

624.28

A265e

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES
REPÚBLICA DE COSTA RICA

Apéndices
MOPT

**EL ESTUDIO
SOBRE
EL DESARROLLO DE CAPACIDAD
EN
LA PLANIFICACIÓN DE REHABILITACIÓN,
MANTENIMIENTO Y ADMINISTRACIÓN DE PUENTES
BASADO EN
29 PUENTES DE LA RED DE CARRETERAS NACIONALES
EN
COSTA RICA**

INFORME FINAL

3 de 3

APÉNDICES

Febrero 2007

AGENCIA DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL DEL JAPÓN

Oriental Consultants Company Limited

Chodai Company Limited



SD

JR

07-07

EL ESTUDIO SOBRE EL DESARROLLO DE CAPACIDAD EN LA
PLANIFICACIÓN DE REHABILITACIÓN, MANTENIMIENTO
Y ADMINISTRACIÓN DE PUENTES BASADO EN 29 PUENTES
DE LA RED DE CARRETERAS NACIONALES EN COSTA RICA

INFORME FINAL

Tabla de Contenidos

- 1 DE 2: RESUMEN
- 2 DE 2: TEXTO PRINCIPAL
- APENDICES

APÉNDICE 1 PLANOS A1-1

APÉNDICE 2 ESTÁNDARES AMBIENTALES (RUIDO/VIBRACIÓN)
 IMPLEMENTADOS EN OTROS PAÍSES A2-1

APÉNDICE 3 PLANEAMIENTO DE CONSTRUCCIÓN Y ESTIMACIÓN
 DE COSTOS A3-1

 3.1 PROGRAMACIÓN DE CONSTRUCCIÓN..... A3-1

 3.2 ESTIMACIÓN DE COSTOS PARA PROYECTOS..... A3-9

APÉNDICE 4 ANÁLISIS ECONÓMICO A4-1

 4.1 RESULTADOS ESTIMADOS DEL VOLUMEN
 DE TRÁFICO A4-1

 4.2 PARAMETRO DEL COV A4-3

 4.3 RUTAS DEL DESVÍO Y UBICACIÓN DE PUENTES..... A4-4

 4.4 ESCENARIO PARA 10 PUENTES SELECCIONADOS A4-14

 4.5 COSTOS DEL TRABAJO
 PARA 10 PUENTES SELECCIONADOS A4-24

 4.6 RRIE & VNA SOBRE 12%
 PARA 10 PUENTES SELECCIONADOS A4-25



APENDICE 1. PLANOS

Lista de Planos

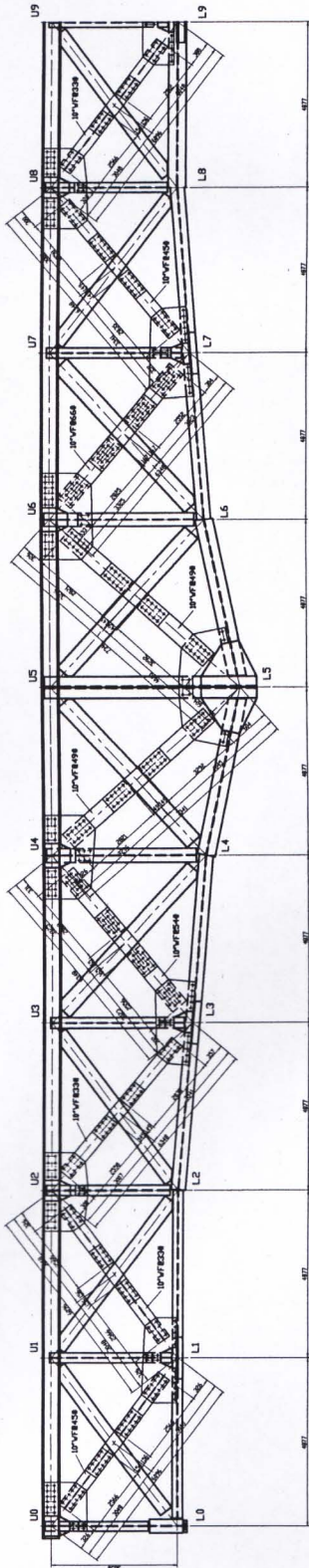
No. de Puente	Nombre de Puente	No. de Pagina
2	Rio Aranjuez	A1 – 2
3	Rio Abangares	A1 – 21
7	Rio Azufrado	A1 – 44
12	Rio Puerto Nuevo	A1 – 52
16	Rio Nuevo	A1 – 77
17	Rio Chirripo	A1 – 92
19	Rio Sarapiquí	A1 – 98
20	Rio Sucio	A1 – 114
26	Rio Chirripo	A1 – 118
29	Rio Torres	A1 – 143

No. 02 Puente de Rio Aranjuez

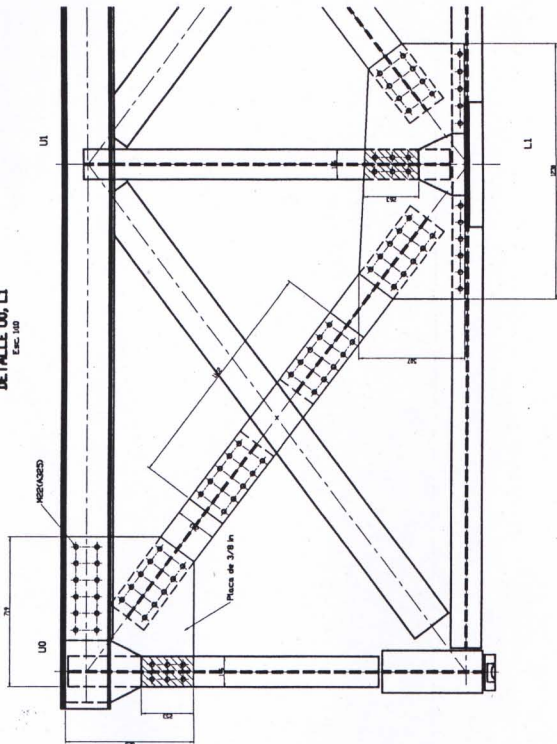
No. Plano	No. Lami na	Titulo de Planos	
		Titulo Principal del Plano	Sub Titulo del Plano
0201	1	VISTA GENERAL DE PUENTE	
0202	2	REFUERZO DE LOSA	PANELES DE CONCRETO PREFABRICADO
0203	3	REFUERZO DE LOSA	LOSA DE CONCRETO DE COLADO EN SITIO
0204	4	REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES	MIEMBRO ADICIONAL (1)
0205	5	REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES	MIEMBRO ADICIONAL (2)
0206	6	REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES	VIGA TRANSVERSAL
0207	7	REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES	VIGA LARGERO
0208	8	REFUERZO DE SUBESTRUCTURA	BASTIONES A1 Y A2, PILAS P1 Y P2
0209	9	REFUERZO DE BASTIONES A1 Y A2	ASIENTO (1)
0210	10	REFUERZO DE BASTIONES A1 Y A2	ASIENTO (2)
0211	11	REFUERZO DE PILAS P1 Y P2	ASIENTO (1)
0212	12	REFUERZO DE PILAS P1 Y P2	ASIENTO (2)
0213	13	REFUERZO DE PILA P1	FUNDACION (1)
0214	14	REFUERZO DE PILA P1	FUNDACION (2)
0215	15	REFUERZO DE PILA P2	COLUMNA (1)
0216	16	REFUERZO DE PILA P2	COLUMNA (2)
0217	17	REFUERZO DE PILA P2	FUNDACION (1)
0218	18	REFUERZO DE PILA P2	FUNDACION (2)



PEFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES
MIEMBRO ADICIONAL(1)
ESCALA 1:60



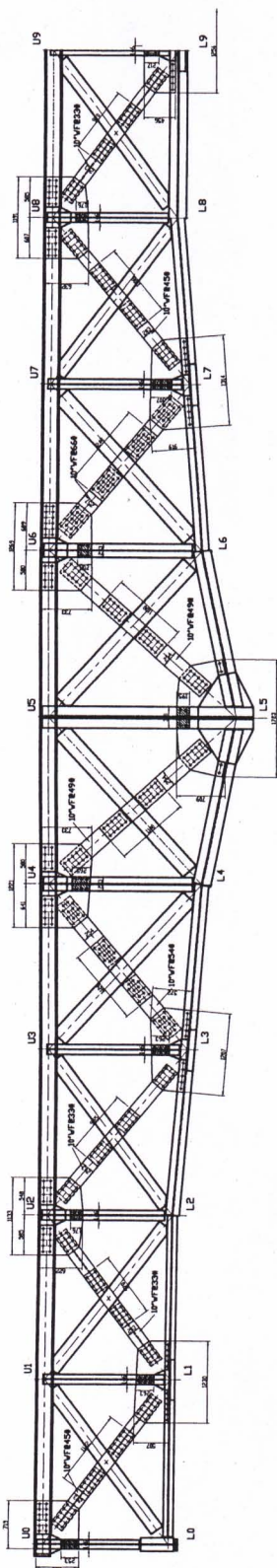
DETALLE UD, L1
Escala 1:60



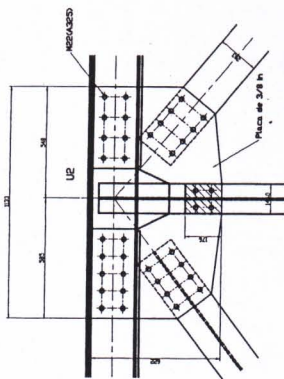
ESTIMACION DE CANTIDADES

Item	Medidas	Cantidad	Unidad	Material
Estructura Nueva				
V*F	10' x 8' x 32' 8"	24	2065	
V*F	10' x 8' x 45' 8"	15	2065	
V*F	10' x 8' x 49' 8"	15	2064	
V*F	10' x 8' x 54' 8"	8	1775	
V*F	10' x 8' x 64' 8"	8	2113	
V*F	14' 6.1' x 32' 8"	15	13	
V*F	30' 7.5' x 32' 8"	8	13	
V*F	14' 6.1' x 45' 8"	4	3	
V*F	14' 6.1' x 49' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 54' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 64' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 75' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 85' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 95' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 105' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 115' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 125' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 135' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 145' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 155' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 165' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 175' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 185' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 195' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 205' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 215' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 225' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 235' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 245' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 255' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 265' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 275' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 285' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 295' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 305' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 315' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 325' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 335' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 345' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 355' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 365' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 375' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 385' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 395' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 405' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 415' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 425' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 435' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 445' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 455' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 465' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 475' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 485' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 495' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 505' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 515' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 525' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 535' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 545' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 555' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 565' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 575' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 585' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 595' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 605' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 615' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 625' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 635' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 645' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 655' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 665' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 675' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 685' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 695' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 705' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 715' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 725' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 735' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 745' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 755' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 765' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 775' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 785' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 795' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 805' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 815' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 825' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 835' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 845' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 855' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 865' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 875' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 885' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 895' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 905' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 915' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 925' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 935' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 945' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 955' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 965' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 975' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 985' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 995' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1005' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1015' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1025' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1035' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1045' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1055' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1065' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1075' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1085' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1095' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1105' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1115' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1125' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1135' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1145' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1155' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1165' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1175' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1185' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1195' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1205' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1215' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1225' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1235' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1245' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1255' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1265' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1275' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1285' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1295' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1305' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1315' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1325' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1335' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1345' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1355' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1365' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1375' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1385' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1395' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1405' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1415' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1425' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1435' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1445' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1455' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1465' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1475' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1485' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1495' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1505' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1515' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1525' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1535' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1545' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1555' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1565' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1575' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1585' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1595' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1605' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1615' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1625' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1635' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1645' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1655' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1665' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1675' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1685' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1695' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1705' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1715' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1725' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1735' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1745' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1755' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1765' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1775' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1785' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1795' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1805' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1815' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1825' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1835' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1845' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1855' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1865' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1875' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1885' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1895' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1905' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1915' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1925' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1935' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1945' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1955' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1965' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1975' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1985' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 1995' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2005' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2015' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2025' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2035' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2045' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2055' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2065' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2075' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2085' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2095' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2105' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2115' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2125' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2135' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2145' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2155' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2165' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2175' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2185' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2195' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2205' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2215' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2225' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2235' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2245' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2255' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2265' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2275' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2285' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2295' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2305' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2315' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2325' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2335' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2345' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2355' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2365' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2375' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2385' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2395' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2405' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2415' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2425' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2435' 8"	8	33	
V*F	14' 6.1' x 2445' 8"	8	3	

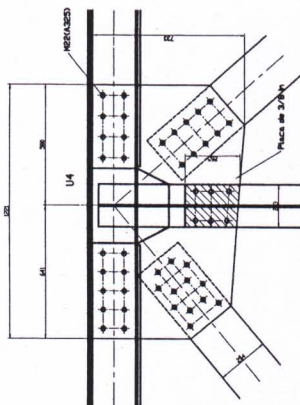
PEFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES
MIEMBRO ADICIONAL(2)



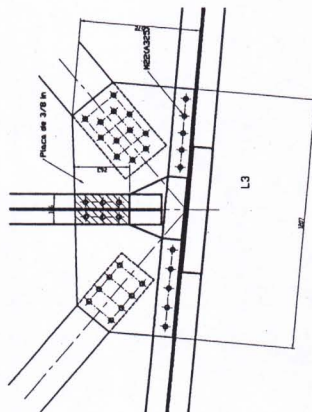
DETALLE U2
Esc. 1:10



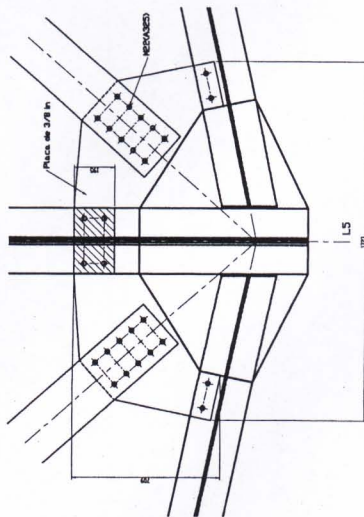
DETALLE U4



DETALLE L3
Facc. 1/10



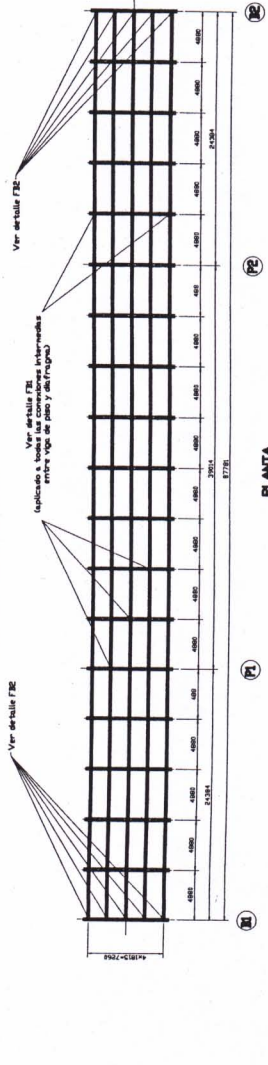
DETALLE L5
Fase 140

[illegible]



**GRUPO DE ESTUDIO JICA
ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.
CHODAI CO., LTD**

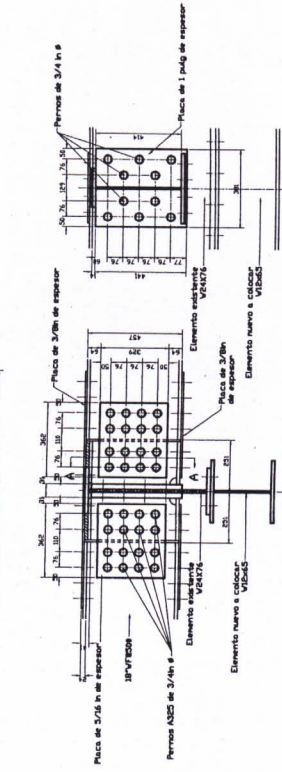
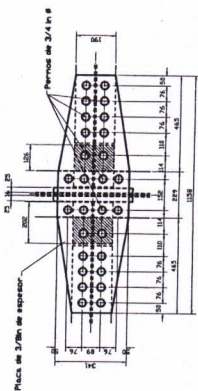
REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES ESCALA 1:200
VIGA LARGERO



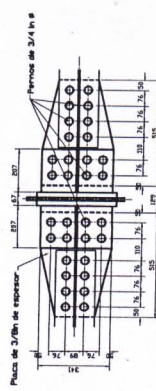
ESTIMACION DE CANTIDADES

Item	Tamaño	Cantidad	Peso	No. de barras
VF	18" x 20" 8	90	87004	
PL	20x6 x 7/8	360	5664	
PL	40x8 x 9/8	180	134	
PL	34x3 x 9/8	275	4278	
PL	18x3 x 14/8	180	774	
PL	34x3 x 14/8	180	1482	
PL	18x3 x 17/8	180	594	
PL	38x3 x 25/8	180	628	
HTB	3/4" 40	1360	734	
		Total	44954	kg

PLANTA

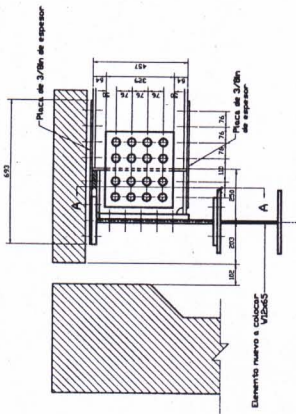


CORTE A-A

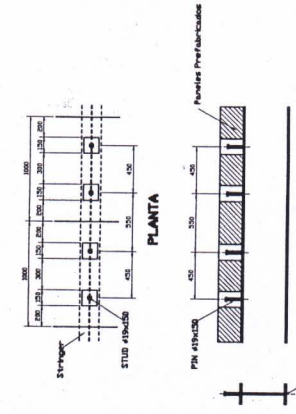


VISTA INFERIOR

DETALLE F2B REFORZO VIGAS DE PISO
VIGAS INTERNAS TRAMO 125ft



DETALLE F2D REFORZO VIGAS DE PISO EN BASTION
VIGAS INTERNAS TRAMO 125ft



PLANTA

DETALLE DE LOS CONECTORES DE CORTANTE
Escala 1:80

GOBIERNO DE COSTA RICA

COOPERACION JICA - MOP

DIRECCION DE PUENTES

DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES

COORD.

ANALISTA EN

REVISOR

APROBADO

FECHA

DIAGRAMA

ESCALA

REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES
PUENTE SOBRE RIO ARRAHUEZ

PROYECTO

FECHA 07 DE 18

DIAGRAMA

APROBADO

REVISOR

ANALISTA EN

COORD.

DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES

COOPERACION JICA - MOP

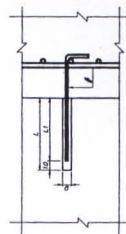
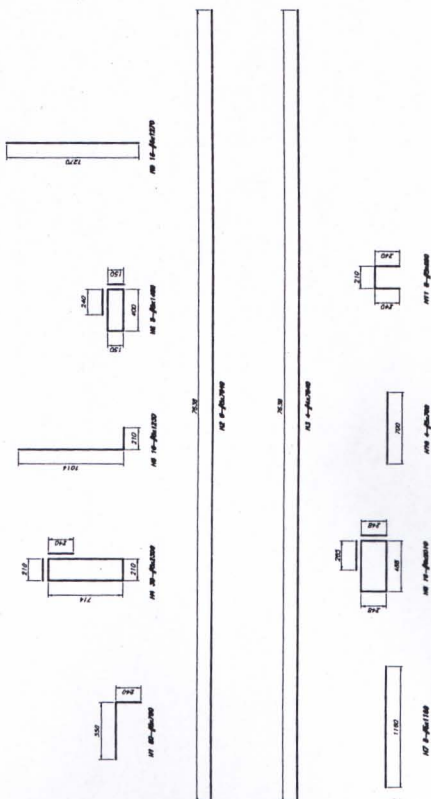
GOBIERNO DE COSTA RICA



[illegible][illegible]

PEFUERZO DE BASTIONES A1 Y A2
ASIENTO(2)

ESCALA 1:20

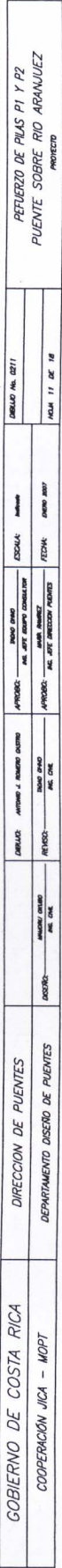
[illegible]

θ	$L1$ (Average Length)	L (Average Length)	θ (Average Length)
4	200	210	23
5	240	250	28
6	280	300	38
7	340	350	33
8	380	400	38
9	440	450	34

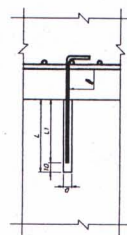
DETALLE DE ANCLAJE

Investir?
Analysier. Les chances de succès doivent être pondérées par la probabilité y d'obtenir comme le montre le table de répartition des gains de la barre de succès.

GOBIERNO DE COSTA RICA COOPERACIÓN JICA - MOPT	DIRECCION DE PUENTES DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES	INGENIERO	INGENIERO J. RAMIRO OCHOA	APROBADO	INGENIERO J. RAMIRO OCHOA	FECHA	FECHA	FECHA	FECHA
		REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR	REVISOR
PEFUERZO DE BASTIONES A1 Y A2 PUENTE SOBRE RIO APARANUEZ PROYECTO									



ESCALA 1:20



<i>f</i>	<i>L</i> (Number of fish)	<i>L</i> (Number of fish)	<i>D</i> (Percentage of fish)
4	200	210	23
5	240	250	28
6	290	300	34
7	340	350	37
8	390	400	38
9	440	450	40

DETALLE DE ANCLAGE

Volante: Los huesos de avestruz debían ser perfeccionados con la profundidad y tamaño como la muestra la table de acuerdo al tamaño de la barra de análisis.

[illegible]

GOBIERNO DE COSTA RICA	DIRECCION DE PUENTES	JEFE:	JEFE DE OFICINA:	JEFE DE OFICINA:	JEFE DE OFICINA:	DISEÑO No. 0712
		JEFE DE OFICINA:	JEFE DE OFICINA:	JEFE DE OFICINA:	JEFE DE OFICINA:	
COOPERACIÓN JICA - MOPET	DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES	JEFE:	JEFE DE OFICINA:	JEFE DE OFICINA:	JEFE DE OFICINA:	HOLLA 12 DE 18
		JEFE DE OFICINA:	JEFE DE OFICINA:	JEFE DE OFICINA:	JEFE DE OFICINA:	

ESCALA 1:50

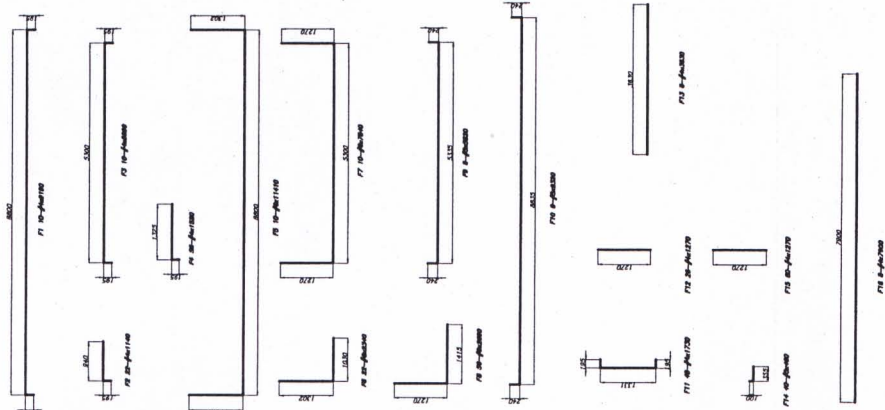


Medios:
Análisis: Los hechos de análisis deben ser perforados con la profundidad y diversidad como lo muestra la tabla de acuerdo al desarrollo de la barra de análisis.

PEFUERZO DE PILA P1
PUENTE SOBRE RIO ARANJUEZ
PROYECTO

REFUERZO DE PILA P1
FUNDACION(2)

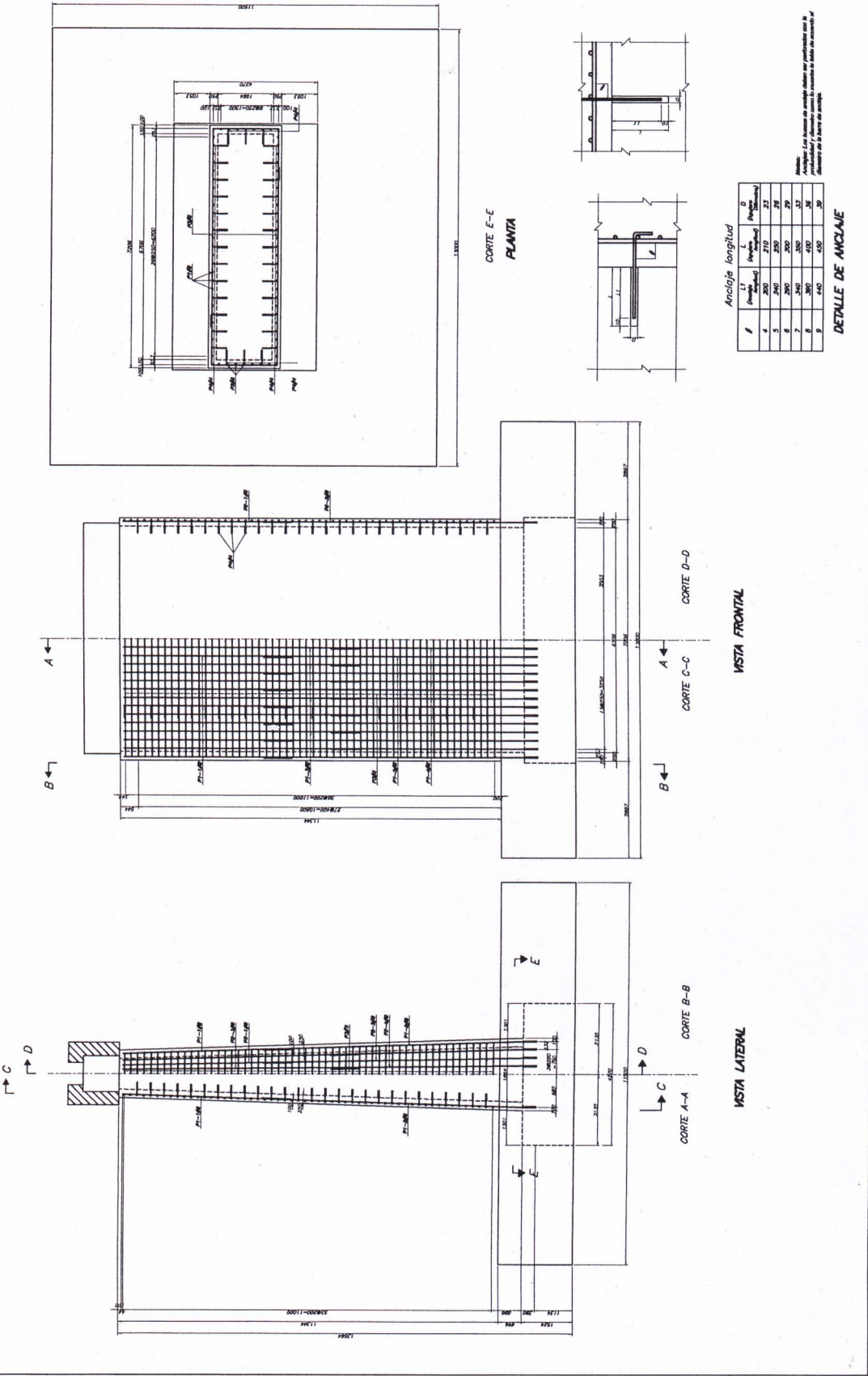
ESCALA 1:50



ACERO DE REFUERZO									
BARRAS-ARMANDO		LONGITUD (mm)	CANTIDAD	RES ARMADO RES POR ARMADA	RES POR ARMADA				
		(mm)		(kg/m)	(kg)				
F. 1	F. 1	8180	10	0.894	8.94				
F. 2	F. 1	1140	25	0.894	22.35				
F. 3	F. 1	5880	10	0.894	8.94				
F. 4	F. 1	1530	50	0.894	44.7				
F. 5	F. 1	1140	10	2.335	23.35				
F. 6	F. 1	3540	25	2.335	58.38				
F. 7	F. 1	7940	10	2.335	23.35				
F. 8	F. 1	2980	50	2.335	116.75				
F. 9	F. 3	5880	8	1.532	12.26				
F. 10	F. 3	8320	8	1.532	12.26				
F. 11	F. 2	1720	40	0.894	35.76				
F. 12	F. 4	1720	20	0.894	17.88				
F. 13	F. 4	3530	8	0.894	7.15				
F. 14	F. 1	490	40	1.532	61.28				
F. 15	F. 4	1720	40	0.894	35.76				
F. 16	F. 1	7900	8	0.894	7.15				
TOTAL ACERO					1538.8 kg				

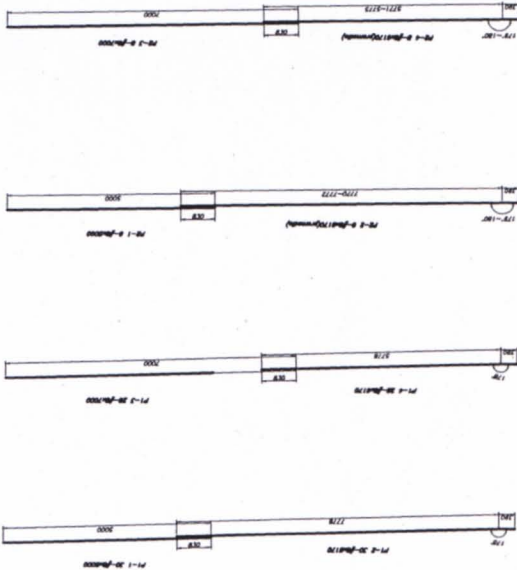
ACERO		
F. 1	800.2 kg	
F. 2	214.6 kg	
F. 4	240.2 kg	
TOTAL ACERO		1555.0 kg

REFUERZO DE PILA P2
COLUMN(1)
ESCALA 1:50



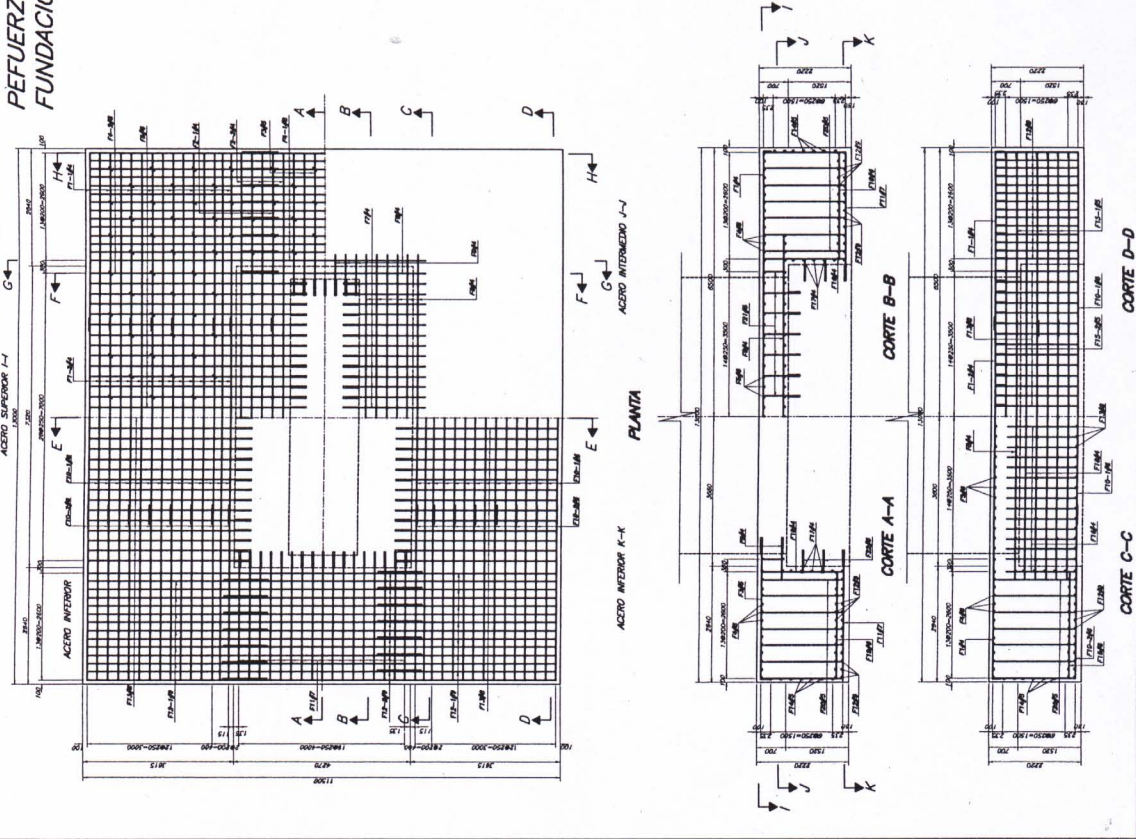
REFUERZO DE PILA P2
COLUMN(2)

ESCALA 1:50



ACERO DE REFUERZO				CIRCUNFERENCIA	
SECCION/SECCIONES	LONGITUD (mts)	SECCION	SECCION	SECCION	SECCION
1-1	8.00	3000	30	3.502	178.800
2-2	8.00	1870	30	3.502	36.400
3-3	8.00	2000	30	3.502	27.611
4-4	8.00	1870	30	3.502	26.612
5-5	8.00	3000	30	3.502	18.800
6-6	8.00	3000	30	3.502	18.800
7-7	8.00	2000	30	3.502	17.812
8-8	8.00	2000	30	3.502	17.812
9-9	8.00	1870	30	3.502	16.611
10-10	8.00	1870	30	3.502	16.611
11-11	8.00	1870	110	18.800	178.812
12-12	8.00	400	100	0.004	0.007
13-13	8.00	400	100	0.004	0.007
				PERDIDA	
14-14	8.00	2700.0	30		
15-15	8.00	1000.0	30		
16-16	8.00	1000.0	30		
17-17	8.00	1000.0	30		
				TOTAL PERDIDA	
				2700.0	30

PEFUERZO DE PILA P2 ESCALA 1:50
FUNDACION(1)



PEFUERZO DE PILA P2
PUENTE SOBRE RIO ARANIUEZ
PROYECTO

SECCION No. 0217
PILA 17 DE 18

ESCALA:
PILA 17 DE 18

PROYECTO: AC. JICA
DISEÑO: AC. JICA
REVISOR: AC. JICA

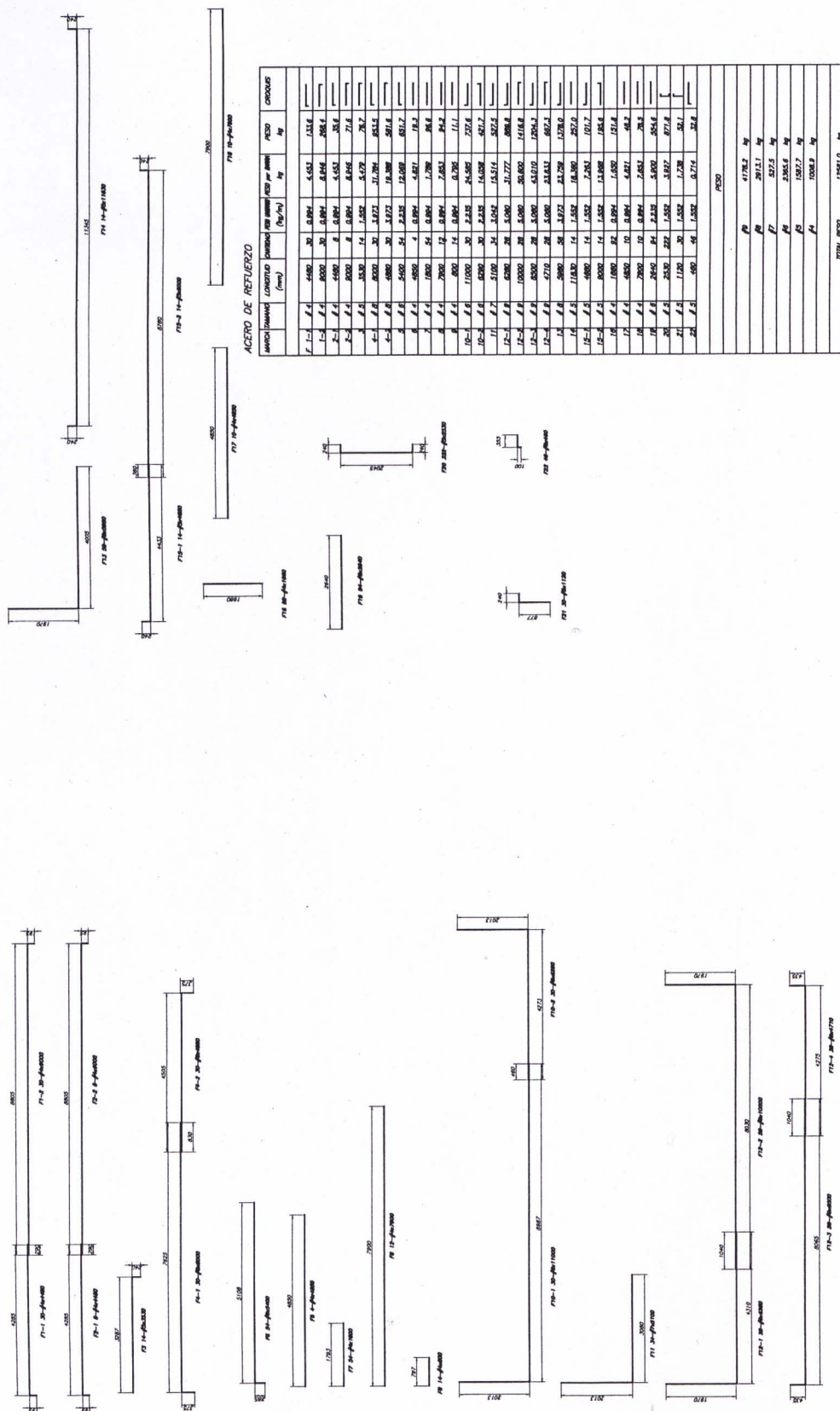
PROYECTO: AC. JICA
DISEÑO: AC. JICA
REVISOR: AC. JICA

PROYECTO: AC. JICA
DISEÑO: AC. JICA
REVISOR: AC. JICA

DIRECCION DE PUENTES
DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES

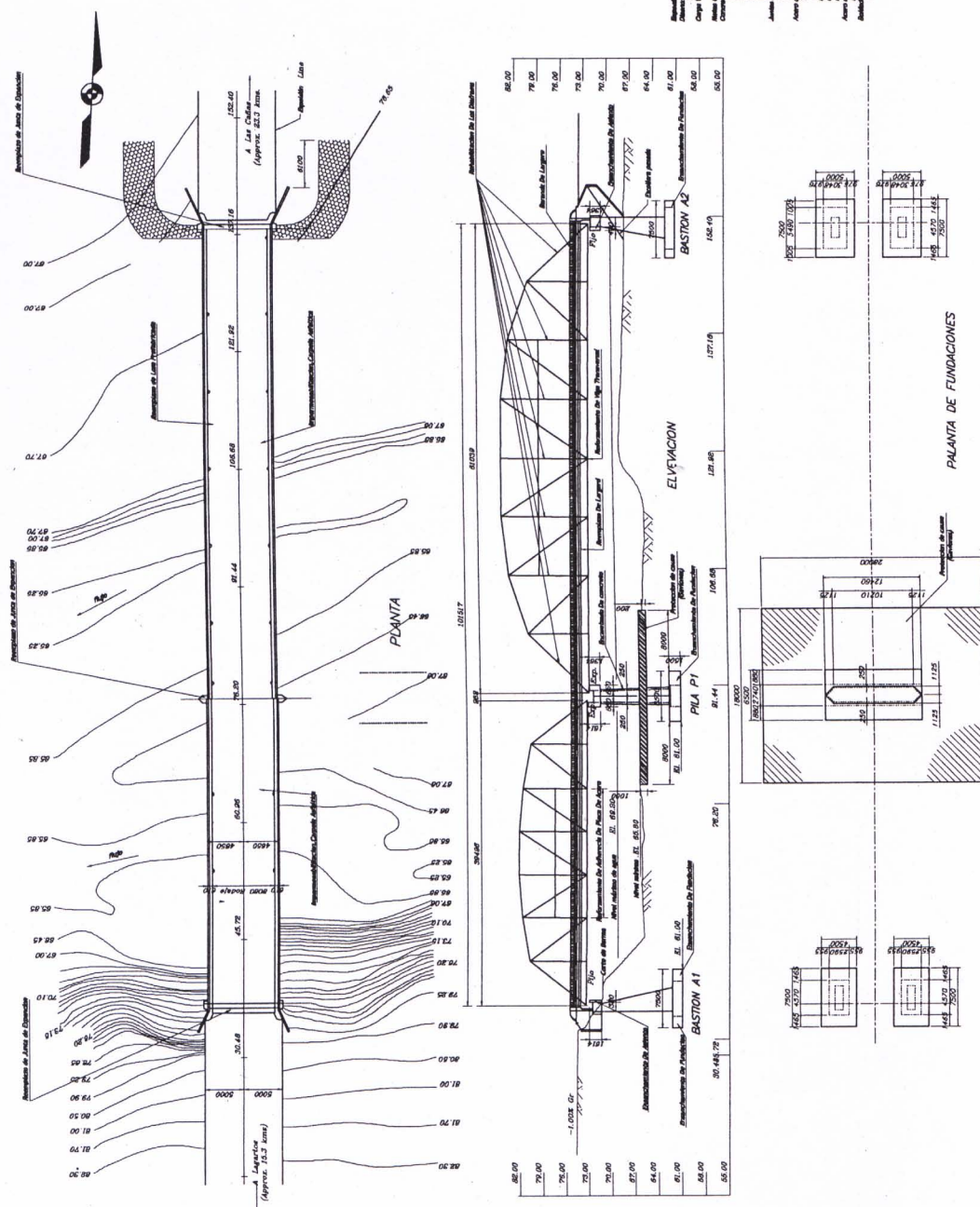
GOBIERNO DE COSTA RICA
COOPERACION JICA - MOPI

REFUERZO DE PILA P2 ESCALA 1:50
FUNDACION(2)



No. 03 Puente de Rio Abangares

No. Plano	No. Lamina	Titulo de Planos	
		Titulo Principal del Plano	Sub Titulo del Plano
0301	1	VISTA GENERAL DE PUENTE	
0302	2	REFUERZO DE LOSA	PANELES DE CONCRETO PREFABRICADO
0303	3	REFUERZO DE LOSA	LOSA DE CONCRETO DE COLADO EN SITIO
0304	4	REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES (200FT)	VIGA TRANSVERSAL
0305	5	REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES (200FT)	VIGA LARGERO
0306	6	REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES (200FT)	DIAFRAGMAS DE ENTRADA
0307	7	REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES (200FT)	DIAFRAGMAS DE INTERMEDIOS
0308	8	REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES (129FT)	VIGA TRANSVERSAL
0309	9	REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES (129FT)	VIGA LARGERO
0310	10	REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES	SISTEMA DE CONEXION DE VIGAS (1)
0311	11	REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES	SISTEMA DE CONEXION DE VIGAS (2)
0312	12	REFUERZO DE SUBESTRUCTURA	BASTIONES A1, Y A2
0313	13	REFUERZO DE SUBESTRUCTURA	PILA P1
0314	14	REFUERZO DE BASTIONES A1 Y A2	ASIENTO
0315	15	REFUERZO DE BASTION A1	FUNDACION (1)
0316	16	REFUERZO DE BASTION A1	FUNDACION (2)
0317	17	REFUERZO DE BASTION A2	FUNDACION (1)
0318	18	REFUERZO DE BASTION A2	FUNDACION (2)
0319	19	REFUERZO DE PILA P1	ASIENTO
0320	20	REFUERZO DE PILA P1	COLUMNA
0321	21	REFUERZO DE PILA P1	FUNDACION (1)
0322	22	REFUERZO DE PILA P1	FUNDACION (2)



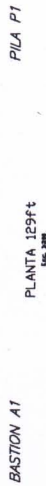
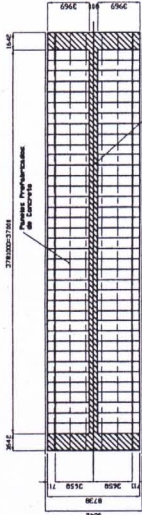
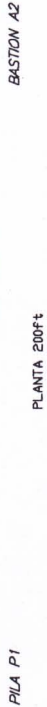
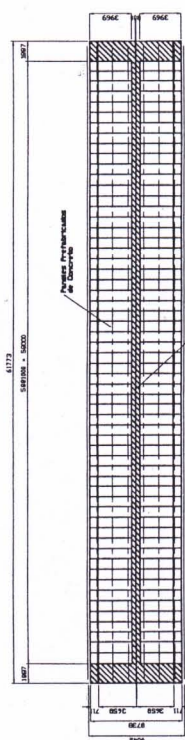
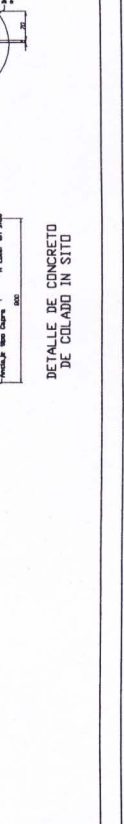
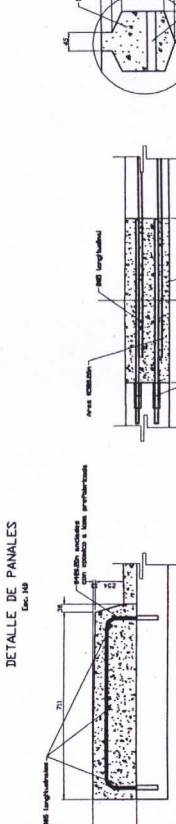
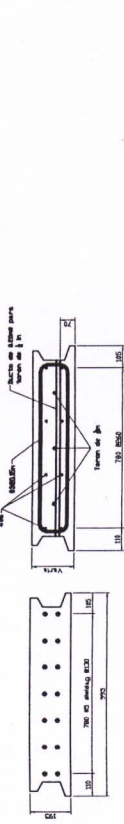
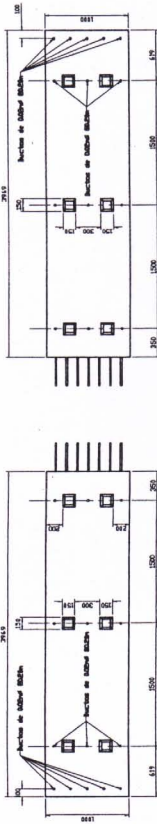
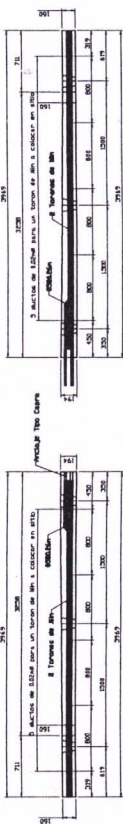
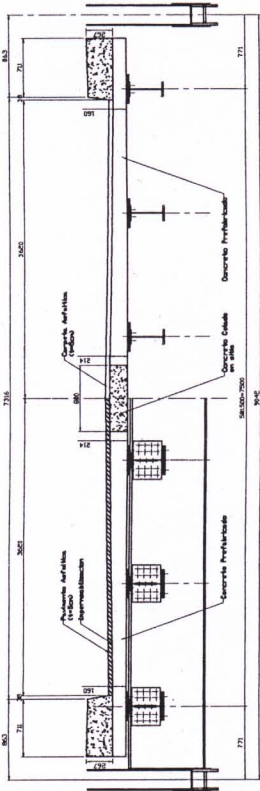
Nonostante l'AVVERTO (Maurizio Scialoja/Debutto, 17 dollari) - **2002**, esente da tasse, è un libro di grande interesse. Il suo autore, un economista di fama internazionale, ha scritto un libro che è un vero e proprio trattato di economia. Il libro è diviso in tre parti: la prima parte è dedicata alla teoria della crescita, la seconda parte è dedicata alla teoria della distribuzione del reddito e la terza parte è dedicata alla teoria della politica economica. Il libro è scritto in un linguaggio chiaro e semplice, ma non per questo meno rigoroso e completo. È un libro che tutti gli economisti e tutti gli studenti di economia dovrebbero leggere.

