedimentos por estar cerca de donde comienza la zona plana en la ruta del río y cambia la velocidad de la corriente de agua. Por consiguiente, es más seguro un tipo que no sufriría socavación ni golpes sin pilastras, así como el de CP o de acero.

2) Condiciones de la estructura

No tendrá problemas. Las características se resumirán a continuación:

- Altura de viga;

El tipo de forma H tendrá la altura de 0.80 metros (H), el de CR 1.00 metro, el de CP 1.35 metros y el de acero 1.65 metros. El tipo H tiene la menos altura, por cual se podrá bajarse la elevación de diseño más que otros.

- Deflexión;

Los tipos de CP, CR y de forma H de la luz corta tendrán poca deflexión, pero la deflexión del tipo de acero es relativamente grande.

- Longitud de luz;

La longitud de luz de todos los tipos tiene una medida suficiente, pero la del tipo CR es relativamente larga y tendrá posibilidad de tener grietas.

- Reacción de la superestructura;

Igual que el caso del Río Pelo.

3) Condiciones de construcción

- Subestructura;

Los tipos de CR y de forma H tendrán las obras de pilastra en el cauce, necesitando obras de atagüa y removiendo la zapata del puente actual.

- Superestructura

La superestructura de los tipos de CP y de acero se preparará en los alrededores de los caminos cercanos de los estribos. En el tipo de CR, las vigas y losas se elaborarán en ademado en el cauce. Para un ademado que se instala en el cauce necesitarán tomar ciertas medidas contra el arrastre, pero la época está limitada y se prolongará la construcción total.

El montaje se realizará con grúas instaladas atrás de los estribos. Una viga de CP tendrá unas 25 toneladas (uso de grúa de 120 toneladas) y la de acero unas 8 toneladas (uso de grúa de 30 toneladas).

4) Condiciones de la carretera

El alineamiento horizontal es recto.

En lo que respecta al alineamiento vertical, la elevación del puente nuevo es más alta que la actual por cuestión del nivel crítico de avenida, lo cual hará ventajoso el tipo de forma H que tiene la menor altura de vigas.

5) Condiciones para mantenimiento y reparación;

Mismo que el Río Pelo, está en una zona de alta temperatura y alta humedad con condiciones negativas para el tipo de acero. El de acero requiere una pintura frecuente y el de CR necesita una reparación periódica para grietas necesariamente originadas. Mientras tanto, el de CP no produce grietas en forma básica, o sea, no necesita mantenimiento prácticamente.

6) Condiciones económicas;

El puente de acero que requeriría la importación del material no es tan económico como el de concreto, cuyo material principal, concreto, se puede abastecer dentro del país. Los que tienen pilastras necesitarán obras de ataguía y serán costosos. Resulta que el tipo de CP es más económico.

7) Conclusión final;

El tipo de CR tiene una ventaja por la baja altura de la viga comparado con los de CP y de acero, pero no es atractivo desde el punto de vista de las condiciones fluviales y de facilidades de la construcción.

El tipo de forma H que tiene baja altura de vigas posee aspectos positivos para la nivelación con la carretera y la facilidad del montaje, pero tiene aspectos negativos en las condiciones fluviales y en el mantenimiento y reparaciones.

El de acero es mejor que los tipos de CR y de forma H respecto a las condiciones fluviales, pero no tan bueno que el de CP en cuanto al mantenimiento y la altura de vigas.

El puente de CP no es tan bueno como el de acero H en la altura de viga y facilidad de montaje. Sin embargo, respecto al mantenimiento y las condiciones fluviales, tiene mejores características,

Por consiguiente, cada uno tiene ventajas y desventajas, pero el tipo de vigas compuestas de CP es óptimo por su estabilidad posterior a la construcción.

9.3 Comparación de tipos del puente Río Guaimitas

(1) Condiciones de la comparación

- Tipo del puente actual:

Puente de losas de concreto reforzado (CR) con la longitud (L) de 67.2 metros

$$L = 6.8 + 8.9 + 8.9 + 8.9 + 8.9 + 8.9 + 8.9 + 6.9 = 67.2$$

- Longitud(L) del puente nuevo: 90.0 metros

- Tipos para la comparación

• Vigas compuestas de CP

$$L = 30.0 + 30.0 + 30.0 = 90.0 \text{ metros}$$

• Vigas compuestas de acero

$$L = 30.0 + 30.0 + 30.0 = 90.0 \text{ metros}$$

• Vigas compuestas de forma H

$$L = 22.5 + 22.5 + 22.5 + 22.5 = 90.0 \text{ metros}$$

• Vigas de CR

$$L = 18.0 + 18.0 + 18.0 + 18.0 + 18.0 = 90.0 \text{ metros}$$

(2) Comparación de tipos

1) Condiciones fluviales

La posición del puente nuevo está en la curva del río y no se puede determinar la dirección de corrientes en crecidas. Por lo tanto, se aplicará una forma redonda a las pilastras para las corrientes de cualquier dirección.

Los tipos de CP y de acero tienen el factor de impedimento de la corriente un 4.4 por ciento (2 metros \times 2 / 90 metros), el de forma H un 6.9 por ciento y el de CR un 8.9 por ciento.

Generalmente el límite superior del factor es de el 5 por ciento, y el 8.9 por ciento del tipo CR es mucho mayor. Estando en la curva, cuanto sea menor el número de pilastras, será mejor.

Teniendo en cuenta estas condiciones, del objeto de la comparación se elimina el tipo de CR debido al factor de impedimento grande.

2) Condiciones de la estructura

No tendrá problemas. Las características que tienen son mismas que el caso del Río Pelo excepto que el tipo de acero tiene 1.65 metros de la altura de vigas, siendo la peor condición.

3) Condiciones de construcción

Igual que el caso del Quebrada Seca, se montarán por grúas después de la fundición de concreto o del ensamble en sitio.

4) Condiciones de la carretera

Es igual que el caso del Río Pelo, pero el tipo de acero tendrá 1.65 metros de altura de vigas, lo cual es más desventajoso con la elevación más alta.

5) Condiciones para mantenimiento y reparación;

Mismo que el Río Pelo, el tipo de CP ocupa el primer lugar en forma aplastante.

6) Condiciones económicas;

El puente de acero que requeriría la importación del material no es tan económico como el de concreto, cuyo material principal, concreto, se puede abastecer dentro del país.