[illegible]

REFUERZO DE LOSA
ESCALA 1:25
PANALES DE CONCRETO PREFABRICADO

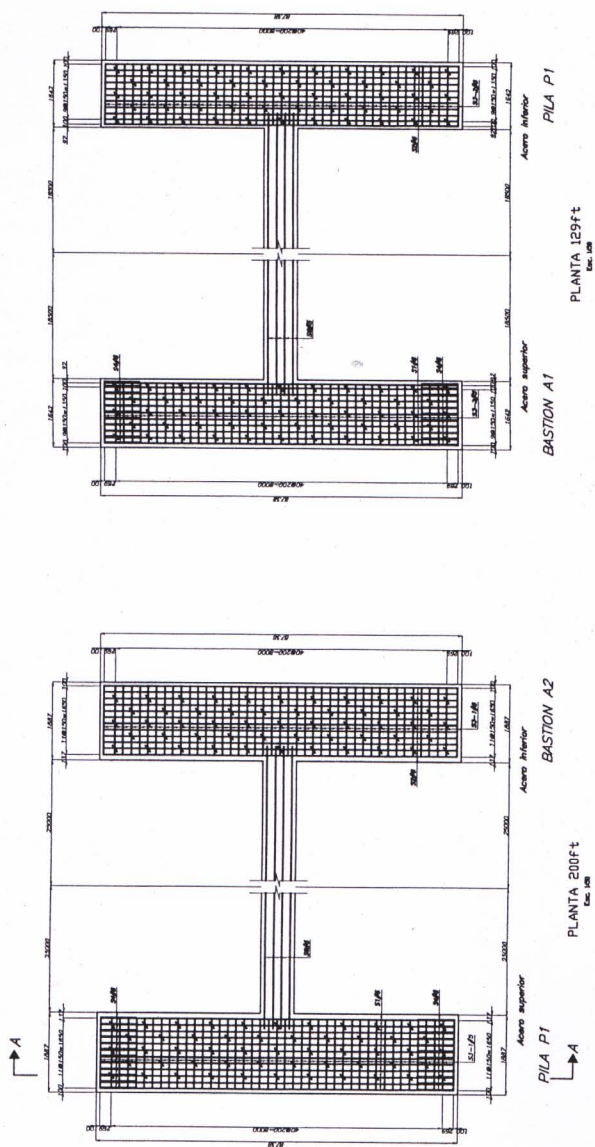
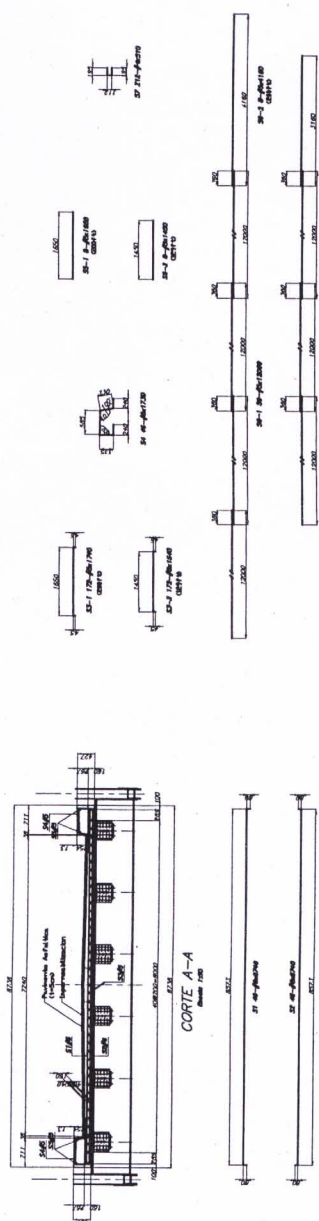
ESTIMACION DE CANTIDADES				
DESCRIPCION	AREA DE SECCION TRANSVERSAL	CANTIDAD	VOLUMEN TOTAL DEL PISO ARMADO	PIED
Concreto prefabricado para losa de 10' x 20' de 10' de espesor	100 m ²	100 m ³	100 m ³	100 m ³
Concreto prefabricado para losa de 10' x 20' de 10' de espesor	100 m ²	100 m ³	100 m ³	100 m ³
Concreto prefabricado para losa de 10' x 20' de 10' de espesor	100 m ²	100 m ³	100 m ³	100 m ³
Concreto prefabricado para losa de 10' x 20' de 10' de espesor	100 m ²	100 m ³	100 m ³	100 m ³
Concreto prefabricado para losa de 10' x 20' de 10' de espesor	100 m ²	100 m ³	100 m ³	100 m ³
Concreto prefabricado para losa de 10' x 20' de 10' de espesor	100 m ²	100 m ³	100 m ³	100 m ³
Concreto prefabricado para losa de 10' x 20' de 10' de espesor	100 m ²	100 m ³	100 m ³	100 m ³
Concreto prefabricado para losa de 10' x 20' de 10' de espesor	100 m ²	100 m ³	100 m ³	100 m ³
Concreto prefabricado para losa de 10' x 20' de 10' de espesor	100 m ²	100 m ³	100 m ³	100 m ³

NOTAS:
1. Losa de concreto prefabricado (para el N33).
2. El concreto colado en sitio entre los paneles prefabricados de losa deben ser
3. Los paneles prefabricados de losa por los lo números de cables de PC (12.7mm, L-37m,
4. Los paneles prefabricados de losa por los lo números de cables de PC (12.7mm, L-37m,
5. Las características del cable de PC que deben ser cumplidas están a continuación.
6. RESISTENCIA ULTIMA 1800 MPa/260 KSI, AREA DE SECCION TRANSVERSAL 98.71 mm².

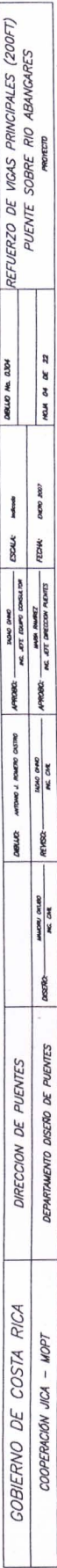


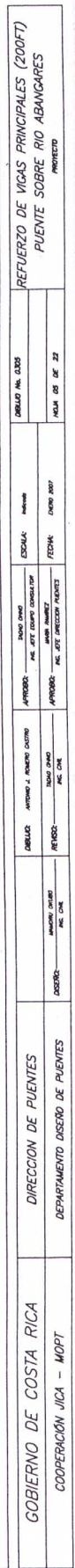
DETALLE DE CONCRETO
DE COLADO IN SITIO

GOBIERNO DE COSTA RICA COOPERACIÓN JICA - MOPT	DIRECCION DE PUENTES DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES	DISEÑO: [] REVISADO: [] APROBADO: []	ESCALA: [] FECHA: []	PROYECTO: []

[illegible]

GOBIERNO DE COSTA RICA	DIRECCION DE PUENTES	DISEÑO: _____ INGO DNO _____ INC. DNO _____	REVISOR: _____ INGO DNO _____ INC. DNO _____	DISEÑOS: _____ INGO DNO _____ INC. DNO _____	APROBADO: _____ ING. JEFE (FIRMAR COMPLETAR)	ESCALA: _____	OBSERV. INC. (100)	PUENTE DE LOSA
COOPERACIÓN JICA - MOPT	DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES							PUENTE SOBRE RIO ABANGARES
								PROYECTO





ESCALA 1:100



MEDIO TRAMO, CERCHA DE 200FT



DETALLE B
DIAFRAGMAS INTERMEDIOS

CORTE 5-5
Esc. 140CORTE 6-6
F-100 1-10

CONEXION DI4
Fec. 140

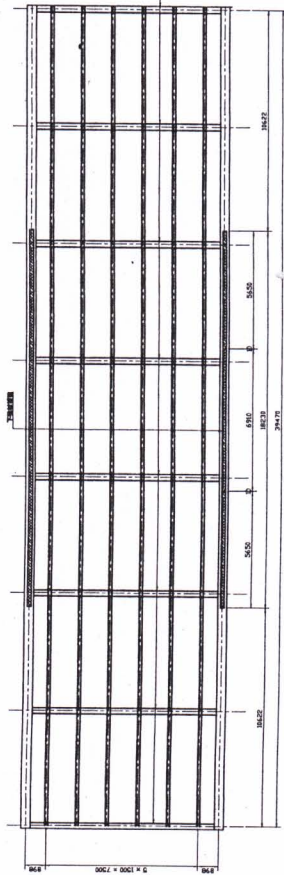


CONEXION DII
FAC 1110

CORTE 4-4
Sec. 110

ESTIMACION DE CANTIDADES				Mts. totales	
Item	Medidas	Cantidad			
P.1	275 x 5 x 5	39		83	
P.2	275 x 5 x 5	39		83	
P.3	275 x 5 x 5	39		83	
P.4	275 x 5 x 5	39		83	
P.5	275 x 5 x 5	39		83	
P.6	275 x 5 x 5	39		83	
P.7	275 x 5 x 5	39		83	
P.8	275 x 5 x 5	39		83	
P.9	275 x 5 x 5	39		83	
P.10	275 x 5 x 5	39		83	
P.11	275 x 5 x 5	39		83	
P.12	275 x 5 x 5	39		83	
P.13	275 x 5 x 5	39		83	
P.14	275 x 5 x 5	39		83	
P.15	275 x 5 x 5	39		83	
P.16	275 x 5 x 5	39		83	
P.17	275 x 5 x 5	39		83	
P.18	275 x 5 x 5	39		83	
P.19	275 x 5 x 5	39		83	
P.20	275 x 5 x 5	39		83	
P.21	275 x 5 x 5	39		83	
P.22	275 x 5 x 5	39		83	
P.23	275 x 5 x 5	39		83	
P.24	275 x 5 x 5	39		83	
P.25	275 x 5 x 5	39		83	
P.26	275 x 5 x 5	39		83	
P.27	275 x 5 x 5	39		83	
P.28	275 x 5 x 5	39		83	
P.29	275 x 5 x 5	39		83	
P.30	275 x 5 x 5	39		83	
P.31	275 x 5 x 5	39		83	
P.32	275 x 5 x 5	39		83	
P.33	275 x 5 x 5	39		83	
P.34	275 x 5 x 5	39		83	
P.35	275 x 5 x 5	39		83	
P.36	275 x 5 x 5	39		83	
P.37	275 x 5 x 5	39		83	
P.38	275 x 5 x 5	39		83	
P.39	275 x 5 x 5	39		83	
P.40	275 x 5 x 5	39		83	
P.41	275 x 5 x 5	39		83	
P.42	275 x 5 x 5	39		83	
P.43	275 x 5 x 5	39		83	
P.44	275 x 5 x 5	39		83	
P.45	275 x 5 x 5	39		83	
P.46	275 x 5 x 5	39		83	
P.47	275 x 5 x 5	39		83	
P.48	275 x 5 x 5	39		83	
P.49	275 x 5 x 5	39		83	
P.50	275 x 5 x 5	39		83	
P.51	275 x 5 x 5	39		83	
P.52	275 x 5 x 5	39		83	
P.53	275 x 5 x 5	39		83	
P.54	275 x 5 x 5	39		83	
P.55	275 x 5 x 5	39		83	
P.56	275 x 5 x 5	39		83	
P.57	275 x 5 x 5	39		83	
P.58	275 x 5 x 5	39		83	
P.59	275 x 5 x 5	39		83	
P.60	275 x 5 x 5	39		83	
P.61	275 x 5 x 5	39		83	
P.62	275 x 5 x 5	39		83	
P.63	275 x 5 x 5	39		83	
P.64	275 x 5 x 5	39		83	
P.65	275 x 5 x 5	39		83	
P.66	275 x 5 x 5	39		83	
P.67	275 x 5 x 5	39		83	
P.68	275 x 5 x 5	39		83	
P.69	275 x 5 x 5	39		83	
P.70	275 x 5 x 5	39		83	
P.71	275 x				

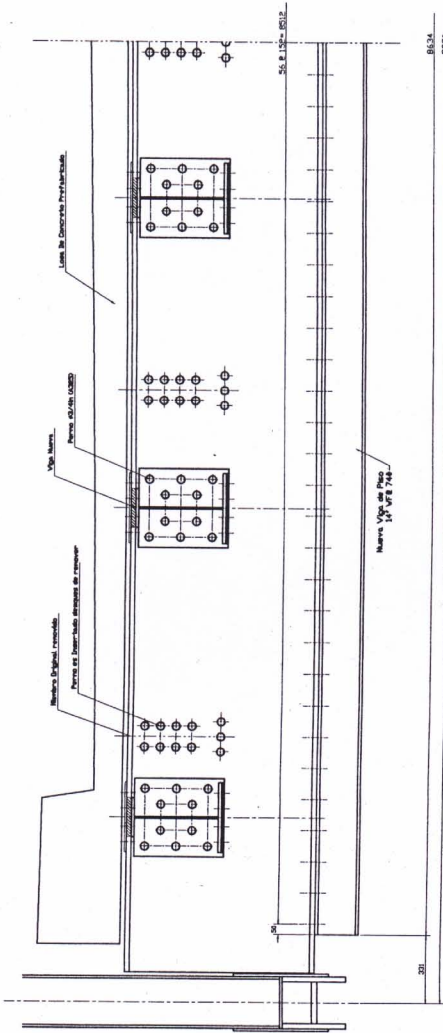
REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES (129FT) ESCALA 1:100
VIGA TRANSVERSAL



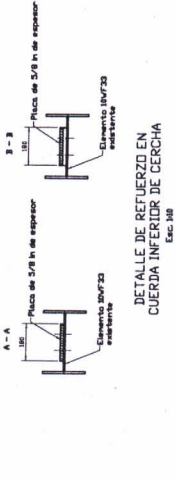
PILA P1
PLANTA 129ft
Esc. 1:100

ESTIMACION DE CANTIDADES

Item	Medidas	Cantidad	Unidad	Material
1	ESTRUCTURA NUEVA			
1.1	14" x 72" B	1267	ASQUITO M 20M G-245	
1.2	18" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.3	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.4	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.5	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.6	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.7	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.8	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.9	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.10	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.11	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.12	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.13	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.14	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.15	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.16	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.17	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.18	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.19	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.20	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.21	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.22	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.23	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.24	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.25	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.26	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.27	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.28	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.29	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.30	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.31	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.32	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.33	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.34	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.35	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.36	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.37	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.38	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.39	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.40	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.41	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.42	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.43	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.44	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.45	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.46	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.47	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.48	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.49	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.50	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.51	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.52	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.53	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.54	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.55	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.56	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.57	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.58	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.59	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.60	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.61	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.62	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.63	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.64	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.65	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.66	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.67	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.68	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.69	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.70	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.71	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.72	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.73	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.74	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.75	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.76	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.77	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.78	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.79	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.80	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.81	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.82	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.83	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.84	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.85	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.86	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.87	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.88	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.89	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.90	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.91	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.92	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.93	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.94	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.95	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.96	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.97	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.98	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.99	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	
1.100	24" x 55.5" B	10	ASQUITO M 20M G-245	



MEIDA CORTE
Esc. 1:40



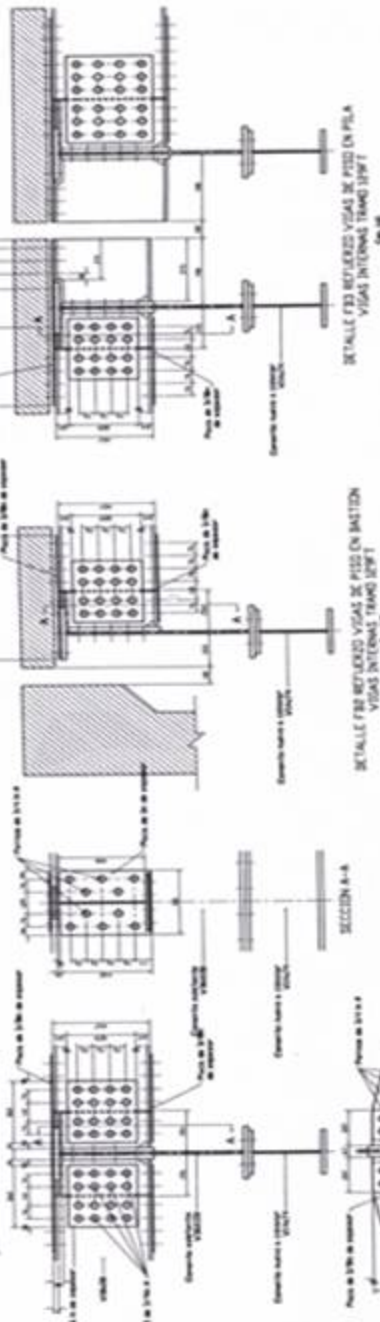
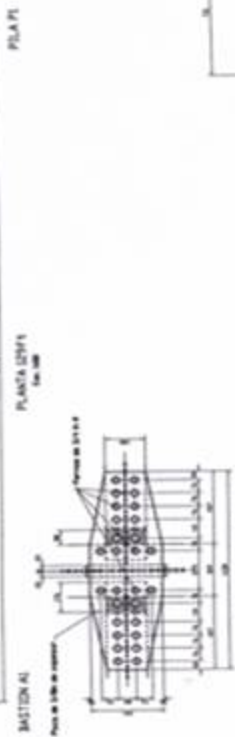
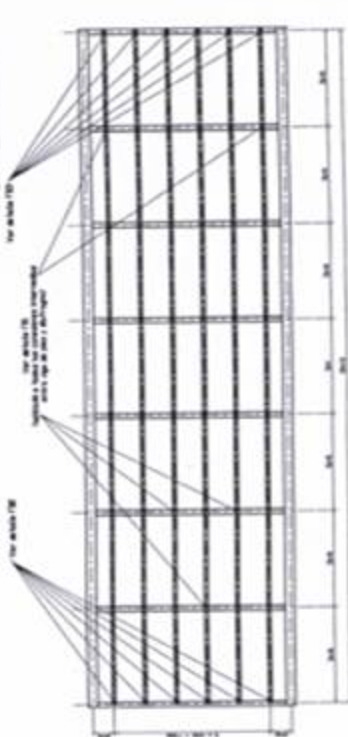
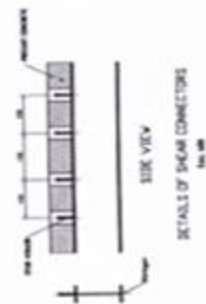
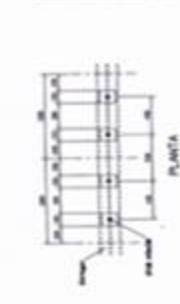
DETALLE DE REFUERZO EN
CUERDA INFERIOR DE CIERCHA
Esc. 1:40

GOBIERNO DE COSTA RICA COOPERACIÓN JICA - MOPT	DIRECCION DE PUENTES DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES	DISEÑO: MANUEL CHAVEZ PAC. CIVIL	REVISOR: MANUEL CHAVEZ PAC. CIVIL	APROBADO: MANUEL CHAVEZ PAC. CIVIL	AUTORIZADO: MANUEL CHAVEZ PAC. CIVIL	FECHA: 08 DE 22	PROYECTO	REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES (129FT) PUENTE SOBRE RIO ABANGARES	

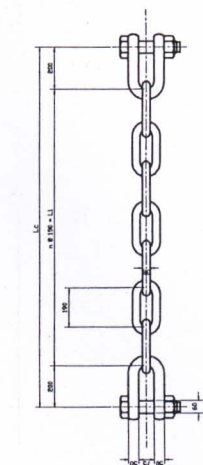
REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES (129FT) ESCALA 1:100 VIGA LARGERO

ESTIMACION DE CANTIDADES

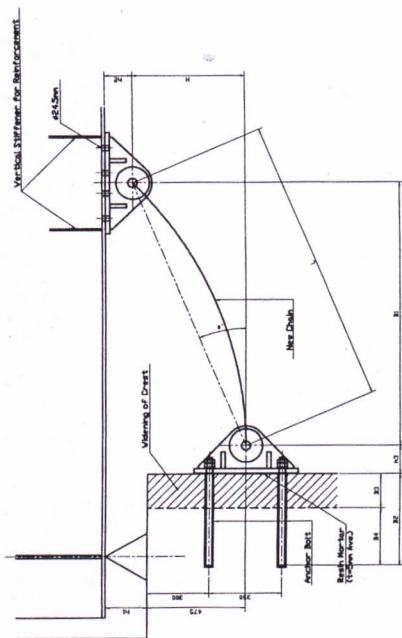
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	ACERO PARA REFUERZO DE VIGAS	129	FT		
2	CONCRETO PARA VIGAS	129	FT		
3	FORMA PARA VIGAS	129	FT		
4	TRABAJO DE MANO PARA VIGAS	129	FT		
5	TRABAJO DE MANO PARA CONCRETO	129	FT		
6	TRABAJO DE MANO PARA FORMA	129	FT		
7	TRABAJO DE MANO PARA ACERO	129	FT		
8	TRABAJO DE MANO PARA CONCRETO	129	FT		
9	TRABAJO DE MANO PARA FORMA	129	FT		
10	TRABAJO DE MANO PARA ACERO	129	FT		
11	TRABAJO DE MANO PARA CONCRETO	129	FT		
12	TRABAJO DE MANO PARA FORMA	129	FT		
13	TRABAJO DE MANO PARA ACERO	129	FT		
14	TRABAJO DE MANO PARA CONCRETO	129	FT		
15	TRABAJO DE MANO PARA FORMA	129	FT		
16	TRABAJO DE MANO PARA ACERO	129	FT		
17	TRABAJO DE MANO PARA CONCRETO	129	FT		
18	TRABAJO DE MANO PARA FORMA	129	FT		
19	TRABAJO DE MANO PARA ACERO	129	FT		
20	TRABAJO DE MANO PARA CONCRETO	129	FT		
21	TRABAJO DE MANO PARA FORMA	129	FT		
22	TRABAJO DE MANO PARA ACERO	129	FT		
23	TRABAJO DE MANO PARA CONCRETO	129	FT		
24	TRABAJO DE MANO PARA FORMA	129	FT		
25	TRABAJO DE MANO PARA ACERO	129	FT		
26	TRABAJO DE MANO PARA CONCRETO	129	FT		
27	TRABAJO DE MANO PARA FORMA	129	FT		
28	TRABAJO DE MANO PARA ACERO	129	FT		
29	TRABAJO DE MANO PARA CONCRETO	129	FT		
30	TRABAJO DE MANO PARA FORMA	129	FT		
31	TRABAJO DE MANO PARA ACERO	129	FT		
32	TRABAJO DE MANO PARA CONCRETO	129	FT		
33	TRABAJO DE MANO PARA FORMA	129	FT		
34	TRABAJO DE MANO PARA ACERO	129	FT		
35	TRABAJO DE MANO PARA CONCRETO	129	FT		
36	TRABAJO DE MANO PARA FORMA	129	FT		
37	TRABAJO DE MANO PARA ACERO	129	FT		
38	TRABAJO DE MANO PARA CONCRETO	129	FT		
39	TRABAJO DE MANO PARA FORMA	129	FT		
40	TRABAJO DE MANO PARA ACERO	129	FT		
41	TRABAJO DE MANO PARA CONCRETO	129	FT		
42	TRABAJO DE MANO PARA FORMA	129	FT		
43	TRABAJO DE MANO PARA ACERO	129	FT		
44	TRABAJO DE MANO PARA CONCRETO	129	FT		
45	TRABAJO DE MANO PARA FORMA	129	FT		
46	TRABAJO DE MANO PARA ACERO	129	FT		
47	TRABAJO DE MANO PARA CONCRETO	129	FT		
48	TRABAJO DE MANO PARA FORMA	129	FT		
49	TRABAJO DE MANO PARA ACERO	129	FT		
50	TRABAJO DE MANO PARA CONCRETO	129	FT		
51	TRABAJO DE MANO PARA FORMA	129	FT		
52	TRABAJO DE MANO PARA ACERO	129	FT		
53	TRABAJO DE MANO PARA CONCRETO	129	FT		
54	TRABAJO DE MANO PARA FORMA	129	FT		
55	TRABAJO DE MANO PARA ACERO	129	FT		
56	TRABAJO DE MANO PARA CONCRETO	129	FT		
57	TRABAJO DE MANO PARA FORMA	129	FT		
58	TRABAJO DE MANO PARA ACERO	129	FT		
59	TRABAJO DE MANO PARA CONCRETO	129	FT		
60	TRABAJO DE MANO PARA FORMA	129	FT		
61	TRABAJO DE MANO PARA ACERO	129	FT		
62	TRABAJO DE MANO PARA CONCRETO	129	FT		
63	TRABAJO DE MANO PARA FORMA	129	FT		
64	TRABAJO DE MANO PARA ACERO	129	FT		
65	TRABAJO DE MANO PARA CONCRETO	129	FT		
66	TRABAJO DE MANO PARA FORMA	129	FT		
67	TRABAJO DE MANO PARA ACERO	129	FT		
68	TRABAJO DE MANO PARA CONCRETO	129	FT		
69	TRABAJO DE MANO PARA FORMA	129	FT		
70	TRABAJO DE MANO PARA ACERO	129	FT		
71	TRABAJO DE MANO PARA CONCRETO	129	FT		
72	TRABAJO DE MANO PARA FORMA	129	FT		
73	TRABAJO DE MANO PARA ACERO	129	FT		
74	TRABAJO DE MANO PARA CONCRETO	129	FT		
75	TRABAJO DE MANO PARA FORMA	129	FT		
76	TRABAJO DE MANO PARA ACERO	129	FT		
77	TRABAJO DE MANO PARA CONCRETO	129	FT		
78	TRABAJO DE MANO PARA FORMA	129	FT		
79	TRABAJO DE MANO PARA ACERO	129	FT		
80	TRABAJO DE MANO PARA CONCRETO	129	FT		
81	TRABAJO DE MANO PARA FORMA	129	FT		
82	TRABAJO DE MANO PARA ACERO	129	FT		
83	TRABAJO DE MANO PARA CONCRETO	129	FT		
84	TRABAJO DE MANO PARA FORMA	129	FT		
85	TRABAJO DE MANO PARA ACERO	129	FT		
86	TRABAJO DE MANO PARA CONCRETO	129	FT		
87	TRABAJO DE MANO PARA FORMA	129	FT		
88	TRABAJO DE MANO PARA ACERO	129	FT		
89	TRABAJO DE MANO PARA CONCRETO	129	FT		
90	TRABAJO DE MANO PARA FORMA	129	FT		
91	TRABAJO DE MANO PARA ACERO	129	FT		
92	TRABAJO DE MANO PARA CONCRETO	129	FT		
93	TRABAJO DE MANO PARA FORMA	129	FT		
94	TRABAJO DE MANO PARA ACERO	129	FT		
95	TRABAJO DE MANO PARA CONCRETO	129	FT		
96	TRABAJO DE MANO PARA FORMA	129	FT		
97	TRABAJO DE MANO PARA ACERO	129	FT		
98	TRABAJO DE MANO PARA CONCRETO	129	FT		
99	TRABAJO DE MANO PARA FORMA	129	FT		
100	TRABAJO DE MANO PARA ACERO	129	FT		



ESCALA 1:10



TIPO DE 400kN



UNSEATING PREVENTION SYSTEM ELEVATION

[illegible]

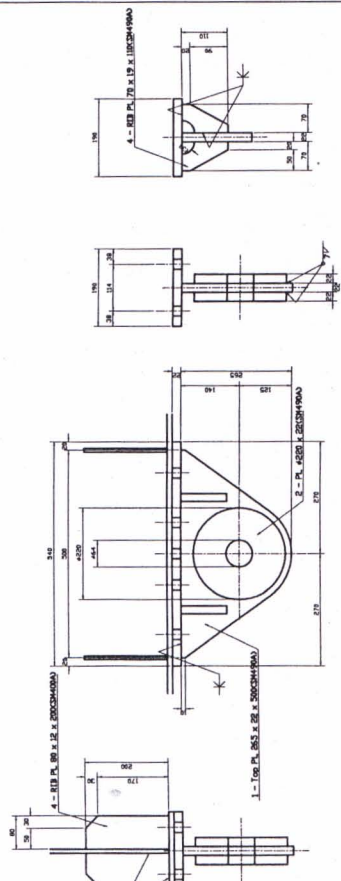
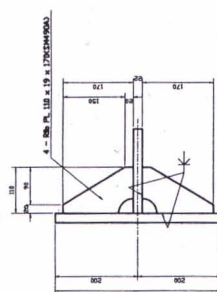
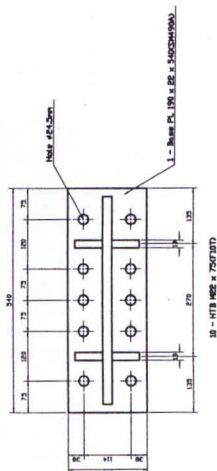
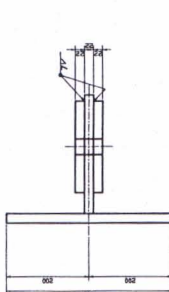
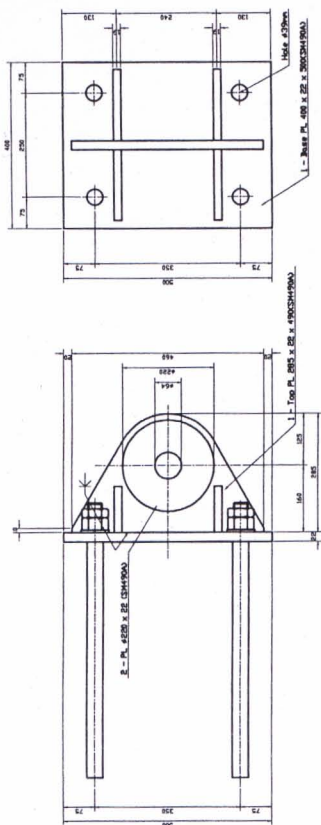
GOBIERNO DE COSTA RICA	DIRECCION DE PUENTES	APROBADO: ANTONIO J. RAMIREZ CASTRO	REVISADO: INDA ZAMUDIO	ESCALA: MEDIANA	DEMANDA No. 0310
COOPERACION JICA - MOPT	DESARROLLO TECNICO DE PUENTES	APROBADO: ANTONIO J. RAMIREZ CASTRO	REVISADO: INDA ZAMUDIO	FECHA: ENERO 2007	
		APROBADO: ANTONIO J. RAMIREZ CASTRO	REVISADO: INDA ZAMUDIO	FECHA: AGOSTO 10 DE 23	

REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES
SISTEMA DE CONECCIONDE VIGAS (2)

ESCALA 1:20

ESTIMACION DE CANTIDADES

Item	Indicates	Condition	Price	Structure Name	Structure
P ₁	000 x 22,2	24	608		
P ₂	000 x 22,2	24	379		
P ₃	000 x 22,2	24	379		
P ₄	000 x 22,2	24	379		
P ₅	000 x 22,2	24	624		
P ₆	000 x 22,2	24	420		
P ₇	000 x 22,2	24	420		
P ₈	000 x 22,2	24	420		
P ₉	000 x 22,2	24	420		
P ₁₀	000 x 22,2	24	420		
P ₁₁	000 x 22,2	24	420		
P ₁₂	000 x 22,2	24	420		
P ₁₃	000 x 22,2	24	420		
P ₁₄	000 x 22,2	24	420		
P ₁₅	000 x 22,2	24	420		
P ₁₆	000 x 22,2	24	420		
P ₁₇	000 x 22,2	24	420		
P ₁₈	000 x 22,2	24	420		
P ₁₉	000 x 22,2	24	420		
P ₂₀	000 x 22,2	24	420		
P ₂₁	000 x 22,2	24	420		
P ₂₂	000 x 22,2	24	420		
P ₂₃	000 x 22,2	24	420		
P ₂₄	000 x 22,2	24	420		
P ₂₅	000 x 22,2	24	420		
P ₂₆	000 x 22,2	24	420		
P ₂₇	000 x 22,2	24	420		
P ₂₈	000 x 22,2	24	420		
P ₂₉	000 x 22,2	24	420		
P ₃₀	000 x 22,2	24	420		
P ₃₁	000 x 22,2	24	420		
P ₃₂	000 x 22,2	24	420		
P ₃₃	000 x 22,2	24	420		
P ₃₄	000 x 22,2	24	420		
P ₃₅	000 x 22,2	24	420		
P ₃₆	000 x 22,2	24	420		
P ₃₇	000 x 22,2	24	420		
P ₃₈	000 x 22,2	24	420		
P ₃₉	000 x 22,2	24	420		
P ₄₀	000 x 22,2	24	420		
P ₄₁	000 x 22,2	24	420		
P ₄₂	000 x 22,2	24	420		
P ₄₃	000 x 22,2	24	420		
P ₄₄	000 x 22,2	24	420		
P ₄₅	000 x 22,2	24	420		
P ₄₆	000 x 22,2	24	420		
P ₄₇	000 x 22,2	24	420		
P ₄₈	000 x 22,2	24	420		
P ₄₉	000 x 22,2	24	420		
P ₅₀	000 x 22,2	24	420		
P ₅₁	000 x 22,2	24	420		
P ₅₂	000 x 22,2	24	420		
P ₅₃	000 x 22,2	24	420		
P ₅₄	000 x 22,2	24	420		
P ₅₅	000 x 22,2	24	420		
P ₅₆	000 x 22,2	24	420		
P ₅₇	000 x 22,2	24	420		
P ₅₈	000 x 22,2	24	420		
P ₅₉	000 x 22,2	24	420		
P ₆₀	000 x 22,2	24	420		
P ₆₁	000 x 22,2	24	420		
P ₆₂	000 x 22,2	24	420		
P ₆₃	000 x 22,2	24	420		
P ₆₄	000 x 22,2	24	420		
P ₆₅	000 x 22,2	24	420		
P ₆₆	000 x 22,2	24	420		
P ₆₇	000 x 22,2	24	420		
P ₆₈	000 x 22,2	24	420		
P ₆₉	000 x 22,2	24	420		
P ₇₀	000 x 22,2	24	420		
P ₇₁	000 x 22,2	24	420		
P ₇₂	000 x 22,2	24	420		
P ₇₃	000 x 22,2	24	420		
P ₇₄	000 x 22,2	24	420		
P ₇₅	000 x 22,2	24	420		
P ₇₆	000 x 22,2	24	420		
P ₇₇	000 x 22,2	24	420		
P ₇₈	000 x 22,2	24	420		
P ₇₉	000 x 22,2	24	420		
P ₈₀	000 x 22,2	24	420		
P ₈₁	000 x 22,2	24	420		
P ₈₂	000 x 22,2	24	420		
P ₈₃	000 x 22,2	24	420		
P ₈₄	000 x 22,2	24	420		
P ₈₅	000 x 22,2	24	420		
P ₈₆	000 x 22,2	24	420		
P ₈₇	000 x 22,2	24	420		
P ₈₈	000 x 22,2	24	420		
P ₈₉	000 x 22,2	24	420		
P ₉₀	000 x 22,2	24	420		
P ₉₁	000 x 22,2	24	420		
P ₉₂	000 x 22,2	24	420		
P ₉₃	000 x 22,2	24	420		
P ₉₄	000 x 22,2	24	420		
P ₉₅	000 x 22,2	24	420		
P ₉₆	000 x 22,2	24	420		
P ₉₇	000 x 22,2	24	420		
P ₉₈	000 x 22,2	24	420		
P ₉₉	000 x 22,2	24	420		
P ₁₀₀	000 x 22,2	24	420		



4 -- Anc Bolt D08 x BOLT D08-4SD
4 -- Nut M06 CT type A2
4 -- Nut M06 CT type B2
4 -- Washer M06

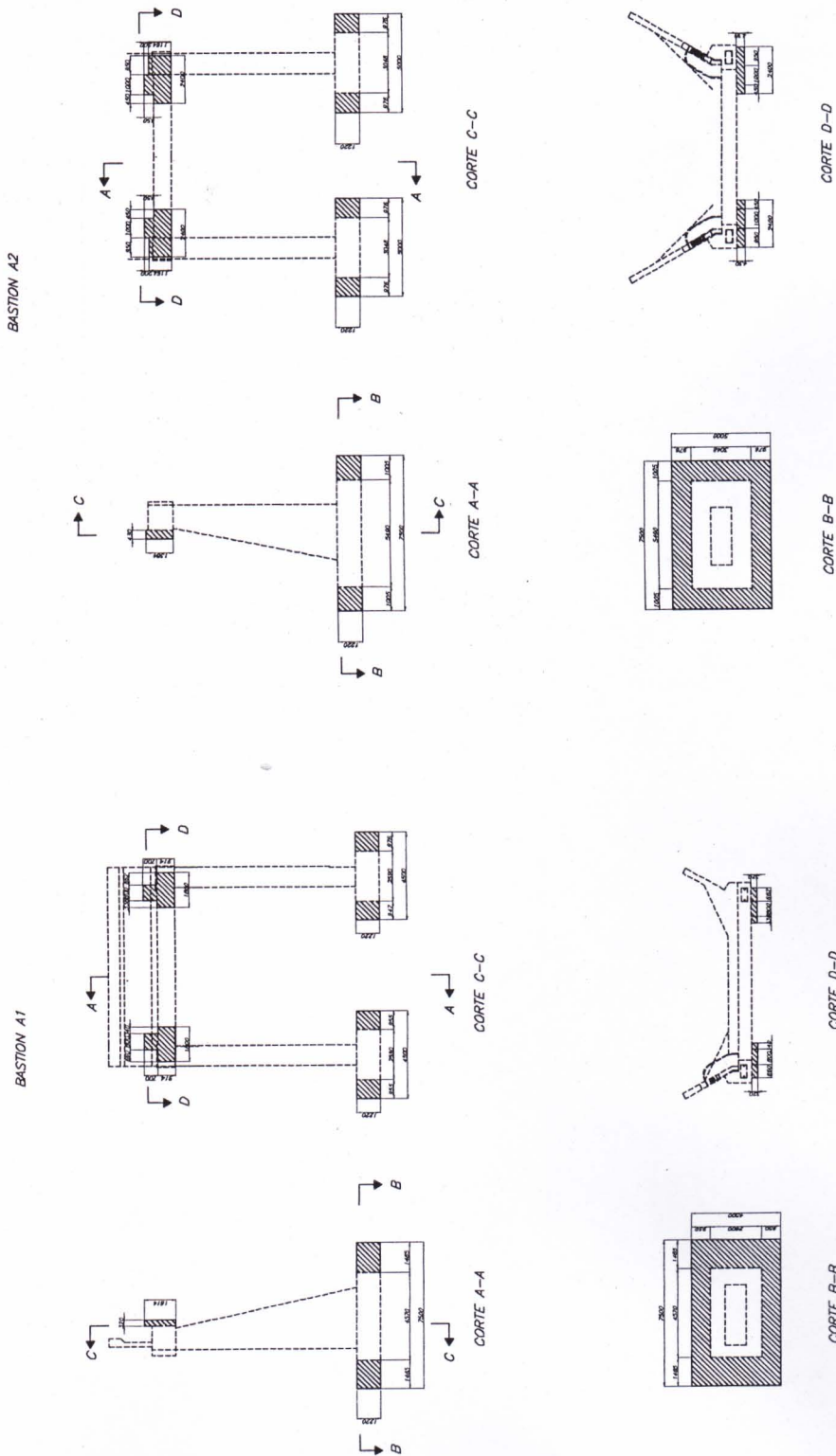
ABRAZADERE DETALLE AT SUBESTRUTURA
CANTIDAD = 24 set

ABRAZADERE DETALLE AT SUPERSTRUCTURE
CANTIDAD = 24 set

[illegible]

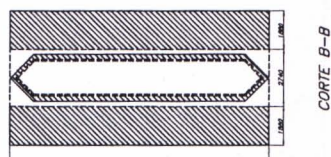
REFUERZO DE SUBESTRUCTURA
BASTION A1 Y A2

ESCALA 1:100



GOBIERNO DE COSTA RICA COOPERACIÓN JICA - MUPT	DIRECCION DE PUENTES DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES	DISEÑOS DISEÑADO: J. RAMIRO GONZALEZ REVISADO: J. RAMIRO GONZALEZ	APROBADO: J. RAMIRO GONZALEZ REVISADO: J. RAMIRO GONZALEZ	ESCALA: 1:100 FECHA: 12 DE FEBRERO DE 2007	DISEÑO No. 0172 PROYECTO: REFUERZO DE SUBESTRUCTURA PUENTE SOBRE RIO ABANGARES

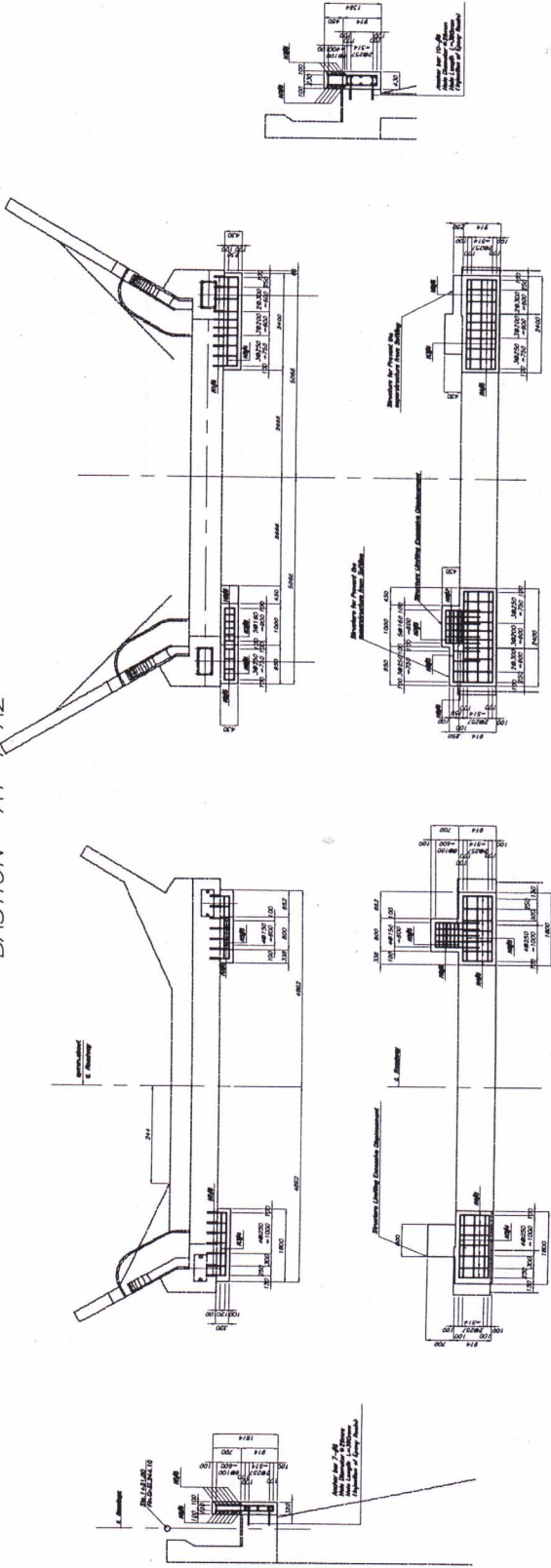
ESCALA 1:100



CORTE E-E

[illegible]

REFUERZO DE BASTIONES A1 Y A2 ESCALA 1:50
BASTION A1 Y A2



BASTION A2

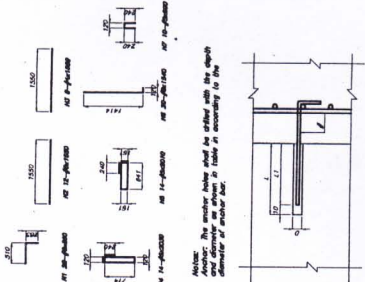
BASTION A1

ACERO DE REFUERZO

NO.	SECCION	LONGITUD (m)	DIAMETRO (mm)	AREA (cm²)	PESO (kg)	COMENTARIOS
1	A1	17.0	12.5	1.23	1.23	
2	A2	17.0	12.5	1.23	1.23	
3	A3	17.0	12.5	1.23	1.23	
4	A4	17.0	12.5	1.23	1.23	
5	A5	17.0	12.5	1.23	1.23	
6	A6	17.0	12.5	1.23	1.23	
7	A7	17.0	12.5	1.23	1.23	
8	A8	17.0	12.5	1.23	1.23	
9	A9	17.0	12.5	1.23	1.23	
10	A10	17.0	12.5	1.23	1.23	
11	A11	17.0	12.5	1.23	1.23	
12	A12	17.0	12.5	1.23	1.23	
13	A13	17.0	12.5	1.23	1.23	
14	A14	17.0	12.5	1.23	1.23	
15	A15	17.0	12.5	1.23	1.23	
16	A16	17.0	12.5	1.23	1.23	
17	A17	17.0	12.5	1.23	1.23	
18	A18	17.0	12.5	1.23	1.23	
19	A19	17.0	12.5	1.23	1.23	
20	A20	17.0	12.5	1.23	1.23	
21	A21	17.0	12.5	1.23	1.23	
22	A22	17.0	12.5	1.23	1.23	
23	A23	17.0	12.5	1.23	1.23	
24	A24	17.0	12.5	1.23	1.23	
25	A25	17.0	12.5	1.23	1.23	
26	A26	17.0	12.5	1.23	1.23	
27	A27	17.0	12.5	1.23	1.23	
28	A28	17.0	12.5	1.23	1.23	
29	A29	17.0	12.5	1.23	1.23	
30	A30	17.0	12.5	1.23	1.23	
31	A31	17.0	12.5	1.23	1.23	
32	A32	17.0	12.5	1.23	1.23	
33	A33	17.0	12.5	1.23	1.23	
34	A34	17.0	12.5	1.23	1.23	
35	A35	17.0	12.5	1.23	1.23	
36	A36	17.0	12.5	1.23	1.23	
37	A37	17.0	12.5	1.23	1.23	
38	A38	17.0	12.5	1.23	1.23	
39	A39	17.0	12.5	1.23	1.23	
40	A40	17.0	12.5	1.23	1.23	
41	A41	17.0	12.5	1.23	1.23	
42	A42	17.0	12.5	1.23	1.23	
43	A43	17.0	12.5	1.23	1.23	
44	A44	17.0	12.5	1.23	1.23	
45	A45	17.0	12.5	1.23	1.23	
46	A46	17.0	12.5	1.23	1.23	
47	A47	17.0	12.5	1.23	1.23	
48	A48	17.0	12.5	1.23	1.23	
49	A49	17.0	12.5	1.23	1.23	
50	A50	17.0	12.5	1.23	1.23	
51	A51	17.0	12.5	1.23	1.23	
52	A52	17.0	12.5	1.23	1.23	
53	A53	17.0	12.5	1.23	1.23	
54	A54	17.0	12.5	1.23	1.23	
55	A55	17.0	12.5	1.23	1.23	
56	A56	17.0	12.5	1.23	1.23	
57	A57	17.0	12.5	1.23	1.23	
58	A58	17.0	12.5	1.23	1.23	
59	A59	17.0	12.5	1.23	1.23	
60	A60	17.0	12.5	1.23	1.23	
61	A61	17.0	12.5	1.23	1.23	
62	A62	17.0	12.5	1.23	1.23	
63	A63	17.0	12.5	1.23	1.23	
64	A64	17.0	12.5	1.23	1.23	
65	A65	17.0	12.5	1.23	1.23	
66	A66	17.0	12.5	1.23	1.23	
67	A67	17.0	12.5	1.23	1.23	
68	A68	17.0	12.5	1.23	1.23	
69	A69	17.0	12.5	1.23	1.23	
70	A70	17.0	12.5	1.23	1.23	
71	A71	17.0	12.5	1.23	1.23	
72	A72	17.0	12.5	1.23	1.23	
73	A73	17.0	12.5	1.23	1.23	
74	A74	17.0	12.5	1.23	1.23	
75	A75	17.0	12.5	1.23	1.23	
76	A76	17.0	12.5	1.23	1.23	
77	A77	17.0	12.5	1.23	1.23	
78	A78	17.0	12.5	1.23	1.23	
79	A79	17.0	12.5	1.23	1.23	
80	A80	17.0	12.5	1.23	1.23	
81	A81	17.0	12.5	1.23	1.23	
82	A82	17.0	12.5	1.23	1.23	
83	A83	17.0	12.5	1.23	1.23	
84	A84	17.0	12.5	1.23	1.23	
85	A85	17.0	12.5	1.23	1.23	
86	A86	17.0	12.5	1.23	1.23	
87	A87	17.0	12.5	1.23	1.23	
88	A88	17.0	12.5	1.23	1.23	
89	A89	17.0	12.5	1.23	1.23	
90	A90	17.0	12.5	1.23	1.23	
91	A91	17.0	12.5	1.23	1.23	
92	A92	17.0	12.5	1.23	1.23	
93	A93	17.0	12.5	1.23	1.23	
94	A94	17.0	12.5	1.23	1.23	
95	A95	17.0	12.5	1.23	1.23	
96	A96	17.0	12.5	1.23	1.23	
97	A97	17.0	12.5	1.23	1.23	
98	A98	17.0	12.5	1.23	1.23	
99	A99	17.0	12.5	1.23	1.23	
100	A100	17.0	12.5	1.23	1.23	

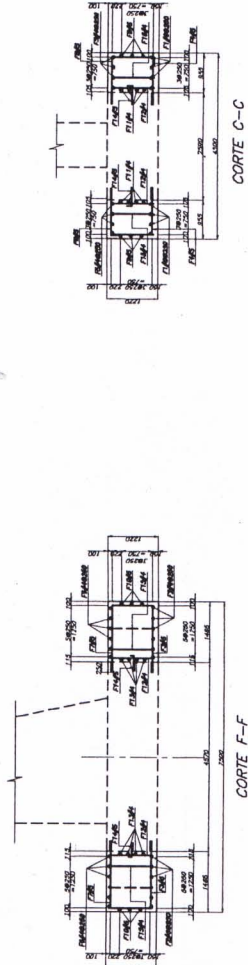
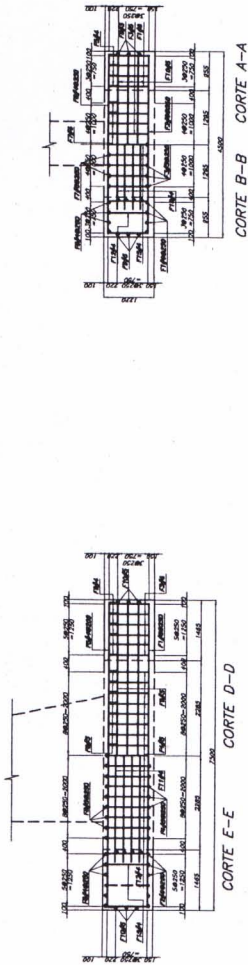
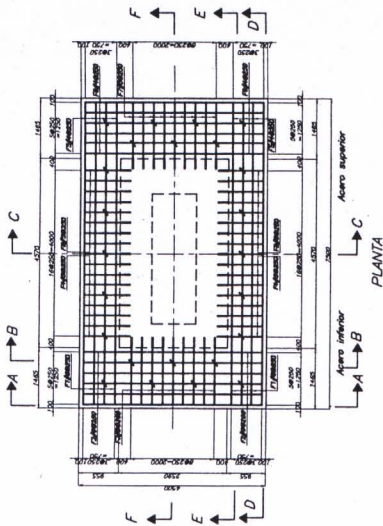
ACERO DE REFUERZO

NO.	SECCION	LONGITUD (m)	DIAMETRO (mm)	AREA (cm²)	PESO (kg)	COMENTARIOS
1	A1	17.0	12.5	1.23	1.23	
2	A2	17.0	12.5	1.23	1.23	
3	A3	17.0	12.5	1.23	1.23	
4	A4	17.0	12.5	1.23	1.23	
5	A5	17.0	12.5	1.23	1.23	
6	A6	17.0	12.5	1.23	1.23	
7	A7	17.0	12.5	1.23	1.23	
8	A8	17.0	12.5	1.23	1.23	
9	A9	17.0	12.5	1.23	1.23	
10	A10	17.0	12.5	1.23	1.23	
11	A11	17.0	12.5	1.23	1.23	
12	A12	17.0	12.5	1.23	1.23	
13	A13	17.0	12.5	1.23	1.23	
14	A14	17.0	12.5	1.23	1.23	
15	A15	17.0	12.5	1.23	1.23	
16	A16	17.0	12.5	1.23	1.23	
17	A17	17.0	12.5	1.23	1.23	
18	A18	17.0	12.5	1.23	1.23	
19	A19	17.0	12.5	1.23	1.23	
20	A20	17.0	12.5	1.23	1.23	
21	A21	17.0	12.5	1.23	1.23	
22	A22	17.0	12.5	1.23	1.23	
23	A23	17.0	12.5	1.23	1.23	
24	A24	17.0	12.5	1.23	1.23	
25	A25	17.0	12.5	1.23	1.23	
26	A26	17.0	12.5	1.23	1.23	
27	A27	17.0	12.5	1.23	1.23	
28	A28	17.0	12.5	1.23	1.23	
29	A29	17.0	12.5	1.23	1.23	
30	A30	17.0	12.5	1.23	1.23	
31	A31	17.0	12.5	1.23	1.23	
32	A32	17.0	12.5	1.23	1.23	
33	A33	17.0	12.5	1.23	1.23	
34	A34	17.0	12.5	1.23	1.23	
35	A35	17.0	12.5	1.23	1.23	
36	A36	17.0	12.5	1.23	1.23	
37	A37	17.0	12.5	1.23	1.23	
38	A38	17.0	12.5	1.23	1.23	
39	A39	17.0	12.5	1.23	1.23	
40	A40	17.0	12.5	1.23	1.23	
41	A41	17.0	12.5	1.23	1.23	
42	A42	17.0	12.5	1.23	1.23	
43	A43	17.0	12.5	1.23	1.23	
44	A44	17.0	12.5	1.23	1.23	
45	A45	17.0	12.5	1.23	1.23	
46	A46	17.0	12.5	1.23	1.23	
47	A47	17.0	12.5	1.23	1.23	
48	A48	17.0	12.5	1.23	1.23	
49	A49	17.0	12.5	1.23	1.23	
50	A50	17.0	12.5	1.23	1.23	
51	A51	17.0	12.5	1.23	1.23	
52	A52	17.0	12.5	1.23	1.23	
53	A53	17.0	12.5	1.23	1.23	
54	A54	17.0	12.5	1.23	1.23	
55	A55	17.0	12.5	1.23	1.23	
56	A56	17.0	12.5	1.23	1.23	
57	A57	17.0	12.5	1.23	1.23	
58	A58	17.0	12.5	1.23	1.23	
59	A59	17.0	12.5	1.23	1.23	
60	A60	17.0	12.5	1.23	1.23	
61	A61	17.0	12.5	1.23	1.23	
62	A62	17.0	12.5	1.23	1.23	
63	A63	17.0	12.5	1.23	1.23	
64	A64	17.0	12.5	1.23	1.23	
65	A65	17.0	12.5	1.23	1.23	
66	A66	17.0	12.5	1.23	1.23	
67	A67	17.0	12.5	1.23	1.23	
68	A68	17.0	12.5	1.23	1.23	
69	A69	17.0	12.5	1.23	1.23	
70	A70	17.0	12.5	1.23	1.23	
71	A71	17.0	12.5	1.23	1.23	
72	A72	17.0	12.5	1.23	1.23	
73	A73	17.0	12.5	1.23	1.23	
74	A74	17.0	12.5	1.23	1.23	
75	A75	17.0	12.5	1.23	1.23	
76	A76	17.0	12.5	1.23	1.23	
77	A77	17.0	12.5	1.23	1.23	
78	A78	17.0	12.5	1.23	1.23	
79	A79	17.0	12.5	1.23	1.23	
80	A80	17.0	12.5	1.23	1.23	
81	A81	17.0	12.5	1.23	1.23	
82	A82	17.0	12.5	1.23	1.23	
83	A83	17.0	12.5	1.23	1.23	
84	A84	17.0	12.5	1.23	1.23	
85	A85	17.0	12.5	1.23	1.23	
86	A86	17.0	12.5	1.23	1.23	
87	A87	17.0	12.5	1.23	1.23	
88	A88	17.0	12.5	1.23	1.23	
89	A89	17.0	12.5	1.23	1.23	
90	A90	17.0	12.5	1.23	1.23	
91	A91	17.0	12.5	1.23	1.23	
92	A92	17.0	12.5	1.23	1.23	
93	A93	17.0	12.5	1.23	1.23	
94	A94	17.0	12.5	1.23	1.23	
95	A95	17.0	12.5	1.23	1.23	
96	A96	17.0	12.5	1.23	1.23	
97	A97	17.0	12.5	1.23	1.23	
98	A98	17.0	12.5	1.23	1.23	
99	A99	17.0	12.5	1.23	1.23	
100	A100	17.0	12.5	1.23	1.23	



REFUERZO DE BASTION A1
FUNDACION (1)

ESCALA 1:50



CORTE C-C

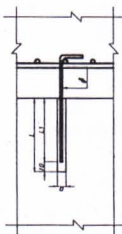
CORTE D-D

CORTE E-E

CORTE F-F

GOBIERNO DE COSTA RICA COOPERACION JICA - MOPT	DIRECCION DE PUENTES DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES	DISEÑO: AMANDA ZAPATA REC. CIVIL	DISEÑO: J. RAMIRO GUTIERREZ REC. CIVIL	APROBADO: JUAN BLANCO REC. CIVIL	APROBADO: JUAN BLANCO REC. CIVIL	ESCALA: 1:50 FECHA: 2007	DISEÑO No. 0318 PROYECTO	REFUERZO DE BASTION A1 PUENTE SOBRE RIO ABANGARES

ESCALA 1:50



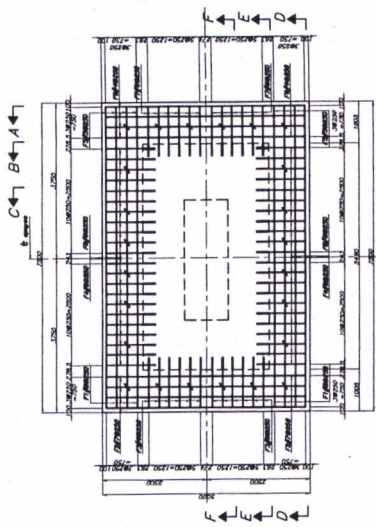
<i>I</i>	<i>L1</i> (nodes length)	<i>L</i> (nodes length)	<i>O</i> (nodes length)
4	200	270	33
5	240	305	39
6	260	320	39
7	240	305	32
8	300	420	36
9	440	600	36

DETALLE DE ANCLAJE

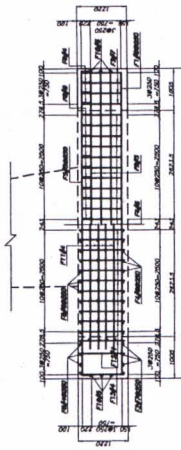
[illegible][illegible]

ESCALA 1:50

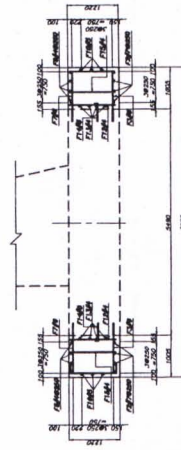
REFUERZO DE BASTION A2
FUNDACION (1)



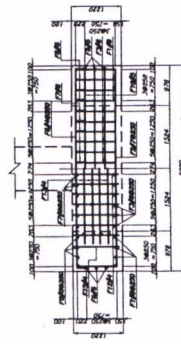
PLANTA



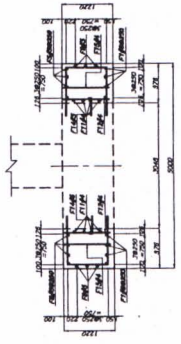
CORTE A-A



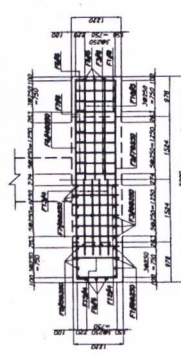
CORTE B-B



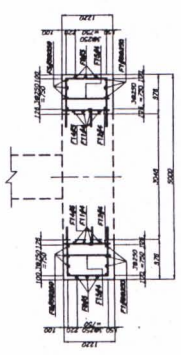
CORTE C-C



CORTE D-D



CORTE E-E

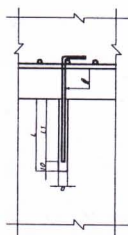
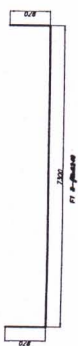


CORTE F-F

GOBIERNO DE COSTA RICA COOPERACION JICA - MOPT	DIRECCION DE PUENTES DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES	DISEÑO: MONTE GONZALEZ POR: C.A.L.	REVISADO: MONTE GONZALEZ POR: C.A.L.	DISEÑADO: J. RAMIRO GONZALEZ POR: C.A.L.	APROBADO: J. RAMIRO GONZALEZ POR: C.A.L.	DISEÑO: J. RAMIRO GONZALEZ POR: C.A.L.	FECHA: 17 DE 28	PROYECTO: REFUERZO DE BASTION A2 PUENTE SOBRE RIO ABANGARES

REFUERZO DE BASTION A2
FUNDACION (2)

ESCALA 1:50

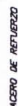


#	LI (Average length)	L (Average length)	D (Difference between L and LI)
4	240	240	0
6	240	250	10
8	260	300	40
7	240	300	60
9	260	400	140
5	240	400	160

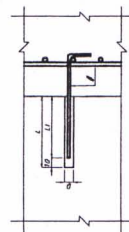
DETALLE DE ANCLAJE

[illegible]

ESCALA 1:50



Resumen: Las mejoras de modelo deben ser perfeccionar con la simplicidad y disminuir como la respuesta de todos los aspectos al aumento de la fuerza de modelo.

[illegible]

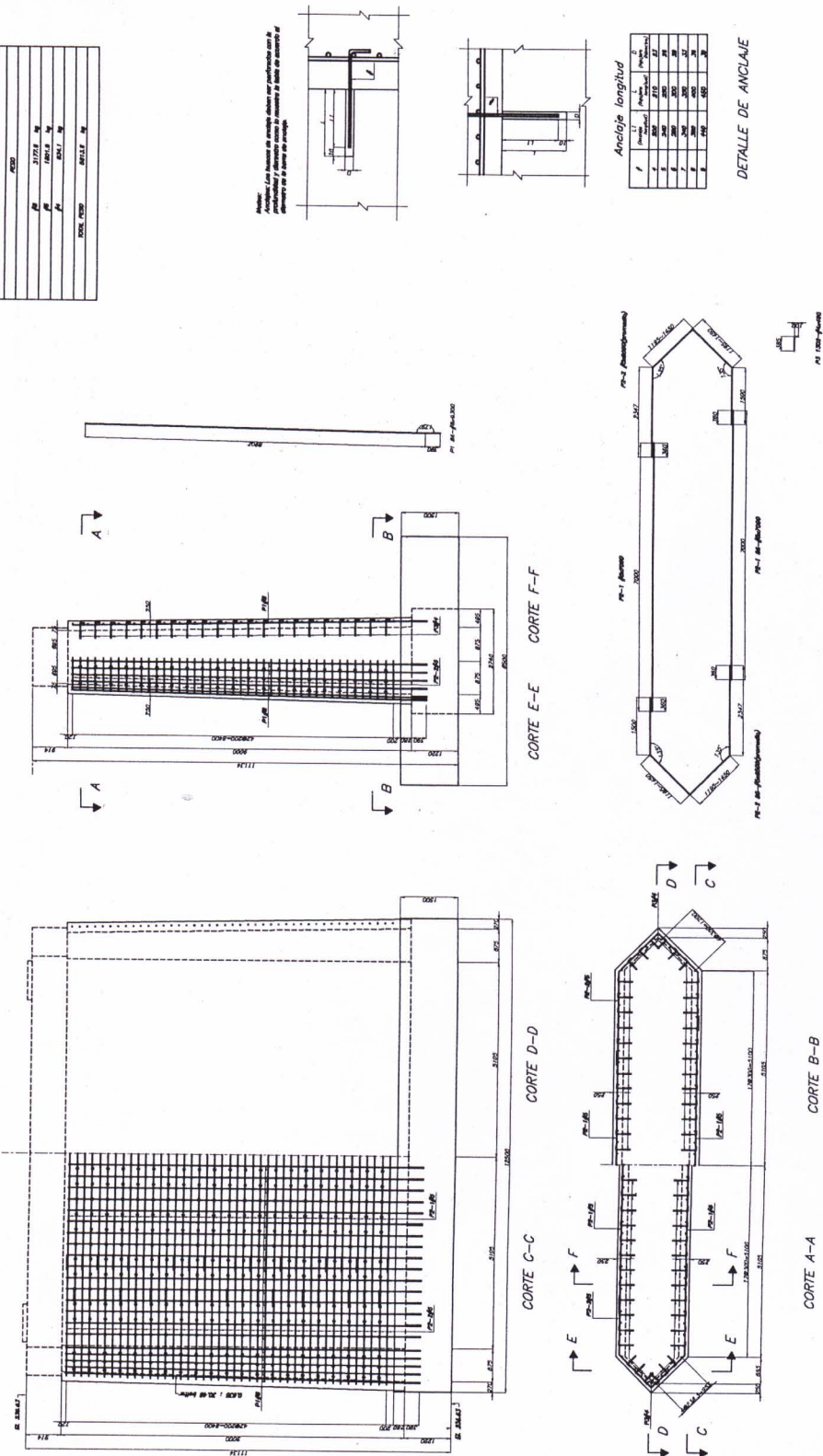
DETALLE DE ANCLAJE

GOBIERNO DE COSTA RICA COOPERACIÓN JICA - MOPT	DIRECCIÓN DE PUENTES DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES	INGENIERO J. RAFAEL OCHOA	APROBADO: _____	ELABORADO POR: G.18	RETUERZO DE PILA P1 PUENTE SOBRE RIO ABANGORES PROYECTO
		INGENIERO J. RAFAEL OCHOA	APROBADO: _____	ELABORADO POR: G.18	
		INGENIERO J. RAFAEL OCHOA	APROBADO: _____	ELABORADO POR: G.18	
		INGENIERO J. RAFAEL OCHOA	APROBADO: _____	ELABORADO POR: G.18	

REFUERZO DE PILA P1
COLUMN
ESCALA 1:50

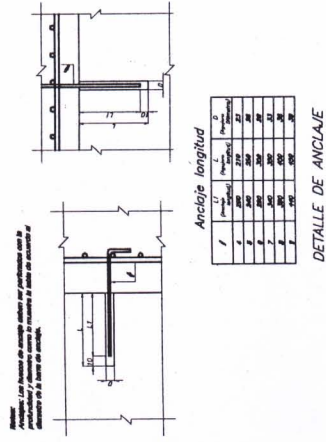
ACORD DE REINFORÇO

Item	Descrição	Quantidade	Unidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
1	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
2	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
3	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
4	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
5	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
6	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
7	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
8	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
9	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
10	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
11	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
12	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
13	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
14	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
15	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
16	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
17	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
18	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
19	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
20	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
21	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
22	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
23	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
24	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
25	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
26	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
27	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
28	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
29	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
30	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
31	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
32	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
33	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
34	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
35	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
36	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
37	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
38	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
39	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
40	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
41	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
42	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
43	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
44	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
45	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
46	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
47	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
48	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
49	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
50	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
51	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
52	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
53	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
54	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
55	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
56	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
57	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
58	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
59	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
60	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
61	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
62	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
63	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
64	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
65	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
66	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
67	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
68	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
69	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
70	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
71	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
72	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
73	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
74	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
75	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
76	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
77	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
78	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
79	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
80	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
81	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
82	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
83	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
84	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
85	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
86	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
87	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
88	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
89	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
90	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
91	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
92	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
93	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
94	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
95	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
96	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
97	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
98	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
99	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00
100	Armadura para reforço de concreto	1.000	m³	120,00	120,00



GOVERNO DE COSTA RICA COOPERACIÓN JICA - MOPT	DIRECCIÓN DE PUENTES DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES	DISEÑO: JUAN CARLOS GONZALEZ REVISADO: JUAN CARLOS GONZALEZ Aprobado: JUAN CARLOS GONZALEZ	ESCALA: 1:50 FECHA: 2007	DISEÑO No. 0027 FOLIO 20 DE 28	REFUERZO DE PILA P1 PUENTE SOBRE RIO ABANGARES
					PROYECTO

REFUERZO DE PILA P1
PUENTE SOBRE RIO ABANGARES
PROYECTO

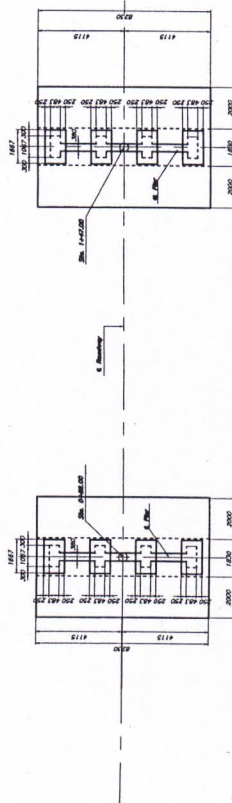
[illegible]

<i>i</i>	L_i (mm weight%)	L_i (mm weight%)	$\frac{L_i}{L_i + L_{i+1}}$
1	200	210	0.5
2	200	200	0.5
3	200	200	0.5
4	200	200	0.5
5	200	200	0.5
6	200	200	0.5
7	200	200	0.5
8	200	200	0.5
9	200	200	0.5

[illegible]

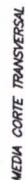
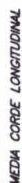
No. 07 Puente de Rio Azufrado

No. Plano	No. Lamina	Titulo de Planos	
		Titulo Principal del Plano	Sub Titulo del Plano
0701	1	VISTA GENERAL DE PUENTE	
0702	2	REFUERZO DE LOSA	INCREMENTO DE LOSA (1)
0703	3	REFUERZO DE LOSA	INCREMENTO DE LOSA (2)
0704	4	REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES	ADHERENCIA DE PLACA DE ACERO
0705	5	REFUERZO DE SUBESTRUCTURA	PILAS P1 Y P2 (1)
0706	6	REFUERZO DE SUBESTRUCTURA	PILAS P1 Y P2 (2)
0707	7	REFUERZO DE SUBESTRUCTURA	PILAS P1 Y P2 (3)



GOBIERNO DE COSTA RICA	DIRECCION DE PUENTES	DISEÑO: <u> </u> INC. CNE: <u> </u>	DIBUJO: <u>ANTONIO R. RAMIRO GUSTO</u> INC. CNE: <u> </u>	APROBADO: <u> </u> INC. CNE: <u> </u>	ESCALA: <u> </u> FECHA: <u> </u>	MARCO No. 0701
						VISTA GENERAL DE PUENTE PUENTE SOBRE RIO AZUFRADO PROYECTO
COOPERACIÓN JICA - MOPT	DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES	DISEÑO: <u> </u> INC. CNE: <u> </u>	REVISADO: <u> </u> INC. CNE: <u> </u>	APROBADO: <u> </u> INC. CNE: <u> </u>	ESCALA: <u> </u> FECHA: <u> </u>	HOJA 01 DE 07

ESCALA 1:50



Notes:

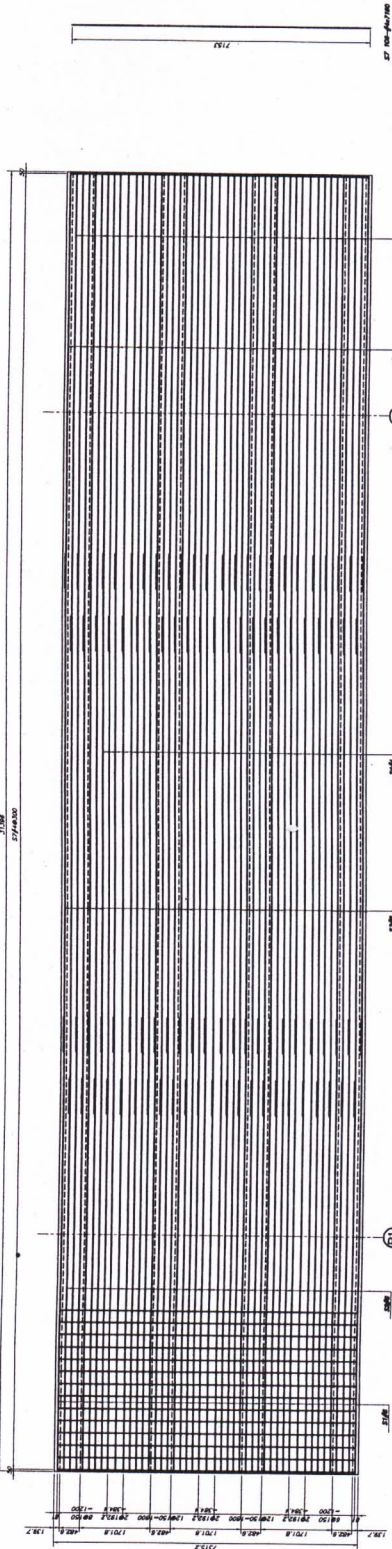
1. Prior to increasing the thickness of slab deck concrete on upper side, the existing slab deck shall be chipped and the existing thickness of upper side, including the existing cracks on the concrete slab deck shall be verified by field inspection, before placing of reinforcement on the chipped slab deck. The concrete used for increasing thickness of slab deck, shall be a fiber concrete with enough strength as same as 'Class A' concrete. The thickness of concrete for increasing slab deck shall be 10 cm.

GOBIERNO DE COSTA RICA	DIRECCION DE PUENTES	DELLADO	JANUARIO A. RIVERA GONZALEZ	APROBADO	EDUARDO ZAVADO ING. JESUS ESPINOZA CARRILLO	ESCALA	DELLADO No. 01228	PEFUERZO DE LOSA PUENTE SOBRE RIO AZUFRAADO PROYECTADO
		REVISOR	EDUARDO ZAVADO ING. CIVIL	APROBADO	EDUARDO ZAVADO ING. CIVIL	FECHA	ENERO 2007	
COOPERACION JICA - MOPT	DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES	DISEÑADOR	EDUARDO ZAVADO ING. CIVIL	APROBADO	EDUARDO ZAVADO ING. CIVIL	FECHA	ENERO 2007	

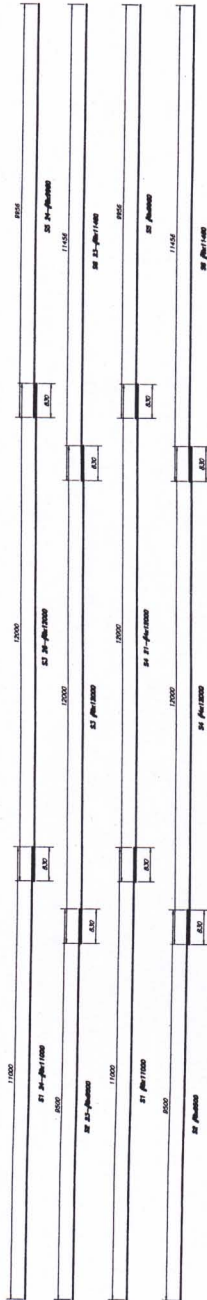
PEFUERZO DE LOSA

ESCALA 1:50

11/04
EPM/MS



PLANTA
Cm. 1:50



ACERO DE REFUERZO

SECCION	LONGITUD (m)	CONCRETO (m³)	ACERO (kg/m³)	ACERO (kg)	CONCRETO (m³)	ACERO (kg)
1	11000	24	5.872	43.762	1048.9	—
2	8500	23	5.872	37.744	866.1	—
3	13000	26	5.872	42.676	1238.8	—
4	13000	27	0.894	11.898	265.5	—
5	8900	24	5.872	38.571	848.7	—
6	11600	23	5.872	45.531	1047.2	—
7	7100	108	0.894	7.117	294.4	—
TOTAL ACERO						8158.4 kg

GOBIERNO DE COSTA RICA

COOPERACIÓN JICA - MOPT

DIRECCION DE PUENTES

DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES

DISEÑO: _____

REVISOR: _____

APROBADO: _____

APROBADO: _____

APROBADO: _____

APROBADO: _____

APROBADO: _____

APROBADO: _____

APROBADO: _____

APROBADO: _____

APROBADO: _____

APROBADO: _____

APROBADO: _____

APROBADO: _____

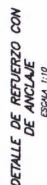
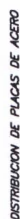
APROBADO: _____

APROBADO: _____

APROBADO: _____

APROBADO: _____

ESCALA 1:50

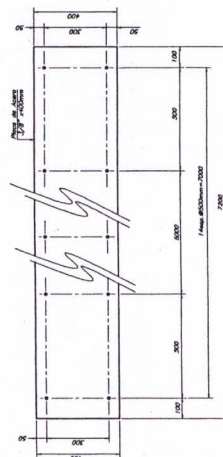


Volante: colocación de placas de acero en la viga principal (para el No.7 y No.12).

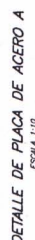
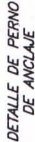
Uno de los adherentes de las placas de acero, los grifos característicos en la viga principal de concreto deben ser reparados con inyección de resina. Las placas de acero deben ser instaladas en la viga con pernos de anclaje manteniendo el espacio para el chisnoso en el doble.

Después de colocar el borde de la placa de acero, el borde de la resina debe cubrirse con mortero de resina para evitar la filtración de la resina adherida.

La resina adherida debe ser inyectada en la placa y la superficie de concreto sin ninguna burbujas de aire.



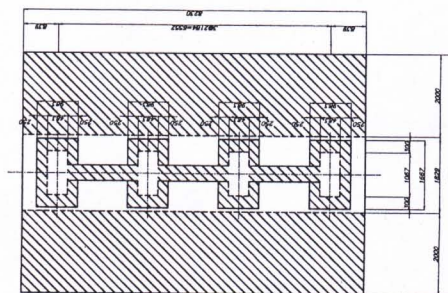
DETALLE DE PLACA DE ACERO B



GOBIERNO DE COSTA RICA	DIRECCION DE PUENTES	DELEGADO: ANTONIO J. RAMIROZ GUTIERREZ APODERADO: ANIL JOSE RAMIROZ ROMERO ESPECIAL: INGENIERO	PETUERZO DE VIGAS PRINCIPALES PUENTE SOBRE RIO AZUFRAADO PROYECTO
	DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES	JEFE DE DISEÑO: ANIL JOSE RAMIROZ ROMERO APODERADO: ANIL JOSE RAMIROZ ROMERO ESPECIAL: INGENIERO	

CORDE C-C

CORDE A-A

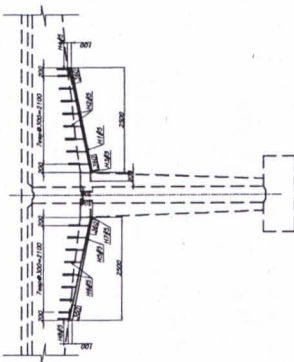
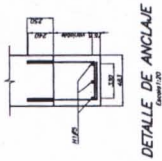
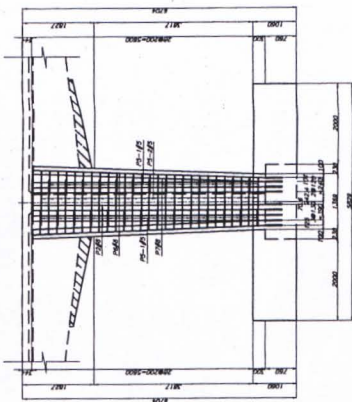


CORDE B-B

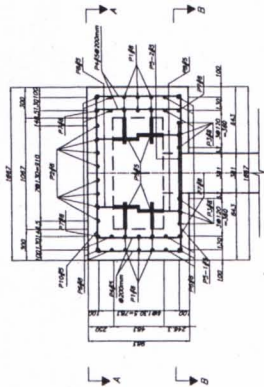
GOBIERNO DE COSTA RICA	DIRECCION DE PUENTES	DEBILIDAD: ANTONIO J. RUIZ GUTIERREZ ING. ART. ESTRUCT. CIVIL/CONSTR.	APROBADO: ENZO SPANO ING. ART. ESTRUCT. CIVIL/CONSTR.	ESCALA: 1:1000	DEBILIDAD NÚM. 0705	PETUERO DE SUBESTRUCTURA PUENTE SOBRE RIO AZUFRADO
COOPERACIÓN JICA - MOPT	DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES	DISEÑO: MANUEL OSORIO ING. CIVIL	REVISOR: TADAO SPANO ING. CIVIL	APROBADO: RAFAEL JIMENEZ ING. CIVIL DISEÑO PUENTES	FECHA: ENERO 2007 NÚM. DE 07	

ESCALA 1:50

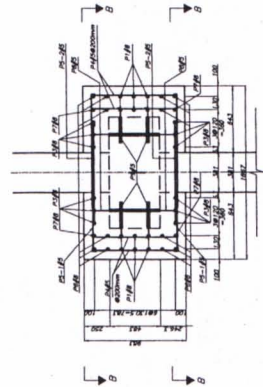
REFUERZO DE SUBESTRUCTURA
PILAS P1 Y P2 (2)



DETALLE DE REFUERZO PARA COLUMNA



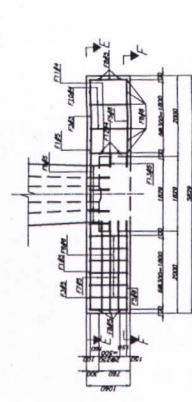
CORTE G-G



CORTE H-H

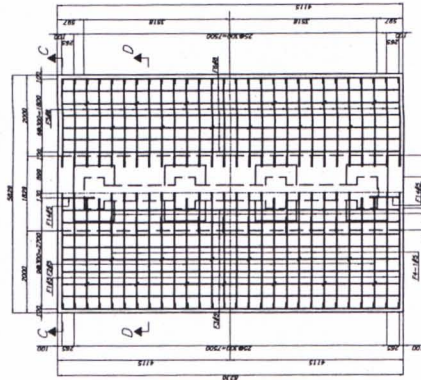
DETALLE DE REFUERZO DE COLUMNA

Escala 1:20



CORTE C-C

CORTE D-D



CORTE E-E

CORTE F-F

MOSTRANDO INCREMENTO DE LA CORTEZ
MANTENIENDO IGUAL EL REFUERZO
EN COLUMNAS

GOBIERNO DE COSTA RICA
COOPERACIÓN JICA - MUPT

DIRECCION DE PUENTES
DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES

GOBIERNO DE COSTA RICA
COOPERACIÓN JICA - MUPT

PROYECTO: REFUERZO DE SUBESTRUCTURA
PUENTE SOBRE RIO AZUFRADO
PROYECTO

ESCALA: 1:50

FECHA: JUNIO 2007

PROYECTO: REFUERZO DE SUBESTRUCTURA
PUENTE SOBRE RIO AZUFRADO
PROYECTO

PEFUERZO DE SUBE
PILAS P1 Y P2 (3)

Anclaje longitud

Anticipar: Las nuevas de amolaje deben ser perfeccionadas con la profundidad y diámetro como lo muestra la tabla de acuerdo al diámetro de la barra de amolaje.

DATE OF RECEIPT

ACTION OF BENZYLUREA

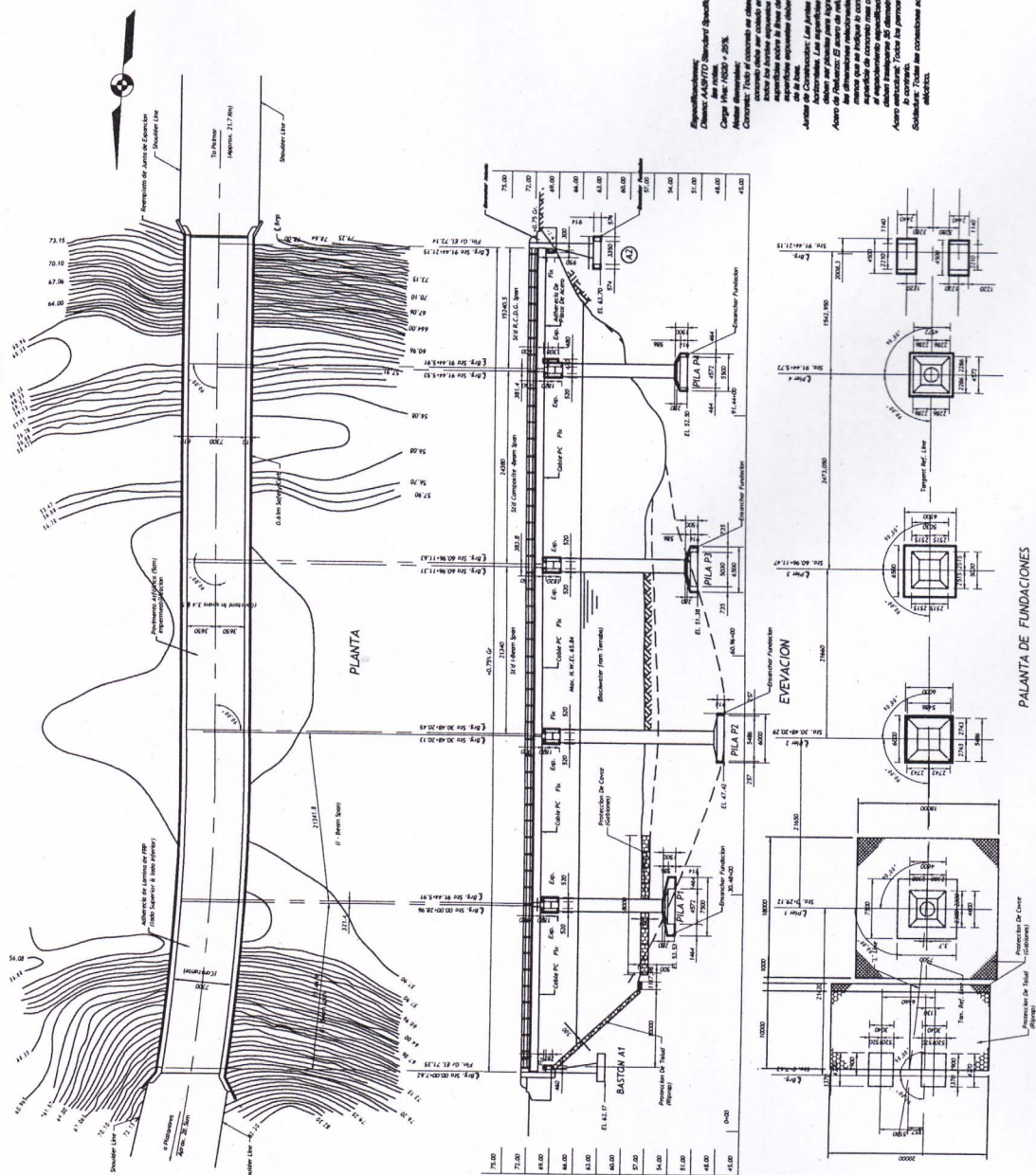
SECTION OF OFFICIALS

[illegible]

No. 12 Puente de Rio Puerto Nuevo

No. Plano	No. Lamina	Titulo de Planos	
		Titulo Principal del Plano	Sub Titulo del Plano
1201	1	VISTA GENERAL DE PUENTE	
1202	2	REFUERZO DE LOSA	
1203	3	REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES	ADHERENCIA DE PLACA DE ACERO
1204	4	REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES	CABLE PC (70FT)
1205	5	REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES	CABLE PC (80FT)
1206	6	REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES	SISTEMA DE CONEXION DE VIGAS (1)
1207	7	REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES	SISTEMA DE CONEXION DE VIGAS (2)
1208	8	REFUERZO DE SUBESTRUCTURA	BASTIONES A1, Y A2
1209	9	REFUERZO DE SUBESTRUCTURA	PILAS P1 Y P2
1210	10	REFUERZO DE SUBESTRUCTURA	PILAS P3 Y P4
1211	11	REFUERZO DE BASTION A1	ASIENTO
1212	12	REFUERZO DE BASTION A2	ASIENTO
1213	13	REFUERZO DE BASTION A2	FUNDACION
1214	14	REFUERZO DE PILA P1	VIGAS CABEZALES
1215	15	REFUERZO DE PILA P1	FUNDACION (1)
1216	16	REFUERZO DE PILA P1	FUNDACION (2)
1217	17	REFUERZO DE PILA P2	VIGAS CABEZALES
1218	18	REFUERZO DE PILA P2	FUNDACION
1219	19	REFUERZO DE PILA P3	VIGAS CABEZALES
1220	20	REFUERZO DE PILA P3	FUNDACION (1)
1221	21	REFUERZO DE PILA P3	FUNDACION (2)
1222	22	REFUERZO DE PILA P4	VIGAS CABEZALES
1223	23	REFUERZO DE PILA P4	FUNDACION (1)
1224	24	REFUERZO DE PILA P4	FUNDACION (2)

VISTA GENERAL DE PUENTE ESCALA 1:250



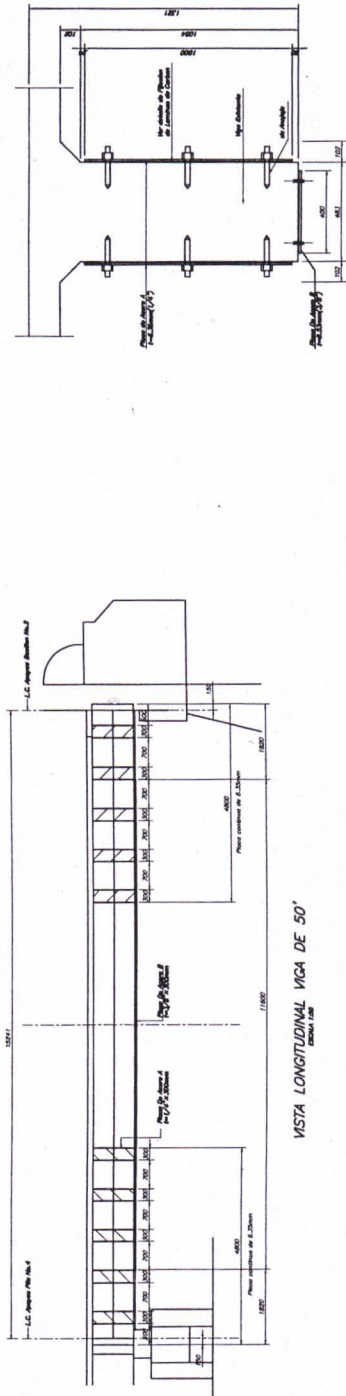
*Especially formulated for Highway Bridges, 17 Editions -2022, accepted on
DIN EN 12518 Standard Specifications for Highway Bridges, 17 Editions -2022, accepted on
for notes
Carga Muñ: 15000 + 25%*

Alcornoque: *Alcornoque* no é o mesmo que o alho. O alho tem o cheiro forte e o alcornoque não tem cheiro. O alcornoque é uma espécie de fruto de um tipo de árvore que se encontra no norte de Portugal e no sudoeste da França. É muito utilizado na culinária e na medicina. É muito bom para a digestão e para a saúde do coração. É muito bom para a saúde do fígado e para a saúde do estômago. É muito bom para a saúde do intestino e para a saúde do pulmão. É muito bom para a saúde do rim e para a saúde da bexiga. É muito bom para a saúde do pâncreas e para a saúde da vesícula biliar. É muito bom para a saúde do baço e para a saúde do esplão. É muito bom para a saúde do fígado e para a saúde do estômago. É muito bom para a saúde do intestino e para a saúde do pulmão. É muito bom para a saúde do rim e para a saúde da bexiga. É muito bom para a saúde do pâncreas e para a saúde da vesícula biliar. É muito bom para a saúde do baço e para a saúde do esplão.

GOBIERNO DE COSTA RICA	DIRECCION DE PUENTES	DESAROLLO	2000-2002	APROBADO	2000-2002	ESCALA:	DISEÑADO POR: J. FLORES	VISTA GENERAL DE PUENTE
		DESAROLLO	2000-2002	APROBADO	2000-2002	ESCALA:		
COOPERACION JICA - MOP	DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES	DESAROLLO	2000-2002	APROBADO	2000-2002	ESCALA:	DISEÑADO POR: J. FLORES	PUENTE SOBRE RIO PUERTO NUEVO PROYECTADO
COOPERACION JICA - MOP	DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES	DESAROLLO	2000-2002	APROBADO	2000-2002	ESCALA:		

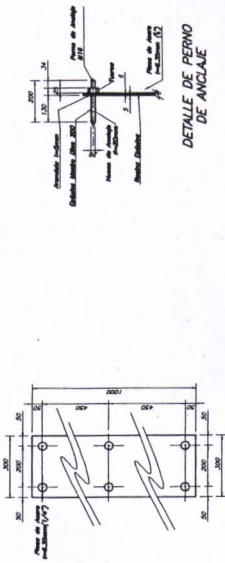
LÁMINAS DE CARBÓN	
ITEM	ESPECIFICACIONES
MODULO ELASTICO	640 N/m/m² (15.3110 ³ kgf/m²)
Resistencia Química	1.80 N/m/m² (20000 kgf/m²)
Peso Unitario	300 g/m²
Exposar	0.143 mm x 2 CMMS

REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES
ADHERENCIA DE PLACA DE ACERO

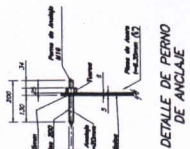


VISTA LONGITUDINAL VIGA DE 50'

DETALLE DE REFUERZO CON
DE ANCLAJE



DETALLE DE PLACA DE ACERO A



DETALLE DE PERNO
DE ANCLAJE



DETALLE DE PLACA DE ACERO B

GOBIERNO DE COSTA RICA COOPERACIÓN JICA - MOPT	DIRECCION DE PUENTES DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES	DISEÑADO AL. CUL	REVISADO AL. CUL	DISEÑADO AL. CUL	REVISADO AL. CUL	APROBADO AL. CUL	APROBADO AL. CUL	ESCALA: 1:100	FECHA: ENERO 2007	FOLIO 03 DE 24	PROYECTO REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES PUENTE SOBRE RIO PUERTO NUEVO

CORTE A-A
Esc. 148PLANTA
E. 10. 148

Vilga Interior

Vilga Interior

ESTIMACION DE CANTIDADES

SCLF INVESTMENT AND DISTRIBUTION REPORT				
Item	Residence	Commercial	Private	Not Taxable
EXPENSES				
1. Real Estate Taxes	\$ 126	\$ 0	\$ 0	
P. %	126 / 862.5			
2. Insurance	\$ 427	\$ 0	\$ 0	
P. %	427 / 862.5			
3. Mortgage Interest	\$ 340	\$ 0	\$ 0	
P. %	340 / 862.5			
4. Other Interest	\$ 0	\$ 0	\$ 0	
P. %	0 / 862.5			
5. Other Expenses	\$ 0	\$ 0	\$ 0	
P. %	0 / 862.5			
6. Total	\$ 176	\$ 0	\$ 0	
P. %	176 / 862.5			
7. Other	\$ 127	\$ 0	\$ 0	
P. %	127 / 862.5			
8. Total	\$ 303	\$ 0	\$ 0	
P. %	303 / 862.5			
9. Other	\$ 0	\$ 0	\$ 0	
P. %	0 / 862.5			
10. Total	\$ 0	\$ 0	\$ 0	
P. %	0 / 862.5			
11. Other	\$ 0	\$ 0	\$ 0	
P. %	0 / 862.5			
12. Total	\$ 0	\$ 0	\$ 0	
P. %	0 / 862.5			
13. Other	\$ 0	\$ 0	\$ 0	
P. %	0 / 862.5			
14. Total	\$ 0	\$ 0	\$ 0	
P. %	0 / 862.5			
15. Other	\$ 0	\$ 0	\$ 0	
P. %	0 / 862.5			
16. Total	\$ 0	\$ 0	\$ 0	
P. %	0 / 862.5			
17. Other	\$ 0	\$ 0	\$ 0	
P. %	0 / 862.5			
18. Total	\$ 0	\$ 0	\$ 0	
P. %	0 / 862.5			
19. Other	\$ 0	\$ 0	\$ 0	
P. %	0 / 862.5			
20. Total	\$ 0	\$ 0	\$ 0	
P. %	0 / 862.5			
21. Other	\$ 0	\$ 0	\$ 0	
P. %	0 / 862.5			
22. Total	\$ 0	\$ 0	\$ 0	
P. %	0 / 862.5			
23. Other	\$ 0	\$ 0	\$ 0	
P. %	0 / 862.5			
24. Total	\$ 0	\$ 0	\$ 0	
P. %	0 / 862.5			
25. Other	\$ 0	\$ 0	\$ 0	
P. %	0 / 862.5			
26. Total	\$ 0	\$ 0	\$ 0	
P. %	0 / 862.5			
27. Other	\$ 0	\$ 0	\$ 0	
P. %	0 / 862.5			
28. Total	\$ 0	\$ 0	\$ 0	
P. %	0 / 862.5			
29. Other	\$ 0	\$ 0	\$ 0	
P. %	0 / 862.5			
30. Total	\$ 0	\$ 0	\$ 0	
P. %	0 / 862.5			
31. Other	\$ 0	\$ 0	\$ 0	
P. %	0 / 862.5			
32. Total	\$ 0	\$ 0	\$ 0	
P. %	0 / 862.5			
33. Other	\$ 0	\$ 0	\$ 0	
P. %	0 / 862.5			
34. Total	\$ 0	\$ 0	\$ 0	
P. %	0 / 862.5			
35				
Total				\$177.00
Expenses/Share				Contribution

Además, de placas de acero en la viga principal. Antes de la sujeción de las placas de acero, las grietas existentes en la viga principal de concreto estaban separadas por un espacio de una pulgada. Después de la sujeción de las placas de acero, el espacio se redujo a la mitad.

Después de colocar la placa de acero, el borde de la placa debe ser cubierto con mortero de resina para evitar la corrosión de la armadura subyacente. La grieta existente entre la placa y la superficie de concreto en ninguna burbuja, adentro.