7) Conclusión final;

Por las mismas razones que el caso del Río Pelo, es óptimo el tipo de vigas compuestas de CP.

9.4 Comparación de tipos del puente San Alejo

(1) Condiciones de la comparación

- Tipo del puente actual:

Puente de vigas de concreto reforzado (CR) con la longitud (L) de 50.0 metros

$$L = 15.5 + 19.0 + 15.5 = 50.0 \text{ metros}$$

- Longitud(L) del puente nuevo: 60.0 metros

- Tipos para la comparación

• Vigas compuestas de CP

$$L = 30.0 + 30.0 = 60.0 \text{ metros}$$

• Vigas compuestas de acero

$$L = 30.0 + 30.0 = 60.0 \text{ metros}$$

• Vigas compuestas de forma H

$$L = 20.0 + 20.0 + 20.0 = 60.0 \text{ metros}$$

• Vigas de CR

$$L = 15.0 + 15.0 + 15.0 + 15.0 = 60.0 \text{ metros}$$

(2) Comparación de tipos

1) Condiciones fluviales

El río pasa en el puente en ángulo recto.

Los tipos de CP y de acero tienen aproximadamente el 3.3 por ciento ($2.0 \text{ m} / 60.0 \text{ m}$) del factor de impedimento, el tipo de forma H un 6.0 % ($1.8 \text{ m} \times 2 / 60.0 \text{ m}$) y el tipo CR un 9.0 por ciento ($1.8 \times 3 / 60.0 \text{ m}$).

Se quitará del objeto de la comparación el tipo CR que tiene un valor elevado, pasando mucho del límite general del 5 por ciento y tendrá las condiciones peores que las actuales.

2) Condiciones de la estructura

La estructura no tendrá problemas especiales y sus características son mismas que las del Río Pelo. Sin embargo, el tipo de acero tendrá 1.65 metros en la altura (H) de vigas y el tipo de forma H tendrá una longitud de luz tan corta como 20 metros y una deflexión no tan grande como la del Río Pelo.

3) Condiciones de construcción

- Subestructura

Para las obras de estribos, es posible una excavación abierta, haciendo el desvío del flujo, y para las pilastras se necesitarán las obras de encajonado.

- Superestructura

Igual que el caso del Quebrada Seca, después de la fundición de concreto o el ensamble en sitio se hará el montaje por grúas.

4) Condiciones de la carretera

El tipo de forma H que tiene la baja altura de vigas tiene condiciones adecuadas, igual que el Quebrada Seca.

5) Condiciones para mantenimiento y reparación;

Igual que el caso del Río Pelo, el tipo de CP es óptimo.

6) Condiciones económicas;

El tipo de CP es el más económico, caso igual que el Quebrada Seca.

7) Conclusión final;

Por las razones mismas que las del Río Pelo, el tipo de CP es óptimo.

APENDICE 8

Costo aproximado correspondiente a Honduras

Costo aproximado correspondiente a la República de Honduras

Unidad: lempiras

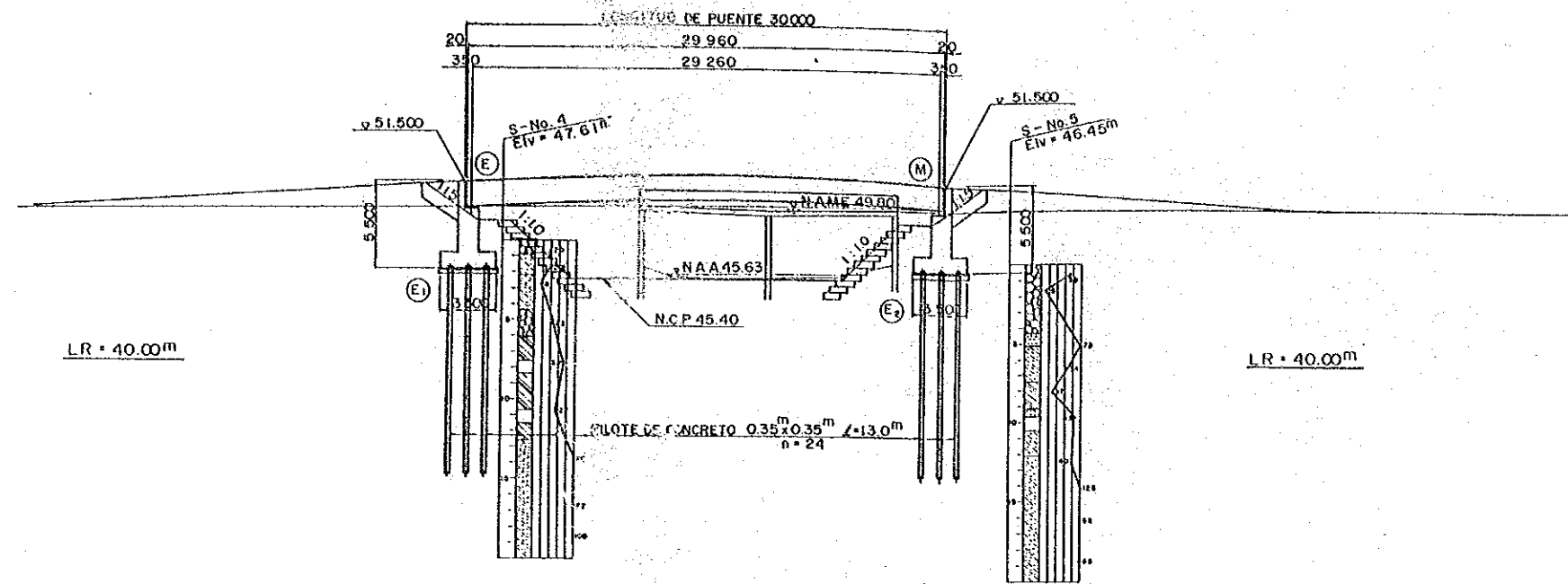
Item	Nº	P. Unitario	Monto
1. Limpieza y suministro del terreno de trabajo			113,245
- Alquiler	10,295 m ²	3	30,885
- Limpieza	10,295 m ²	8	82,360
2. Camino de desvío			438,600
- Amortización de material puentes	185 t	1,200	222,000
- Mantenimiento	1,083 m	200	216,600
3. Remoción y traslado			159,100
- Postes eléctricos	9	1,000	9,000
- Cables eléctricos	390 m	180	70,200
- Faroles	3	1,300	3,900
- Tubería agua(φ250)	60 m	1,000	60,000
- Tubería agua(φ25-80)	80 m	200	16,000
4. Traslado de materiales removidos			30,872
- Masa de concreto	1,306 m ³	12	15,672
- Materiales acero	89 t	100	8,900
- Acero para p. Bailey	63 t	100	6,300
Total			741,817