DETALLE

GOBIERNO DE COSTA RICA	DIRECCION DE PUENTES	JEFES		INDICADOR		FECHA	INDICADOR	FECHA	INDICADOR
	JEFE DE OFICINA	JEFE DE SECCION	JEFE DE OFICINA	JEFE DE SECCION	JEFE DE OFICINA				
COOPERACIÓN JICA – MOP	DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES	DISEÑO		INDICADOR		FECHA	INDICADOR	FECHA	INDICADOR
	JEFE DE OFICINA	JEFE DE SECCION	JEFE DE OFICINA	JEFE DE SECCION	JEFE DE OFICINA				

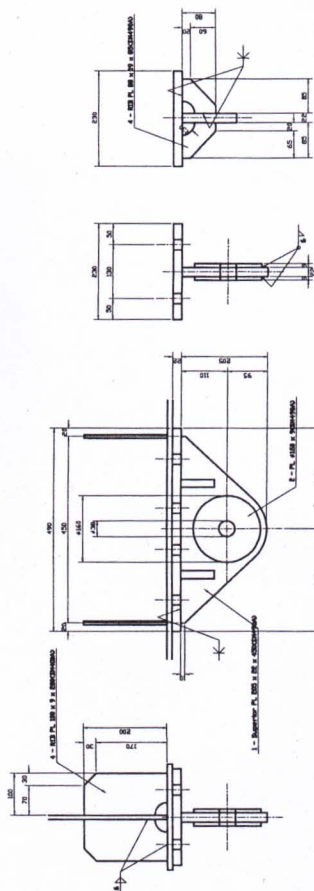
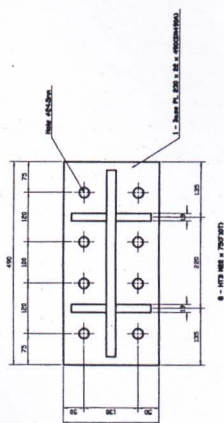
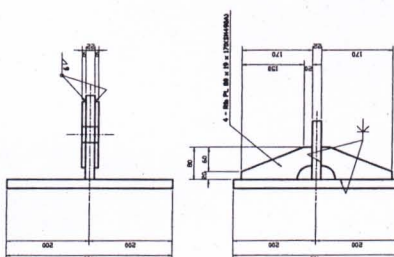
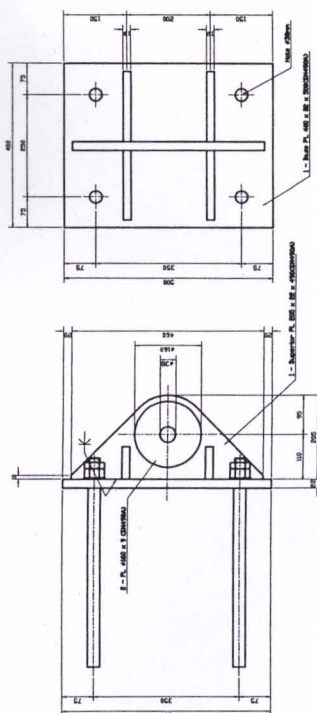
DETALLE DE CADENA

[illegible]

PEFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES
SISTEMA DE CONECCIONDE VIGAS(2)

ESTIMACION DE CANTIDADES

Zone	Radius	Cardinal	Time	Altitude
Polaris/Arcturus/Altair/Alkaid/Alnilam/Altair				
P ₁	400 ± 0.03	30	1217	
P ₂	500 ± 0.03	30	1457	
P ₃	600 ± 0.03	30	1657	
P ₄	800 ± 0.03	30	1816	
P ₅	1000 ± 0.03	30	1916	
P ₆	1200 ± 0.03	30	1916	
P ₇	1400 ± 0.03	30	21	
P ₈	1600 ± 0.03	30	17	
P ₉	1800 ± 0.03	30	14	
P ₁₀	2000 ± 0.03	30	1003	
P ₁₁	2200 ± 0.03	30	883	
P ₁₂	2400 ± 0.03	30	883	
P ₁₃	2600 ± 0.03	30	883	
P ₁₄	2800 ± 0.03	30	883	
P ₁₅	3000 ± 0.03	30	883	
P ₁₆	3200 ± 0.03	30	883	
P ₁₇	3400 ± 0.03	30	883	
P ₁₈	3600 ± 0.03	30	883	
P ₁₉	3800 ± 0.03	30	883	
P ₂₀	4000 ± 0.03	30	883	
P ₂₁	4200 ± 0.03	30	883	
P ₂₂	4400 ± 0.03	30	883	
P ₂₃	4600 ± 0.03	30	883	
P ₂₄	4800 ± 0.03	30	883	
P ₂₅	5000 ± 0.03	30	883	
P ₂₆	5200 ± 0.03	30	883	
P ₂₇	5400 ± 0.03	30	883	
P ₂₈	5600 ± 0.03	30	883	
P ₂₉	5800 ± 0.03	30	883	
P ₃₀	6000 ± 0.03	30	883	
P ₃₁	6200 ± 0.03	30	883	
P ₃₂	6400 ± 0.03	30	883	
P ₃₃	6600 ± 0.03	30	883	
P ₃₄	6800 ± 0.03	30	883	
P ₃₅	7000 ± 0.03	30	883	
P ₃₆	7200 ± 0.03	30	883	
P ₃₇	7400 ± 0.03	30	883	
P ₃₈	7600 ± 0.03	30	883	
P ₃₉	7800 ± 0.03	30	883	
P ₄₀	8000 ± 0.03	30	883	
P ₄₁	8200 ± 0.03	30	883	
P ₄₂	8400 ± 0.03	30	883	
P ₄₃	8600 ± 0.03	30	883	
P ₄₄	8800 ± 0.03	30	883	
P ₄₅	9000 ± 0.03	30	883	
P ₄₆	9200 ± 0.03	30	883	
P ₄₇	9400 ± 0.03	30	883	
P ₄₈	9600 ± 0.03	30	883	
P ₄₉	9800 ± 0.03	30	883	
P ₅₀	10000 ± 0.03	30	883	
Polaris/Arcturus/Altair/Alkaid/Alnilam/Altair				
P ₅₁	10200 ± 0.03	30	883	
P ₅₂	10400 ± 0.03	30	883	
P ₅₃	10600 ± 0.03	30	883	
P ₅₄	10800 ± 0.03	30	883	
P ₅₅	11000 ± 0.03	30	883	
P ₅₆	11200 ± 0.03	30	883	
P ₅₇	11400 ± 0.03	30	883	
P ₅₈	11600 ± 0.03	30	883	
P ₅₉	11800 ± 0.03	30	883	
P ₆₀	12000 ± 0.03	30	883	
P ₆₁	12200 ± 0.03	30	883	
P ₆₂	12400 ± 0.03	30	883	
P ₆₃	12600 ± 0.03	30	883	
P ₆₄	12800 ± 0.03	30	883	
P ₆₅	13000 ± 0.03	30	883	
P ₆₆	13200 ± 0.03	30	883	
P ₆₇	13400 ± 0.03	30	883	
P ₆₈	13600 ± 0.03	30	883	
P ₆₉	13800 ± 0.03	30	883	
P ₇₀	14000 ± 0.03	30	883	
P ₇₁	14200 ± 0.03	30	883	
P ₇₂	14400 ± 0.03	30	883	
P ₇₃	14600 ± 0.03	30	883	
P ₇₄	14800 ± 0.03	30	883	
P ₇₅	15000 ± 0.03	30	883	
P ₇₆	15200 ± 0.03	30	883	
P ₇₇	15400 ± 0.03	30	883	
P ₇₈	15600 ± 0.03	30	883	
P ₇₉	15800 ± 0.03	30	883	
P ₈₀	16000 ± 0.03	30	883	
P ₈₁	16200 ± 0.03	30	883	
P ₈₂	16400 ± 0.03	30	883	
P ₈₃	16600 ± 0.03	30	883	
P ₈₄	16800 ± 0.03	30	883	
P ₈₅	17000 ± 0.03	30	883	
P ₈₆	17200 ± 0.03	30	883	
P ₈₇	17400 ± 0.03	30	883	
P ₈₈	17600 ± 0.03	30	883	
P ₈₉	17800 ± 0.03	30	883	
P ₉₀	18000 ± 0.03	30	883	
P ₉₁	18200 ± 0.03	30	883	
P ₉₂	18400 ± 0.03	30	883	
P ₉₃	18600 ± 0.03	30	883	
P ₉₄	18800 ± 0.03	30	883	
P ₉₅	19000 ± 0.03	30	883	
P ₉₆	19200 ± 0.03	30	883	
P ₉₇	19400 ± 0.03	30	883	
P ₉₈	19600 ± 0.03	30	883	
P ₉₉	19800 ± 0.03	30	883	
P ₁₀₀	20000 ± 0.03	30	883	
Polaris/Arcturus/Altair/Alkaid/Alnilam/Altair				
P ₁₀₁	20200 ± 0.03	30	883	
P ₁₀₂	20400 ± 0.03	30	883	
P ₁₀₃	20600 ± 0.03	30	883	
P ₁₀₄	20800 ± 0.03	30	883	
P ₁₀₅	21000 ± 0.03	30	883	
P ₁₀₆	21200 ± 0.03	30	883	
P ₁₀₇	21400 ± 0.03	30	883	
P ₁₀₈	21600 ± 0.03	30	883	
P ₁₀₉	21800 ± 0.03	30	883	
P ₁₁₀	22000 ± 0.03	30	883	
P ₁₁₁	22200 ± 0.03	30	883	
P ₁₁₂	22400 ± 0.03	30	883	
P ₁₁₃	22600 ± 0.03	30	883	
P ₁₁₄	22800 ± 0.03	30	883	
P ₁₁₅	23000 ± 0.03	30	883	
P ₁₁₆	23200 ± 0.03	30	883	
P ₁₁₇	23400 ± 0.03	30	883	
P ₁₁₈	23600 ± 0.03	30	883	
P ₁₁₉	23800 ± 0.03	30	883	
P ₁₂₀	24000 ± 0.03	30	883	
P ₁₂₁	24200 ± 0.03	30	883	
P ₁₂₂	24400 ± 0.03	30	883	
P ₁₂₃	24600 ± 0.03	30	883	
P ₁₂₄	24800 ± 0.03	30	883	
P ₁₂₅	25000 ± 0.03	30	883	
P ₁₂₆	25200 ± 0.03	30	883	
P ₁₂₇	25400 ± 0.03	30	883	
P ₁₂₈	25600 ± 0.03	30	883	
P ₁₂₉	25800 ± 0.03	30	883	
P ₁₃₀	26000 ± 0.03	30	883	
P ₁₃₁	26200 ± 0.03	30	883	
P ₁₃₂	26400 ± 0.03	30	883	
P ₁₃₃	26600 ± 0.03	30	883	
P ₁₃₄	26800 ± 0.03	30	883	
P ₁₃₅	27000 ± 0.03	30	883	
P ₁₃₆	27200 ± 0.03	30	883	
P ₁₃₇	27400 ± 0.03	30	883	
P ₁₃₈	27600 ± 0.03	30	883	
P ₁₃₉	27800 ± 0.03	30	883	
P ₁₄₀	28000 ± 0.03	30	883	
P ₁₄₁	28200 ± 0.03	30	883	
P ₁₄₂	28400 ± 0.03	30	883	
P ₁₄₃	28600 ± 0.03	30	883	
P ₁₄₄	28800 ± 0.03	30	883	
P ₁₄₅	29000 ± 0.03	30	883	
P ₁₄₆	29200 ± 0.03	30	883	
P ₁₄₇	29400 ± 0.03	30	883	
P ₁₄₈	29600 ± 0.03	30	883	
P ₁₄₉	29800 ± 0.03	30	883	
P ₁₅₀	30000 ± 0.03	30	883	
P ₁₅₁	30200 ± 0.03	30	883	
P ₁₅₂	30400 ± 0.03	30	883	
P ₁₅₃	30600 ± 0.03	30	883	
P ₁₅₄	30800 ± 0.03	30	883	
P ₁₅₅	31000 ± 0.03	30	883	
P ₁₅₆	31200 ± 0.03	30	883	
P ₁₅₇	31400 ± 0.03	30	883	
P ₁₅₈	31600 ± 0.03	30	883	
P ₁₅₉	31800 ± 0.03	30	883	
P ₁₆₀	32000 ± 0.03	30	883	
P ₁₆₁	32200 ± 0.03	30	883	
P ₁₆₂	32400 ± 0.03	30	883	
P ₁₆₃	32600 ± 0.03	30	883	
P ₁₆₄	32800 ± 0.03	30	883	
P ₁₆₅	33000 ± 0.03	30	883	
P ₁₆₆	33200 ± 0.03	30	883	
P ₁₆₇	33400 ± 0.03	30	883	
P ₁₆₈	33600 ± 0.03	30	883	
P ₁₆₉	33800 ± 0.03	30	883	
P ₁₇₀	34000 ± 0.03	30	883	
P ₁₇₁	34200 ± 0.03	30	883	
P ₁₇₂	34400 ± 0.03	30	883	
P ₁₇₃	34600 ± 0.03	30	883	
P ₁₇₄	34800 ± 0.03	30	883	
P ₁₇₅	35000 ± 0.03	30	883	
P ₁₇₆	35200 ± 0.03	30	883	
P ₁₇₇	35400 ± 0.03	30	883	
P ₁₇₈	35600 ± 0.03	30	883	
P ₁₇₉	35800 ± 0.03	30	883	
P ₁₈₀	36000 ± 0.03	30	883	
P ₁₈₁	36200 ± 0.03	30	883	
P ₁₈₂	36400 ± 0.03	30	883	
P ₁₈₃	36600 ± 0.03	30	883	
P ₁₈₄	36800 ± 0.03	30	883	
P ₁₈₅	37000 ± 0.03	30	883	
P ₁₈₆	37200 ± 0.03	30	883	
P ₁₈₇	37400 ± 0.03	30	883	
P ₁₈₈	37600 ± 0.03	30	883	
P ₁₈₉	37800 ± 0.03	30	883	
P ₁₉₀	38000 ± 0.03	30	883	
P ₁₉₁	38200 ± 0.03	30	883	
P ₁₉₂	38400 ± 0.03	30	883	
P ₁₉₃	38600 ± 0.03	30	883	
P ₁₉₄	38800 ± 0.03	30	883	
P ₁₉₅	39000 ± 0.03	30	883	
P ₁₉₆	39200 ± 0.03	30	883	
P ₁₉₇	39400 ± 0.03	30	883	
P ₁₉₈	39600 ± 0.03	30	883	
P ₁₉₉	39800 ± 0.03	30	883	
P ₂₀₀	40000 ± 0.03	30	883	
Polaris/Arcturus/Altair/Alkaid/Alnilam/Altair				
P ₂₀₁	40200 ± 0.03	30	883	
P ₂₀₂	40400 ± 0.03	30	883	
P ₂₀₃	40600 ± 0.03	30	883	
P ₂₀₄	40800 ± 0.03	30	883	
P ₂₀₅	41000 ± 0.03	30	883	
P ₂₀₆	41200 ± 0.03	30	883	
P ₂₀₇	41400 ± 0.03	30	883	
P ₂₀₈	41600 ± 0.03	30	883	
P ₂₀₉	41800 ± 0.03	30	883	
P ₂₁₀	42000 ± 0.03	30	883	
P ₂₁₁	42200 ± 0.03	30	883	
P ₂₁₂	42400 ± 0.03	30	883	
P ₂₁₃	42600 ± 0.03	30	883	
P ₂₁₄	42800 ± 0.03	30	883	
P ₂₁₅	43000 ± 0.03	30	883	
P ₂₁₆	43200 ± 0.03	30	883	
P ₂₁₇	43400 ± 0.03	30	883	
P ₂₁₈	43600 ± 0.03	30	883	
P ₂₁₉	43800 ± 0.03	30	883	
P ₂₂₀	44000 ± 0.03	30	883	
P ₂₂₁	44200 ± 0.03	30	883	
P ₂₂₂	44400 ± 0.03	30	883	
P ₂₂₃	44600 ± 0.03	30	883	
P ₂₂₄	44800 ± 0.03	30	883	
P ₂₂₅	45000 ± 0.03	30	883	
P ₂₂₆	45200 ± 0.03	30	883	
P ₂₂₇	45400 ± 0.03	30	883	
P ₂₂₈	45600 ± 0.03	30	883	
P ₂₂₉	45800 ± 0.03	30	883	
P ₂₃₀	46000 ± 0.03	30	883	
P ₂₃₁	46200 ± 0.03	30	883	
P ₂₃₂	46400 ± 0.03	30	883	
P ₂₃₃	46600 ± 0.03	30	883	
P ₂₃₄	46800 ± 0.03	30	883	
P ₂₃₅	47000 ± 0.03	30	883	
P ₂₃₆	47200 ± 0.03	30	883	
P ₂₃₇	47400 ± 0.03	30	883	
P ₂₃₈	47600 ± 0.03	30	883	

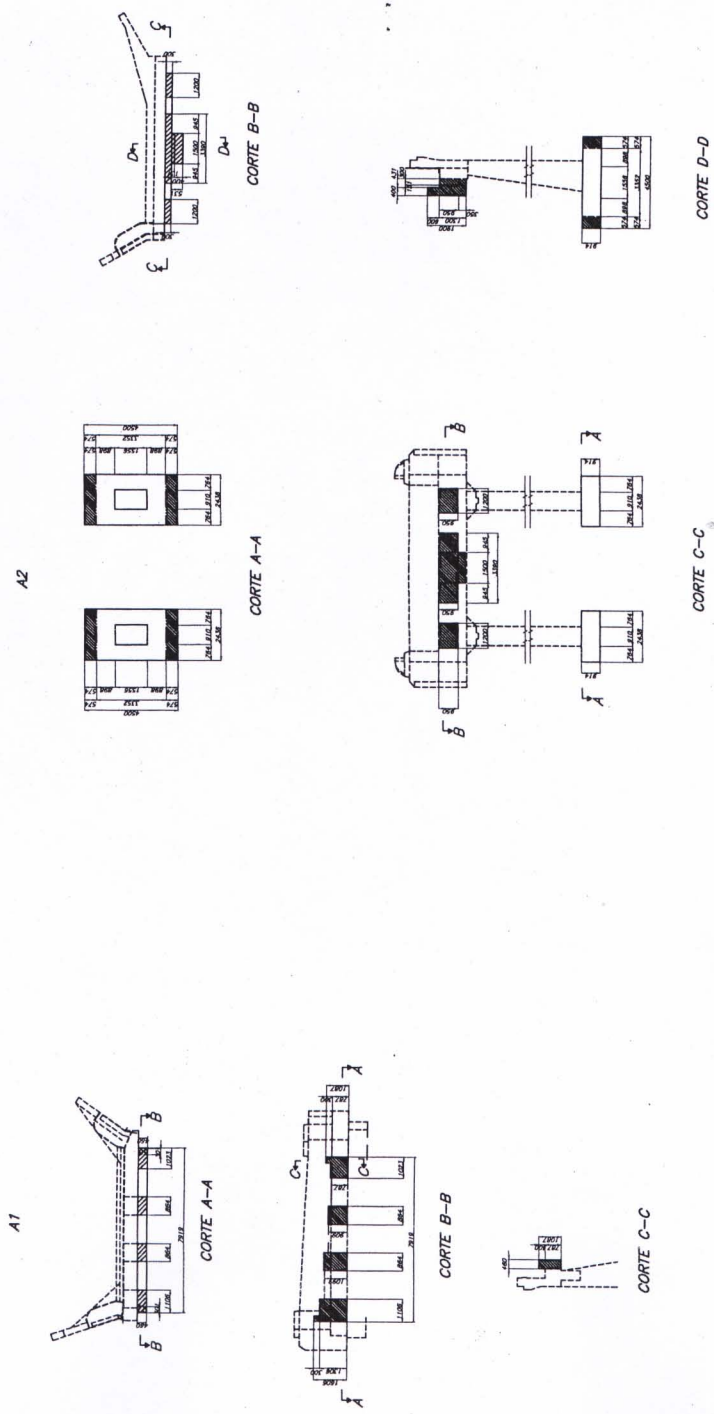


ABRAZADERA DETALLE AT SUBESTRUCTURA
CANTIDAD = 32 set

ABRAZADERA DETALLE AT SUBESTRUCTURA
CANTIDAD= 32 set

GOBIERNO DE COSTA RICA		DIRECCION DE PUENTES		DISEÑADO: ANTONIO J. BARRERO CASTRO APROBADO: NANCY ZAMUDIO POR: JEF. AREA DISEÑO Y DIB.		ESCUELA: FECHA:	DIBUJO No. 1207
COOPERACION NICA - MOPET		DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES		DISEÑADO: NANCY ZAMUDIO APROBADO: JEF. AREA DISEÑO Y DIB.		ESCUELA: FECHA:	PUENTE SOBRE RIO PUERTO NUEVO PROYECTO

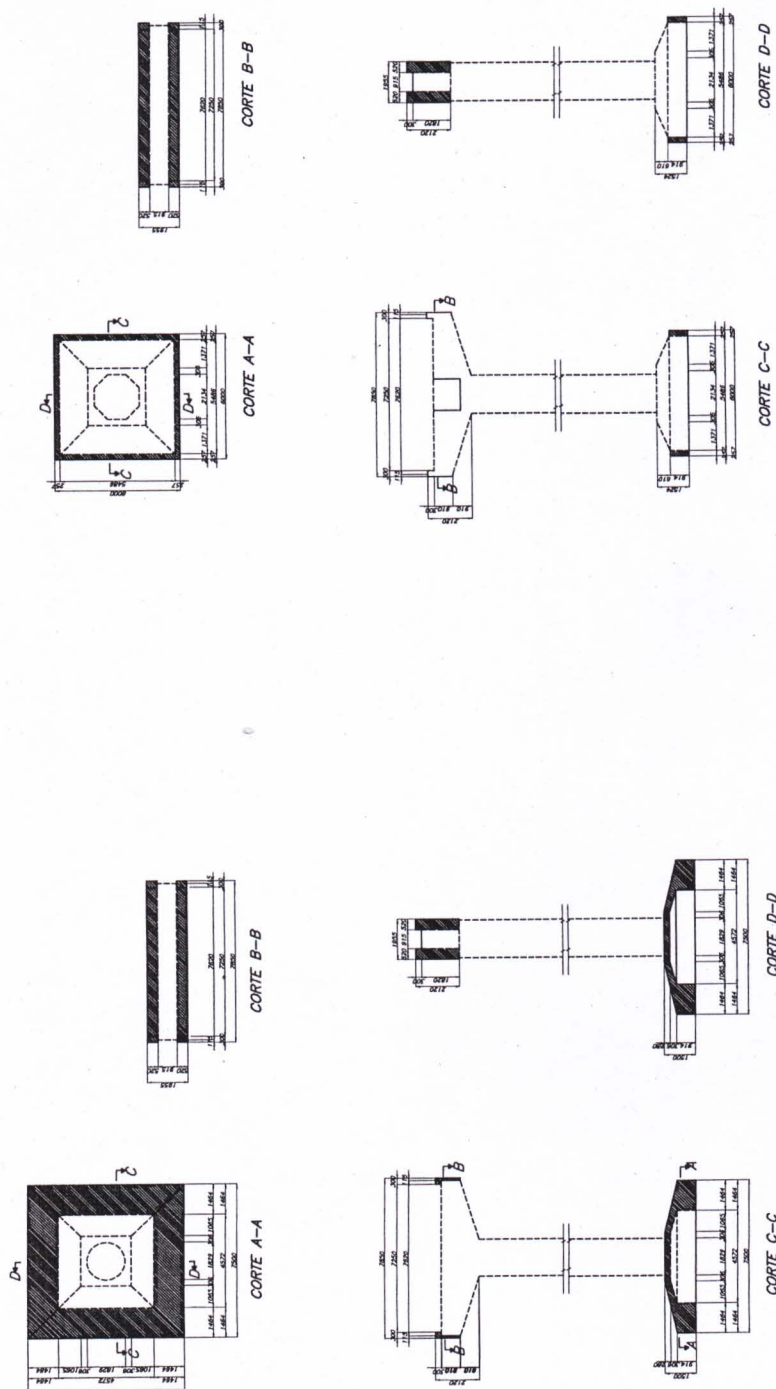
PEFUERZO DE SUBESTRUCTURA
BASTION A1 Y A2



GOBIERNO DE COSTA RICA COOPERACIÓN JICA – MORT	DIRECCION DE PUENTES DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES	DISEÑO: INGENIERO JUAN CARLOS PAC CHAI	DIBUJOS: INGENIERO J. ROBERTO CORTES PAC CHAI	APROBADO: INGENIERO J. ROBERTO CORTES PAC CHAI	APROBADO: INGENIERO J. ROBERTO CORTES PAC CHAI	ESCALA: INGENIERO J. ROBERTO CORTES PAC CHAI	FECHA: INGENIERO J. ROBERTO CORTES PAC CHAI	FOLIO NO. 1000	PEFUERZO DE SUBESTRUCTURA PUENTE SOBRE RIO PURETO NUEVO PROYECTO

PEFUERZO DE SUBESTRUCTURA
PILAS P1 Y P2

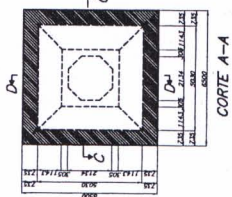
19



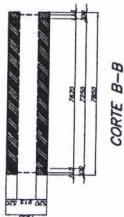
GOBIERNO DE COSTA RICA	DIRECCION DE PUENTES	DISEÑO	ING. J. EDUARDO OLIVERO	APROBADO	ING. ENZO	ESCALA:	DIBUJADO NÚM. 1209
		DISEÑO	ING. J. EDUARDO OLIVERO	APROBADO	ING. J. EDUARDO OLIVERO		
COOPERACIÓN JICA - MOPT	DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES	DISEÑO	ING. ENZO	APROBADO	ING. ENZO	FECHA:	HOLLA 09 DE 24
		DISEÑO	ING. ENZO	APROBADO	ING. ENZO		
PELUERZO DE SUBESTRUCTURA PUENTE SOBRE RIO PURETO NUEVO PROYECTO							

PEFUERZO DE SUBESTRUCTURA
PILAS P3 Y P4

P3

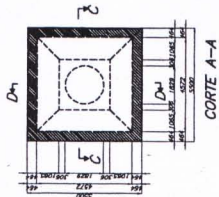


CORTE A-A

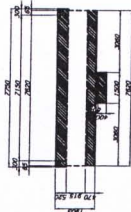


CORTE B-B

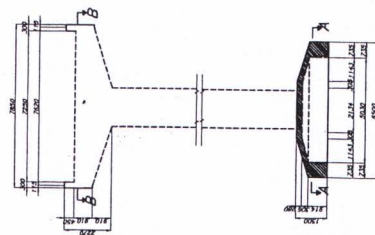
P4



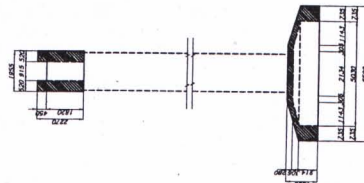
CORTE A-A



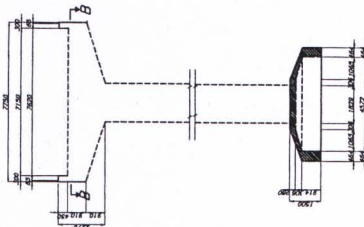
CORTE B-B



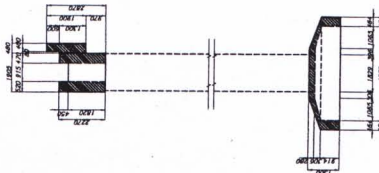
CORTE C-C



CORTE D-D



CORTE C-C



CORTE D-D

GOBIERNO DE COSTA RICA COOPERACIÓN JICA - MOPT	DIRECCIÓN DE PUENTES DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES	DISEÑO: MANUEL GARCIA POR: JICA	DIRELADO: ANTONIO J. RIVERA CASTRO POR: JICA	APROBADO: MANUEL GARCIA POR: JICA	APROBADO: MANUEL GARCIA POR: JICA	Escala: 1:1000	FECHA: 2000	VOLUMEN 10 DE 24	PROYECTO: PEFUERZO DE SUBESTRUCTURA PUENTE SOBRE RIO PURETO NUEVO

PLANTA

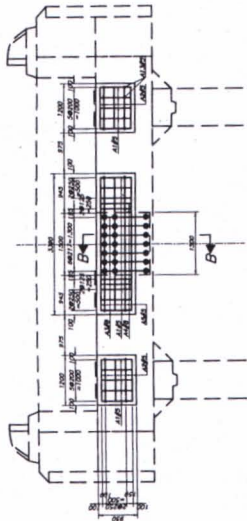
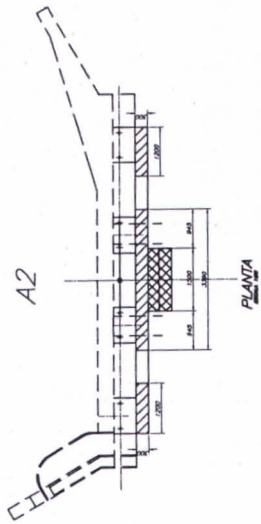
[illegible]

Notas:
Análisis: Los huecos de anéplis deben ser perforados con la profundidad y diámetro como lo muestra la lista de acuerdo al diámetro de la barra de anéplis.

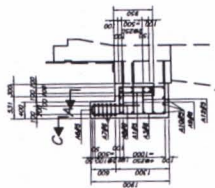


GRUPO DE ESTUDIO JICA
ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.
CHODAI CO., LTD

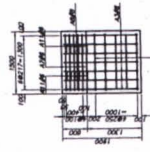
PEFUERZO DE BASTION A2
ASIENTO



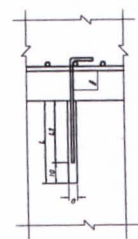
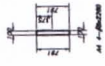
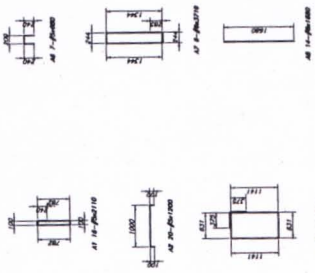
CORTE A-A



CORTE B-B



CORTE C-C



Detalle de Anclaje

Longitud	Superficie	Superficie
1	100	100
2	200	200
3	300	300
4	400	400
5	500	500
6	600	600
7	700	700
8	800	800
9	900	900
10	1000	1000

Nota: Las barras de anclaje deben ser
perforadas con la profundidad / diámetro como
se muestra en el detalle de anclaje y de acuerdo al detalle de
la barra de anclaje.

ACERO DE REFUERZO

SECCION	LONGITUD	AREA	ESPESOR	NO. DE BARRAS	NO. DE BARRAS	NO. DE BARRAS
A-1	1.0	21.12	18	1.52	3.22	5.4
A-2	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-3	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-4	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-5	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-6	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-7	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-8	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-9	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-10	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-11	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-12	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-13	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-14	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-15	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-16	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-17	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-18	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-19	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-20	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-21	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-22	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-23	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-24	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-25	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-26	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-27	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-28	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-29	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-30	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-31	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-32	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-33	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-34	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-35	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-36	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-37	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-38	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-39	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-40	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-41	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-42	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-43	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-44	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-45	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-46	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-47	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-48	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-49	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-50	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-51	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-52	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-53	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-54	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-55	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-56	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-57	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-58	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-59	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-60	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-61	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-62	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-63	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-64	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-65	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-66	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-67	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-68	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-69	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-70	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-71	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-72	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-73	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-74	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-75	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-76	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-77	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-78	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-79	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-80	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-81	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-82	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-83	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-84	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-85	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-86	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-87	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-88	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-89	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-90	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-91	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-92	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-93	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-94	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-95	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-96	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-97	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-98	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-99	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2
A-100	1.0	18.00	18	1.52	1.82	3.2

PEFUERZO DE BASTION A2
PUENTE SOBRE RIO PUERTO NUEVO
PROYECTO

SECCION No. 1212
HOJA 12 DE 24

ESCALA: 1:50
FECHA: 2007

PROYECTO: 1212
DISEÑO: 1212
CONSTRUCCION: 1212

PROYECTO: 1212
DISEÑO: 1212
CONSTRUCCION: 1212

PROYECTO: 1212
DISEÑO: 1212
CONSTRUCCION: 1212

PROYECTO: 1212
DISEÑO: 1212
CONSTRUCCION: 1212

PROYECTO: 1212
DISEÑO: 1212
CONSTRUCCION: 1212

PROYECTO: 1212
DISEÑO: 1212
CONSTRUCCION: 1212

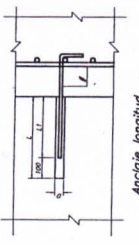
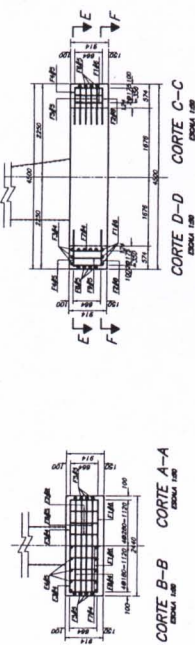
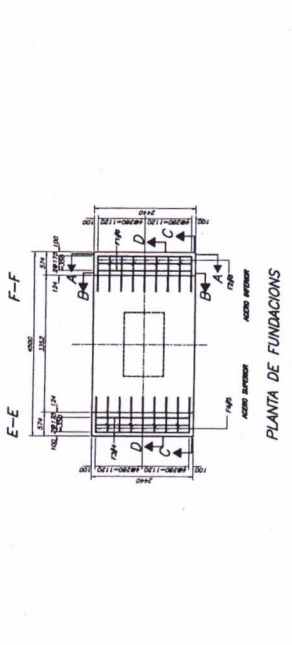
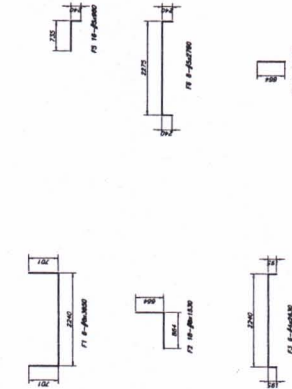
PROYECTO: 1212
DISEÑO: 1212
CONSTRUCCION: 1212

PROYECTO: 1212
DISEÑO: 1212
CONSTRUCCION: 1212

PEFUERZO DE BASTION A2
FUNDACION

ACERO DE REFUERZO

SECCION	LONGITUD (m)	AREA (cm ²)	AREA (m ²)	AREA (m ²)	AREA (m ²)
1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
3	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
4	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
6	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
7	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
8	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
9	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
10	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
11	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
12	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
13	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
14	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
15	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
16	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
17	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
18	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
19	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
20	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
21	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
22	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
23	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
24	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
25	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
26	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
27	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
28	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
29	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0



Anclaje longitud

Longitud	Longitud	Longitud	Longitud	Longitud	Longitud
1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
3	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
4	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
6	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
7	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
8	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
9	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
10	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
11	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
12	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
13	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
14	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
15	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
16	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
17	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
18	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
19	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
20	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
21	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
22	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
23	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
24	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
25	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
26	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
27	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
28	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
29	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

DETALLE DE ANCLAJE

Sección de anclaje de acero de refuerzo en la base de los pilotes de concreto.

Sección de anclaje de acero de refuerzo en la base de los pilotes de concreto.

Sección de anclaje de acero de refuerzo en la base de los pilotes de concreto.

GOBIERNO DE COSTA RICA
COOPERACIÓN JICA - MOPT

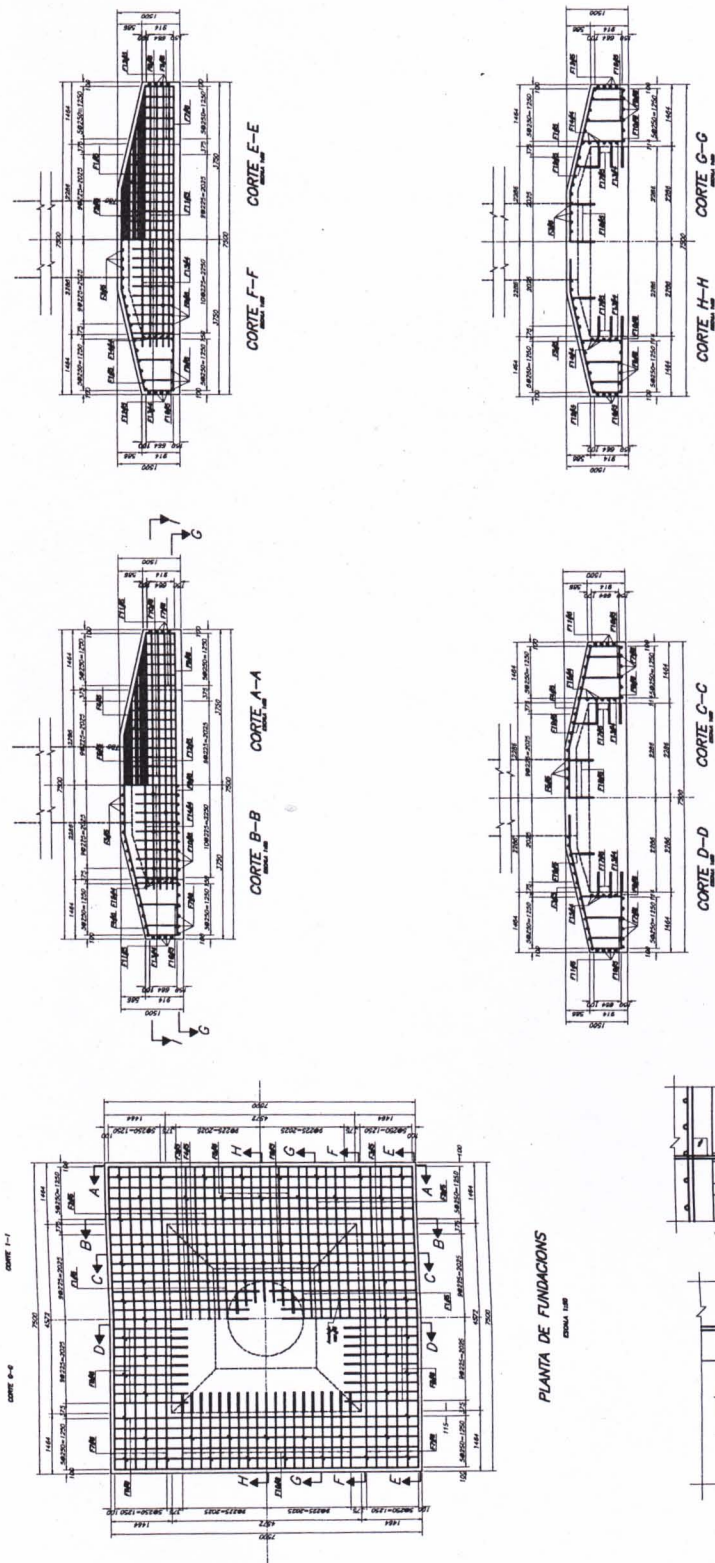
DIRECCION DE PUENTES
DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES

PEFUERZO DE BASTION A2
PUENTE SOBRE RIO PUERTO NUEVO

FECHA: FEBRERO 2007
FOLIO: 12 DE 24

PEFUERZO DE PILA P1
PUENTE SOBRE RIO PUERTO NUEVO
PROYECTO

PEFUERZO DE PILA P1
FUNDACION(1)



Anclaje longitud

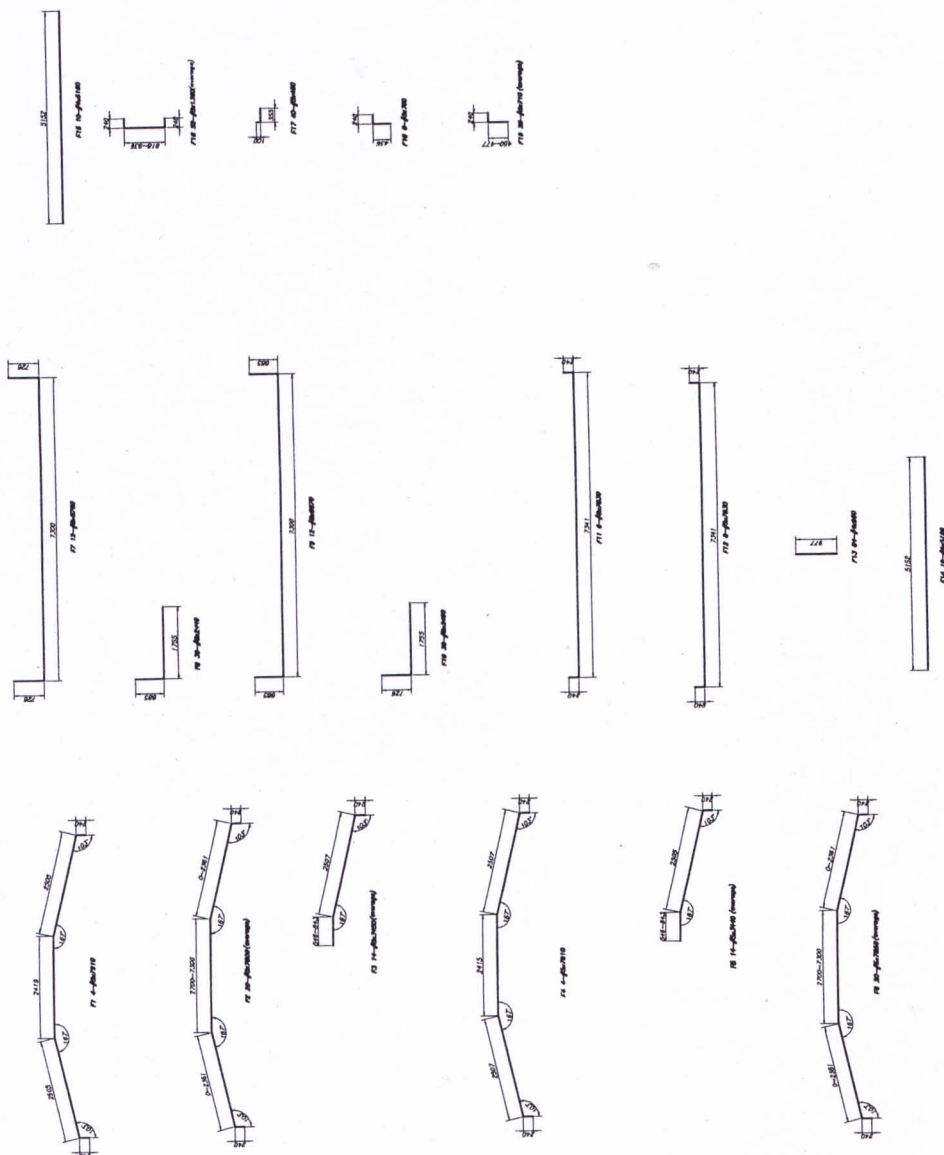
Nº	Longitud	Diámetro
1	1.00	1.00
2	1.00	1.00
3	1.00	1.00
4	1.00	1.00
5	1.00	1.00
6	1.00	1.00
7	1.00	1.00
8	1.00	1.00
9	1.00	1.00
10	1.00	1.00

DETALLE DE ANCLAJE

Notas:
Anclaje: Las barras de anclaje deben ser
de tipo "E" y de diámetro no menor de 1.00"
El anclaje debe ser de tipo "E" y de diámetro no
menor de 1.00"

GOBIERNO DE COSTA RICA	DIRECCION DE PUENTES	LIBELAS No. 1215	PROYECTO
COOPERACIÓN JICA - MOPT	DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES	ANEXO 15 DE 34	PUENTE SOBRE RIO PUERTO NUEVO

date (month)	date (year)	time (hr)	temp (°C)	temp (°F)	wind (km/hr)	wind (mi/hr)	cloud (%)	precip (mm)	precip (in)
1	1	0.1	20.0	68.0	1.0	0.6	100	0.0	0.0
2	1	0.1	20.0	68.0	1.0	0.6	100	0.0	0.0
3	1	0.1	20.0	68.0	1.0	0.6	100	0.0	0.0
4	1	0.1	20.0	68.0	1.0	0.6	100	0.0	0.0
5	1	0.1	20.0	68.0	1.0	0.6	100	0.0	0.0
6	1	0.1	20.0	68.0	1.0	0.6	100	0.0	0.0
7	1	0.1	20.0	68.0	1.0	0.6	100	0.0	0.0
8	1	0.1	20.0	68.0	1.0	0.6	100	0.0	0.0
9	1	0.1	20.0	68.0	1.0	0.6	100	0.0	0.0
10	1	0.1	20.0	68.0	1.0	0.6	100	0.0	0.0
11	1	0.1	20.0	68.0	1.0	0.6	100	0.0	0.0
12	1	0.1	20.0	68.0	1.0	0.6	100	0.0	0.0
13	1	0.1	20.0	68.0	1.0	0.6	100	0.0	0.0
14	1	0.1	20.0	68.0	1.0	0.6	100	0.0	0.0
15	1	0.1	20.0	68.0	1.0	0.6	100	0.0	0.0
16	1	0.1	20.0	68.0	1.0	0.6	100	0.0	0.0
17	1	0.1	20.0	68.0	1.0	0.6	100	0.0	0.0
18	1	0.1	20.0	68.0	1.0	0.6	100	0.0	0.0
19	1	0.1	20.0	68.0	1.0	0.6	100	0.0	0.0
20	1	0.1	20.0	68.0	1.0	0.6	100	0.0	0.0
21	1	0.1	20.0	68.0	1.0	0.6	100	0.0	0.0
22	1	0.1	20.0	68.0	1.0	0.6	100	0.0	0.0
23	1	0.1	20.0	68.0	1.0	0.6	100	0.0	0.0
24	1	0.1	20.0	68.0	1.0	0.6	100	0.0	0.0
25	1	0.1	20.0	68.0	1.0	0.6	100	0.0	0.0
26	1	0.1	20.0	68.0	1.0	0.6	100	0.0	0.0
27	1	0.1	20.0	68.0	1.0	0.6	100	0.0	0.0
28	1	0.1	20.0	68.0	1.0	0.6	100	0.0	0.0
29	1	0.1	20.0	68.0	1.0	0.6	100	0.0	0.0
30	1	0.1	20.0	68.0	1.0	0.6	100	0.0	0.0
31	1	0.1	20.0	68.0	1.0	0.6	100	0.0	0.0



ACERO DE REFUERZO

Anclaje longitud

DETALLE DE ANCLAJE

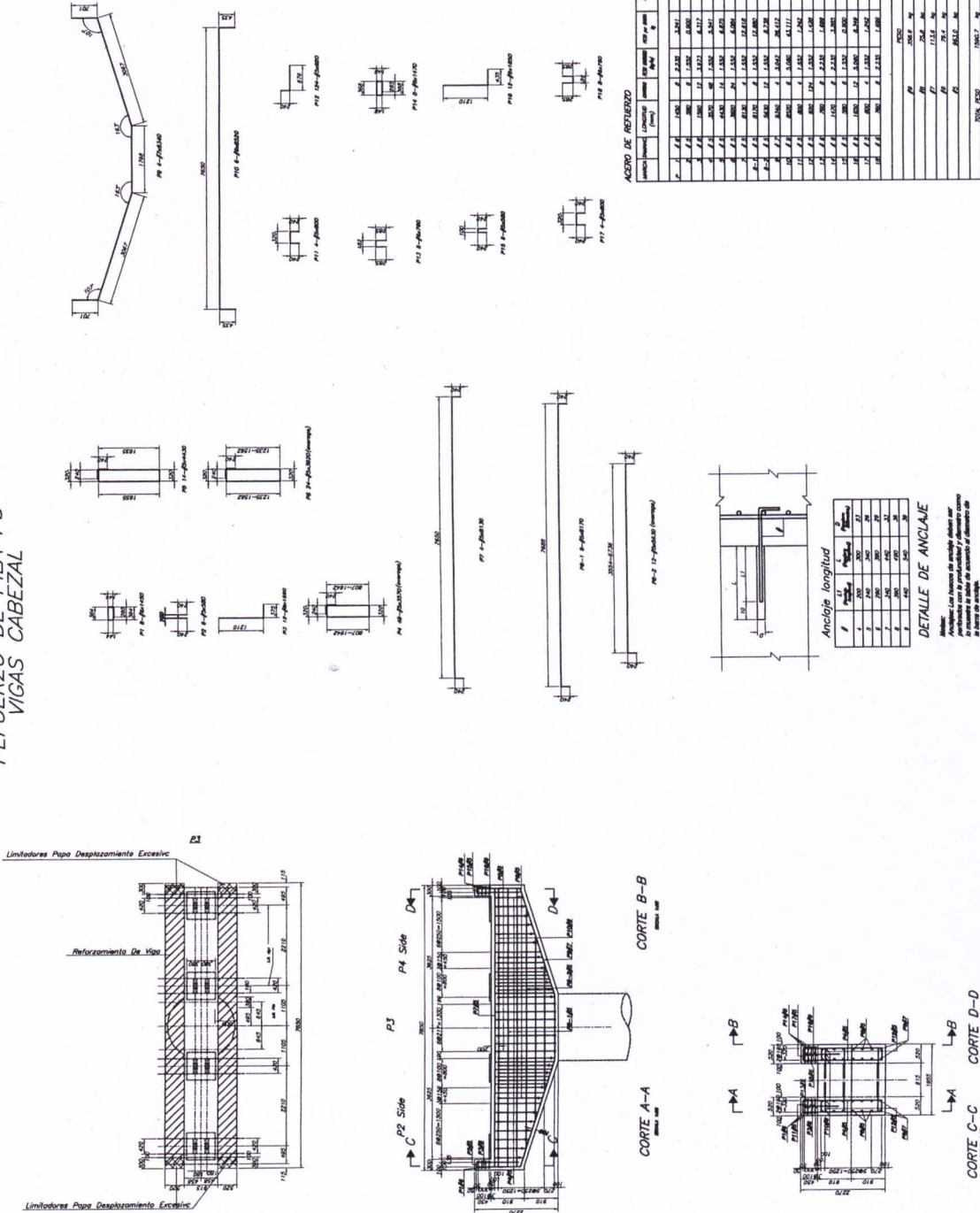
Nota:
Análisis: Los huecos de arcepo deben ser
perforados con la profundidad y diámetro como
lo muestra la tabla de acuerdo al diámetro de
la barra de arcepo.

100

PAUENTE SOBRE RIO PUERTO NUEVO

PEFUERZO DE PILA P2
PUENTE SOBRE RIO PUERTO NUEVO
PROYECTO

PEFUERZO DE PILA P3
VIGAS CABEZAL



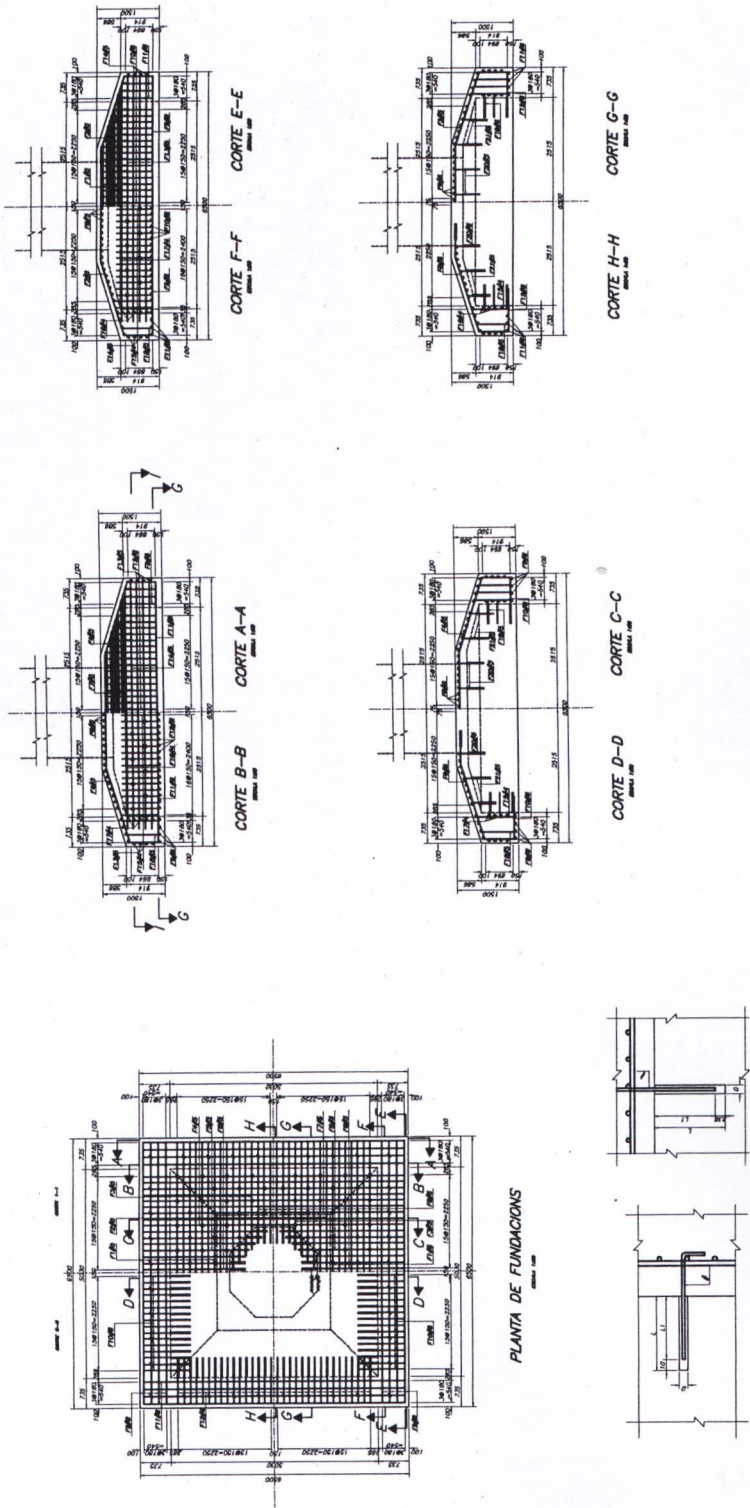
GOBIERNO DE COSTA RICA
COOPERACIÓN JICA - MOPT

DIRECCION DE PUENTES
DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES

PEFUERZO DE PILA P3
PUENTE SOBRE RIO PUERTO NUEVO

PROYECTO

REFUERZO DE PILA P3
FUNDACION(1)

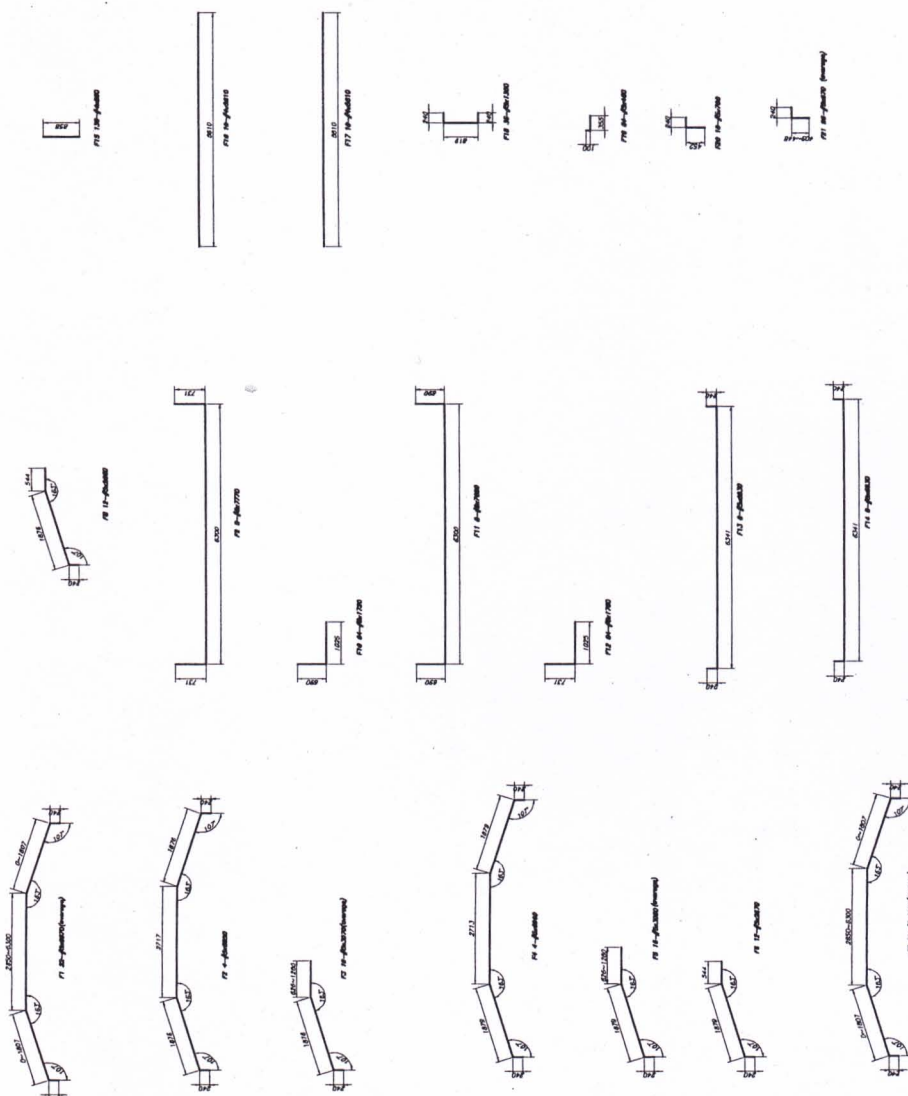


Anclaje longitud	
f	f _{yk}
1	235
2	235
3	235
4	235
5	235
6	235
7	235
8	235
9	235
10	235

DETALLE DE ANCLAJE
Anclaje: Las barras de anclaje deben ser
ancladas en la zona de concreto de la pila
a lo largo de la zona de concreto de la pila

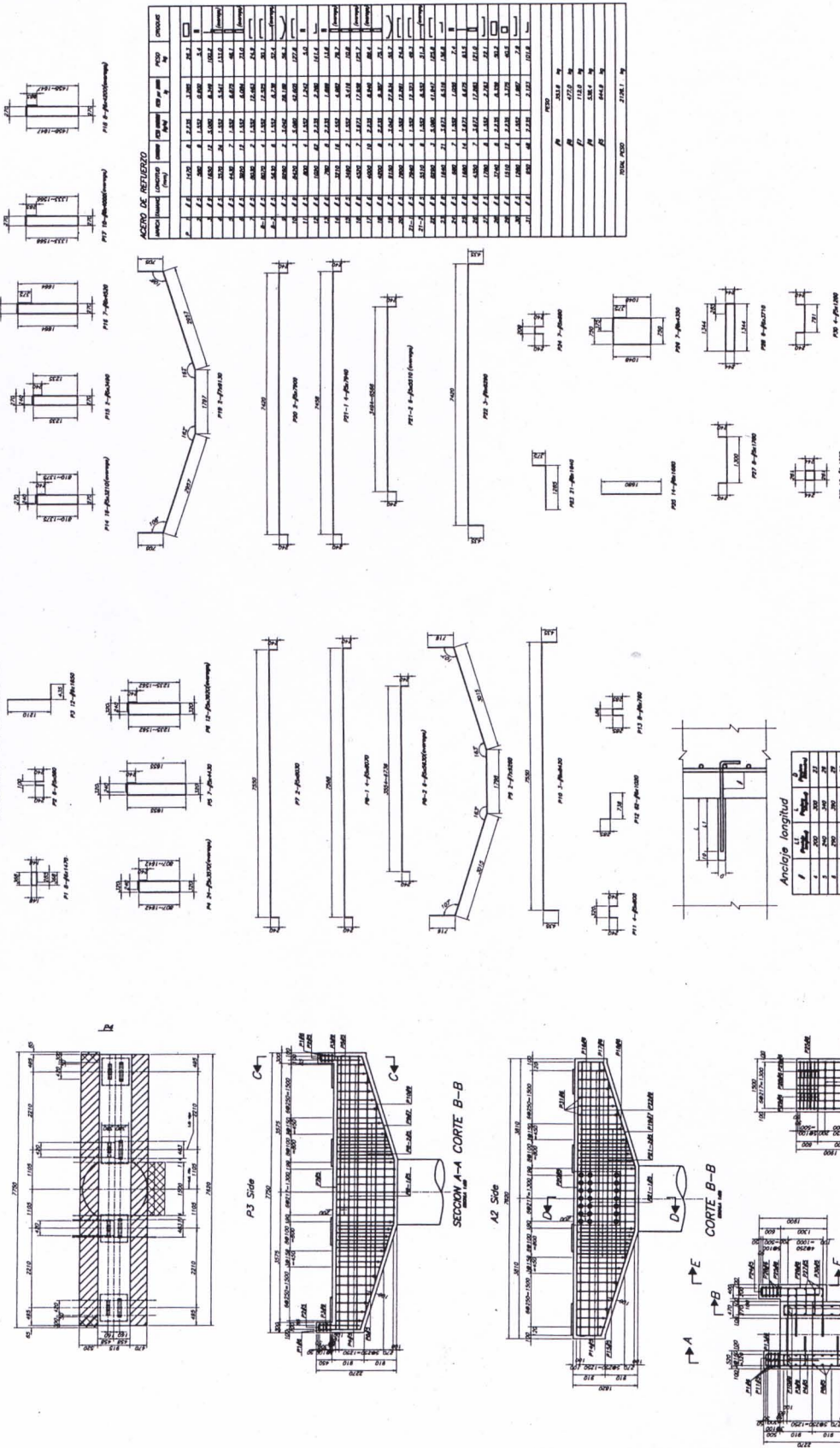
GOBIERNO DE COSTA RICA COOPERACION JICA - MOP	DIRECCION DE PUENTES DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES	DISEÑOS: J. RAMIRO GONZALEZ REVISTAS: J. RAMIRO GONZALEZ AUTOR: J. RAMIRO GONZALEZ	DISEÑO No. 1230	PUEBLO DE PILA P3 PUENTE SOBRE RIO PUERTO NUEVO PROYECTO

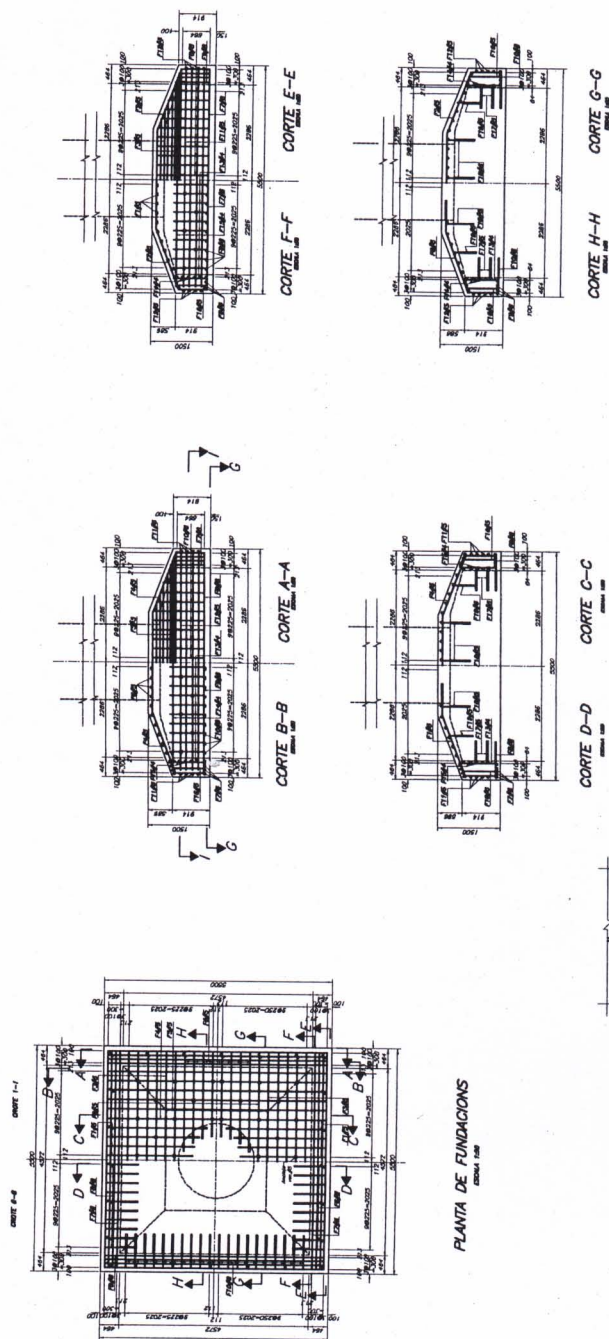
ENCERO DE REFUERZO

[illegible]

GOBIERNO DE COSTA RICA COOPERACIÓN JICA - MOPT	DIRECCIÓN DE PUENTES DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES	DISEÑO: MANUEL CRISTÓBAL REVISÓ:	DIBUJÓ: ARTURO J. BLANCO CASTRO REVISÓ:	APROBÓ: ANA LUISA ESPINOSA REVISÓ:	ESCALAS: A3: 1/200 A4: 1/400	FOLIO: 10 DE 24

PEFUERZO DE PILA P4
VIGAS CABEZAL



PEFUERZO DE PILA P4
FUNDACION(1)

θ	$\frac{1}{\sin \theta}$	$\frac{1}{\cos \theta}$	$\frac{1}{\tan \theta}$
4	200	200	2.1
5	240	240	26
6	280	280	38
7	340	440	57
8	380	680	98

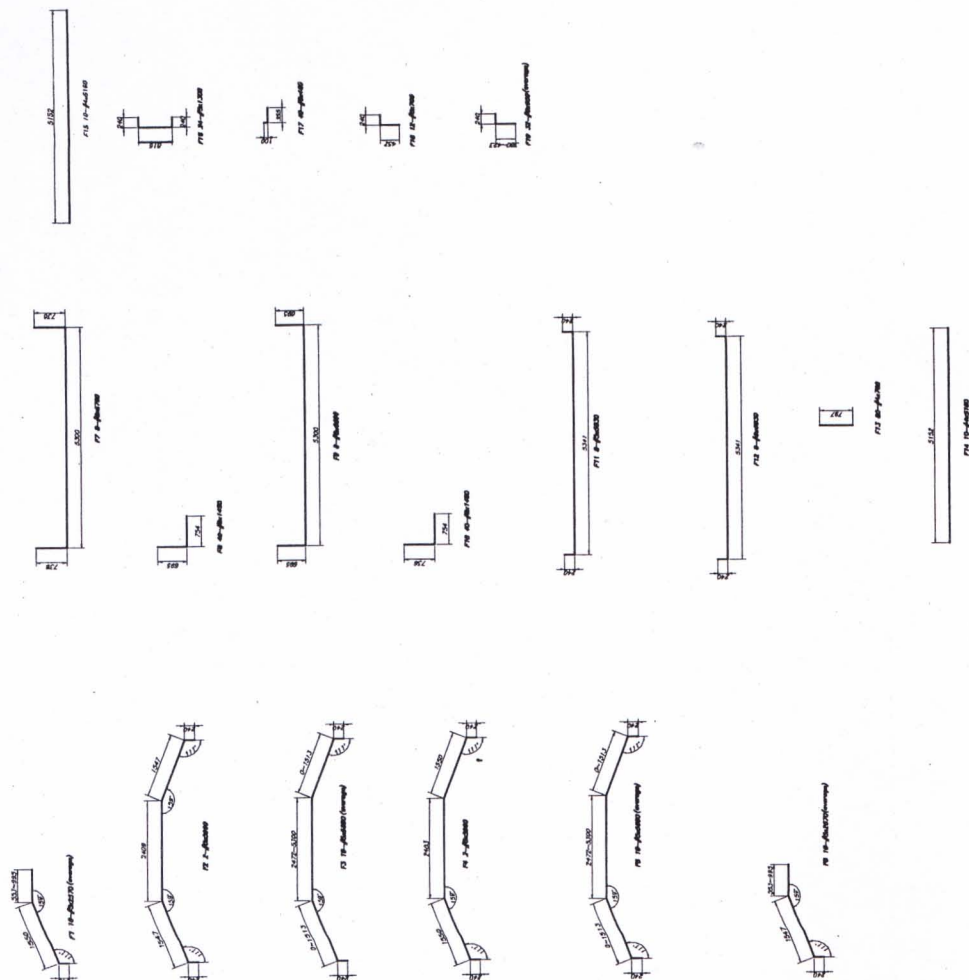
DETALLE DE ANCLAJE

Modelos:

Acoplejos: Los huecos de anclaje deben ser
 perfectamente con la profundidad y diámetro como
 se muestra en la tabla de acuerdo al diámetro de
 la barra de anclaje.

GOBIERNO DE COSTA RICA	DIRECCION DE PUENTES	DEBILAZ	AFRIGOS:	INSTR DADO	ESCALA:	DEBILAZ No. 1223	PETUERO DE PILA P4
			AYUDAS J. RAMIRO PASTOR	INC. JEFE SEVRES COORDENADOR			
				TOMAR OBRAS	SEÑAL NUMERIZ		
			REVISOR:	INC. CHC	INC. JEFE DIRECCION PUENTES	FOTOG.	PUENTE SOBRE RIO PUERTO NUEVO
			DESCO:	INC. CHC		CANTO BOP	PROYECTO
COOPERACION JICA - MOPT	DEPARTAMENTO DISORDO DE PUENTES					MCM 23 DE 24	

CENTRO DE REFUERZO

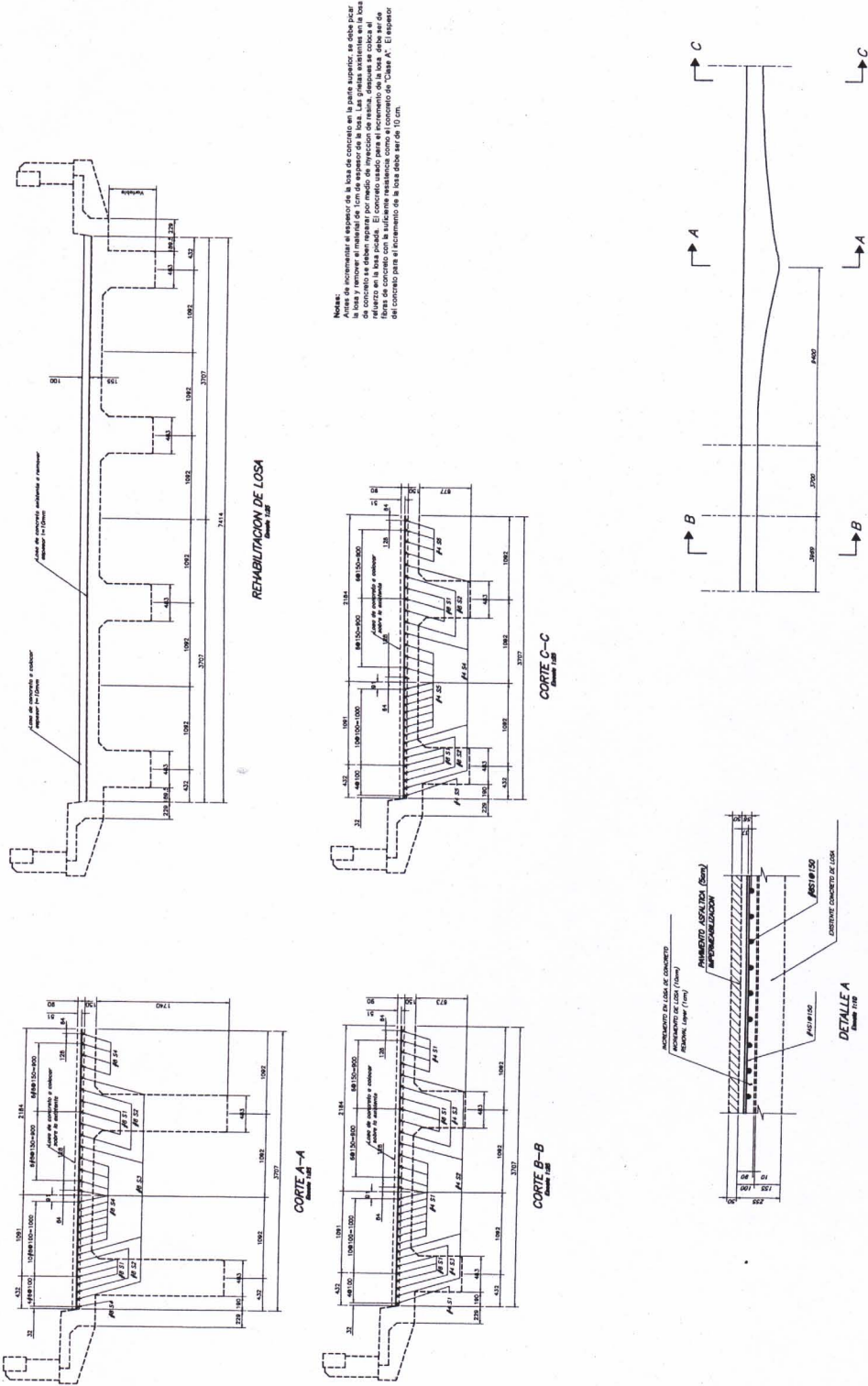
[illegible]

No. 16 Puente de Rio Nuevo

No. Plano	No. Lamina	Título de Planos	
		Título Principal del Plano	Sub Título del Plano
1601	1	VISTA GENERAL DE PUENTE	
1602	2	REFUERZO DE LOSA	INCREMENTO DE LOSA (1)
1603	3	REFUERZO DE LOSA	INCREMENTO DE LOSA (2)
1604	4	REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES	ADHERENCIA DE PLACA DE ACERO
1605	5	REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES	REEMPLAZO DE VIGA TRANSVERSAL
1606	6	REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES	BARRA DE ACERO DE ALTA RESISTENCIA
1607	7	REFUERZO DE SUBESTRUCTURA	BASTION A1, PILAS P1 Y P2
1608	8	REFUERZO DE BASTIONES A1 Y A2	ASIENTO
1609	9	REFUERZO DE PILA P1	FUNDACION (1)
1610	10	REFUERZO DE PILA P1	FUNDACION (2)
1611	11	REFUERZO DE PILA P2	FUNDACION (1)
1612	12	REFUERZO DE PILA P2	FUNDACION (2)
1613	13	REFUERZO DE BASTION A1	FUNDACION (1)
1614	14	REFUERZO DE BASTION A1	FUNDACION (2)

A1 - 78

REFUERZO DE LOSA
INCREMENT DE LOSA (1)

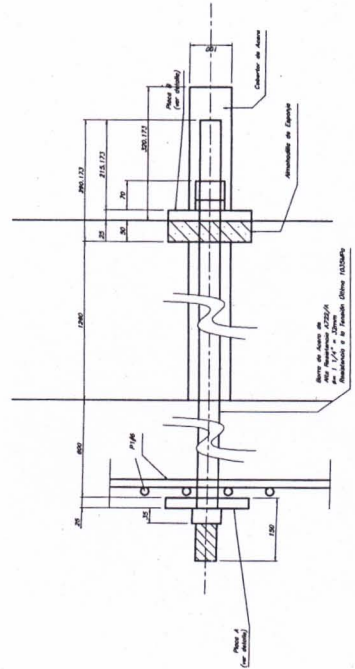
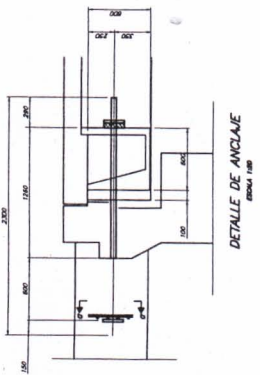
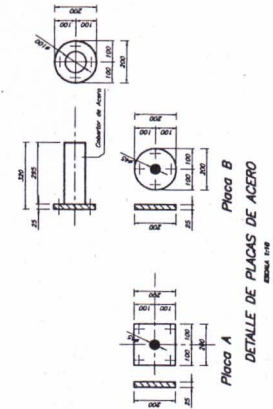


GOBIERNO DE COSTA RICA COOPERACION JICA - MOPT	DIRECCION DE PUENTES DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES	DISEÑO: JUAN CARLOS INSC. C.A.	REVISOR: JUAN CARLOS INSC. C.A.	DIBUJANTE: JUAN CARLOS INSC. C.A.	APROBADO: JUAN CARLOS INSC. C.A.	APROBADO: JUAN CARLOS INSC. C.A.	ESCALA: 1:50	FECHA: 02/02/2007	DISEÑO: JUAN CARLOS INSC. C.A.	DIBUJANTE: JUAN CARLOS INSC. C.A.	REFUERZO DE LOSA PUENTE SOBRE RIO NUEVO

GOBIERNO DE COSTA RICA COOPERACION JICA - MOPT	DIRECCION DE PUENTES	DIBUJADO: ANTONIO J. RAMIRO GONZALEZ APROBADO: _____ INGENIERO: _____	INGENIERO: ENZO DIAZ APROBADO: _____ INGENIERO: _____	ESCALA: 1:10000 FECHA: _____	REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES PUENTE SOBRE RIO NUEVO PROYECTO
	DEPARTAMENTO USUARIO DE PUENTES	DIBUJADO: _____ APROBADO: _____ INGENIERO: _____	INGENIERO: ENZO DIAZ APROBADO: _____ INGENIERO: _____	ESCALA: 1:10000 FECHA: _____	

Year	Number of cases	Number of deaths	Survival (%)	Median survival (mo)	5-yr survival (%)	10-yr survival (%)
1970-1974	1	0	100	20	100	100
1975-1979	2	0	100	32	100	100
1980-1984	2	0	100	32	100	100
1985-1989	2	0	100	32	100	100
1990-1994	2	0	100	32	100	100
1995-1999	2	0	100	32	100	100
2000-2004	2	0	100	32	100	100
2005-2009	2	0	100	32	100	100
2010-2014	2	0	100	32	100	100
2015-2019	2	0	100	32	100	100
2020-2024	2	0	100	32	100	100
2025-2029	2	0	100	32	100	100
2030-2034	2	0	100	32	100	100
2035-2039	2	0	100	32	100	100
2040-2044	2	0	100	32	100	100
2045-2049	2	0	100	32	100	100
2050-2054	2	0	100	32	100	100
2055-2059	2	0	100	32	100	100
2060-2064	2	0	100	32	100	100
2065-2069	2	0	100	32	100	100
2070-2074	2	0	100	32	100	100
2075-2079	2	0	100	32	100	100
2080-2084	2	0	100	32	100	100
2085-2089	2	0	100	32	100	100
2090-2094	2	0	100	32	100	100
2095-2100	2	0	100	32	100	100
2100-2104	2	0	100	32	100	100
2105-2109	2	0	100	32	100	100
2110-2114	2	0	100	32	100	100
2115-2119	2	0	100	32	100	100
2120-2124	2	0	100	32	100	100
2125-2129	2	0	100	32	100	100
2130-2134	2	0	100	32	100	100
2135-2139	2	0	100	32	100	100
2140-2144	2	0	100	32	100	100
2145-2149	2	0	100	32	100	100
2150-2154	2	0	100	32	100	100
2155-2159	2	0	100	32	100	100
2160-2164	2	0	100	32	100	100
2165-2169	2	0	100	32	100	100
2170-2174	2	0	100	32	100	100
2175-2179	2	0	100	32	100	100
2180-2184	2	0	100	32	100	100
2185-2189	2	0	100	32	100	100
2190-2194	2	0	100	32	100	100
2195-2200	2	0	100	32	100	100
2200-2204	2	0	100	32	100	100
2205-2209	2	0	100	32	100	100
2210-2214	2	0	100	32	100	100
2215-2219	2	0	100	32	100	100
2220-2224	2	0	100	32	100	100
2225-2229	2	0	100	32	100	100
2230-2234	2	0	100	32	100	100
2235-2239	2	0	100	32	100	100
2240-2244	2	0	100	32	100	100
2245-2249	2	0	100	32	100	100
2250-						

REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES
BARRA DE ACERO DE ALTA RESISTENCIA



GOBIERNO DE COSTA RICA COOPERACION JICA - MOPT	DIRECCION DE PUENTES DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES	DISEÑOS ARTURO J. BARRERA GUTIERREZ REVISOR DANIEL CHAND PAC. CNE	APROBADO DANIEL CHAND PAC. JETZ CONSULTING APROBADO ANDRÉS BARRERA PAC. JETZ CONSULTING PUENTES	EDICION FEBRERO 2007	AUTOR FEBRERO 2007	REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES PUENTE SOBRE RIO NUEVO	
						PROYECTO	PROYECTO
						FECHA	FECHA

A1

CORTE A-A
CORTE C-C
CORTE D-D

P1

CORTE A-A
CORTE C-C

P2

CORTE A-A
CORTE C-C

B-B

CORTE B-B

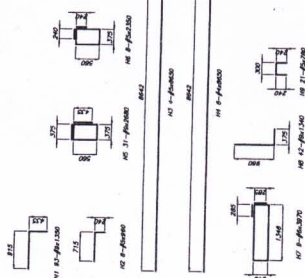
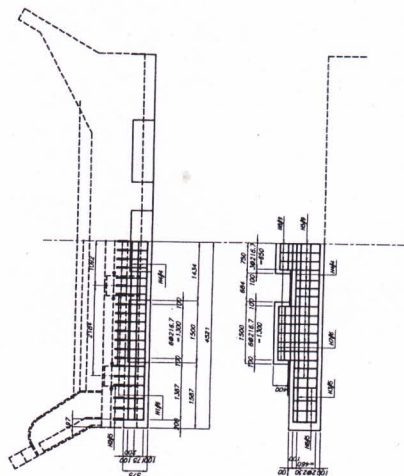
D-D

CORTE D-D

GOBIERNO DE COSTA RICA	DIRECCION DE PUENTES	GERENTE: ANTONIO J. ROMERO CASTRO	APROBADO: TUDJO PAND POR: JET. GUSTAVO CORRALES	ESCALA: Indefinida	ORDEN No. 1807
COOPERACIÓN JICA - MOPT	DEPARTAMENTO DISERO DE PUENTES	DISERO: JAMARIL GARCIA POR: CNE	REVISADO: TUDJO PAND POR: CNE	APROBADO: JUAN RAMIREZ POR: JET. GUSTAVO Puentes	FECHA: 07 DE 14

REFUERZO DE BASTIONES A1 Y A2
ASIENTO

Bastion AI

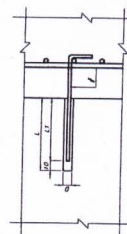


ACORDO DE AFILIAMENTO				Pessoa		Cidade	
Nome	CPF	Nome	CPF	Nome	CPF		
1. NOME	1. NOME	2. NOME	2. NOME	3. NOME	3. NOME		
2. ENDEREÇO	2. ENDEREÇO	4. NOME	4. NOME	5. NOME	5. NOME		
3. CIDADE	3. CIDADE	6. NOME	6. NOME	7. NOME	7. NOME		
4. ESTADO	4. ESTADO	8. NOME	8. NOME	9. NOME	9. NOME		
5. CEP	5. CEP	10. NOME	10. NOME	11. NOME	11. NOME		
6. DATA	6. DATA	12. NOME	12. NOME	13. NOME	13. NOME		
7. ASSINATURA	7. ASSINATURA	14. NOME	14. NOME	15. NOME	15. NOME		
8. RUBRICA	8. RUBRICA	16. NOME	16. NOME	17. NOME	17. NOME		
9. DATA	9. DATA	18. NOME	18. NOME	19. NOME	19. NOME		
10. ASSINATURA	10. ASSINATURA	20. NOME	20. NOME	21. NOME	21. NOME		
11. RUBRICA	11. RUBRICA	22. NOME	22. NOME	23. NOME	23. NOME		
12. DATA	12. DATA	24. NOME	24. NOME	25. NOME	25. NOME		
13. ASSINATURA	13. ASSINATURA	26. NOME	26. NOME	27. NOME	27. NOME		
14. RUBRICA	14. RUBRICA	28. NOME	28. NOME	29. NOME	29. NOME		
15. DATA	15. DATA	30. NOME	30. NOME	31. NOME	31. NOME		
16. ASSINATURA	16. ASSINATURA	32. NOME	32. NOME	33. NOME	33. NOME		
17. RUBRICA	17. RUBRICA	34. NOME	34. NOME	35. NOME	35. NOME		
18. DATA	18. DATA	36. NOME	36. NOME	37. NOME	37. NOME		
19. ASSINATURA	19. ASSINATURA	38. NOME	38. NOME	39. NOME	39. NOME		
20. RUBRICA	20. RUBRICA	40. NOME	40. NOME	41. NOME	41. NOME		
21. DATA	21. DATA	42. NOME	42. NOME	43. NOME	43. NOME		
22. ASSINATURA	22. ASSINATURA	44. NOME	44. NOME	45. NOME	45. NOME		
23. RUBRICA	23. RUBRICA	46. NOME	46. NOME	47. NOME	47. NOME		
24. DATA	24. DATA	48. NOME	48. NOME	49. NOME	49. NOME		
25. ASSINATURA	25. ASSINATURA	50. NOME	50. NOME	51. NOME	51. NOME		
26. RUBRICA	26. RUBRICA	52. NOME	52. NOME	53. NOME	53. NOME		
27. DATA	27. DATA	54. NOME	54. NOME	55. NOME	55. NOME		
28. ASSINATURA	28. ASSINATURA	56. NOME	56. NOME	57. NOME	57. NOME		
29. RUBRICA	29. RUBRICA	58. NOME	58. NOME	59. NOME	59. NOME		
30. DATA	30. DATA	60. NOME	60. NOME	61. NOME	61. NOME		
31. ASSINATURA	31. ASSINATURA	62. NOME	62. NOME	63. NOME	63. NOME		
32. RUBRICA	32. RUBRICA	64. NOME	64. NOME	65. NOME	65. NOME		
33. DATA	33. DATA	66. NOME	66. NOME	67. NOME	67. NOME		
34. ASSINATURA	34. ASSINATURA	68. NOME	68. NOME	69. NOME	69. NOME		
35. RUBRICA	35. RUBRICA	70. NOME	70. NOME	71. NOME	71. NOME		
36. DATA	36. DATA	72. NOME	72. NOME	73. NOME	73. NOME		
37. ASSINATURA	37. ASSINATURA	74. NOME	74. NOME	75. NOME	75. NOME		
38. RUBRICA	38. RUBRICA	76. NOME	76. NOME	77. NOME	77. NOME		
39. DATA	39. DATA	78. NOME	78. NOME	79. NOME	79. NOME		
40. ASSINATURA	40. ASSINATURA	80. NOME	80. NOME	81. NOME	81. NOME		
41. RUBRICA	41. RUBRICA	82. NOME	82. NOME	83. NOME	83. NOME		
42. DATA	42. DATA	84. NOME	84. NOME	85. NOME	85. NOME		
43. ASSINATURA	43. ASSINATURA	86. NOME	86. NOME	87. NOME	87. NOME		
44. RUBRICA	44. RUBRICA	88. NOME	88. NOME	89. NOME	89. NOME		
45. DATA	45. DATA	90. NOME	90. NOME	91. NOME	91. NOME		
46. ASSINATURA	46. ASSINATURA	92. NOME	92. NOME	93. NOME	93. NOME		
47. RUBRICA	47. RUBRICA	94. NOME	94. NOME	95. NOME	95. NOME		
48. DATA	48. DATA	96. NOME	96. NOME	97. NOME	97. NOME		
49. ASSINATURA	49. ASSINATURA	98. NOME	98. NOME	99. NOME	99. NOME		
50. RUBRICA	50. RUBRICA	100. NOME	100. NOME	101. NOME	101. NOME		
51. DATA	51. DATA	102. NOME	102. NOME	103. NOME	103. NOME		
52. ASSINATURA	52. ASSINATURA	104. NOME	104. NOME	105. NOME	105. NOME		
53. RUBRICA	53. RUBRICA	106. NOME	106. NOME	107. NOME	107. NOME		
54. DATA	54. DATA	108. NOME	108. NOME	109. NOME	109. NOME		
55. ASSINATURA	55. ASSINATURA	1					

Noticia: Los huecos de ensamble deben ser perforados con la profundidad y diámetro como lo muestra la tabla de acuerdo al diámetro de la barra de anclaje.

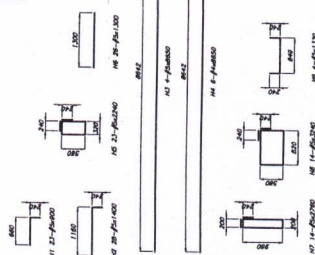
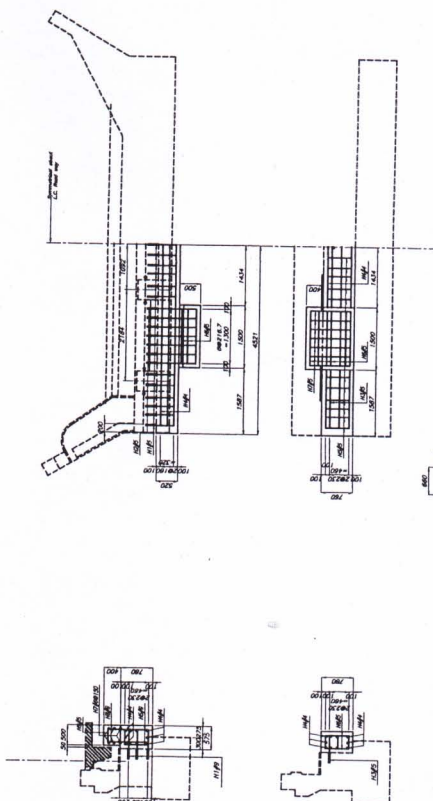
Anclaje longitud

θ	11 (Average length)	1 (Average length)	0 (Average length)
4	200	210	23
5	240	250	26
6	280	300	29
7	340	350	37
8	380	400	38
9	440	450	40



DETALLE DE ANCLAJE

Bastion A2

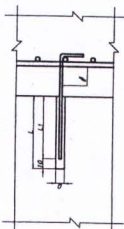
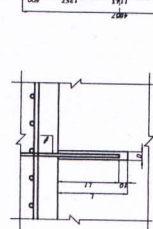
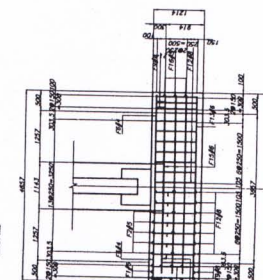
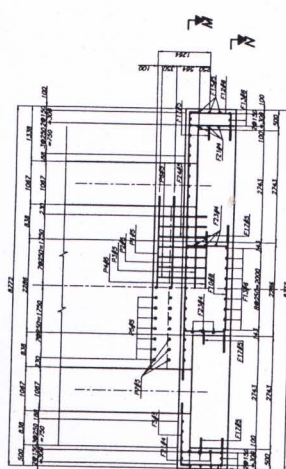
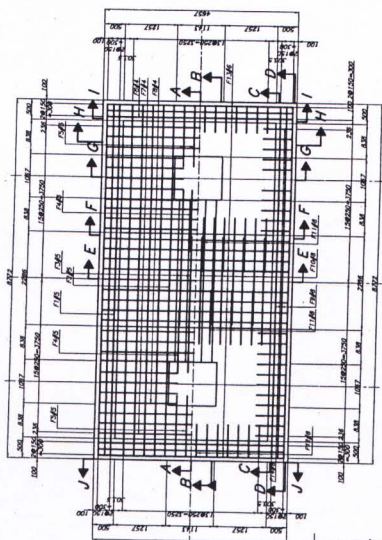


ACORDO DE INTERVENÇÃO	ACORDO INTERVENÇÃO	LOCALIDADE INTERVENÇÃO	PERÍODO INTERVENÇÃO	PERÍODO INTERVENÇÃO	PERÍODO INTERVENÇÃO
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30
31	31	31	31	31	31
32	32	32	32	32	32
33	33	33	33	33	33
34	34	34	34	34	34
35	35	35	35	35	35
36	36	36	36	36	36
37	37	37	37	37	37
38	38	38	38	38	38
39	39	39	39	39	39
40	40	40	40	40	40
41	41	41	41	41	41
42	42	42	42	42	42
43	43	43	43	43	43
44	44	44	44	44	44
45	45	45	45	45	45
46	46	46	46	46	46
47	47	47	47	47	47
48	48	48	48	48	48
49	49	49	49	49	49
50	50	50	50	50	50
51	51	51	51	51	51
52	52	52	52	52	52
53	53	53	53	53	53
54	54	54	54	54	54
55	55	55	55	55	55
56	56	56	56	56	56
57	57	57	57	57	57
58	58	58	58	58	58
59	59	59	59	59	59
60	60	60	60	60	60
61	61	61	61	61	61
62	62	62	62	62	62
63	63	63	63	63	63
64	64	64	64	64	64
65	65	65	65	65	65
66	66	66	66	66	66
67	67	67	67	67	67
68	68	68	68	68	68
69	69	69	69	69	69
70	70	70	70	70	70
71	71	71	71	71	71
72	72	72	72	72	72
73	73	73	73	73	73

GOBIERNO DE COSTA RICA	DIRECCION DE PUENTES
COOPERACIÓN JICA -- MOPT	DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES

REFUERZO DE BASTIONES A1 Y A2
PUENTE SOBRE RIO NUEVO
PROYECTO

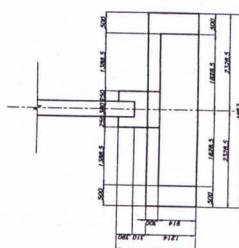
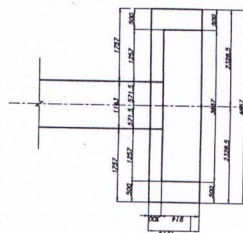
CORTE M-M



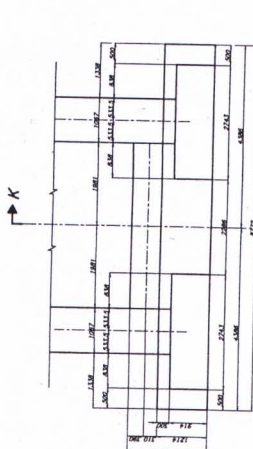
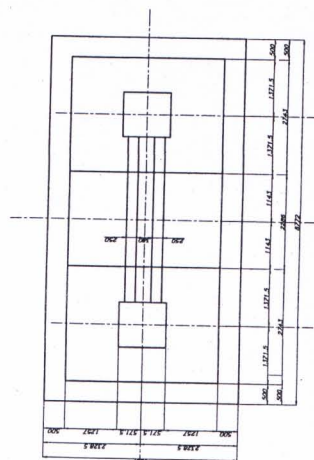
Notes:
Anchor: The anchor holes shall be drilled with the depth and diameter as shown in table in according to the diameter of anchor bar.

i	L_i (number of molecules)	L (number of molecules)	D (degrees of freedom)
4	200	210	23
5	240	250	29
6	200	300	39
7	340	350	53
8	300	400	59
9	440	490	69

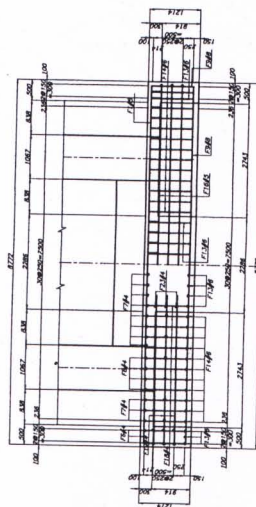
DETALLE DE ANCLAJE



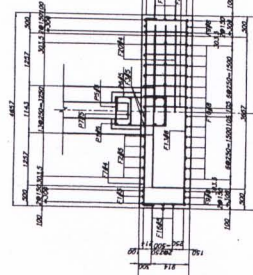
CORTE K-K



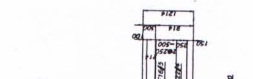
CORTE A-A



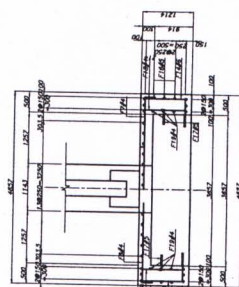
CORTE C-C



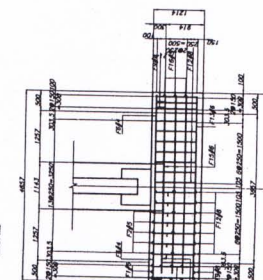
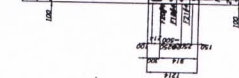
3-3 ELITE



CORTE F-F



CORTE H-H



CORTE J-V

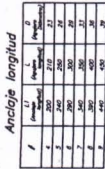
FORTE 1-1
CROSSLAND

[illegible]

ACERO DE REFUERZO

[illegible]

ACERO DE REFUERZO

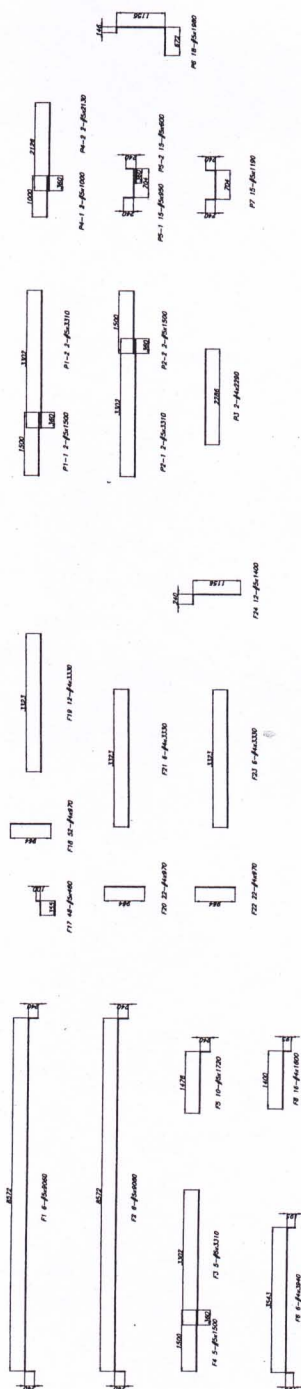
[illegible][illegible]

Technical drawing of a mechanical part, likely a bracket or support, showing dimensions and features.

- Dimensions:**
 - Total width: 600
 - Top section widths: 780, 220, 290, 710
 - Vertical dimensions on the left: 150, 150, 300
 - Bottom section widths: 600, 100, 100, 100
 - Right side vertical dimension: 350
 - Internal horizontal dimension: 300
- Features:**
 - Two cylindrical protrusions on the right side.
 - A label "Fila de montagem" (Assembly thread) pointing to a hole in the top flange.
 - A label "Cilindro de 100x100" (Cylinder of 100x100) pointing to one of the cylindrical protrusions.
 - A label "Cilindro de 100x100" (Cylinder of 100x100) pointing to another cylindrical protrusion.

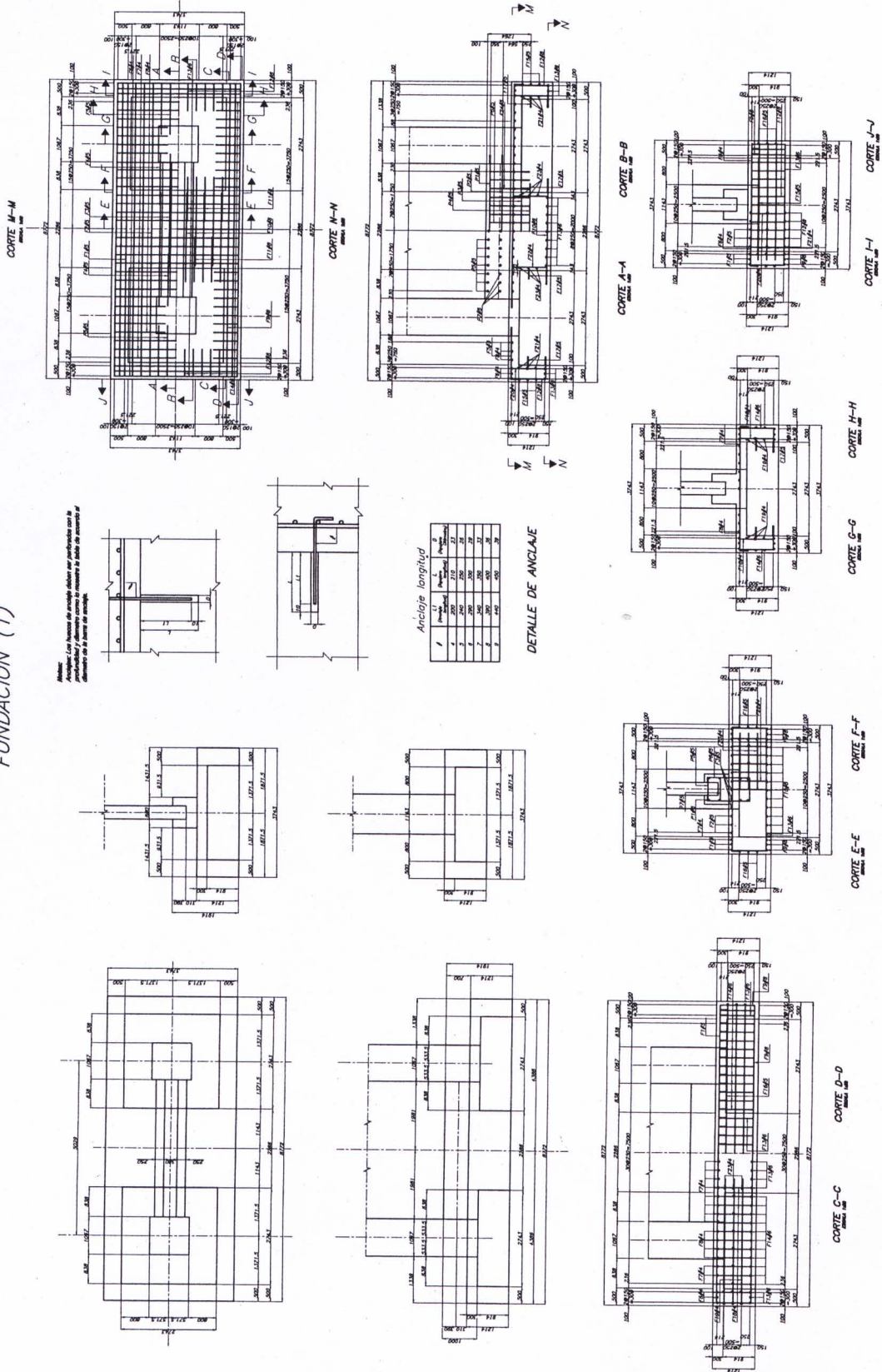
A1 - 88

REFUERZO DE PILA P2
FUNDACION (2)

[illegible]

GOBIERNO DE COSTA RICA	DIRECCION DE PUENTES	DISEÑAS: ANTONIO J. RAMIRO CASTRO ALC. DISE.	INGEN. ENGEN. CIVIL APROBADO:		ESCALA:	DISEÑO NÚM. 0112
			INGEN. ENGEN. CIVIL APROBADO:			
COOPERACIÓN JICA - MOPET	DEPARTAMENTO USUARIO DE PUENTES	DISEÑAS: MANUEL GONZALEZ ALC. DISE.	INGEN. ENGEN. CIVIL APROBADO:		ESCALA:	DISEÑO NÚM. 0112
			INGEN. ENGEN. CIVIL APROBADO:			

REFUERZO DE PILA P2
FUNDACION (1)



GOBIERNO DE COSTA RICA	DIRECCION DE PUENTES	DISEÑO No. 1811	REFUERZO DE PILA P2	
COOPERACIÓN JICA - MOPT	DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES	APROBADO: ANDRÉS A. RAMÍREZ GUTIÉRREZ POR: JESÚS RAMÍREZ GUTIÉRREZ	ESCALA: 1:1000	PUENTE SOBRE RÍO NUEVO
		DISEÑADO: JUAN CARLOS RAMÍREZ GUTIÉRREZ POR: JUAN CARLOS RAMÍREZ GUTIÉRREZ	FECHA: 11 DE 14	
PROYECTO				

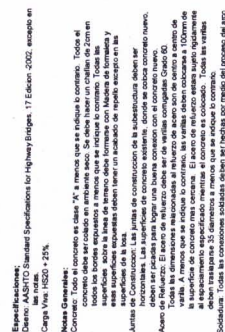
ACERO DE REFUERZO

[illegible]

GOBIERNO

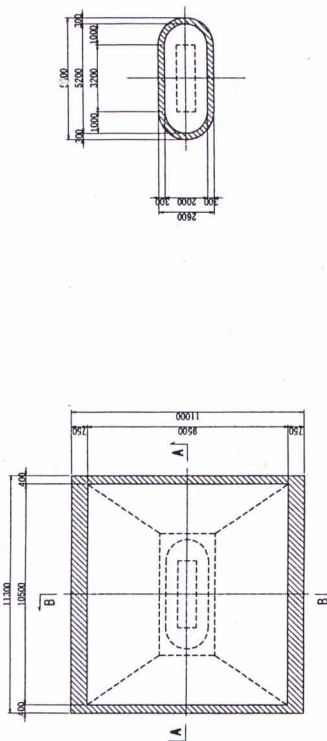
No. 17 Puente de Rio Chirripo

No. Plano	No. Lamina	Titulo de Planos	
		Titulo Principal del Plano	Sub Titulo del Plano
1701	1	VISTA GENERAL DE PUENTE	
1702	2	REFUERZO DE SUBESTRUCTURA	PILAS P1 Y P2
1703	3	REFUERZO DE PILAS : COLUMNAS	PILAS P1 Y P2
1704	4	REFUERZO DE FUNDACIONES	PILAS P1 Y P2 (1)
1705	5	REFUERZO DE FUNDACIONES	PILAS P1 Y P2 (2)



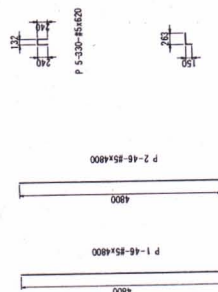
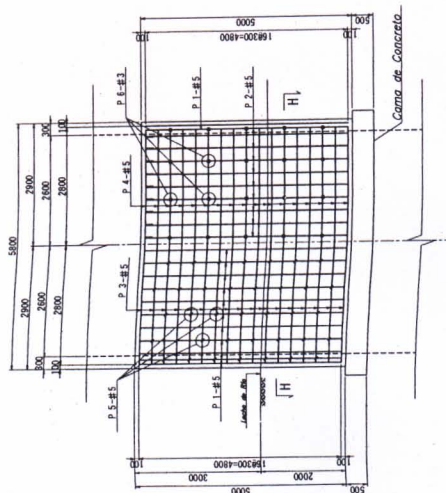
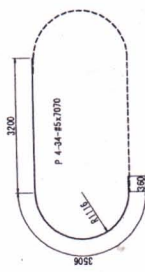
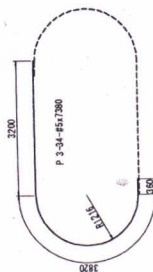
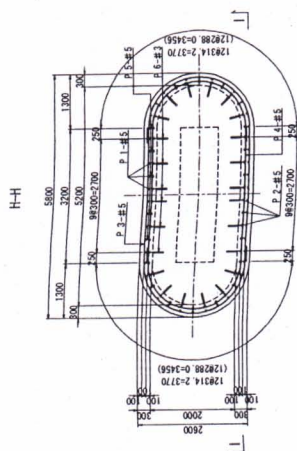
GOBIERNO DE COSTA RICA	DIRECCION DE PUENTES	DIBUJO: ANTONIO J. ESCOBAR CASTRO APROBADO: _____ TITULO: INGENIERO EN PUENTES	APROBADO: _____ TITULO: INGENIERO EN PUENTES	ESCALA: _____ FECHA: _____	DIBUJO No. 1701 HOJA 1 DE 3	VISTA GENERAL DE PUENTE PUENTE SOBRE RIO CHARRIPO PROYECTO
COOPERACIÓN JICA - MOPT	DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES	DISEÑO: _____ TITULO: INGENIERO EN PUENTES	APROBADO: _____ TITULO: INGENIERO EN PUENTES	ESCALA: _____ FECHA: _____	DIBUJO No. 1701 HOJA 1 DE 3	VISTA GENERAL DE PUENTE PUENTE SOBRE RIO CHARRIPO PROYECTO

ESCALA 1:100

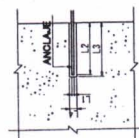
[illegible]

ESCALA 1:50

REFUERZO DE PILAS: COLUMNAS PILAS P1 Y P2



MARCA	TAMANO	LARGITUD REINFORCE	LARGITUD DE INICIO	TAMANO DE REINFORCE
1	12.7	200	100	20
2	12.7	200	100	20
3	12.7	200	100	20
4	12.7	200	100	20
5	12.7	200	100	20
6	12.7	200	100	20
7	12.7	200	100	20
8	12.7	200	100	20
9	12.7	200	100	20
10	12.7	200	100	20
11	12.7	200	100	20



NOTAS:
Concreto: El concreto que se utilizara para la proteccion debajo de la base debe ser Clase "C". El resto del concreto debe ser Clase "A".
Anclajes: Los huecos de anclaje deben ser perforados con la profundidad y diametro como lo muestra la tabla de acuerdo al diametro de la barra de anclaje.