APENDICE 9

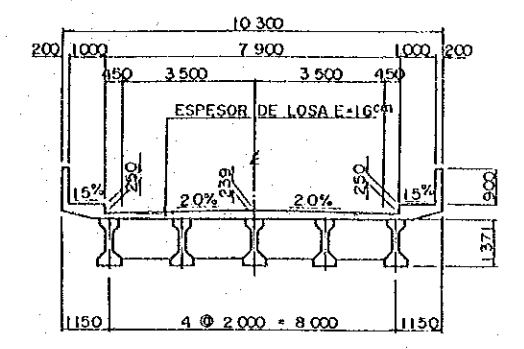
Planos generales de los puentes

ESTUDIO DE DISEÑO BASICO EN EL PROYECTO PARA LA RECONSTRUCCION DE PUENTES REGIONALES DE NORTE

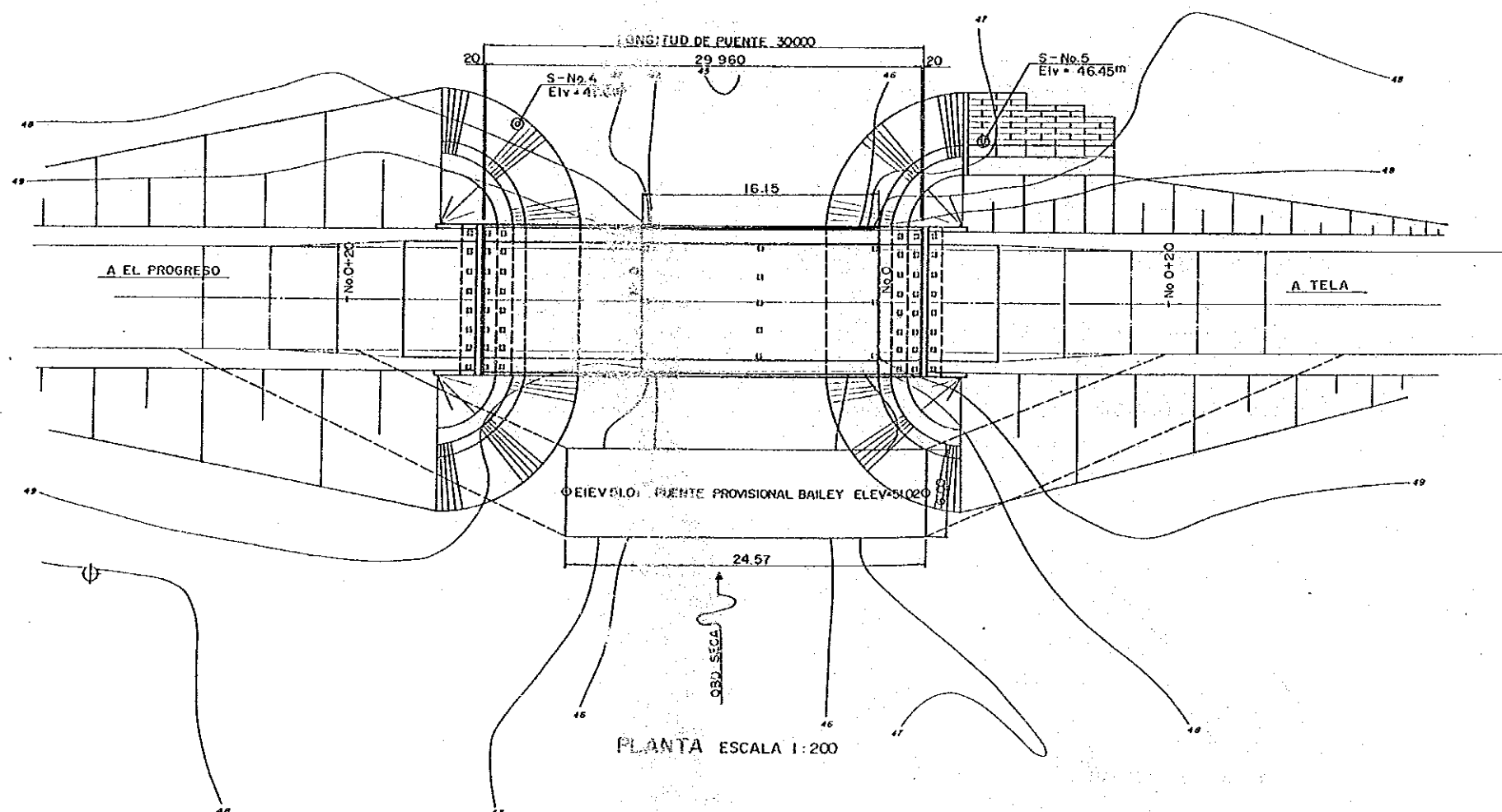
No. PUENTE 2 QUEBRADA SECA No. HOJA