REFUERZO DE PILAS: COLUMNAS
PILAS P1 Y P2

REFUERZO DE PILAS: COLUMNAS
PILAS P1 Y P2

REFUERZO DE PILAS: COLUMNAS
PILAS P1 Y P2

REFUERZO DE PILAS: COLUMNAS
PILAS P1 Y P2

REFUERZO DE PILAS: COLUMNAS
PILAS P1 Y P2

REFUERZO DE PILAS: COLUMNAS
PILAS P1 Y P2

REFUERZO DE PILAS: COLUMNAS
PILAS P1 Y P2

REFUERZO DE PILAS: COLUMNAS
PILAS P1 Y P2

REFUERZO DE PILAS: COLUMNAS
PILAS P1 Y P2

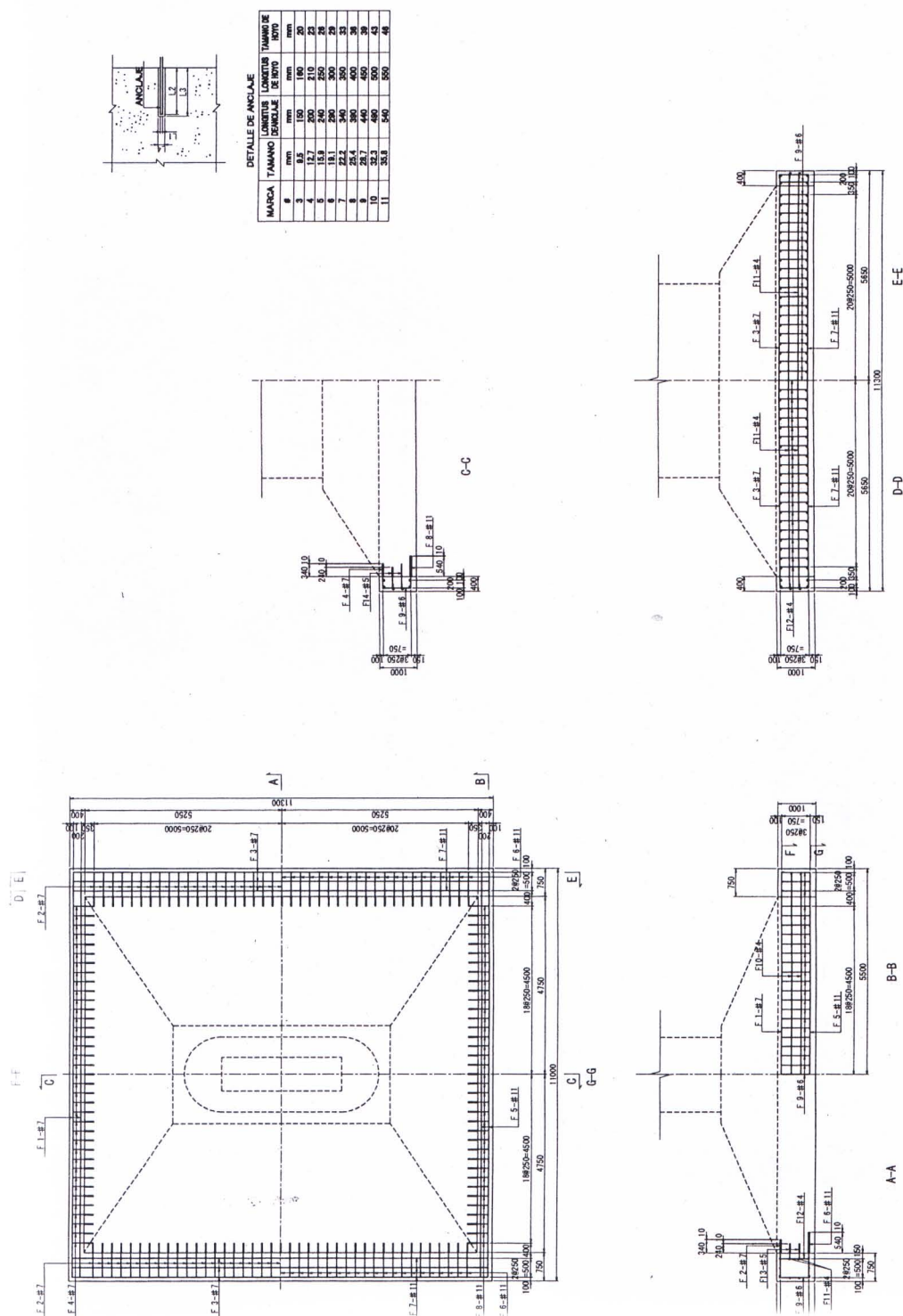
REFUERZO DE PILAS: COLUMNAS
PILAS P1 Y P2

REFUERZO DE PILAS: COLUMNAS
PILAS P1 Y P2

REFUERZO DE PILAS: COLUMNAS
PILAS P1 Y P2

REFUERZO DE PILAS: COLUMNAS
PILAS P1 Y P2

REFUERZO DE PILAS: COLUMNAS
PILAS P1 Y P2



DETALLE DE ANCLAJE			
MARCA	TAMANO DENCLAJE		TAMANO DE HOTO
	mm	mm	
6	3	9,5	160
3	3	150	20
5	4	12,7	200
4	5	15,9	240
6	6	18,1	260
7	7	22,2	340
8	8	25,4	380
9	9	28,7	440
10	10	32,3	460
11	11	35,8	540

ESCALA 1:50

REFUERZO DE FUNDACIONES
PILAS P1 Y P2

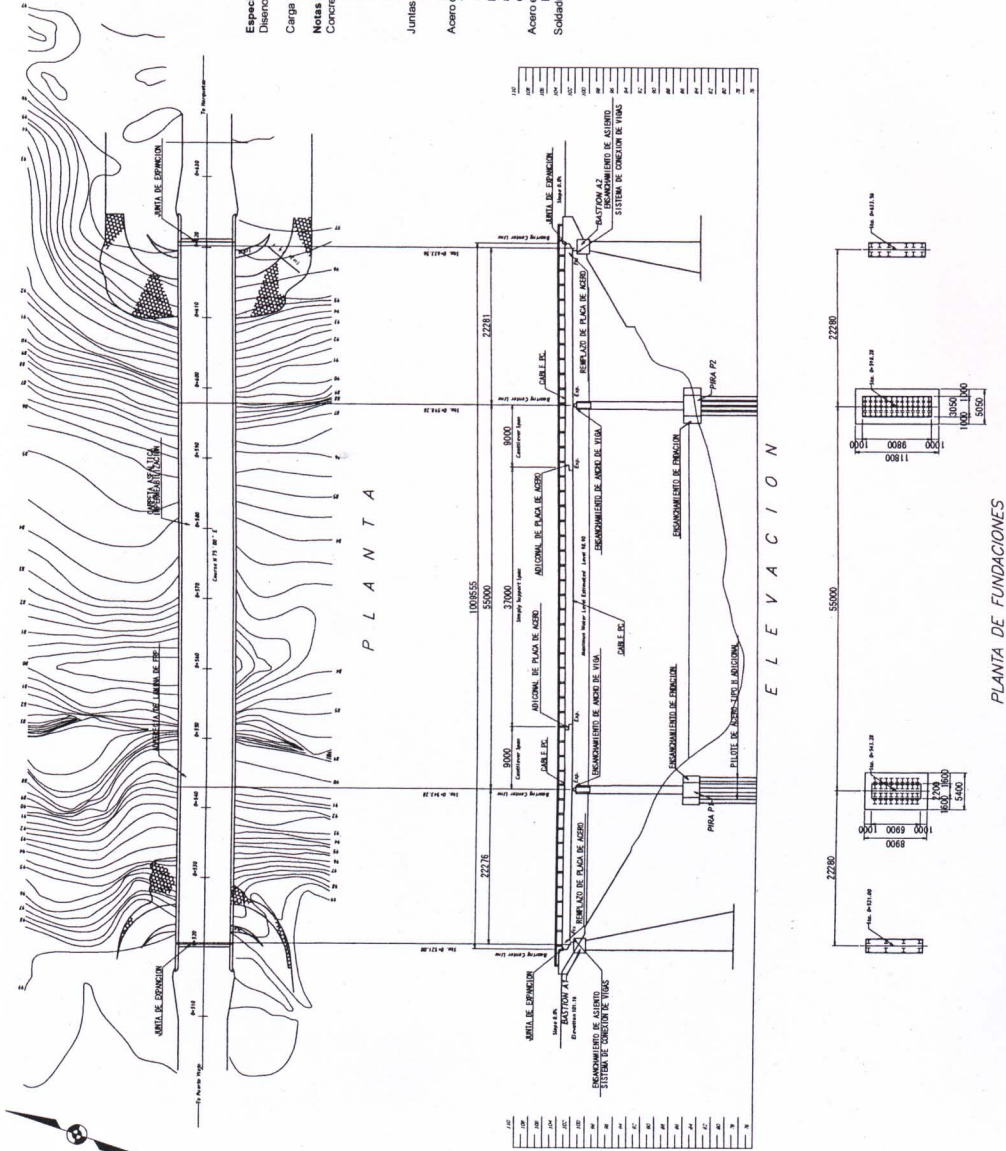
ACERO DE REFUERZO

BARBA	TAMANO	LONGITUD MCM	CANTIDAD MCM	PESO KG	COMENT
P1	#5	4800	48	1.552	7.450
P2	#5	4800	48	1.552	7.450
P3	#5	7200	34	1.552	11.454
P4	#5	7010	34	1.552	10.973
P5	#5	620	230	1.552	0.862
P6	#5	420	120	0.580	0.225
P7	#5	11480	4	2.042	34.922
P8	#5	840	62	3.042	3.012
P9	#5	11780	6	3.042	35.835
P10	#5	840	74	3.042	1.947
P11	#5	11880	4	7.907	83.935
P12	#5	1180	62	7.907	9.409
P13	#5	10800	6	7.907	78.070
P14	#5	3800	6	7.907	30.047
P15	#5	840	74	7.907	6.642
P16	#5	1280	178	2.235	3.084
P17	#5	11240	4	0.994	11.173
P18	#5	11240	8	0.994	11.471
P19	#5	1200	82	0.994	3.193
P20	#5	670	104	1.552	1.040
P21	#5	620	148	1.552	1.288
P22	#5	1180	4	2.042	34.922
P23	#5	840	62	3.042	3.012
P24	#5	11780	6	3.042	35.835
P25	#5	840	74	3.042	1.947
P26	#5	11880	4	7.907	83.935
P27	#5	1180	62	7.907	9.409
P28	#5	10800	6	7.907	78.070
P29	#5	3800	6	7.907	30.047
P30	#5	840	74	7.907	6.642
P31	#5	1280	178	2.235	3.084
P32	#5	11240	4	0.994	11.173
P33	#5	11240	8	0.994	11.471
P34	#5	1200	82	0.994	3.193
P35	#5	670	104	1.552	1.040
P36	#5	620	148	1.552	1.288
P37	#5	1180	4	2.042	34.922
P38	#5	840	62	3.042	3.012
P39	#5	11780	6	3.042	35.835
P40	#5	840	74	3.042	1.947
P41	#5	11880	4	7.907	83.935
P42	#5	1180	62	7.907	9.409
P43	#5	10800	6	7.907	78.070
P44	#5	3800	6	7.907	30.047
P45	#5	840	74	7.907	6.642
P46	#5	1280	178	2.235	3.084
P47	#5	11240	4	0.994	11.173
P48	#5	11240	8	0.994	11.471
P49	#5	1200	82	0.994	3.193
P50	#5	670	104	1.552	1.040
P51	#5	620	148	1.552	1.288
P52	#5	1180	4	2.042	34.922
P53	#5	840	62	3.042	3.012
P54	#5	11780	6	3.042	35.835
P55	#5	840	74	3.042	1.947
P56	#5	11880	4	7.907	83.935
P57	#5	1180	62	7.907	9.409
P58	#5	10800	6	7.907	78.070
P59	#5	3800	6	7.907	30.047
P60	#5	840	74	7.907	6.642
P61	#5	1280	178	2.235	3.084
P62	#5	11240	4	0.994	11.173
P63	#5	11240	8	0.994	11.471
P64	#5	1200	82	0.994	3.193
P65	#5	670	104	1.552	1.040
P66	#5	620	148	1.552	1.288
P67	#5	1180	4	2.042	34.922
P68	#5	840	62	3.042	3.012
P69	#5	11780	6	3.042	35.835
P70	#5	840	74	3.042	1.947
P71	#5	11880	4	7.907	83.935
P72	#5	1180	62	7.907	9.409
P73	#5	10800	6	7.907	78.070
P74	#5	3800	6	7.907	30.047
P75	#5	840	74	7.907	6.642
P76	#5	1280	178	2.235	3.084
P77	#5	11240	4	0.994	11.173
P78	#5	11240	8	0.994	11.471
P79	#5	1200	82	0.994	3.193
P80	#5	670	104	1.552	1.040
P81	#5	620	148	1.552	1.288
P82	#5	1180	4	2.042	34.922
P83	#5	840	62	3.042	3.012
P84	#5	11780	6	3.042	35.835
P85	#5	840	74	3.042	1.947
P86	#5	11880	4	7.907	83.935
P87	#5	1180	62	7.907	9.409
P88	#5	10800	6	7.907	78.070
P89	#5	3800	6	7.907	30.047
P90	#5	840	74	7.907	6.642
P91	#5	1280	178	2.235	3.084
P92	#5	11240	4	0.994	11.173
P93	#5	11240	8	0.994	11.471
P94	#5	1200	82	0.994	3.193
P95	#5	670	104	1.552	1.040
P96	#5	620	148	1.552	1.288
P97	#5	1180	4	2.042	34.922
P98	#5	840	62	3.042	3.012
P99	#5	11780	6	3.042	35.835
P100	#5	840	74	3.042	1.947
P101	#5	11880	4	7.907	83.935
P102	#5	1180	62	7.907	9.409
P103	#5	10800	6	7.907	78.070
P104	#5	3800	6	7.907	30.047
P105	#5	840	74	7.907	6.642
P106	#5	1280	178	2.235	3.084
P107	#5	11240	4	0.994	11.173
P108	#5	11240	8	0.994	11.471
P109	#5	1200	82	0.994	3.193
P110	#5	670	104	1.552	1.040
P111	#5	620	148	1.552	1.288
P112	#5	1180	4	2.042	34.922
P113	#5	840	62	3.042	3.012
P114	#5	11780	6	3.042	35.835
P115	#5	840	74	3.042	1.947
P116	#5	11880	4	7.907	83.935
P117	#5	1180	62	7.907	9.409
P118	#5	10800	6	7.907	78.070
P119	#5	3800	6	7.907	30.047
P120	#5	840	74	7.907	6.642
P121	#5	1280	178	2.235	3.084
P122	#5	11240	4	0.994	11.173
P123	#5	11240	8	0.994	11.471
P124	#5	1200	82	0.994	3.193
P125	#5	670	104	1.552	1.040
P126	#5	620	148	1.552	1.288
P127	#5	1180	4	2.042	34.922
P128	#5	840	62	3.042	3.012
P129	#5	11780	6	3.042	35.835
P130	#5	840	74	3.042	1.947
P131	#5	11880	4	7.907	83.935
P132	#5	1180	62	7.907	9.409
P133	#5	10800	6	7.907	78.070
P134	#5	3800	6	7.907	30.047
P135	#5	840	74	7.907	6.642
P136	#5	1280	178	2.235	3.084
P137	#5	11240	4	0.994	11.173
P138	#5	11240	8	0.994	11.471
P139	#5	1200	82	0.994	3.193
P140	#5	670	104	1.552	1.040
P141	#5	620	148	1.552	1.288
P142	#5	1180	4	2.042	34.922
P143	#5	840	62	3.042	3.012
P144	#5	11780	6	3.042	35.835
P145	#5	840	74	3.042	1.947
P146	#5	11880	4	7.907	83.935
P147	#5	1180	62	7.907	9.409
P148	#5	10800	6	7.907	78.070
P149	#5	3800	6	7.907	30.047
P150	#5	840	74	7.907	6.642
P151	#5	1280	178	2.235	3.084
P152	#5	11240	4	0.994	11.173
P153	#5	11240	8	0.994	11.471
P154	#5	1200	82	0.994	3.193
P155	#5	670	104	1.552	1.040
P156	#5	620	148	1.552	1.288
P157	#5	1180	4	2.042	34.922
P158	#5	840	62	3.042	3.012
P159	#5	11780	6	3.042	35.835
P160	#5	840	74	3.042	1.947
P161	#5	11880	4	7.907	83.935
P162	#5	1180	62	7.907	9.409
P163	#5	10800	6	7.907	78.070
P164	#5	3800	6	7.907	30.047
P165	#5	840	74	7.907	6.642
P166	#5	1280	178	2.235	3.084
P167	#5	11240	4	0.994	11.173
P168	#5	11240	8	0.994	11.471
P169	#5	1200	82	0.994	3.193
P170	#5	670	104	1.552	1.040
P171	#5	620	148	1.552	1.288
P172	#5	1180	4	2.042	34.922
P173	#5	840	62	3.042	3.012
P174	#5	11780	6	3.042	35.835
P175	#5	840	74	3.042	1.947
P176	#5	11880	4	7.907	83.935
P177	#5	1180	62	7.907	9.409
P178	#5	10800	6	7.907	78.070
P179	#5	3800	6	7.907	30.047
P180	#5	840	74	7.907	6.642
P181	#5	1280	178	2.235	3.084
P182	#5	11240	4	0.994	11.173
P183	#5	11240	8	0.994	11.471
P184	#5	1200	82	0.994	3.193
P185	#5	670	104	1.552	1.040
P186	#5	620	148	1.552	1.288
P187	#5	1180	4	2.042	34.922
P188	#5	840	62	3.042	3.012
P189	#5	11780	6	3.042	35.835
P190	#5	840	74	3.042	1.947
P191	#5	11880	4	7.907	83.935
P192	#5	1180	62	7.907	9.409
P193	#5	10800	6	7.907	78.070
P194	#5	3800	6	7.907	30.047
P195	#5	840	74	7.907	6.642
P196	#5	1280	178	2.235	3.084
P197	#5	11240	4	0.994	11.173
P198	#5	11240	8	0.994	11.471
P199	#5	1200	82	0.994	3.193
P200	#5	670	104	1.552	1.040
P201	#5	620	148	1.552	1.288
P202	#5	1180	4	2.042	34.922
P203	#5	840	62	3.042	3.012
P204	#5	11780	6	3.042	35.835
P205	#5	840	74	3.042	1.947
P206	#5	11880	4	7.907	83.935
P207	#5	1180	62	7.907	9.409
P208	#5	10800	6	7.907	78.070
P209	#5	3800	6	7.907	30.047
P210	#5	840	74	7.907	6.642
P211	#5	1280	178	2.235	3.084
P212	#5	11240	4	0.994	11.173
P213	#5	11240	8	0.994	11.471
P214	#5	1200	82	0.994	3.193
P215	#5	670	104	1.552	1.040
P216	#5	620	148	1.552	1.288
P217	#5	1180	4	2.042	34.922
P218	#5	840	62	3.042	3.012
P219	#5	11780	6	3.042	35.835
P220	#5	840	74	3.042	1.947
P221	#5	11880	4	7.907	83.935
P222	#5	1180	62	7.907	9.409
P223	#5	10800	6	7.907	78.070
P224	#5	3800	6	7.907	30.047</

No. 19 Puente de Rio Sarapiquí

No. Plano	No. Lamina	Titulo de Planos	
		Titulo Principal del Plano	Sub Titulo del Plano
1901	1	VISTA GENERAL DE PUENTE	
1902	2	REFUERZO DE LOSA	ADHERENCIA DE LAMINA DE FIBRA DE CARBONO
1903	3	REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES	REEMPLAZO DE PLACA DE ACERO
1904	4	REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES	CABLE PC 1
1905	5	REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES	CABLE PC 2
1906	6	REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES	SISTEMA DE CONEXION DE VIGAS (1)
1907	7	REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES	SISTEMA DE CONEXION DE VIGAS (2)
1908	8	REFUERZO DE SUBESTRUCTURA	BASTION A1, PILAS P1 Y P2
1909	9	REFUERZO DE BASTION A1	ASIENTO
1910	10	REFUERZO DE PILA P1	VIGAS CABEZALES
1911	11	REFUERZO DE PILA P1	FUNDACION (1)
1912	12	REFUERZO DE PILA P1	FUNDACION (2)
1913	13	REFUERZO DE PILA P2	VIGAS CABEZALES
1914	14	REFUERZO DE PILA P2	FUNDACION (1)
1915	15	REFUERZO DE PILA P2	FUNDACION (2)

VISTA GENERAL DE PUENTE ESCALA 1:300



Especificaciones:
Diseño: AASHTO Standard Specifications for Highway Bridges, 17 Edición 2002, excepto en las notas.
Carga Viva: HS20 + 25%.

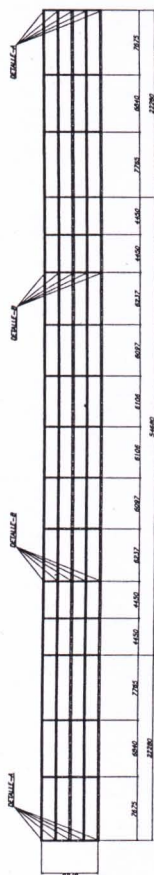
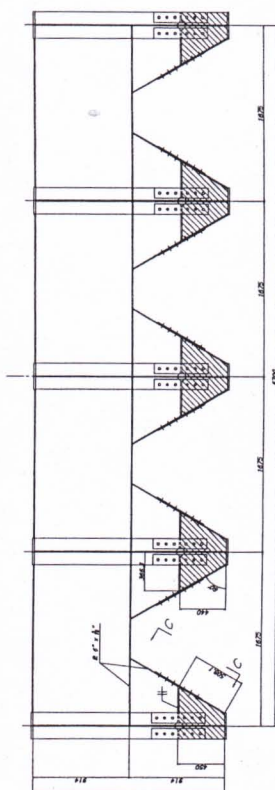
Notas Generales:
Concreto: Todo el concreto es clase "A" a menos que se indique lo contrario. Todos el concreto debe ser colado en ambiente seco. Se debe hacer un chaffán de 2cm en todos los bordes expuestos a menos que se indique lo contrario. Todas las superficies sobre la línea de terreno debe formarse con Madera de formaleña y esas superficies expuestas deben tener un acabado de repello excepto en las superficies de los muros de los puentes.
Juntas de Contraluz: Las juntas de construcción de la subestructura deben ser horizontales. Las superficies de concreto existente, donde se coloca concreto nuevo, deben ser picadas para lograr una buena conexión con el concreto nuevo.
Acero de Refuerzo: El acero de refuerzo debe ser de varillas corrugadas Grado 60. Todas las dimensiones relacionadas al refuerzo de acero son de centro a centro de la varilla. A menos que se indique lo contrario, las varillas deben colocarse a 100mm de las superficies de concreto. El acero de refuerzo debe estar sujeto rigidamente al espaciamiento especificado mientras el concreto es colocado. Todas las varillas deben traslaparse 35 diámetros a menos que se indique lo contrario.
Acero estructural: Todos los pernos de alta tensión deben ser de 7/8" a menos que se indique lo contrario.
Soldadura: Todas las conexiones soldadas deben ser hechas por medio del proceso del arco.

GOBIERNO DE COSTA RICA COOPERACIÓN JICA - MOPT	DIRECCION DE PUENTES DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES		DISEÑO: ROLANDO GONZALEZ AUT. JICA REVISADO: ROLANDO GONZALEZ AUT. JICA	AUTORIZADO: ANTONIO J. RIVERA GARCIA AUT. JICA AUTORIZADO: ROLANDO GONZALEZ AUT. JICA	AUTORIZADO: ROLANDO GONZALEZ AUT. JICA AUTORIZADO: ROLANDO GONZALEZ AUT. JICA	ESCALA: INDICADA FECHA: ENERO 2007	REFORMAZAMIENTO PARA VIGAS PRINCIPALES PUENTE SOBRE RIO SARAPIQUI		PROYECTO: FOLIO 1 DE 13

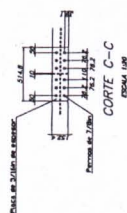
DETALLE DE COLOCACIÓN DEFIBRAS DE
CARBÓN
SIN ESCALA

ESTIMACION DE CANTIDADES

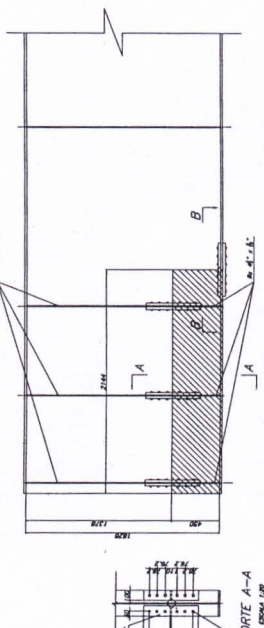
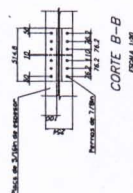
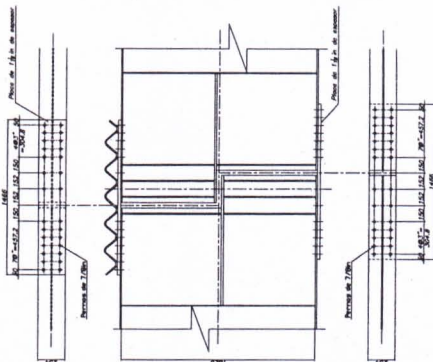
Idade	Sexo	Medida	Coordenada	Período	Nº de sítios
15-20	M	2504 ± 472,6	85	13709	
P ₁	F ₁	2504 ± 739	85	605	
21-25	M	2662,3 ± 739	108	182	
P ₂	F ₂	2662,3 ± 739	108	182	
26-30	M	150,4 ± 279	56	79	
P ₃	F ₃	150,4 ± 279	56	79	
31-35	M	1054,6 ± 739	44	145	
P ₄	F ₄	1054,6 ± 739	44	145	
36-40	M	108 ± 739	156	499	
P ₅	F ₅	108 ± 739	156	499	
41-45	M	4250	1232	665	
P ₆	F ₆	4250	1232	665	
46-50	M	1940	4937	10	
P ₇	F ₇	1940	4937	10	

PLANTA
ESCALA 1:1500

DETAILED-A



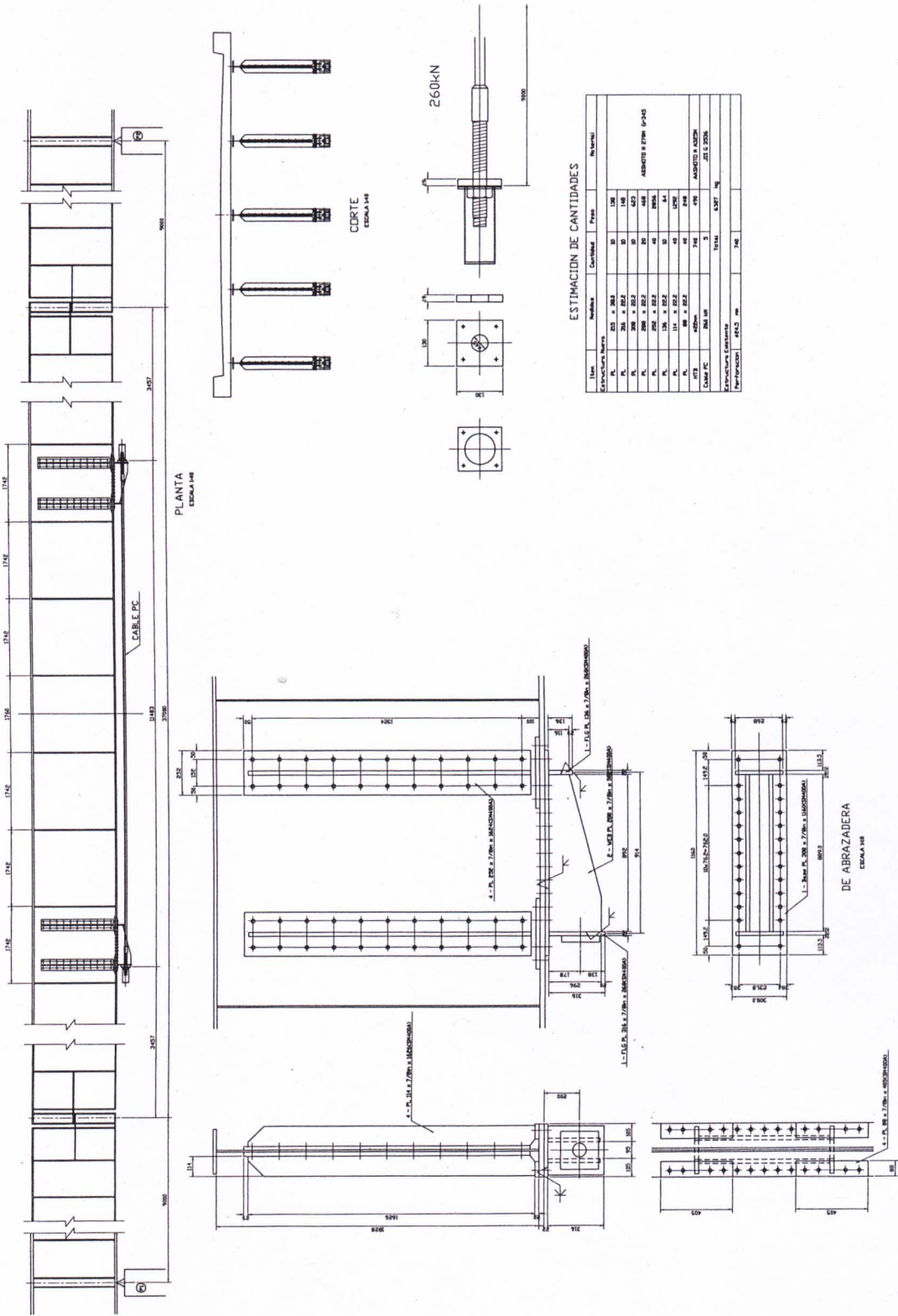
CORTE C-C

CORTE A-A
ESCALA 1:200CORTE B-B
FIGURA 1-30

DETAILED-B
DISCAL 1:20

GOBIERNO DE COSTA RICA	DIRECCION DE PUENTES	DIBUJOS: ANTONIO J. PINERO CASTRO DISEÑO: SANCIO DRAGO REVISADO: SANCIO DRAGO APROBADO: ANTONIO J. PINERO CASTRO	DIBUJOS: SANCIO DRAGO REVISADO: ANTONIO J. PINERO CASTRO APROBADO: SANCIO DRAGO	ESCALA: 1/2500 FECHA: 1973	DIBUJO NAL. 1973
COOPERACIÓN JICA -- MOPET	DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES	DIBUJOS: ANTONIO J. PINERO CASTRO DISEÑO: SANCIO DRAGO REVISADO: SANCIO DRAGO APROBADO: ANTONIO J. PINERO CASTRO	DIBUJOS: SANCIO DRAGO REVISADO: ANTONIO J. PINERO CASTRO APROBADO: SANCIO DRAGO	ESCALA: 1/2500 FECHA: 1973	DIBUJO NAL. 1973

REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES
CABLE PC 2



REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES
PUENTE SOBRE RIO SARAPIQUI
PROYECTO

OBRA No. 1905
FOLIO 5 DE 15

ESCALA
FOLIO 5 DE 15

APROBADO: J. RAMIRO GONZALEZ
FOLIO 5 DE 15

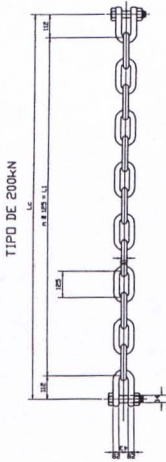
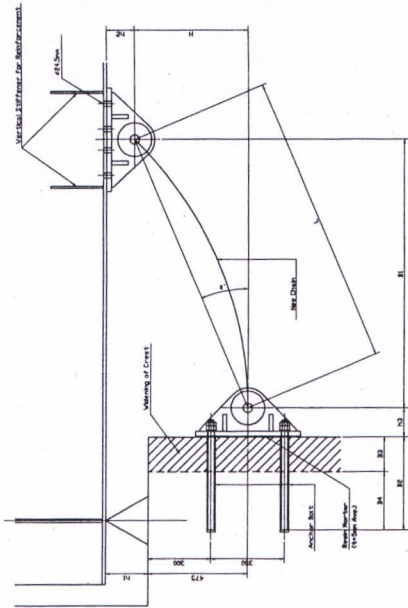
APROBADO: J. RAMIRO GONZALEZ
FOLIO 5 DE 15

DIRECCION DE PUENTES
DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES

GOBIERNO DE COSTA RICA
COOPERACION JICA - MOPT

ESCALA 1:10

REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES
SISTEME DE CONECCION DE VIGAS (1)



DETALLE DE CADENA

SISTEMA DE CONECCION DE VIGAS

No.17	Al	A2	Res. 101	Crown		H4	H2	H1	B1	B	L	L1	n	L3	B3	B2	BOL.1
				Qty	Unit												
				14	137	137	137	337	1183	24.618	1099	1349	9	1123	805	435	34
				14	137	137	137	337	1183	24.618	1099	1349	9	1123	805	435	34

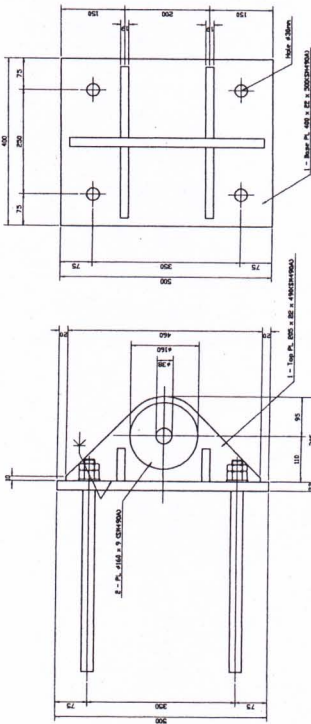
GOBIERNO DE COSTA RICA		DIRECCION DE PUENTES		DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES		REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES		PUENTE SOBRE RIO SARAPIQUI		PROYECTO	
COOPERACION JICA - MOPT		DISEÑO N° 1000		Escala		Fecha		Hojas 8 de 15			

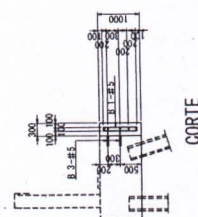
REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES
SISTEMA DE CONEXION DE VIGAS
TIPO DE 200KN ABRAZADERA

ESCALA 1:5

ESTIMACION DE CANTIDADES

Item	Medida	Cantidad	Unidad
Materiales			
1. Acero para Vigas Principales	kg	345	
2. Acero para Vigas Secundarias	kg	195	
3. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
4. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
5. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
6. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
7. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
8. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
9. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
10. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
11. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
12. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
13. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
14. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
15. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
16. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
17. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
18. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
19. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
20. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
21. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
22. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
23. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
24. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
25. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
26. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
27. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
28. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
29. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
30. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
31. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
32. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
33. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
34. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
35. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
36. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
37. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
38. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
39. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
40. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
41. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
42. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
43. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
44. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
45. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
46. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
47. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
48. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
49. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
50. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
51. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
52. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
53. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
54. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
55. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
56. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
57. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
58. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
59. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
60. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
61. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
62. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
63. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
64. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
65. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
66. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
67. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
68. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
69. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
70. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
71. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
72. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
73. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
74. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
75. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
76. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
77. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
78. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
79. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
80. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
81. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
82. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
83. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
84. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
85. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
86. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
87. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
88. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
89. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
90. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
91. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
92. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
93. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
94. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
95. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
96. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
97. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
98. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
99. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	
100. Acero para Vigas de Conexión	kg	195	





CORTE



B 5-02-24x480

DETALLE DE ANCLAJE

MARCA	TAMANO	LONGITUD DE MANEJO	LONGITUD DE NIVIO	TAMANO DE NIVIO
8	mm	mm	mm	mm
3	8,5	150	180	20
4	12,7	200	210	23
5	15,9	240	250	26
6	18,1	280	300	28
7	22,2	340	350	33
8	25,4	380	400	36
9	25,7	440	450	38
10	32,3	480	500	43



MUSCA	TAMING	LENGTH	WING	WING AREA	WING PER AREA	FEED	COINAGE
31	45	1900	32	1.552	2.549	87	0
32	45	1700	10	1.552	12.241	121	—
33	45	1800	42	1.552	0.545	10	7 (62)
34	44	850	12	0.934	0.545	10	7
35	44	480	12	0.934	0.477	39	7
						334 kg	
			45		285 kg (62)		
			44		48 kg		
					334 kg (62)		
					TOTAL		

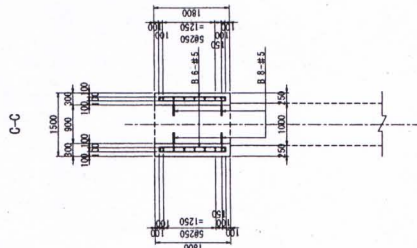
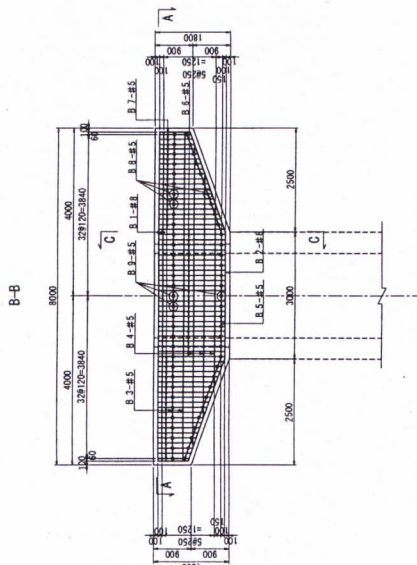
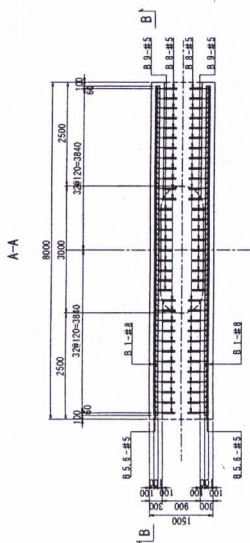
NOTAS:

Ancajes: Los huecos de anclaje deben ser perforados con la profundidad y diámetro como lo muestra la tabla de acuerdo al diámetro de la barra de anclaje.

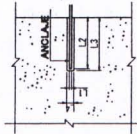
() ANCLAJE

REFUERZO DE BASTUIBES
PUENTE SOBRE RIO SARAPIQUI

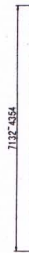
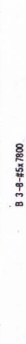
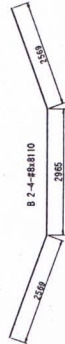
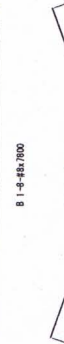
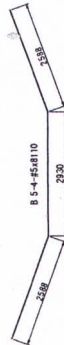
REFUERZO DE PILA P1 ESCALA 1:50
VICAS CABEZAL



NOTAS:
Anclajes: Los huecos de anclaje deben ser perforados con la profundidad y diametro como lo muestra la tabla de acuerdo al diametro de la barra de anclaje.