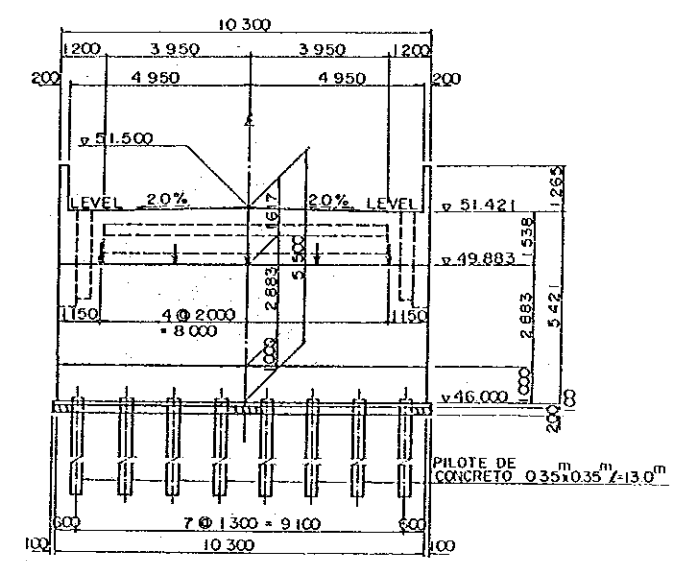
ELEVACION ESCALA 1:200



SECCION TIPICA TRANSVERSAL ESCALA 1:100



PLANTA ESCALA 1:200

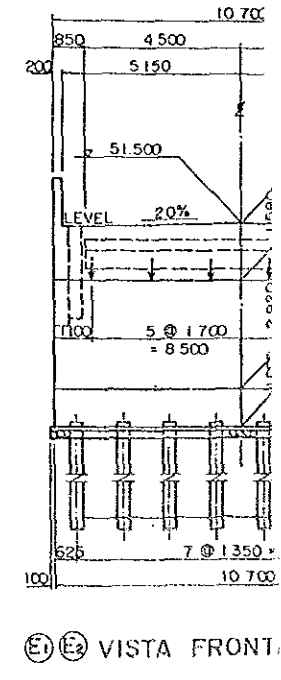
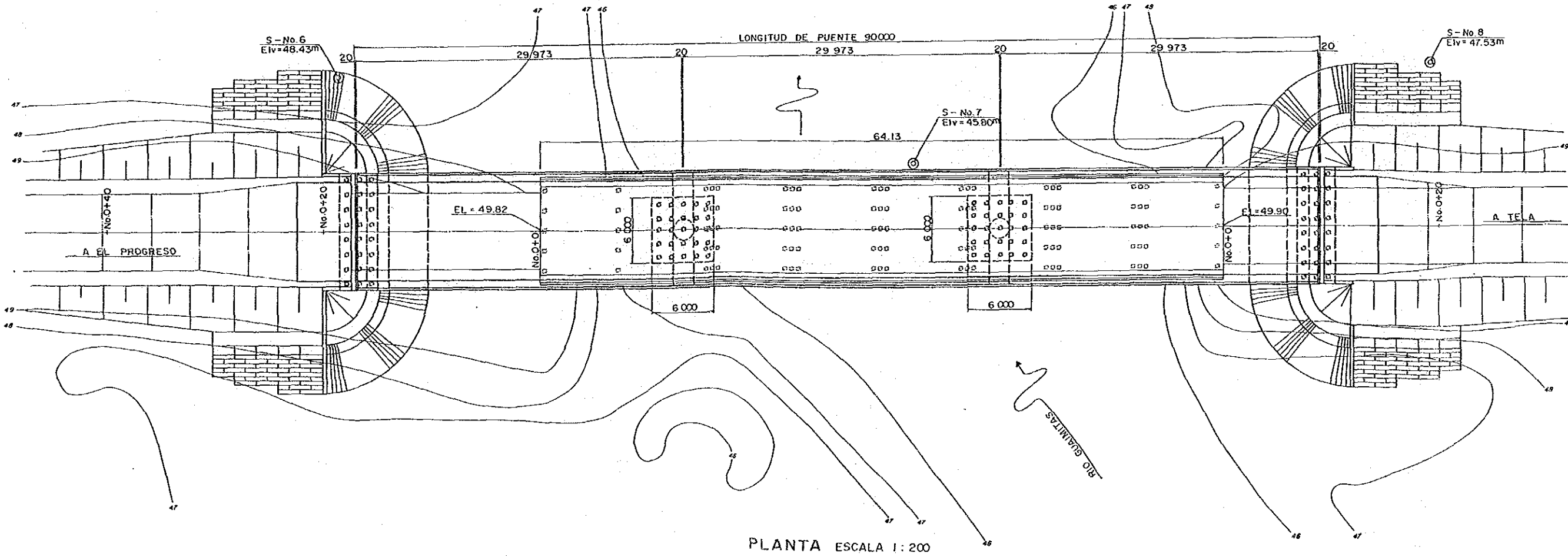
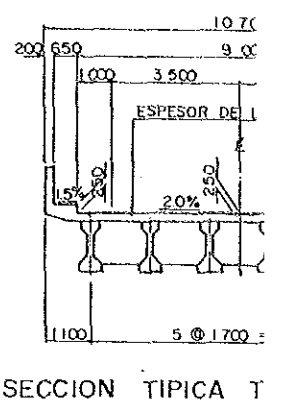
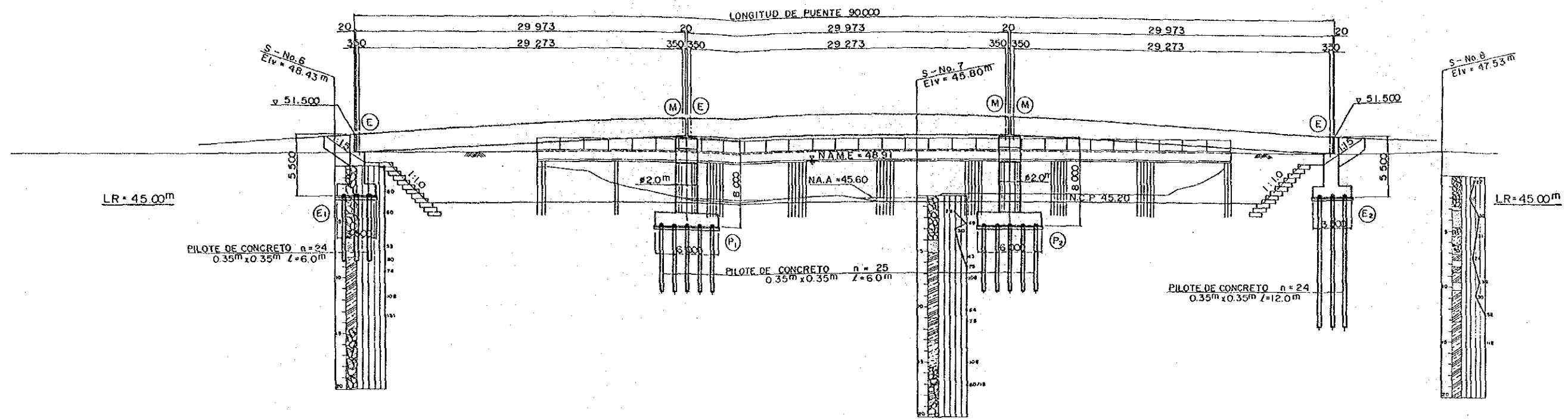