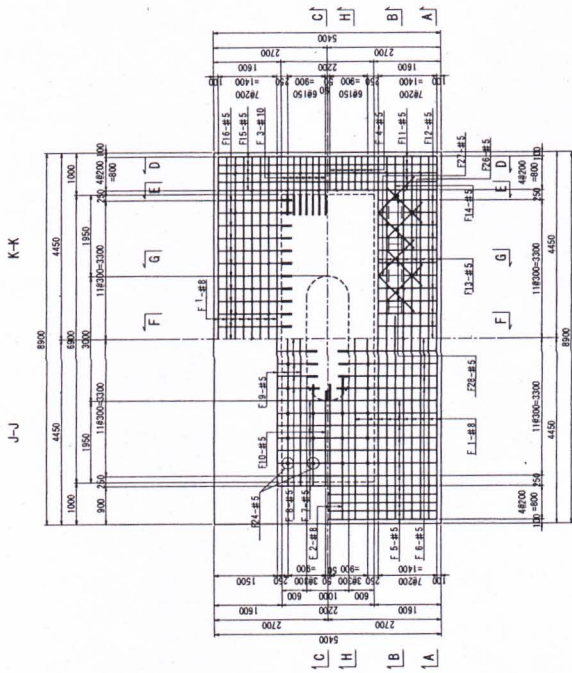


DETALLE DE ANCLAJE		TAMANO DE HUECO	
MARCA	TAMANO	LONGITUD DE ANCLAJE	DIAMETRO
3	9.5	150	160
4	12.7	200	210
5	15.9	250	250
6	19.1	300	300
7	22.2	350	350
8	25.4	400	400
9	28.7	450	450
10	31.9	500	500
11	35.3	550	550

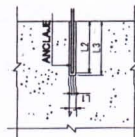


GOBIERNO DE COSTA RICA COOPERACION JICA - MOPT	DIRECCION DE PUENTES DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES	APPROVED: ANTONIO J. ANTONIO GUTIERREZ REVISOR: ANTONIO J. ANTONIO GUTIERREZ DISEÑO: ANTONIO J. ANTONIO GUTIERREZ	ESCALA: 1:50 FECHA: 10 DE 15	PROYECTO: REFUERZO DE PILA P1 PUENTE SOBRE RIO SARAPIQUI
---	--	---	---------------------------------	---

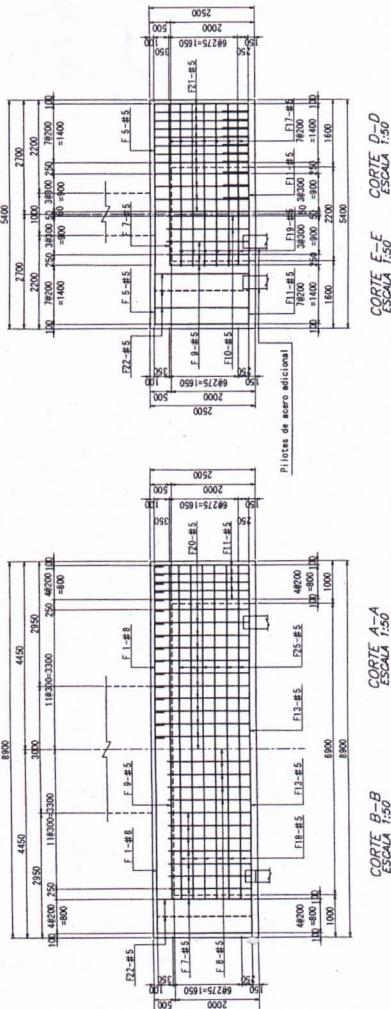
REFUERZO DE PILA P1 ESCALA 1:50
FUNDACION(1)



PLANTA DE PLACA DE FUNDACION
PILA P1
ESCALA 1:50



MARCA	TAMANO	LONGITUD DE FLECHA	TAMANO DE REFUERZO
1	8	150	100
2	8	150	100
3	8	150	100
4	12.7	200	210
5	15.8	240	250
6	15.8	240	250
7	22.2	240	300
8	25.4	290	400
9	28.7	440	450
10	35.5	540	550
11	35.5	540	550

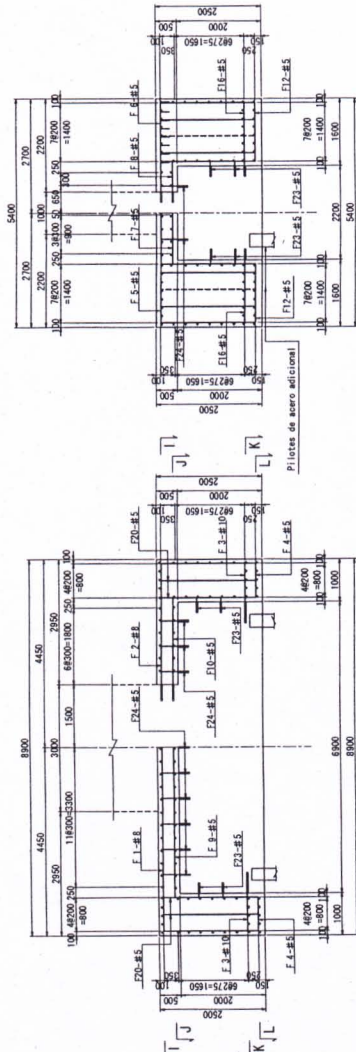


CORTE B-B
ESCALA 1:50

CORTE A-A
ESCALA 1:50

CORTE E-E
ESCALA 1:50

CORTE D-D
ESCALA 1:50



CORTE H-H
ESCALA 1:50

CORTE C-C
ESCALA 1:50

CORTE G-G
ESCALA 1:50

CORTE F-F
ESCALA 1:50

GOBIERNO DE COSTA RICA
COOPERACION JICA - MOPT

DIRECCION DE PUENTES
DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES

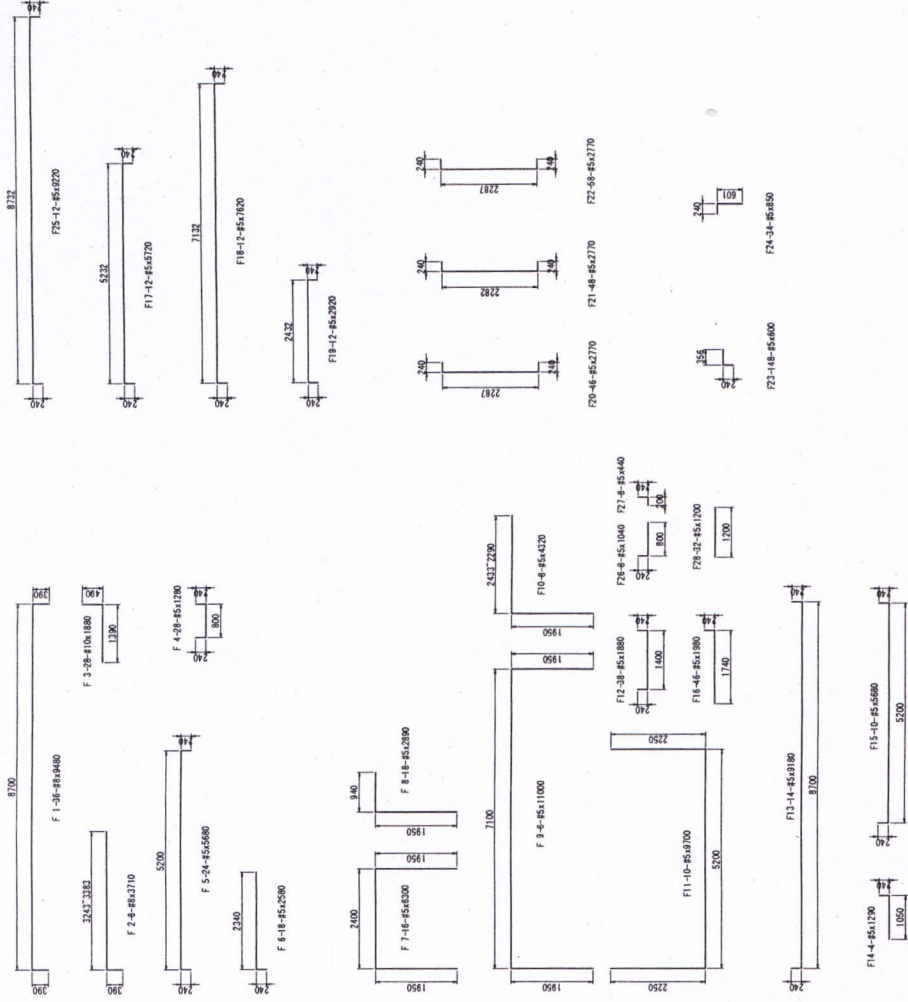
DESIGNO: MARCO ANTONIO GARCIA
REVISO: DAVID ZARCO
APROBO: MARCO ANTONIO GARCIA

APROBADO: MARCO ANTONIO GARCIA
REVISO: DAVID ZARCO
APROBO: MARCO ANTONIO GARCIA

REFUERZO DE PILA P1
PUENTE SOBRE RIO SARAPIQUI
PROYECTO

FECHA: 11 DE 15

REFUERZO DE PILA P1 ESCALA 1:50
FUNDACION(2)



ACERO DE REFUERZO

BARROTA	TAMANO	LONGITUD	CANTIDAD POR METRO LINEAL	AREA POR METRO LINEAL	PESO POR METRO LINEAL	COMENTARIO
B1	#8	7800	8	3.973	30.889	248
B2	#8	8110	4	3.973	32.221	129
B3	#5	7800	8	1.552	12.106	97
B4	#5	5750	12	1.552	8.924	107
B5	#5	8110	4	1.552	12.587	50
B6	#5	3500	50	1.552	5.432	272
B7	#5	2610	84	1.552	4.051	340
B8	#5	730	48	1.552	1.133	54
B9	#5	630	18	1.552	0.978	18
F1	#8	8400	36	3.973	37.664	1335
F2	#8	3710	8	3.973	14.740	118
F3	#10	1880	28	6.404	12.040	337
F4	#5	1290	28	1.552	1.897	56
F5	#5	5800	24	1.552	8.815	212
F6	#5	2500	18	1.552	4.004	72
F7	#5	6300	16	1.552	9.778	156
F8	#5	2800	18	1.552	4.465	81
F9	#5	11000	6	1.552	17.072	102
F10	#5	4200	8	1.552	6.765	54
F11	#5	9700	10	1.552	15.064	151
F12	#5	1880	38	1.552	2.818	111
F13	#5	9100	14	1.552	14.247	199
F14	#5	1290	4	1.552	2.002	8
F15	#5	5800	10	1.552	8.815	88
F16	#5	1880	46	1.552	3.071	141
F17	#5	5700	12	1.552	8.877	107
F18	#5	7600	12	1.552	11.826	142
F19	#5	2600	12	1.552	4.532	54
F20	#5	2770	46	1.552	4.298	188
F21	#5	2770	48	1.552	4.298	205
F22	#5	2770	58	1.552	4.298	249
F23	#5	600	148	1.552	0.931	138
F24	#5	850	34	1.552	1.319	45
F25	#5	8220	12	1.552	14.209	172
F26	#5	1240	8	1.552	1.824	15
F27	#5	440	8	1.552	0.683	5
F28	#5	1200	32	1.552	1.862	60
					4633	
					1315	
					210	337
					28	1851
					25	3780
					TOTAL	5948

() AREA

REFUERZO DE PILA P1
PUENTE SOBRE RIO SARAPIQUI

PROYECTO

FECHA: 12 DE 13

PROYECTO

PROYECTO

PROYECTO

PROYECTO

PROYECTO

PROYECTO

PROYECTO

PROYECTO

PROYECTO

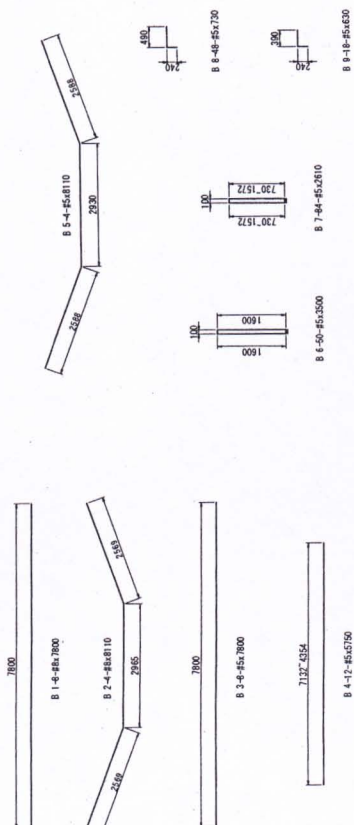
PROYECTO

PROYECTO

PROYECTO

DETALLE DE ANCLAJE						
MARCA	TAMANO	LONGITUD DE ANCLAJE		LONGITUD DE HOTO		TAMANO DE HOTO
		mm	mm	mm	mm	
Ø	3	9,5	150	180	20	20
	4	12,7	200	210	23	23
	5	15,9	240	250	28	28
	6	19,1	290	300	29	29
	7	22,2	340	350	33	33
	8	25,4	390	400	36	36
	9	28,7	440	450	38	38
	10	32,3	490	500	43	43
	11	35,3	540	550	46	46

NOTAS:
Anclajes: Los huecos de anclaje deben ser perforados con la profundidad y diámetro como lo muestra la tabla de acuerdo al diámetro de la barra de anclaje.



GOBIERNO DE COSTA RICA	DIRECCION DE PUENTES
COOPERACIÓN JICA - MOPET	DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES

DIRECCION DE PUENTES
DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES

DATE: _____

DISLUGO: ANTONIO J. ROMERO CASTRO	APPROBADO: _____
REVISOR: ISMAEL ORTIZ	APPROBADO: _____

TECHNICAL	ENR 2007
ESSAYS	2007

DEBILDO No. 1913
MAIA 13 DE 19

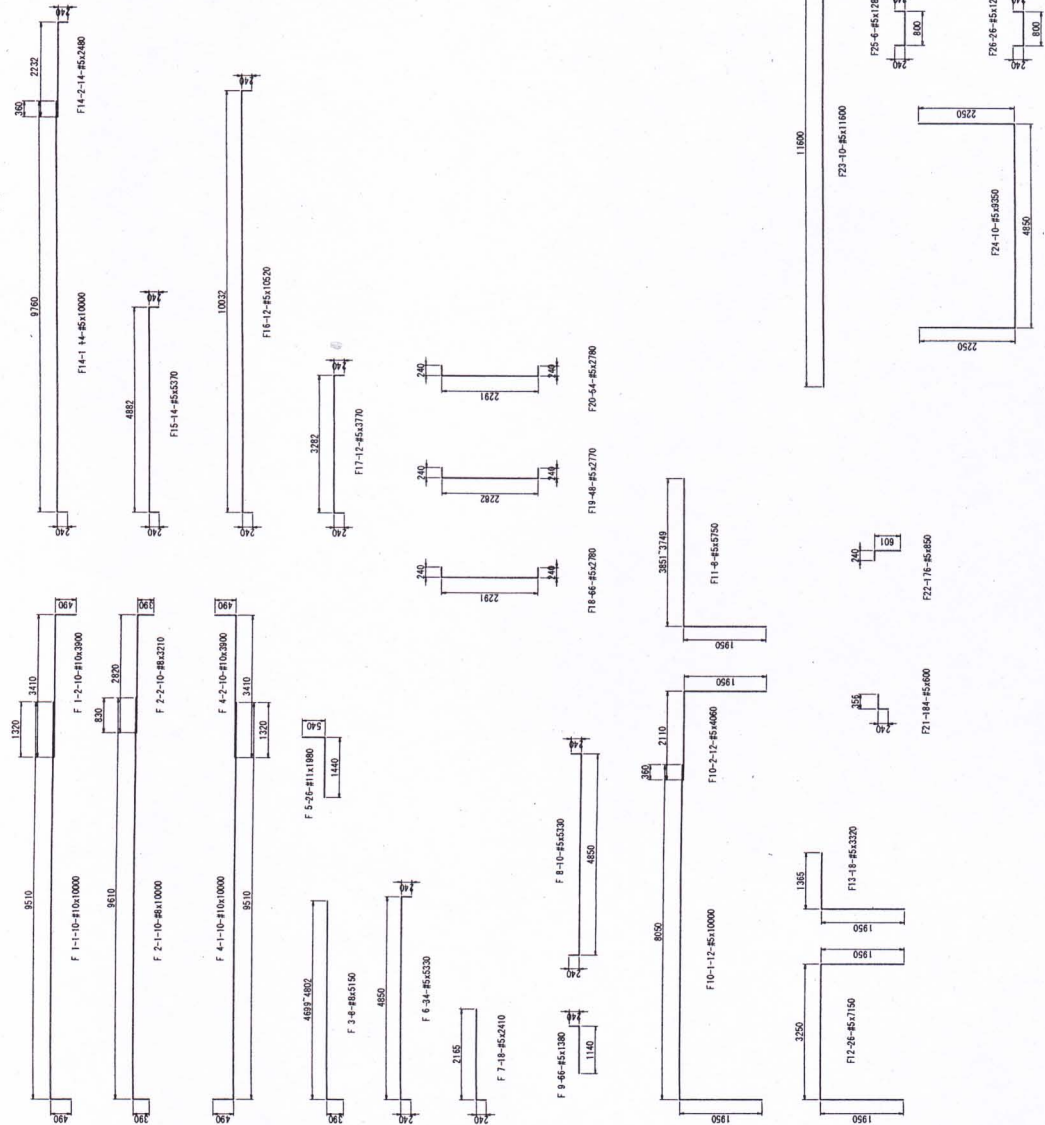
REFUERZO DE PILA P2
PUENTE SOBRE RIO SARAPIQUI
PROTECTOR:

REFUERZO DE PILA P2
FUNDACION(2)

ESCALA 1:50

ACERO DE REFUERZO

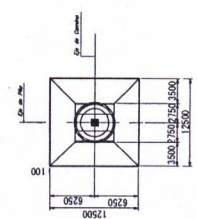
MARCA	TAMANO	LONGITUD	CANTIDAD	REINFORZO	PESO	COMENTARIOS
81	#8	7800	8	3.973	30.985	248
82	#8	8110	4	3.973	32.221	129
83	#8	7800	8	1.552	12.106	97
84	#5	5780	12	1.552	8.924	107
85	#5	8110	4	1.552	12.587	50
86	#5	3500	50	1.552	5.432	272
87	#5	2610	64	1.552	4.051	340
88	#5	720	48	1.552	1.132	54
89	#5	630	18	1.552	0.978	18
						1215 kg
F1-1	#10	10000	10	6.404	64.040	840
F1-2	#10	3000	10	6.404	24.976	250
F2-1	#8	10000	10	3.973	39.730	397
F2-2	#8	2110	10	3.973	12.753	128
F3-1	#8	5150	8	3.973	20.461	164
F4-1	#10	10000	10	6.404	64.040	840
F4-2	#10	3000	10	6.404	24.976	250
F5-1	#10	1800	26	7.807	15.654	407
F5-2	#5	5330	34	1.552	8.272	281
F6-1	#5	5330	10	1.552	2.722	83
F6-2	#5	1800	66	1.552	2.142	141
F10-1	#5	10000	12	1.552	15.520	186
F10-2	#5	4080	12	1.552	6.201	76
F11-1	#5	5780	8	1.552	8.924	71
F11-2	#5	3780	26	1.552	11.097	289
F14-1	#5	3200	18	1.552	5.153	91
F14-2	#5	10000	14	1.552	15.520	217
F16-1	#5	2480	14	1.552	3.848	54
F16-2	#5	5370	14	1.552	8.324	117
F17-1	#5	10500	12	1.552	16.227	198
F17-2	#5	2780	66	1.552	4.315	285
F18-1	#5	2780	48	1.552	4.299	206
F20-1	#5	2780	54	1.552	4.315	231
F22-1	#5	850	184	1.552	0.921	171
F22-2	#5	11800	10	1.552	16.003	222
F24-1	#5	3500	10	1.552	14.511	145
F26-1	#5	3500	8	1.552	1.897	12
F26-2	#5	1780	26	1.552	1.897	52
						6323 kg
						() ANCLAJE
						#11 407 kg (26)
						#10 1780 kg (8)
						#8 1008 kg (8)
						#5 4035 kg (336)
						TOTAL 7441 kg (570)



GOBIERNO DE COSTA RICA	DIRECCION DE PUENTES	DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES	REVISOR: INGENIERO JORGE MEC. CIVIL	PROYECTO: REFUERZO DE PILA P2 PUENTE SOBRE RIO SARAPIQUI
COOPERACIÓN JICA - MOP			FECHA: ENERO 2007	PROYECTO: REFUERZO DE PILA P2 PUENTE SOBRE RIO SARAPIQUI
			FECHA: AGO. 15 DE 15	PROYECTO: REFUERZO DE PILA P2 PUENTE SOBRE RIO SARAPIQUI

No. 20 Puente de Rio Sucio

No. Plano	No. Lami na	Título de Planos	
		Titulo Principal del Plano	Sub Título del Plano
2001	1	VISTA GENERAL DE PUENTE	
2002	2	PROTECTION DE PILA	PILA P1 (1)
2003	3	PROTECTION DE PILA	PILA P1 (2)

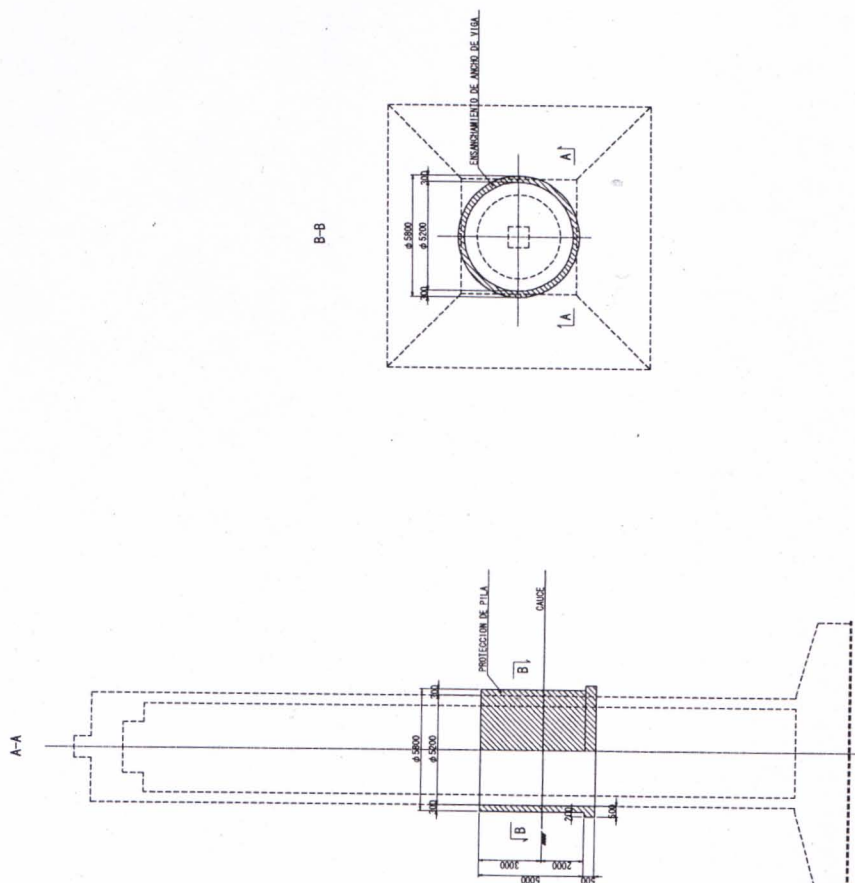


GOBIERNO DE COSTA RICA	DIRECCION DE PUENTES	DEBILDO	APPROBADO POR: INGENIERO J. RAMIRO GUTIERREZ	ESTADIA:	ESCALA:	
						DEBILDO No. 2007
COOPERACIÓN JICA - MOPET	DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES	DISEÑO:	TRABAJOS EN PROGRESO POR: ING. DIAZ	REVISADO:	TRABAJOS EN PROGRESO POR: ING. DIAZ	
						FOLIO 1 DE 3

PROTECCION DE PILA
PILA P1(1)

ESCALA 1:100

NOTAS:
Concreto: El concreto que se utilizara para la probeta debe lo de la base debe ser Clase "C". El resto del concreto debe ser Clase "A". Nota:
Análisis: Los huecos de análisis deben ser perforados con la profundidad y diámetro como lo muestra la tabla de acuerdo al diámetro de la barra de análisis.



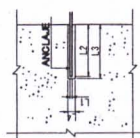
GOBIERNO DE COSTA RICA	DIRECCION DE PUENTES	DISEÑO: MARCO OBERO P.E. CIVIL	DISEÑO: MARCO OBERO P.E. CIVIL	PROYECTO: PUENTE SOBRE RIO SUCIO	PROYECTO: PUENTE SOBRE RIO SUCIO
				PROYECTO: PUENTE SOBRE RIO SUCIO	PROYECTO: PUENTE SOBRE RIO SUCIO
COOPERACIÓN JICA - MOPT	DIRECCION DE PUENTES	DISEÑO: MARCO OBERO P.E. CIVIL	DISEÑO: MARCO OBERO P.E. CIVIL	PROYECTO: PUENTE SOBRE RIO SUCIO	PROYECTO: PUENTE SOBRE RIO SUCIO

ACERO DE REFUERZO

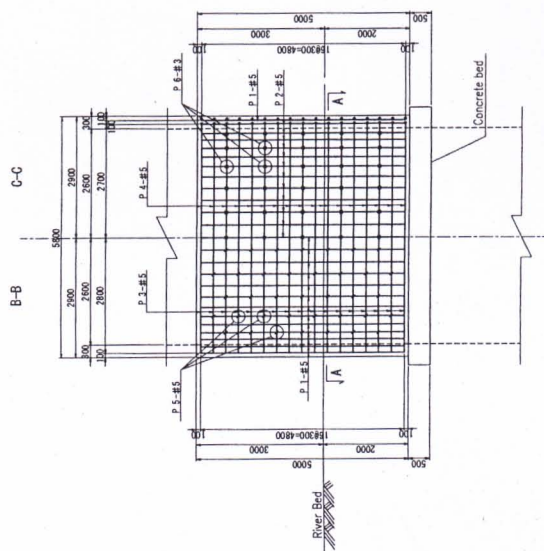
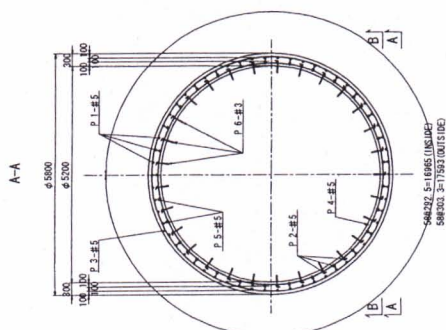
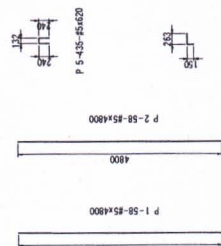
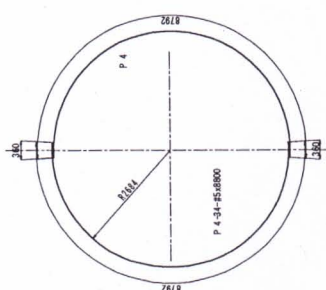
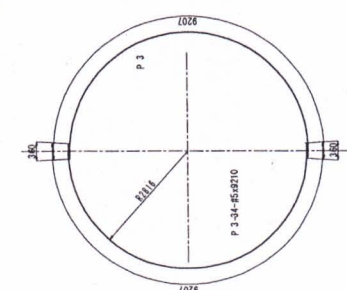
MOCA	TIME	LOW TID	WATER IN TID	PER SW	PER SW	COINIS
P1	#5	4800	58	1.552	7.160	337
P2	#5	4800	58	1.552	7.160	337
P3	#5	4800	34	1.552	14.384	666
P4	#5	8800	34	1.552	13.668	644
P5	#5	620	426	1.552	0.962	418
P6	#3	420	145	0.562	0.235	34
						2266 kg
						2232 kg
						#3
						34 kg (145)
						2266 kg (145)
						TOTAL

NOTAS:
Concreto: E1 concreto que se utilizara para la proteccion debajo de la base debe ser Clase "C". El resto del concreto debe ser Clase "A". Notas:

Ancajes: Los huecos de anclaje deben ser perforados con la profundidad y diámetro como lo muestra la tabla de acuerdo al diámetro de la barra de anclaje.



DETALLE DE ANCLAJE		TAMANO DE ANCLAJE		LONGITUD DE ANCLAJE		LONGITUD DE TIRANTE		TAMANO DE HOYO	
MARCA	#	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
	3	8.5	150	180	20				
	4	12.7	200	210	23				
	5	15.9	240	250	25				
	6	18.1	280	300	28				
	7	22.2	340	350	33				
	8	25.4	390	400	38				
	9	28.7	440	450	39				
	10	32.3	480	500	43				

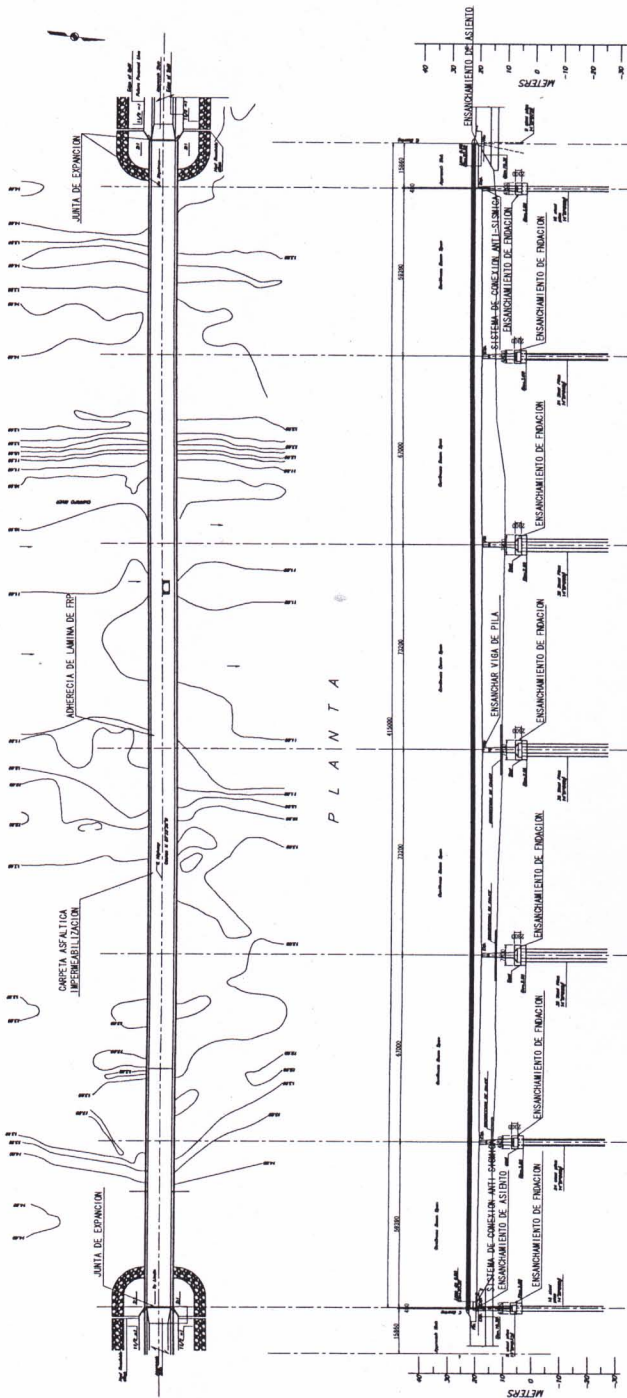


GOBIERNO DE COSTA RICA	DIRECCION DE PUENTES	DIBUJADO: ANTONIO J. BARRERO CASTRO	APROBADO: _____ PAL. JEFE DE INGENIERIA EN PONTES	ESCUELA: _____	DISEÑO No. 2002
COOPERACION JICA - MOPT	DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES	DISEÑO: _____ INGENIERO (A) _____	REVISADO: _____ PAL. JEFE DE INGENIERIA EN PONTES	FECHA: _____	PROYECTO: _____
PROTECCION DE PILA PUENTE SOBRE RIO SUCIO PROYECTO					

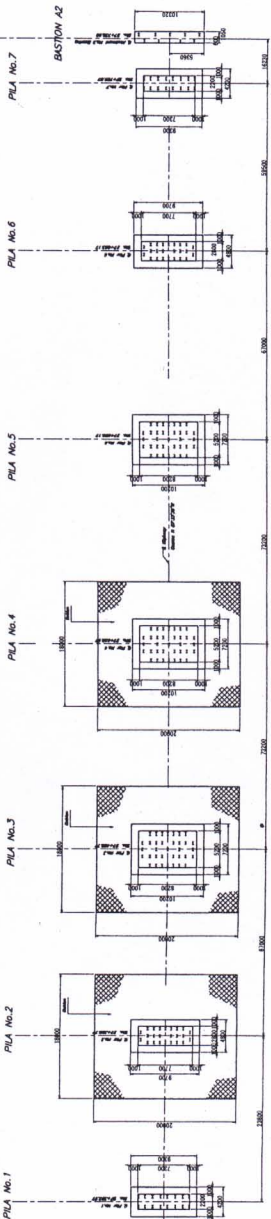
No. 26 Puente de Rio Chirripo

No. Plano	No. Lamina	Título de Planos	
		Título Principal del Plano	Sub Título del Plano
2601	1	VISTA GENERAL DE PUENTE	
2602	2	REFUERZO DE LOSA	ADHERENCIA DE LAMINA DE FIBRA DE CARBONO
2603	3	REEMPLAZO DE APOYO	
2604	4	REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES	SISTEMA DE CONEXION DE VIGAS (1)
2605	5	REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES	SISTEMA DE CONEXION DE VIGAS (2)
2606	6	REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES	SISTEMA DE CONEXION DE VIGAS (3)
2607	7	REFUERZO DE SUBESTRUCTURA	PILA P1
2608	8	REFUERZO DE SUBESTRUCTURA	PILAS P2, P2, P4, P5 Y P6
2609	9	REFUERZO DE SUBESTRUCTURA	PILA P7
2610	10	REFUERZO DE SUBESTRUCTURA	BASTION A2
2611	11	REFUERZO DE PILA P1	VIGAS CABEZALES
2612	12	REFUERZO DE PILA P1	FUNDACION (1)
2613	13	REFUERZO DE PILA P1	FUNDACION (2)
2614	14	REFUERZO DE PILAS P2 Y P6	FUNDACION (1)
2615	15	REFUERZO DE PILAS P2 Y P6	FUNDACION (2)
2616	16	REFUERZO DE PILAS P3 Y P5	FUNDACION (1)
2617	17	REFUERZO DE PILAS P3 Y P5	FUNDACION (2)
2618	18	REFUERZO DE PILA P4	VIGAS CABEZALES
2619	19	REFUERZO DE PILA P4	FUNDACION (1)
2620	20	REFUERZO DE PILA P4	FUNDACION (2)
2621	21	REFUERZO DE PILA P7	VIGAS CABEZALES
2622	22	REFUERZO DE PILA P7	FUNDACION (1)
2623	23	REFUERZO DE PILA P7	FUNDACION (2)
2624	24	REFUERZO DE BASTION A2	

VISTA GENERAL DE PUENTE
ESCALA 1:750



ELEVACION



PLANTA DE FUNDACIONES

Especificaciones:
Diseño AASHTO Standard Specifications for Highway Bridges, 11 Edición, 2002, excepto en lo que se indica.
Carga Viva HS20 + 25%.

Notas Generales:
Concreto: Todo el concreto es clase "X" a menos que se indique lo contrario. Todos el concreto debe ser colado en ambiente seco. Se debe hacer un cañal de 2cm en todos los bordes expuestos a menos que se indique lo contrario. Todas las superficies expuestas deben tener un acabado de volteo excepto en las superficies de la losa horizontal. Las superficies de concreto adyacentes a las juntas de construcción de la subestructura deben ser pulidas para lograr una buena conexión con el concreto nuevo. Todas las dimensiones relacionadas al refuerzo de acero son de centro a centro de varilla. A menos que se indique lo contrario, las varillas deben colocarse a 100mm de los bordes de la losa y a 50mm de los bordes de las columnas. Los refuerzos deben estar espaciados especificados mientras el concreto se coloca. Todos los refuerzos deben tenerse 35 diámetros a menos que se indique lo contrario. Todos los centros de alta tensión deben ser de 75% a menos que se indique lo contrario.

Soldadura: Todas las conexiones soldadas deben ser hechas por medio del proceso del arco.

GOBIERNO DE COSTA RICA
COOPERACIÓN JICA - MOPT

DIRECCION DE PUENTES
DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES

APROBADO: DIRECTOR
DISEÑADO: DISEÑADOR

APROBADO: INGENIERO
DISEÑADO: DISEÑADOR

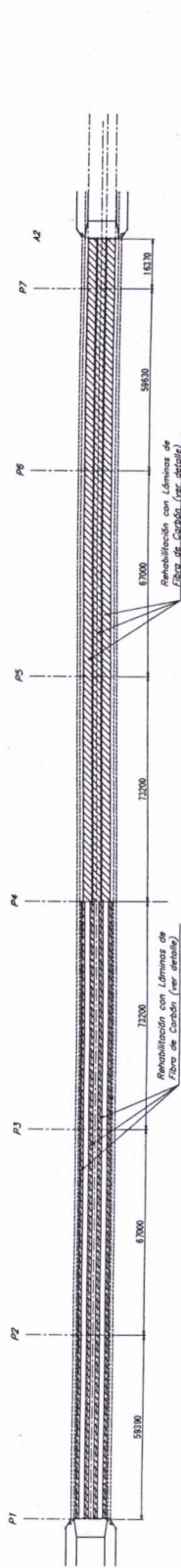
APROBADO: INGENIERO
DISEÑADO: DISEÑADOR

APROBADO: INGENIERO
DISEÑADO: DISEÑADOR

VISTA GENERAL DE PUENTE
PUENTE SOBRE RIO CHIRRIPO
PROYECTO:

HOJA 1 DE 23

REFUERZO DE LOSA
ADHERENCIA DE LAMINA DE FIBRA DE CARBONO

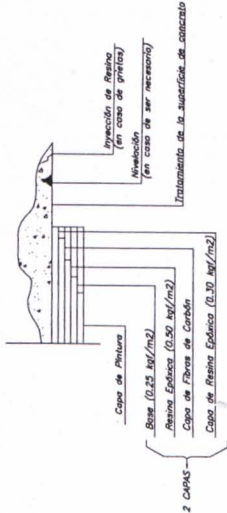


LADO SUPERIOR
Metros lineales

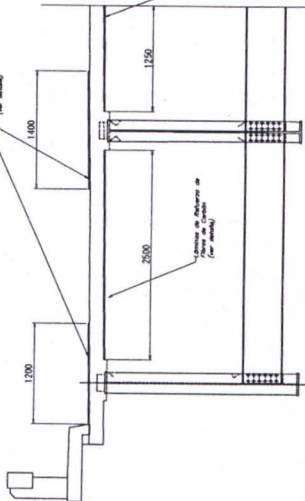
LADO INFERIOR
Metros lineales

Notas:
Adherencia de lámina de fibra de carbono en la losa
Antes de la adherencia de las láminas de fibra de carbono, las grietas existentes en la losa de concreto deben ser reparadas mediante la inyección de resina. La lámina de fibra de carbono debe satisfacer las características requeridas como se muestra en la tabla a continuación. Se debe adherir dos capas de lámina de fibra de carbono a la losa de concreto. En la primera capa la fibra debe ser colocada en dirección transversal y la segunda capa en dirección longitudinal. Cada capa debe ser adherida con resina epoxiadora como se muestra en los detalles.

ITEM	ESPECIFICACIONES
MÓDULO ELÁSTICO	840 kN/mm (6.5x10 ⁴ kgf/cm ²)
Resistencia última	1.90 kN/mm (20000 kgf/cm ²)
Peso Unitario	300 g/m ²
Espesor	0.143 mm x 2 CAPAS



DETALLE DE COLOCACIÓN
DE FIBRA DE CARBÓN
SIN ESCALA



CORTE TRANSVERSAL
ESCALA 1:20

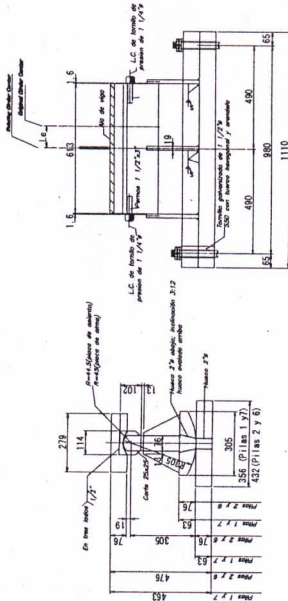
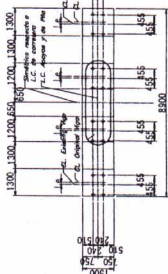
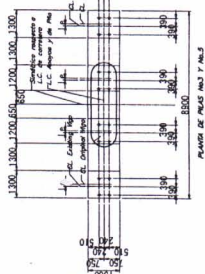
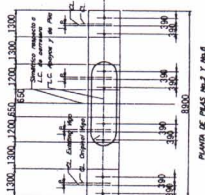
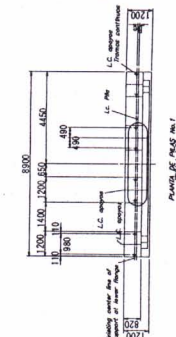
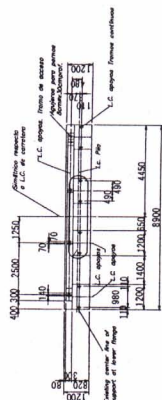
GOBIERNO DE COSTA RICA COOPERACIÓN JICA - MOPT	DIRECCIÓN DE PUENTES DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES	PROYECTO REFUERZO DE LOSA PUENTE SOBRE RIO CHIRRIPO
CHARGE: ANTONIO J. RIVERA GUTIERREZ REVISOR: DANILO JIMÉNEZ DISEÑO: OSCAR DE LA CRUZ	APROBADO: DANILO JIMÉNEZ REVISOR: DANILO JIMÉNEZ DISEÑO: OSCAR DE LA CRUZ	ESCALA: METROS FECHA: ENERO 2000 HOJA 2 DE 24

REEMPLAZO DE APOYO

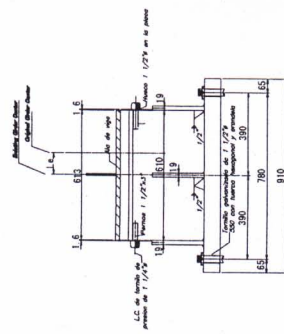
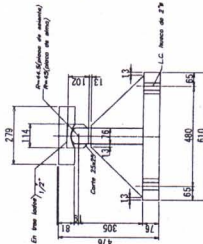
NOTAS

La ubicación de los huecos de anclaje debe medirse basado en la distancia desde los cuadrícula existentes.

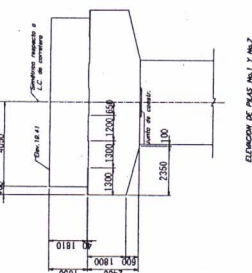
El diámetro y la profundidad de los huecos de anclaje debe ser 70mm y 390mm para pilas.



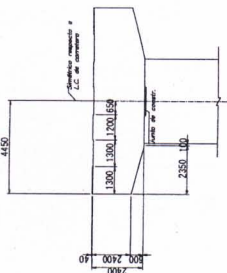
APOYOS MOVILES EN PILAS No.1, No.2, No.6 Y No.7
ESCALA 1:5



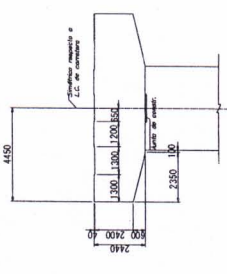
VISTA LATERAL PARA APOYO
FIJO EN PILAS No.3, No.4 Y No.5



ELEVACION DE PILAS Nos. 1 Y No. 2



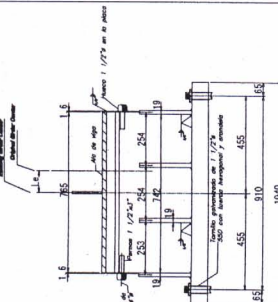
EDUCACION DE LAS MASAS No. 2 Y No. 8



STATIONERY OF PLAS PLAS-I. NIS 4 Y. NIS 3



TORNILLO DE PRECISION
SIN CEFALA



APOYO FIJO EN PILA No.4

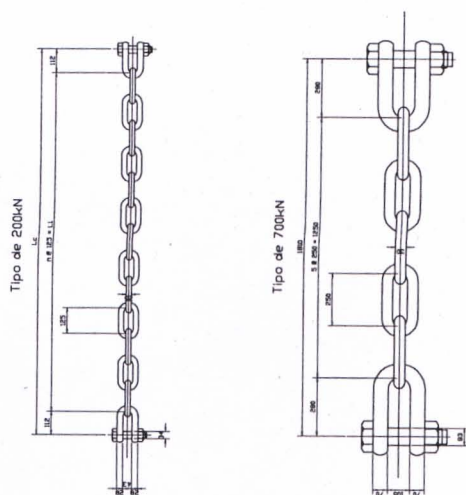
NOTAS

Los apoyos existentes y los pernos de anclaje deben ser remplazados por los nuevos como se muestra en las planas.

LD es la distancia entre la viga central y el centro original después del movimiento del diámetro. LD debe ser medido para cada soporte después de que los nuevos soportes fabriquen.

GOBIERNO DE COSTA RICA	DIRECCION DE PUENTES	DIBUJOS: ANTONIO J. RAMIRO GASTRO	APROBADO: ENZO DINO		DIBUJO No. 2803	REEMPLAZO DE APOYO PUENTE SOBRE RIO CHIRRAPO
			ING. JETE CARPO CORDERO			
COOPERACIÓN JICA - MOPT	DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES	DISEÑO: ANTONIO DE	REVISADO: ENZO DINO	APROBADO: MARIO BARRAZ	ESCALA:	FOLIO J DE 23
		ING. DIA	ING. DIA	ING. JETE CORDERO PUENTES	ING. JETE	

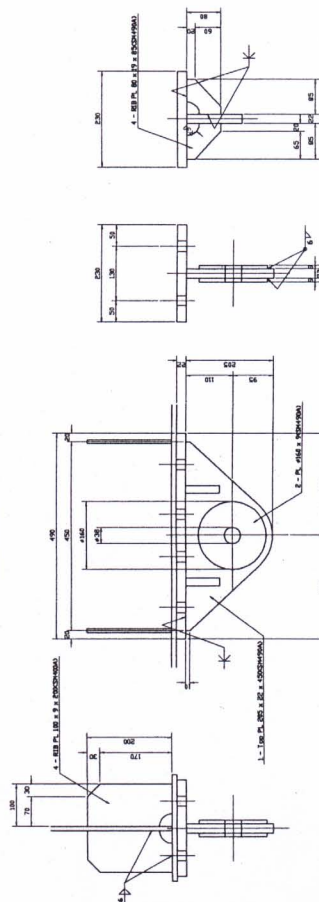
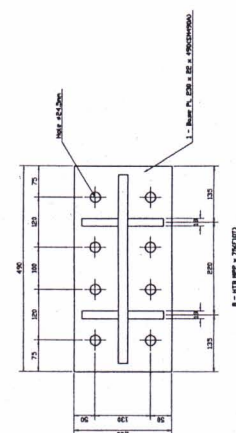
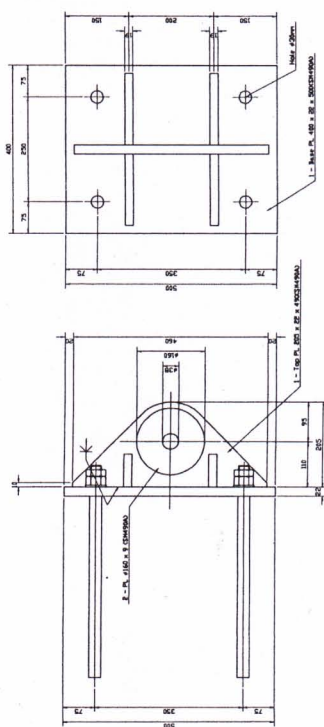
ESCALA 1:10



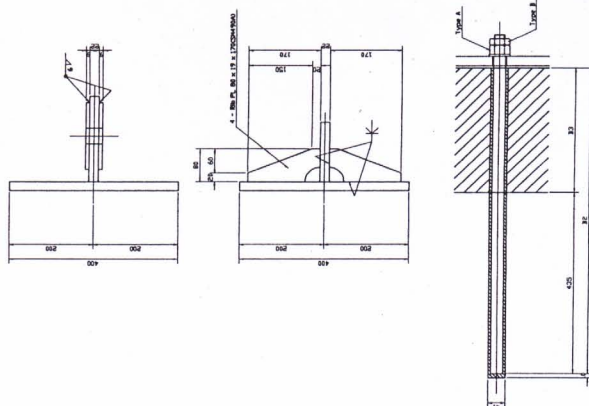
DETALLE DE CADENA

Id	Chen		N1	N2	N	R	p	L	LC	n	Li	R2	R1	p	R3,7	
	Set	Quantity														
P1	1500	700	4	453	710	1043	14.36	3	1700	1043	3	1700	1043	300	5.3	1140
	1500	700	4	453	710	1043	14.36	3	1700	1043	3	1700	1043	300	5.3	1140
	1500	700	4	453	710	1043	14.36	3	1700	1043	3	1700	1043	300	5.3	1140
P7	1500	700	4	453	710	1043	14.36	3	1700	1043	3	1700	1043	300	5.3	1140
	1500	700	4	453	710	1043	14.36	3	1700	1043	3	1700	1043	300	5.3	1140
	1500	700	4	453	710	1043	14.36	3	1700	1043	3	1700	1043	300	5.3	1140
R3,7	1500	700	4	453	710	1043	14.36	3	1700	1043	3	1700	1043	300	5.3	1140
	1500	700	4	453	710	1043	14.36	3	1700	1043	3	1700	1043	300	5.3	1140
	1500	700	4	453	710	1043	14.36	3	1700	1043	3	1700	1043	300	5.3	1140

72mm	resistencia	Carbón	Peso	kg/m ³
ESTRUCIÓIN SUAVES	ESTRUCIÓIN RÍGIDA			
1	235	8	174	
2	235	8	167	
3	235	16	161	
4	235	16	154	
5	235	16	147	
6	235	16	140	
7	235	16	133	
8	235	16	126	
9	235	16	119	
10	235	16	112	
11	235	16	105	
12	235	16	98	
13	235	16	91	
14	235	16	84	
15	235	16	77	
16	235	16	70	
17	235	16	63	
18	235	16	56	
19	235	16	49	
20	235	16	42	
21	235	16	35	
22	235	16	28	
23	235	16	21	
24	235	16	14	
25	235	16	7	
26	235	16	0	
27	235	16	0	
28	235	16	0	
29	235	16	0	
30	235	16	0	
31	235	16	0	
32	235	16	0	
33	235	16	0	
34	235	16	0	
35	235	16	0	
36	235	16	0	
37	235	16	0	
38	235	16	0	
39	235	16	0	
40	235	16	0	
41	235	16	0	
42	235	16	0	
43	235	16	0	
44	235	16	0	
45	235	16	0	
46	235	16	0	
47	235	16	0	
48	235	16	0	
49	235	16	0	
50	235	16	0	
51	235	16	0	
52	235	16	0	
53	235	16	0	
54	235	16	0	
55	235	16	0	
56	235	16	0	
57	235	16	0	
58	235	16	0	
59	235	16	0	
60	235	16	0	
61	235	16	0	
62	235	16	0	
63	235	16	0	
64	235	16	0	
65	235	16	0	
66	235	16	0	
67	235	16	0	
68	235	16	0	
69	235	16	0	
70	235	16	0	
71	235	16	0	
72	235	16	0	
73	235	16	0	
74	235	16	0	
75	235	16	0	
76	235	16	0	
77	235	16	0	
78	235	16	0	
79	235	16	0	
80	235	16	0	
81	235	16	0	
82	235	16	0	
83	235	16	0	
84	235	16	0	
85	235	16	0	
86	235	16	0	
87	235	16	0	
88	235	16	0	
89	235	16	0	
90	235	16	0	
91	235	16	0	
92	235	16	0	
93	235	16	0	
94	235	16	0	
95	235	16	0	
96	235	16	0	
97	235	16	0	
98	235	16	0	
99	235	16	0	
100	235	16	0	
101	235	16	0	
102	235	16	0	
103	235	16	0	
104	235	16	0	



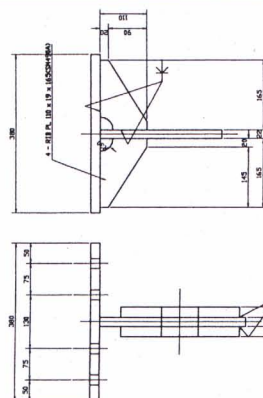
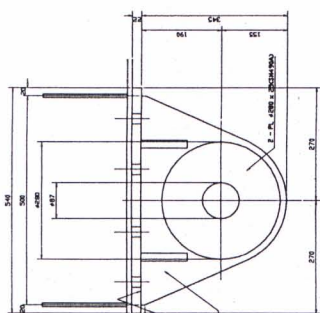
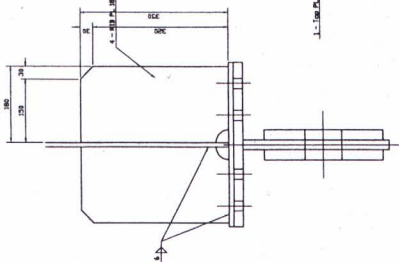
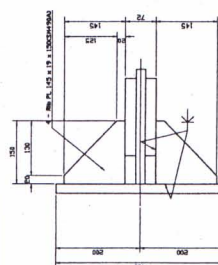
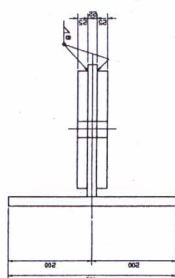
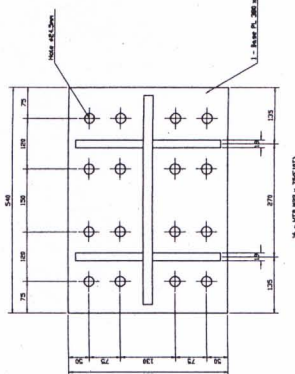
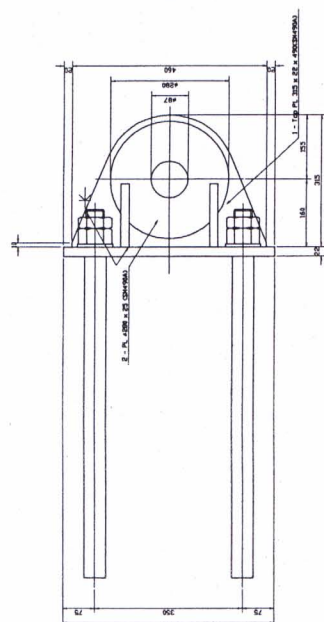
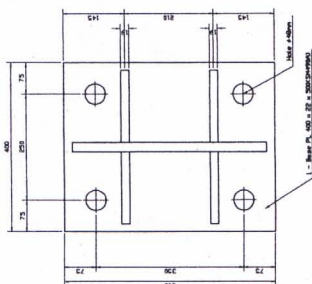
DETALLE DE ABRAZADERA EN SUBSTRUCTURA
CANTIDAD = 8 sets



DETALLE DE ABRAZADERA EN SUBERSTRUCTURA
CANTIDAD = 8 sets

[illegible]

ESTIMACION DE CANTIDADES

[illegible]

DETALLE DE ABRAZADERA EN SUBESTRUCTURA
CANTIDAD = 8 sets

DETALLE DE ABRAZADERA EN SUBESTRUCTURA
CANTIDAD = 8 sets

[illegible]

ESCALA 1:100



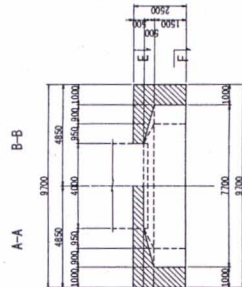
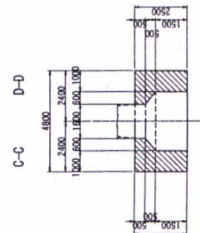
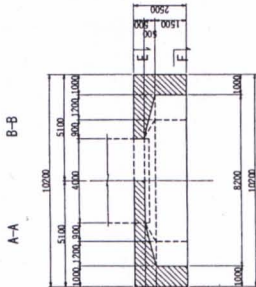
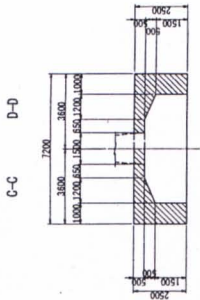
REFUERZO DE SUBESTRUCTURA
PUENTE SOBRE RIO CHIRRIPO