(E1) (E2) VISTA FRONTAL ESCALA 1:100

- DATOS GENERALES**
1. Especificaciones de Diseño
 AADTTO Especificaciones Standard de Puentes en Concreto
 2. Carga Básica
 - Carga muerta Concreto $\gamma_c = 2.51 / m^3$
 - Tortugón Material $\gamma_m = 2.51 / m^3$
 - Carga móvil Cargas M20-45 (M3-18)
 - acero $250 kg / m^2$
 - Evolución de Temperatura
 - Subida $+ 18^\circ$ Bajada $- 18^\circ$
 - Carga terremoto C=0.18 (Rescción por Carga muerta y altura de Rescción por Carga móvil)
 3. Materiales
 - Concreto Tipo de procedimiento $f_c = 350 kg / cm^2$
 - Concreto masa $f_c = 280 kg / cm^2$
 - Pavillo y acero $f_s = 280 kg / cm^2$
 - estribos y pletinas $f_s = 280 kg / cm^2$
 - pilotes $f_s = 280 kg / cm^2$
 - Acero de refuerzo $f_s = 3900 kg / cm^2$
 - Acero de procedimiento $f_s = 13100 kg / cm^2$



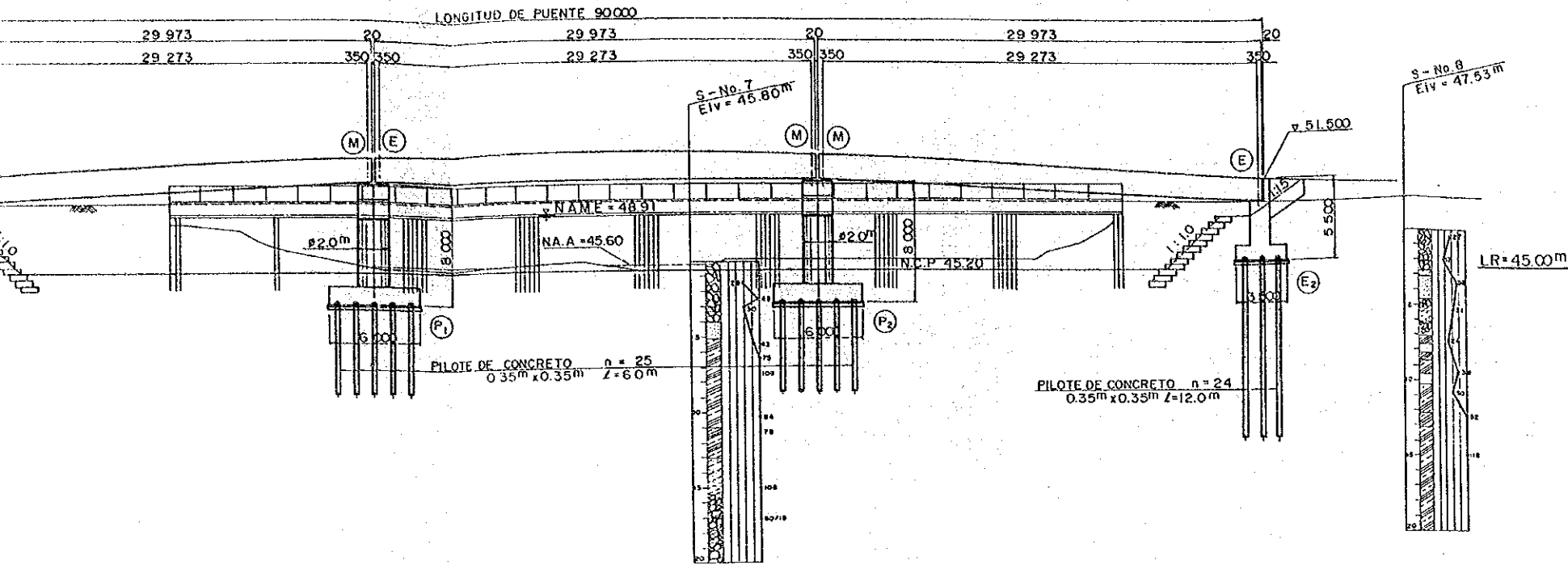
MAPA VECINDAD



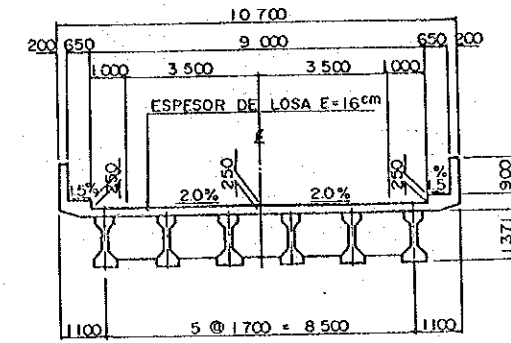
- DATOS GENERALES**
- Expecificaciones de Diseño
ASRTO Especificaciones Standard de Puentes en Saca
 - Carga Diseño
 - Carga muerta: Concreto 24-2.5t/m³, Terraplén Material 14-1.4t/m³, Calzada 2000-11(105-11) asfalto 2.10kg/m³
 - Variación de Temperatura: Subida + 12° Bajada - 12°
 - Carga horizontal: C-1, II (Reacción por carga muerta y altura de reacción por carga muerta)
 - Materiales
 - Concreto: Vigas de prefabricadas 350kg/cm², Concreto loco 210kg/cm², Paredes y aceros 210kg/cm², Armadura y pilastres 210kg/cm², pilotes 210kg/cm²
 - Acero de refuerzo: 300kg/cm², Acero de prefabricadas 350kg/cm²

ESTUDIO DE DISEÑO BASICO EN EL PROYECTO PARA LA RECONSTRUCCION DE PUENTES REGIONALES DE NORTE

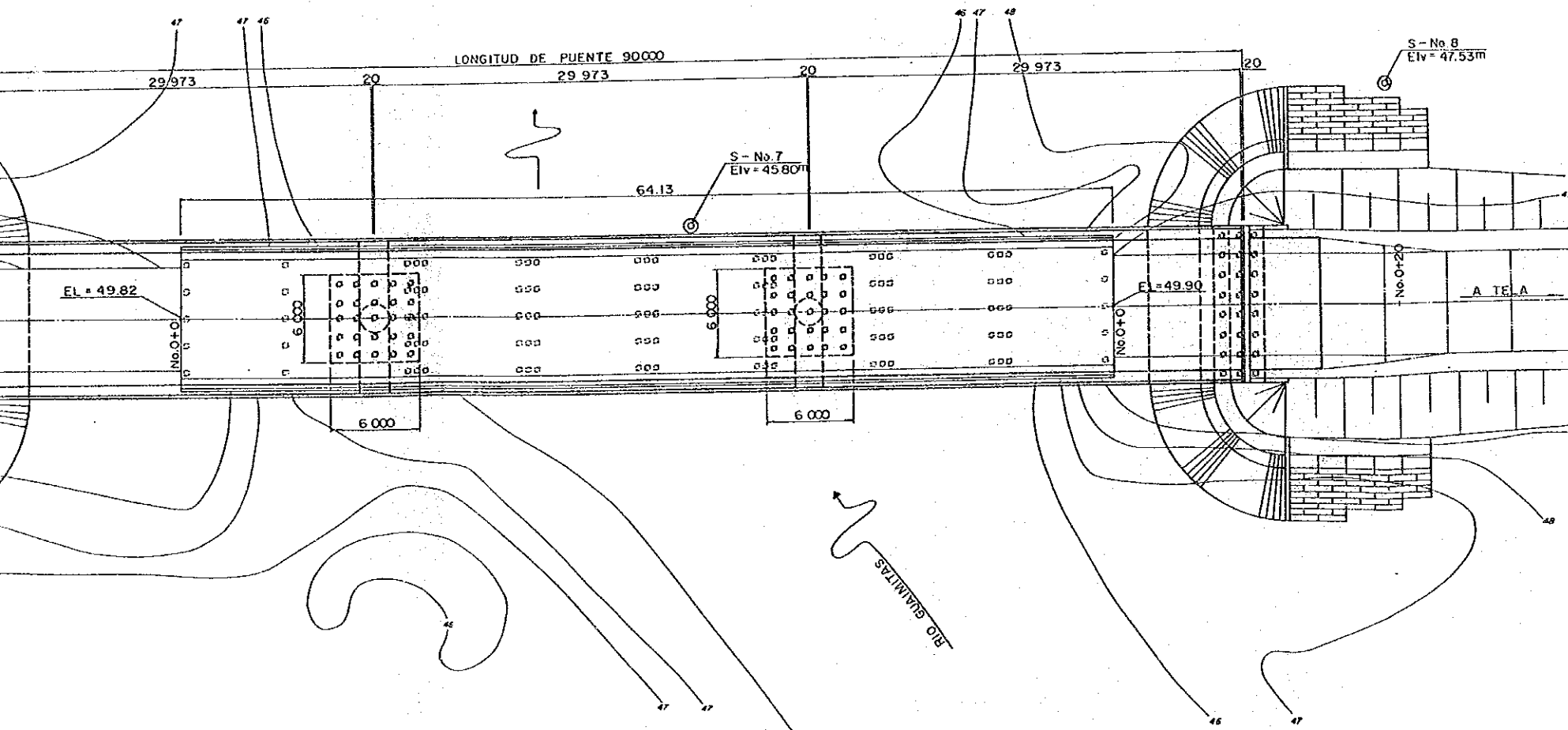
No. PUENTE	RIO GUAIMITAS	No. HOJA
3		



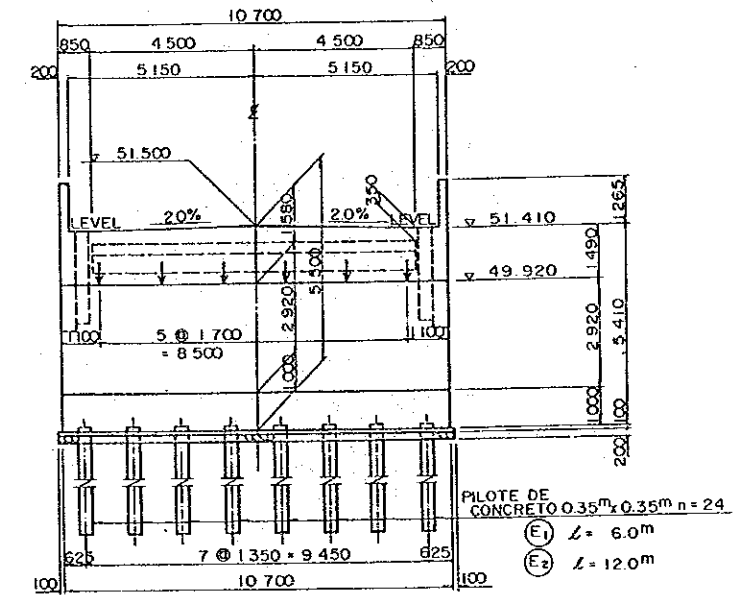
ELEVACION ESCALA 1:200



SECCION TIPICA TRANSVERSAL ESCALA 1:100



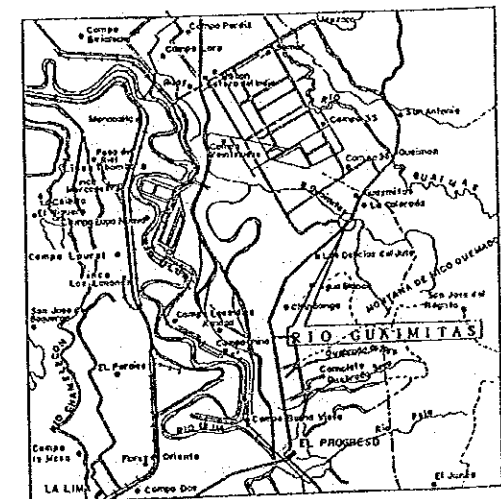
PLANTA ESCALA 1:200



(E1) (E2) VISTA FRONTAL ESCALA 1:100

DATOS GENERALES

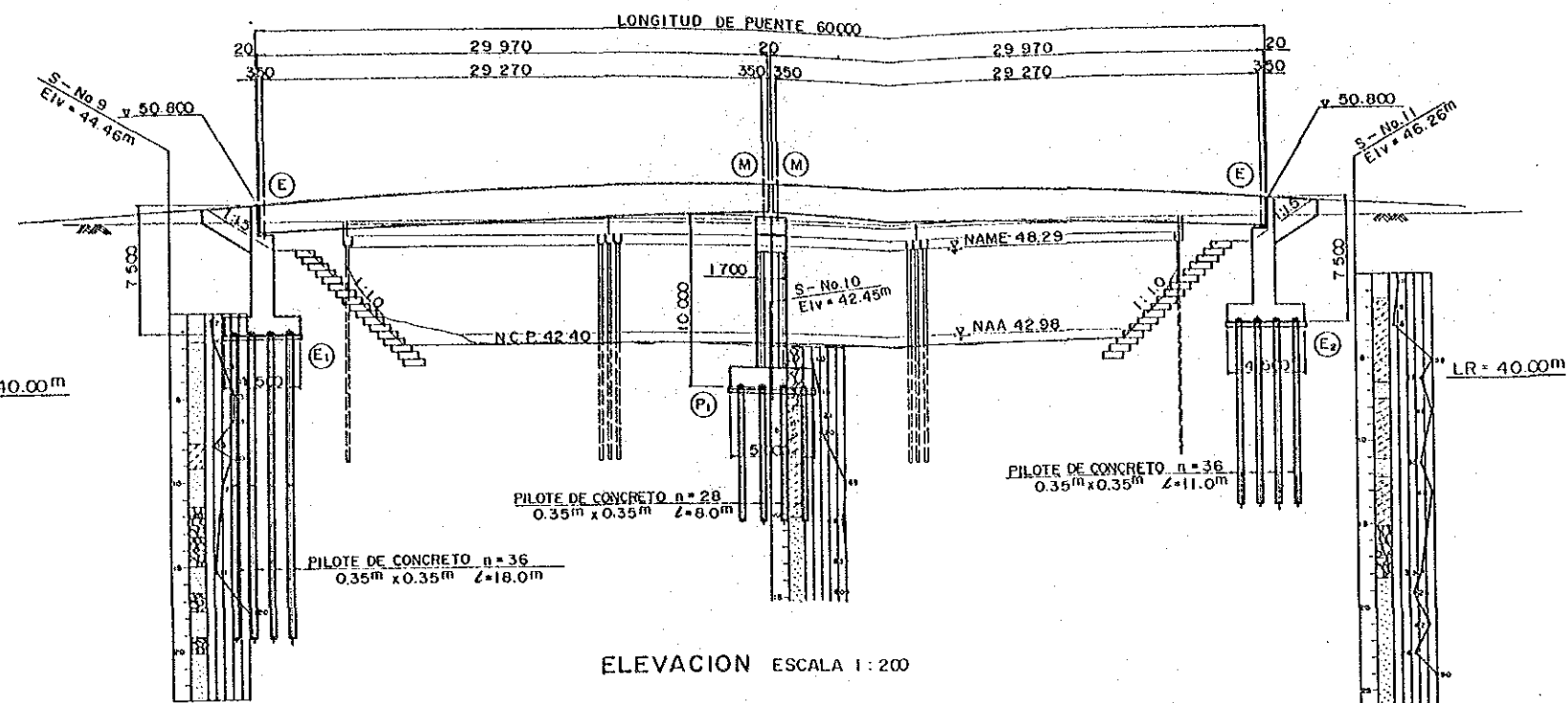
1. Especificaciones de Diseño
 AASHTO Especificacion Standard de Puente en Carretera
2. Carga Diseño
 - Carga muerta: Concreto 24-25 kN/m³, Acero 78.5 kN/m³
 - Carga viva: Camión HS20-44 (MS-10)
 - Carga viento: 150 kg/m²
 - Variación de Temperatura: Subida + 10°, Bajada - 10°
 - Carga terremoto: C=0.10 (Reacción por Carga muerta y mitad de Reacción por Carga viva)
3. Materiales
 - Concreto:
 - Viga de prefabricado: f_c = 3500 kg/cm²
 - Concreto masa: f_c = 2100 kg/cm²
 - Pavil y acera: f_c = 2100 kg/cm²
 - estribo y pilastros: f_c = 2100 kg/cm²
 - pilote: f_c = 2100 kg/cm²
 - Acero de refuerzo: f_y = 38000 kg/cm²
 - Acero de prefabricado: f_y = 51000 kg/cm²



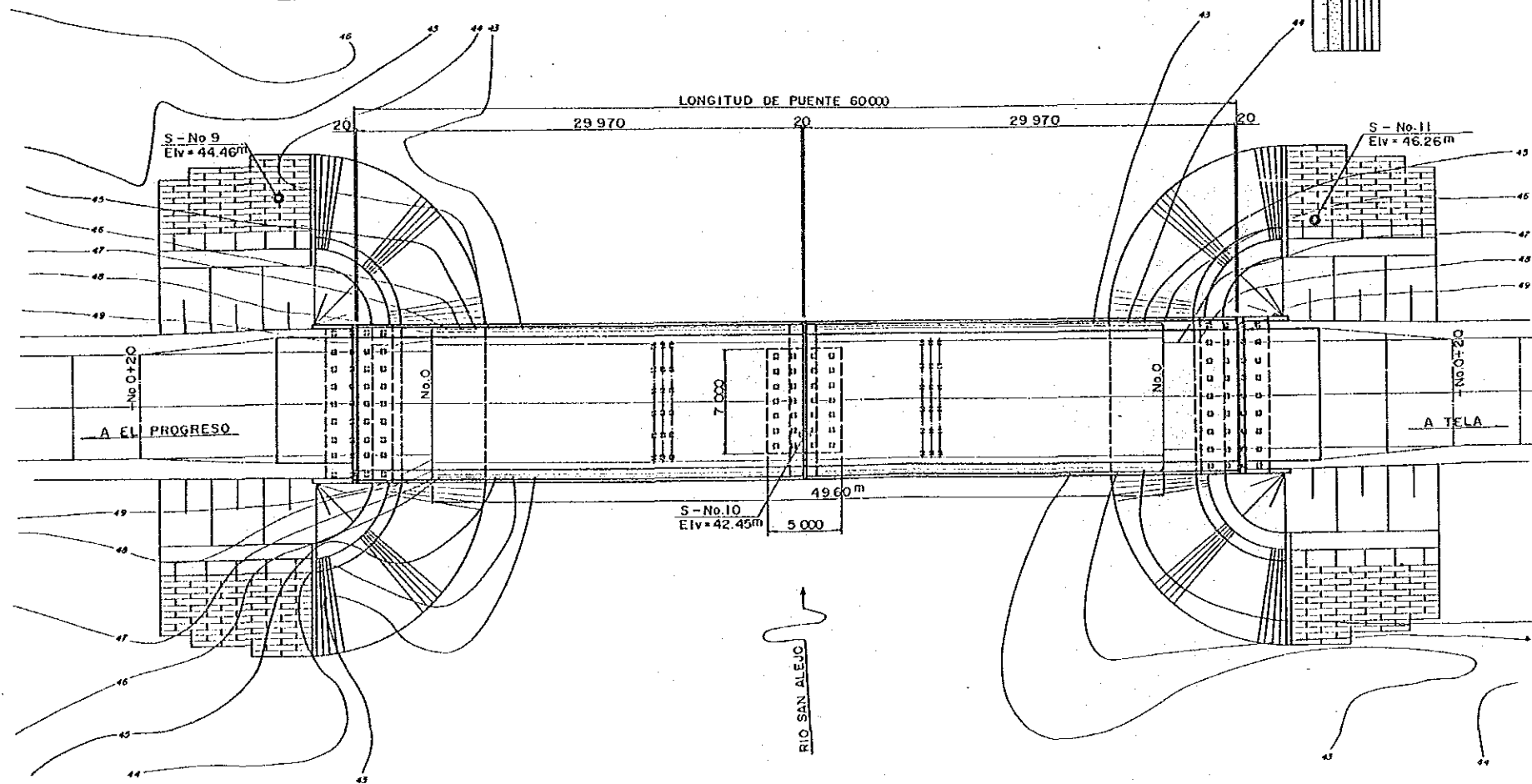
MAPA VECINDAD

ESTUDIO DE DISEÑO BASICO EN EL PROYECTO PARA LA RECONSTRUCCION DE PUENTES REGIONALES DE NORTE

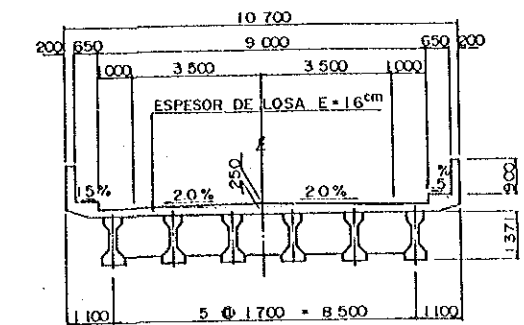
No. PUENTE 4 SAN ALEJO No. HOJA



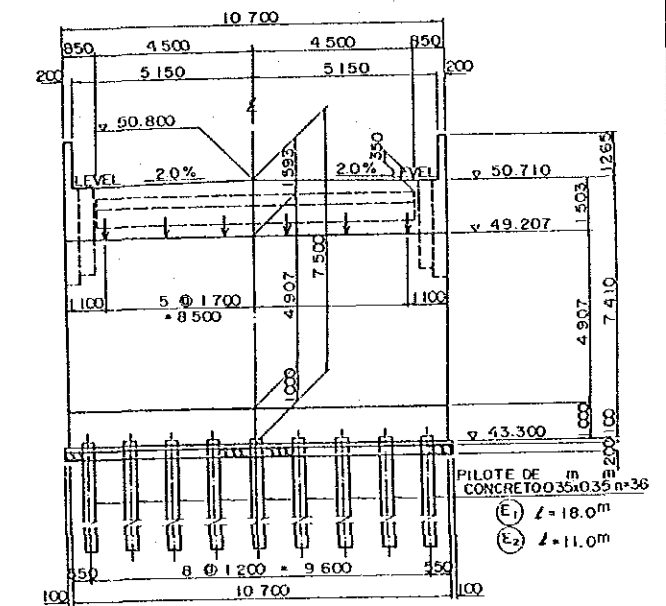
ELEVACION ESCALA 1:200



PLANTA ESCALA 1:200

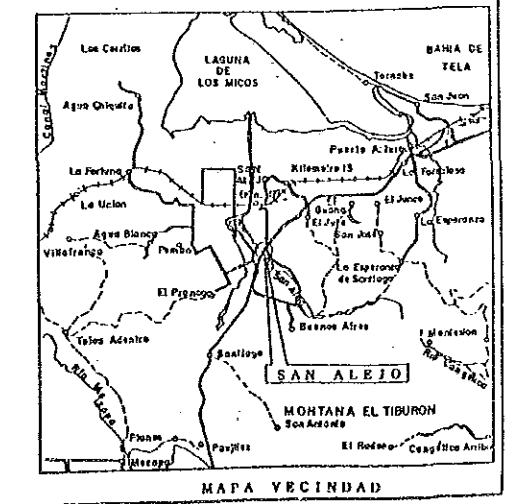


SECCION TIPICA TRANSVERSAL ESCALA 1:100



E1 E2 VISTA FRONTAL ESCALA 1:100

- DATOS GENERALES**
1. Especificaciones de Diseño
ASBTO Especificación Standard de Puentes en Carreteras
 2. Carga Básica
 - Carga muerta: Concreto 24.0 kN/m³
 - Carga muerta: Terraplén Material 22.0 kN/m³
 - Carga muerta: Calzada 2024-(105-11) asfalto 18.0 kN/m²
 - Variación de Temperatura: Subida + 10° Bajada - 10°
 - Carga Lateral: C-1, B1 (Causión por Carga muerta y utilidad de Reacción por Carga muerta)
 3. Materiales
 - Concreto: Tipo de producción 14 = 150 kg/cm²
 - Concreto: Tipo 14 = 110 kg/cm²
 - Perfil y acero 14 = 110 kg/cm²
 - Astilla y pilas de 14 = 110 kg/cm²
 - Pila 14 = 110 kg/cm²
 - Acero de refuerzo 14 = 110 kg/cm²
 - Acero de producción 14 = 110 kg/cm²



APENDICE 10

Perfil longitudinal del puente Río Guaititas

JICA