ESCALA 1:100

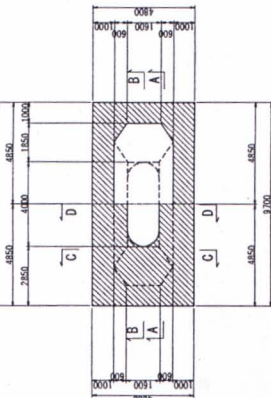
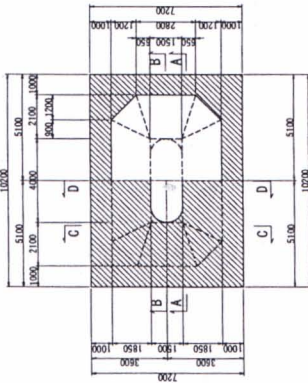
REFUERZO DE SUBESTRUCTURA
PILAS P2,P3,P4,P5 Y P6

PILAS P3,P4 Y P5

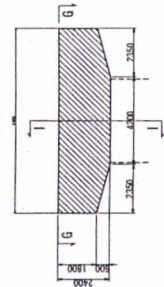
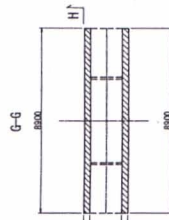
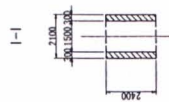
PILAS P2 Y P6



E-E F-F



PILAS P4



REFUERZO DE SUBESTRUCTURA
PUENTE SOBRE RIO CHIRRIPO

PROYECTO

ESCALA

INDICADOR

APROBADO

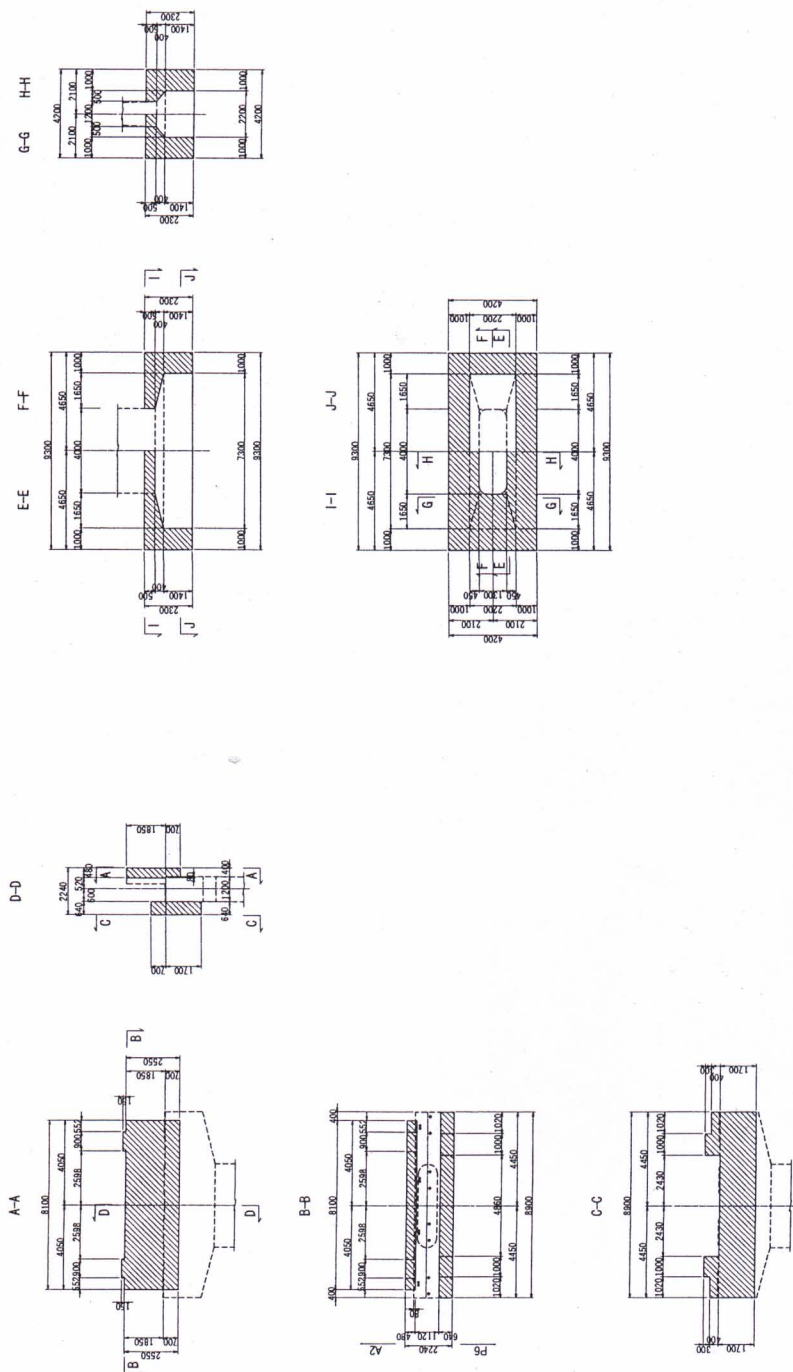
REVISADO

PROYECTO

DIRECCION DE PUENTES
DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES

GOBIERNO DE COSTA RICA
COOPERACION JICA - MOPT

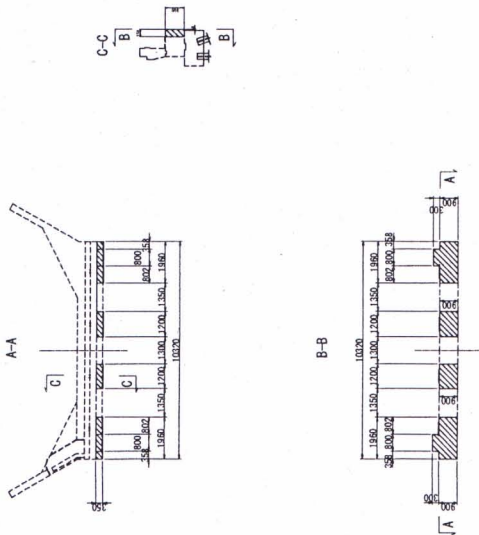
ESCALA 1:100



GOBIERNO DE COSTA RICA	DIRECCION DE PUENTES	DIBUJOS: <u>ANTONIO J. BARRERA CASTRO</u>	APROBADO: <u>ISMAEL ENZO</u> <u>ING. JETZ CARLOS COMBOLLEN</u>	ESCALA: <u>Indicada</u>	REFUERZO DE SUBESTRUCTURA PUENTE SOBRE RIO CHIRRIPO PROYECTO
		DISEÑO: <u>MAURICIO ENZO</u> <u>ING. ENO</u>	REVISADO: <u>ISMAEL ENZO</u> <u>ING. ENO</u>	FECHA: <u>ENERO 2007</u>	
COOPERACIÓN JICA - MOPT	DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES				HOJA 9 DE 24

ESCALA 1:100

REFUERZO DE SUBESTRUCTURA
BASTION A2



REFUERZO DE TRUCTURA
PUENTE SOBRE RIO CHIRRAPO

PROYECTO

FECHA

ESCALA

APPROVED

APPROVED

REVISOR

REVISOR

REVISOR

REVISOR

REVISOR

REVISOR

REVISOR

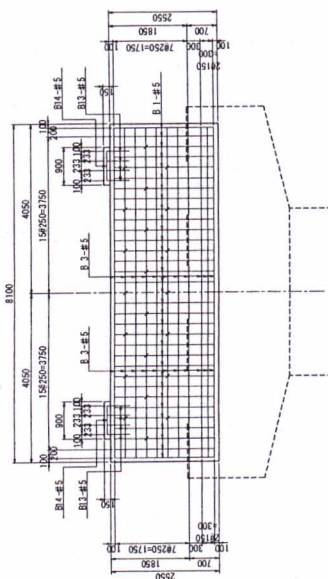
REVISOR

REVISOR

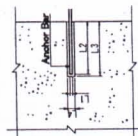
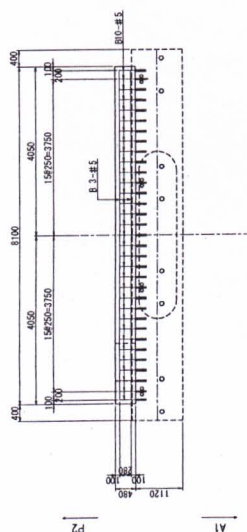
REVISOR

REVISOR

REVISOR

[illegible]

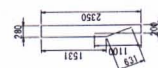
Anclajes: Los huecos de anclaje deben ser perforados con la profundidad y diámetro como lo muestra la tabla de acuerdo al diámetro de la barra de anclaje.



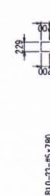
Hole Diameter	Anchor Length		Hole length		Hole Diameter
	mm	mm	mm	mm	
2	9.5	190	180	20	20
3	12.7	200	210	23	23
4	15.9	240	250	25	25
5	19.1	290	300	28	28
6	22.3	340	350	33	33
7	25.4	390	400	36	36
8	28.7	440	450	38	38
9	31.8	490	500	43	43
10	34.9	540	550	48	48



B 3-22-#5 x 7900



81-33-25x6100

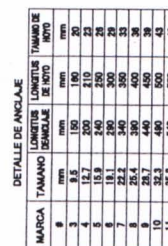


810-33-#5 x 780

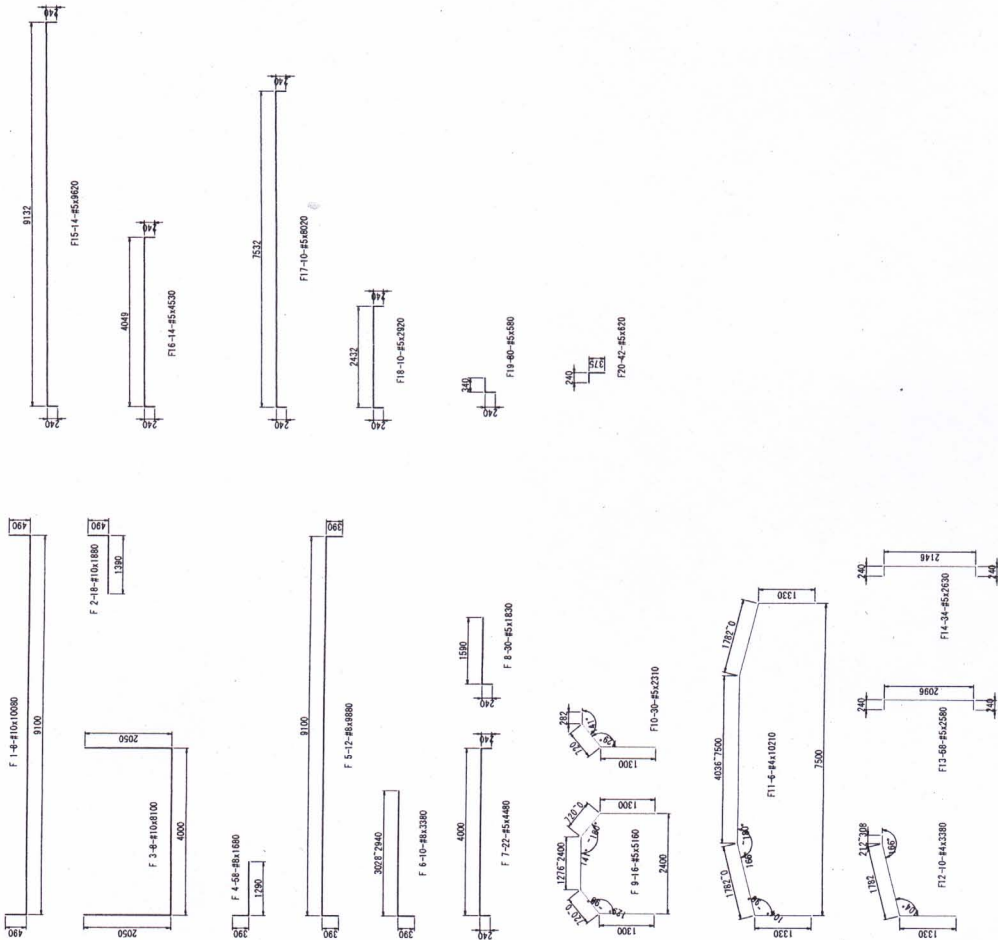


12-22-84x630

GOBIERNO DE COSTA RICA	DIRECCION DE PUENTES	DIBUJADO: ANTONIO J. RAMIRO GARCIA APROBADO: ING. JETZ EMERY CORREILLO	TITULO: PUENTE APROBADO: ING. JETZ EMERY CORREILLO	ESCALA: 1:1000 FECHA: 11 DE 24	DIBUJO No. 2811	REFUERZO DE PILA P1 PUENTE SOBRE RIO CHIRRIPO
COOPERACIÓN JICA -- MOPT	DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES	DISEÑADO: JUAN CARLOS GARCIA APROBADO: ING. JETZ EMERY CORREILLO	TITULO: PUENTE APROBADO: ING. JETZ EMERY CORREILLO	ESCALA: 1:1000 FECHA: 11 DE 24	DIBUJO No. 2811	REFUERZO DE PILA P1 PUENTE SOBRE RIO CHIRRIPO



REFUERZO DE PILA P1 ESCALA 1:50
FUNDACION(2)



ACERO DE REFUERZO

MARCA	TAMAÑO	LONGITUD	CANTIDAD	UNIDADES	PESO	COMENTE
B1	#5	9100	32	1.552	9.467	312
B2	#5	7900	22	1.552	12.281	270
B3	#5	7800	32	1.552	1.211	40
B4	#4	830	22	0.994	0.626	14
F1	#10	10080	8	6.404	64.522	516
F2	#10	1880	18	6.404	12.040	217
F3	#10	8100	8	6.404	51.872	415
F4	#8	1880	58	3.973	6.875	387
F5	#8	8080	12	3.973	39.253	471
F6	#8	3800	10	3.973	13.429	134
F7	#5	4480	22	1.552	6.853	153
F8	#5	1820	30	1.552	2.840	85
F9	#5	3200	18	1.552	8.608	128
F10	#5	1820	30	1.552	3.585	108
F11	#4	10210	8	0.994	10.149	61
F12	#4	3800	10	0.994	3.360	34
F13	#5	2580	58	1.552	4.034	222
F14	#5	2530	34	1.552	4.032	138
F15	#5	2530	34	1.552	14.830	209
F16	#5	4530	14	1.552	7.031	96
F17	#5	8070	10	1.552	12.447	124
F18	#5	2970	10	1.552	4.532	45
F19	#5	580	80	1.552	0.800	72
F20	#5	820	42	1.552	0.982	40
					2688.4	
					1148	18
					892	188
					2055	0753
					109	110
					4304	1311

() ANCLAJE

REFUERZO DE PILA P1
PUENTE SOBRE RIO CHIRRIPO
PROYECTO

ORDEN No. 2912
FECHA 13 DE 24

ESCALA
PROYECTO

APROBADO: J. RAMIRO GARCIA
ING. JTE. DISEÑO

REVISADO: J. RAMIRO GARCIA
ING. JTE. DISEÑO

REVISADO: J. RAMIRO GARCIA
ING. JTE. DISEÑO

REVISADO: J. RAMIRO GARCIA
ING. JTE. DISEÑO

REVISADO: J. RAMIRO GARCIA
ING. JTE. DISEÑO

REVISADO: J. RAMIRO GARCIA
ING. JTE. DISEÑO

REVISADO: J. RAMIRO GARCIA
ING. JTE. DISEÑO

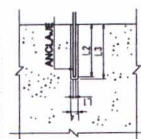
REVISADO: J. RAMIRO GARCIA
ING. JTE. DISEÑO

REVISADO: J. RAMIRO GARCIA
ING. JTE. DISEÑO

—



Anchor: The anchor holes shall be drilled with the depth and diameter as shown in table in according to the diameter of anchor bar.



MARCA		TAMANO DE ANCLAJE		LONGITUD DE ANCLAJE		LONGITUD DE HOTO		TAMANO DE HOTO	
#	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3	9,5	150	160	20	20				
4	12,7	200	210	23	23				
5	15,9	240	250	28	28				
6	19,1	290	300	30	30				
7	22,2	340	350	33	33				
8	25,4	390	400	36	36				
9	28,7	440	450	39	39				
10	32,5	490	500	43	43				



GOBIERNO DE COSTA RICA

DIRECCION DE Puentes
DEPARTAMENTO DISEÑO DE Puentes

ORIGIN:	ANTONIO A. ROMERO CASTRO
REF:	2000 0000 JUL 01

PROBADO: _____	EDADO: 04/00	ESCALA: _____	Indicador
ING. JEFÉ EQUIPO CONSULTOR			
PROBADO: _____	MANEJADOR	FECHA: _____	ENERO 2001
ING. JEFÉ DIRECCION PROYECTOS			

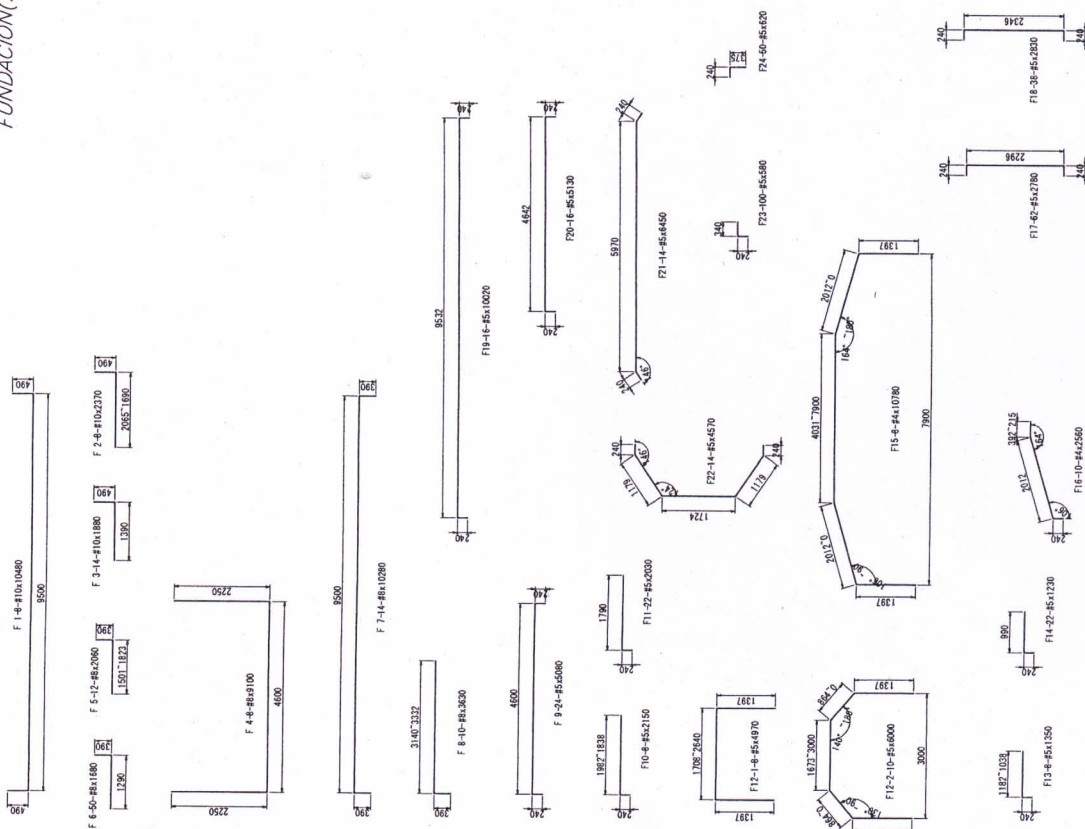
DEBILIDAD No. 2014

NOVA 14 DE 24

REFUERZO DE PILAS P2 Y P6
PUENTE "SOBRE" RIO CHIRRIPO
PROYECTO:

ACERO DE REFUERZO

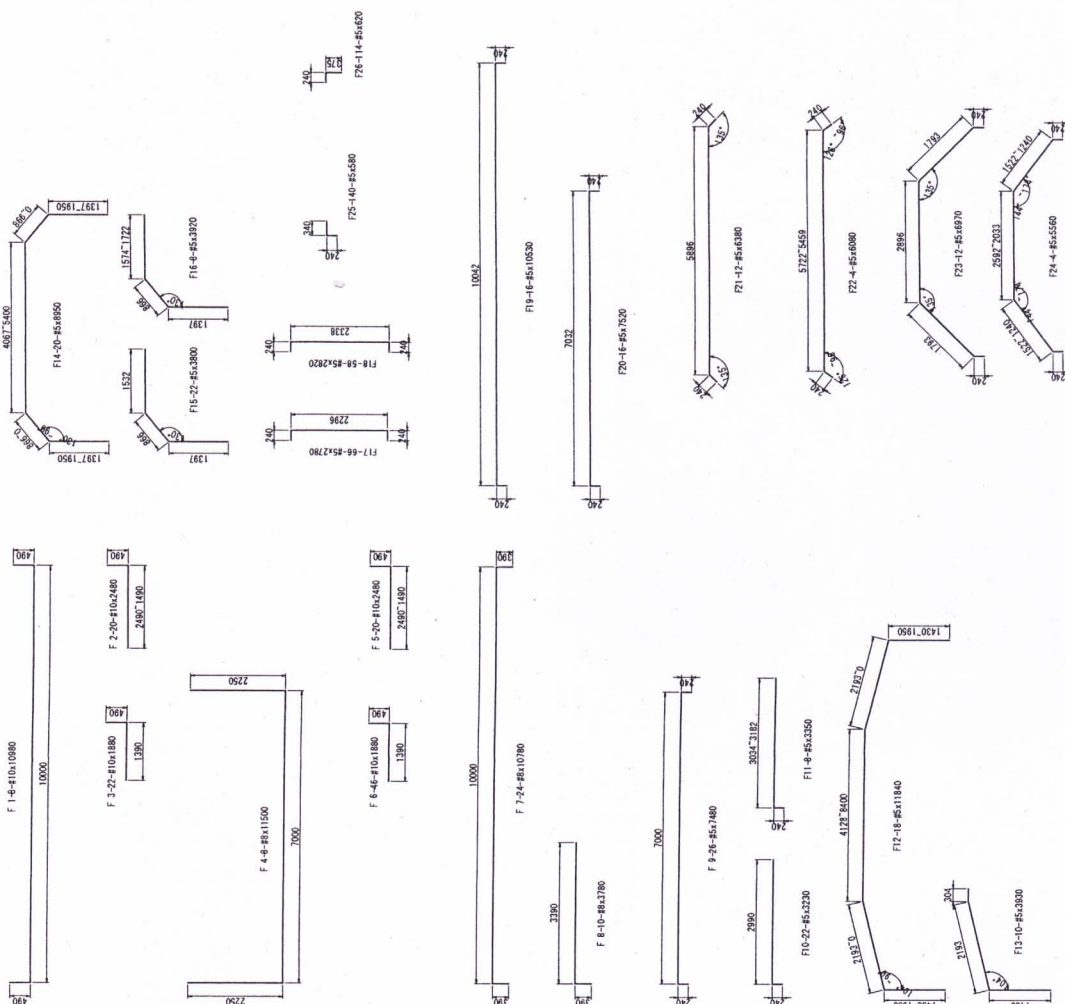
MARCA	TIPO	LONGITUD	CANTIDAD DE UNIDADES POR PAQUETE	PESO KG	CONTENIDOR
F1	#10	10680	8	6.664	67.114
F2	#10	2370	8	6.404	15.770
F3	#10	1880	14	6.404	12.960
F4	#8	9100	8	2.913	36.154
F5	#8	2060	12	3.973	8.184
F6	#8	1080	50	3.973	6.676
F7	#8	10280	14	3.973	46.842
F8	#8	3530	10	3.973	14.427
F9	#5	5080	24	1.552	7.864
F10	#5	2150	8	1.552	3.327
F11	#5	2630	22	1.552	3.351
F12-1	#5	4070	87	1.552	7.713
F12-2	#5	6000	10	1.552	9.312
F13	#5	1350	8	1.552	2.906
F14	#5	1230	22	1.552	1.869
F15	#4	10780	8	0.984	10.715
F16	#4	2560	10	0.984	2.545
F17	#5	2780	62	1.552	4.315
F18	#5	2830	38	1.552	4.302
F19	#5	10020	16	1.552	15.551
F20	#5	5130	16	1.552	7.862
F21	#5	6450	14	1.552	10.010
F22	#5	4570	14	1.552	7.053
F23	#5	580	100	1.552	0.900
F24	#5	620	50	1.552	0.862
					4671 kg
					#10
					#8
					#5
					#4
					TOTAL
					4671 kg 2780
					#10
					#8
					#5
					#4
					TOTAL
					827 kg 140
					#10
					#8
					#5
					#4
					TOTAL
					1437 kg 160
					#10
					#8
					#5
					#4
					TOTAL
					2296 kg 184
					#10
					#8
					#5
					#4
					TOTAL
					111 kg 100
					#10
					#8
					#5
					#4
					TOTAL
					4671 kg 2780



ACERO DE REFUERZO

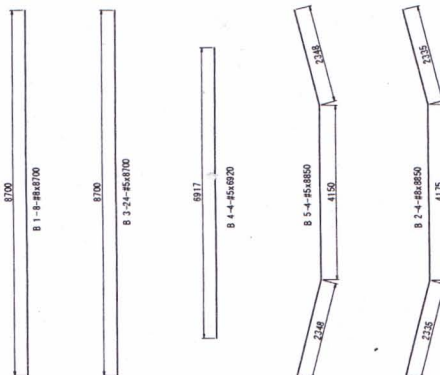
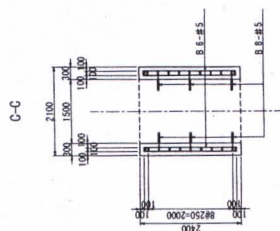
[illegible]

() ANCLAJE



GOBIERNO DE COSTA RICA	DIRECCION DE PUENTES	DEBILLO: ANTONIO J. RUIZ GASTRO	APROBE: JONAS DIAZ ING. JTE. EMILIO COLLETTI	ESCALA: Indicado	DEBILLO No. 2017
COOPERACION JICA - MOP	DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES	DISEÑO: WILSON CHAVEZ ING. CIVIL	REVISO: JONAS DIAZ ING. CIVIL	APROBE: WILSON CHAVEZ ING. JTE. DIEGOZ PUENTES	FECHA: JUNIO 2007
					HOJA 17 DE 34
REFUERZO DE PILAS P3 Y P5 PUENTE SOBRE RIO CHIRRAIPO					BOQUERON

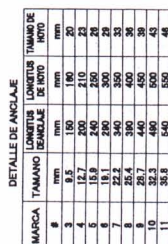
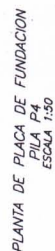
VIGAS CABEZALES



Ancajes: Los huecos de anclaje deben ser perforados con la profundidad y diámetro como lo muestra la tabla de acuerdo al diámetro de la barra de anclaje.

DETALLE DE ANCLAJE		TAMANO DE ANCLAJE		LONGITUD DE ANCLAJE		TAMANO DE ANCLAJE	
MARCA	Ø	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	3	8,5	150	180	20	20	20
2	4	12,7	200	210	23	23	23
3	5	15,9	240	250	24	24	24
4	6	19,1	290	300	25	25	25
5	7	22,2	340	350	33	33	33
6	8	25,4	390	400	36	36	36
7	9	28,7	440	450	38	38	38
8	10	32,1	490	500	43	43	43
9	11	35	540	550	47	47	47

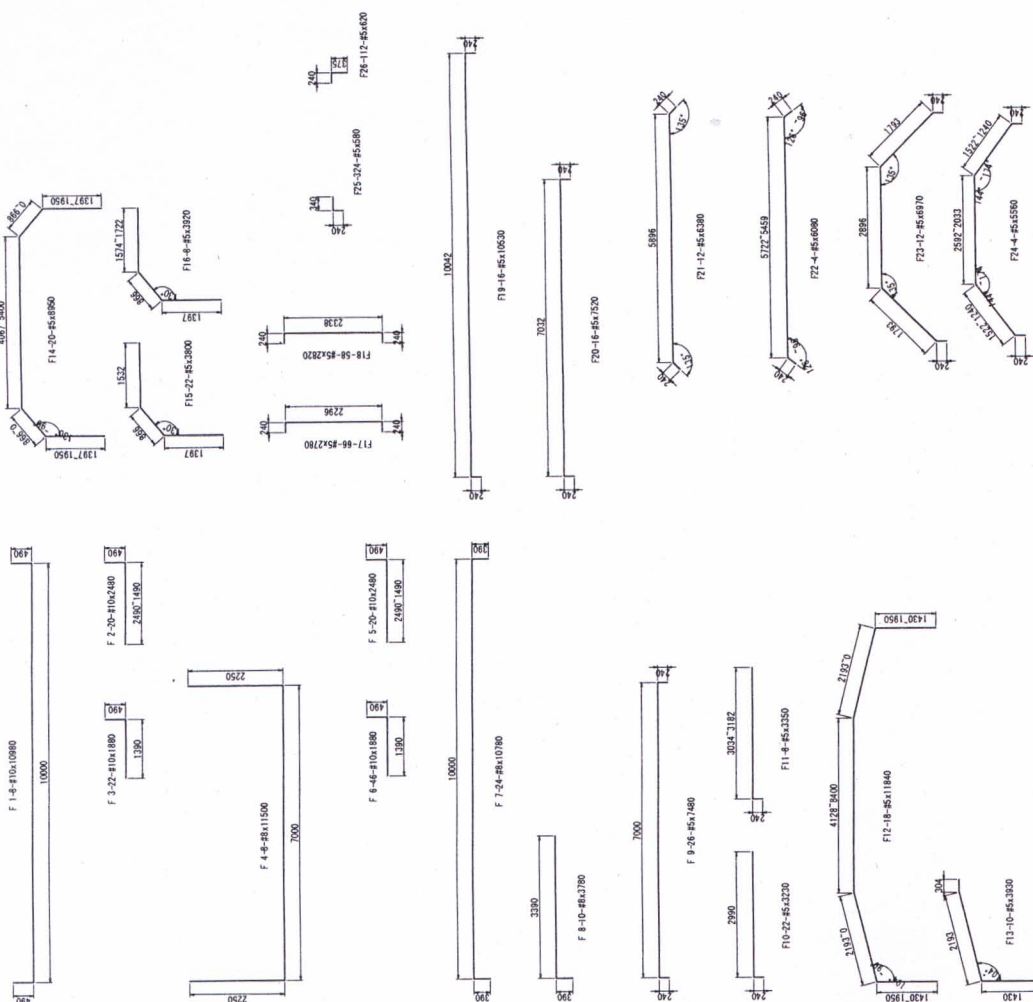
2-2



REFUERZO DE PILA P4
PUENTE SOBRE RIO CHIRRIPO

DISCU NO. 2619
NOV 10 DE 24

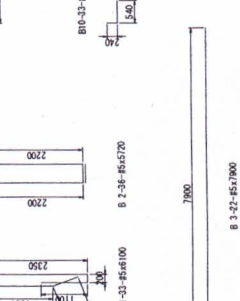
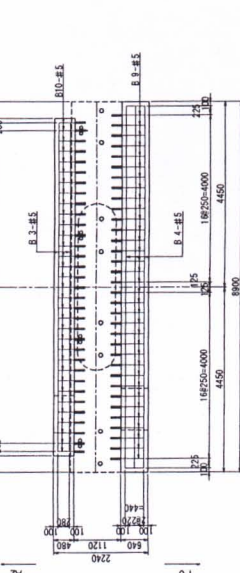
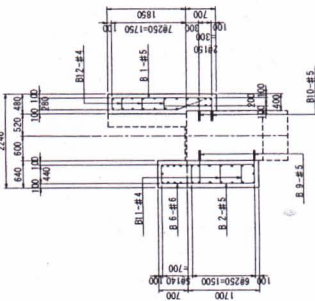
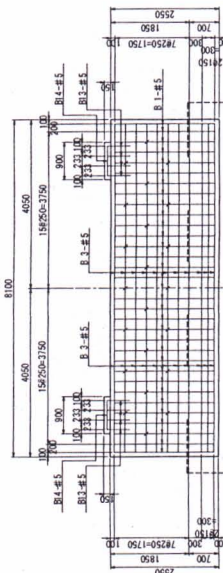
ACERO DE REFUERZO

[illegible]

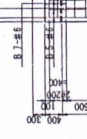
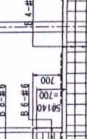
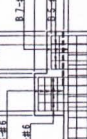
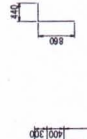
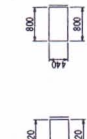
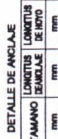
REFUERZO DE PILA P7
VIGAS CABEZALES

ESCALA 1:50

Rio Chirripo No.26 P7
Unsealing Prevention System

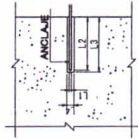


DETALLE DE ANCLAJE			
MARCA	TAMANO	LONGITUD	TAMANO DE
		DE ANCLAJE	REINFORZO
1	8.5	150	20
2	12.7	200	25
3	15.9	250	30
4	19.1	300	35
5	22.3	350	40
6	25.5	400	45
7	28.7	450	50
8	31.9	500	55
9	35.1	550	60
10	38.3	600	65
11	41.5	650	70



NOTAS:

Anclajes: Los huecos de anclaje deben ser perforados con la profundidad y diametro como lo muestra la tabla de acuerdo al diametro de la barra de anclaje.



REFUERZO DE PILA P7
PUENTE SOBRE RIO CHIRRIPO

PROYECTO

ESCALA

FECHA

PROYECTO

PROYECTO

PROYECTO

PROYECTO

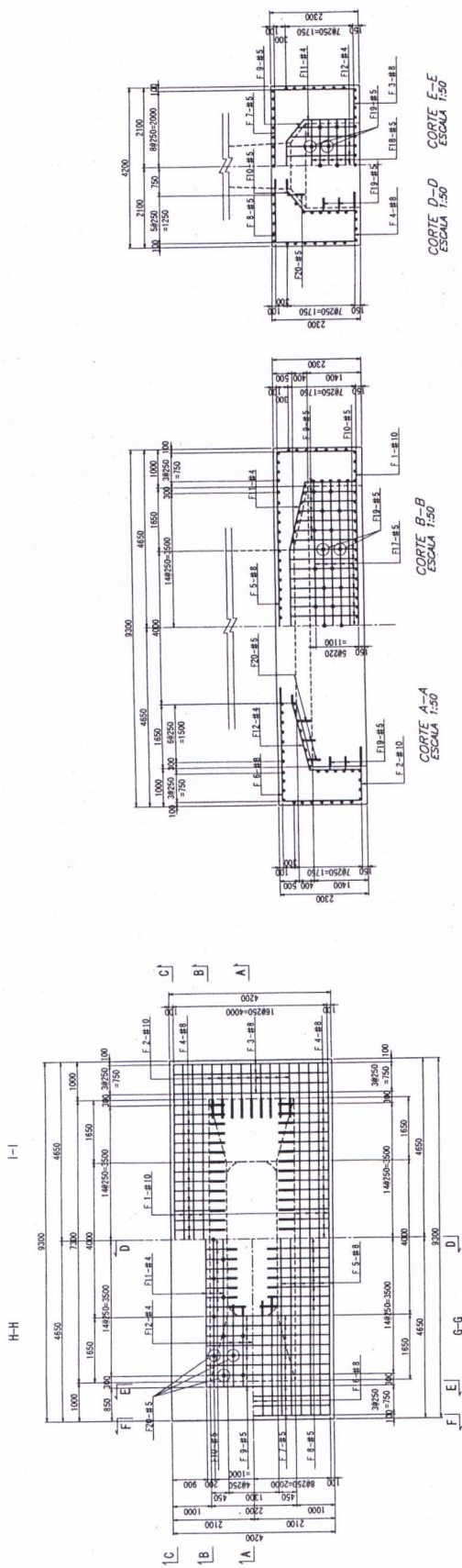
PROYECTO

PROYECTO

PROYECTO

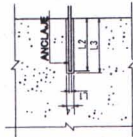
PROYECTO

REFUERZO DE PILA P7
FUNDACION(1)

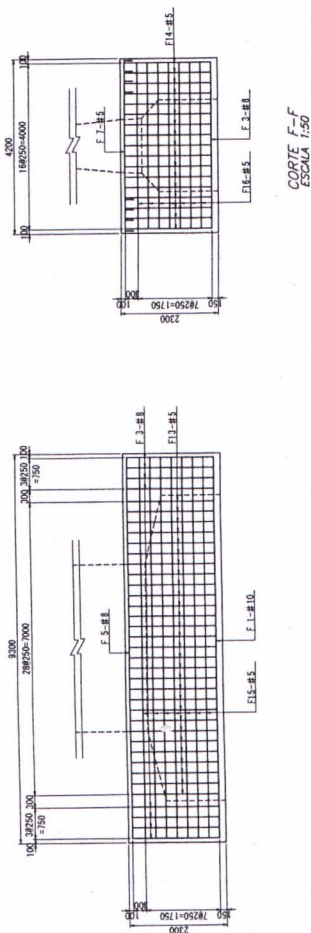


PLANTA DE PLACA DE FUNDACION
PILA P7
ESCALA 1:50

Anchor: The anchor holes shall be drilled with the depth and diameter as shown in table in
according to the diameter of anchor bar.



DETALLE DE ANCLAJE			
MARCA	TAMANO	LONGITUD DE ANCLAJE	TAMANO DE ANCLAJE
1	9.5	150	20
2	11.3	180	25
3	13.0	210	30
4	14.7	240	35
5	16.5	270	40
6	18.1	300	45
7	20.0	330	50
8	21.7	360	55
9	23.5	390	60
10	25.2	420	65
11	26.8	450	70



CORTE F-F
ESCALA 1:50

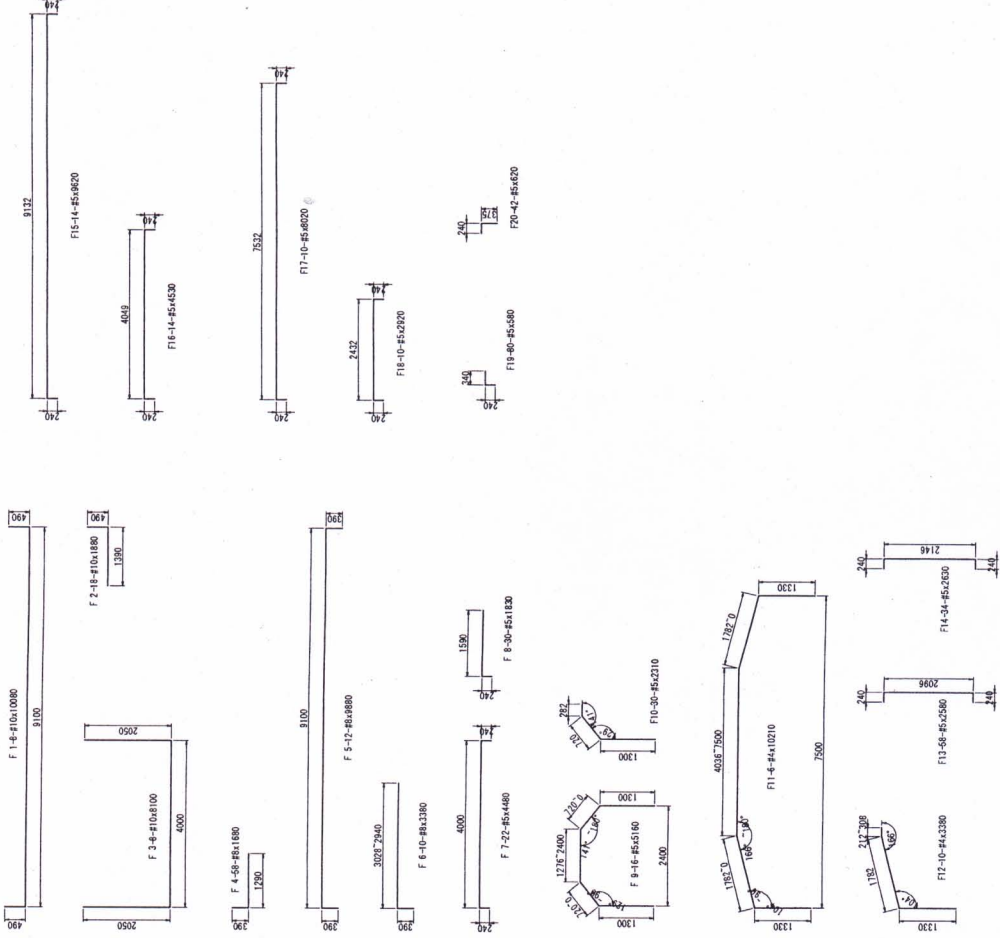
CORTE C-C
ESCALA 1:50

CORTE D-D
ESCALA 1:50

CORTE B-B
ESCALA 1:50

CORTE A-A
ESCALA 1:50

REFUERZO DE PILA P7 ESCALA 1:50
FUNDACION(2)



ACERO DE REFUERZO

BARRA	TAMANO	LONGITUD	CANTIDAD POR METRO LINEAL	PESO POR METRO LINEAL	PESO	COMENTARIO
B1	#5	6100	33	1.552	8.423	212
B2	#5	5720	36	1.552	8.871	203
B3	#5	3900	22	1.552	13.541	210
B4	#5	8100	16	1.552	13.520	211
B5	#6	1300	20	2.235	2.806	58
B6	#6	1600	20	2.235	3.576	72
B7	#6	2960	6	2.235	6.616	40
B8	#6	2920	10	2.235	6.526	65
B9	#5	1000	34	1.552	1.583	54
B10	#5	780	33	1.552	1.211	40
B11	#4	870	17	0.994	0.865	15
B12	#4	530	22	0.994	0.826	14
F1	#10	10080	8	6.404	64.552	1478 kg
F2	#10	1880	18	6.404	12.040	217
F3	#10	8100	8	6.404	51.872	415
F4	#8	1880	58	3.973	6.875	387
F5	#8	9880	12	3.973	38.253	471
F6	#8	3380	10	3.973	13.429	134
F7	#5	4480	22	1.552	6.853	153
F8	#5	1830	30	1.552	2.840	85
F9	#5	5160	16	1.552	8.008	128
F10	#5	2310	30	1.552	3.585	108
F11	#4	10210	6	0.994	10.149	61
F12	#4	3380	10	0.994	3.360	34
F13	#5	2580	58	1.552	4.004	222
F14	#5	2530	34	1.552	4.082	139
F15	#5	9620	14	1.552	14.920	209
F16	#5	4530	14	1.552	7.031	88
F17	#5	8020	10	1.552	12.447	124
F18	#5	2920	10	1.552	4.532	45
F19	#5	580	80	1.552	0.900	72
F20	#5	820	42	1.552	0.962	40
					3868 kg	
					#10	1148 kg (18)
					#8	892 kg (88)
					#6	235 kg
					#5	2645 kg (249)
					#4	124 kg (10)
					TOTAL	5144 kg (345)

() INCLUIR

REFUERZO DE PILA P7
PUENTE SOBRE RIO CHIRRIPO
PROYECTO

DISEÑADO POR: [blank]
VERIFICADO POR: [blank]
FECHA: 23 DE JUN

APROBADO: [blank]
FECHA: [blank]

APROBADO: [blank]
FECHA: [blank]

APROBADO: [blank]
FECHA: [blank]

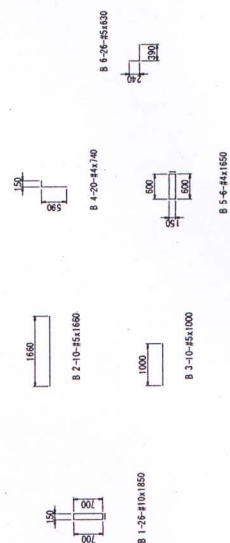
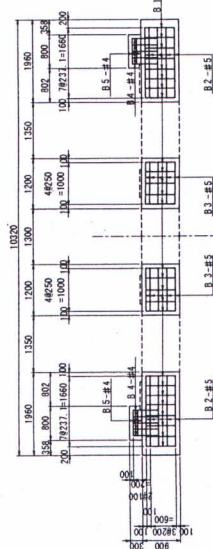
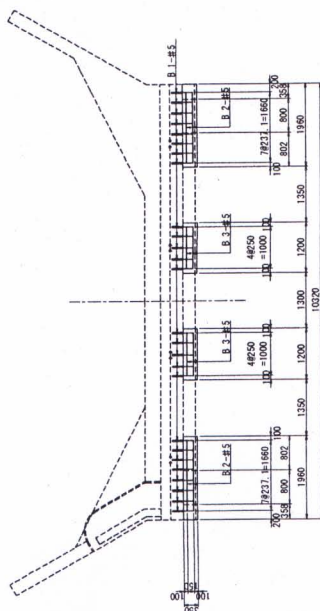
APROBADO: [blank]
FECHA: [blank]

DIRECCION DE PUENTES
DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES

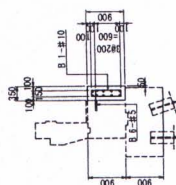
GOBIERNO DE COSTA RICA
COOPERACION JICA - MOPT

ESCALA 1:50

Rio Chirripo No.26 A2
Unseating Prevention System

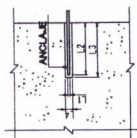


ACERO DE REFUERZO

[illegible]

NOTAS:

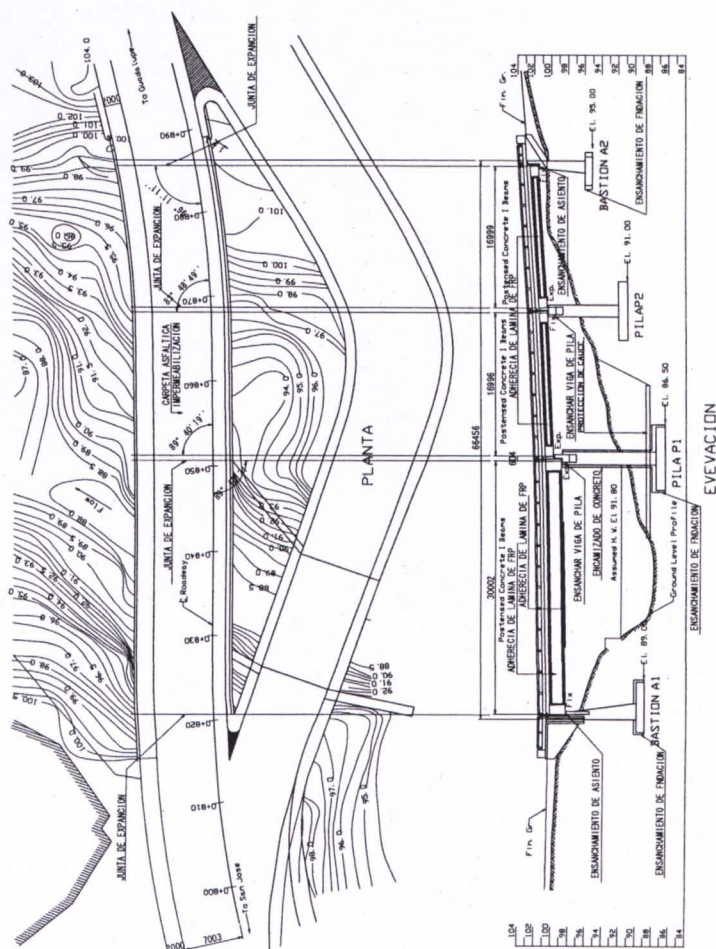
Anclajes: Los huecos de anclaje deben ser perforados con la profundidad y diámetro como lo muestra la tabla de acuerdo al diámetro de la barra de anclaje.



MARCA		TAMANO DE ANCLAJE		LONGITUDS DE ANCLAJE		LONGITUDS DE HOYO		TAMANO DE HOYO	
#	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3	9,5	150	140	20	20				
4	12,7	200	210	32	32				
5	15,9	240	260	48	48				
6	18,1	290	300	63	63				
7	22,2	340	350	83	83				
8	25,4	390	400	98	98				
9	28,7	440	460	113	113				
10	32,3	490	500	133	133				

No. 29 Puente de Rio Torres

No. Plano	No. Lamina	Titulo de Planos	
		Titulo Principal del Plano	Sub Titulo del Plano
2901	1	VISTA GENERAL DE PUENTE	
2902	2	REFUERZO DE VIGAS PRINCIPALES	ADHERENCIA DE LAMINAS DE FIBRA DE CARBON
2903	3	REFUERZO DE SUBESTRUCTURA	BASTIONES A1 Y A2
2904	4	REFUERZO DE SUBESTRUCTURA	PILA P1
2905	5	REFUERZO DE SUBESTRUCTURA	PILA P2
2906	6	REFUERZO DE BASTION A1	ASIENTO
2907	7	REFUERZO DE BASTION A1	FUNDACION (1)
2908	8	REFUERZO DE BASTION A1	FUNDACION (2)
2909	9	REFUERZO DE PILA P1	VIGAS CABEZALES (1)
2910	10	REFUERZO DE PILA P1	VIGAS CABEZALES (2)
2911	11	REFUERZO DE PILA P1	FUNDACION
2912	12	REFUERZO DE PILA P1	COLUMN
2913	13	REFUERZO DE PILA P2	VIGAS CABEZALES (1)
2914	14	REFUERZO DE PILA P2	VIGAS CABEZALES (2)
2915	15	REFUERZO DE BASTION A2	ASIENTO
2916	16	REFUERZO DE BASTION A2	FUNDACION (1)
2917	17	REFUERZO DE BASTION A2	FUNDACION (2)



Especificaciones:
Diseño: AASHTO Standard Specifications for Highway Bridges, 17 Edition -2002, excepto en las notas.
Carga Viva: HS20 + 25%.

Notas Generales:

Concreto: Todo el concreto es clase "A" a menos que se indique lo contrario. Todos el concreto debía ser colado en ambiente seco. Se debe hacer un challán de 2cm en todos los bordes expuestos a menos que se indique lo contrario. Todas las superficies sobre la línea de terreno debe formarse con Madera de formaleña y esas superficies expuestas deben tener un acabado de repello excepto en las superficies de la losa.

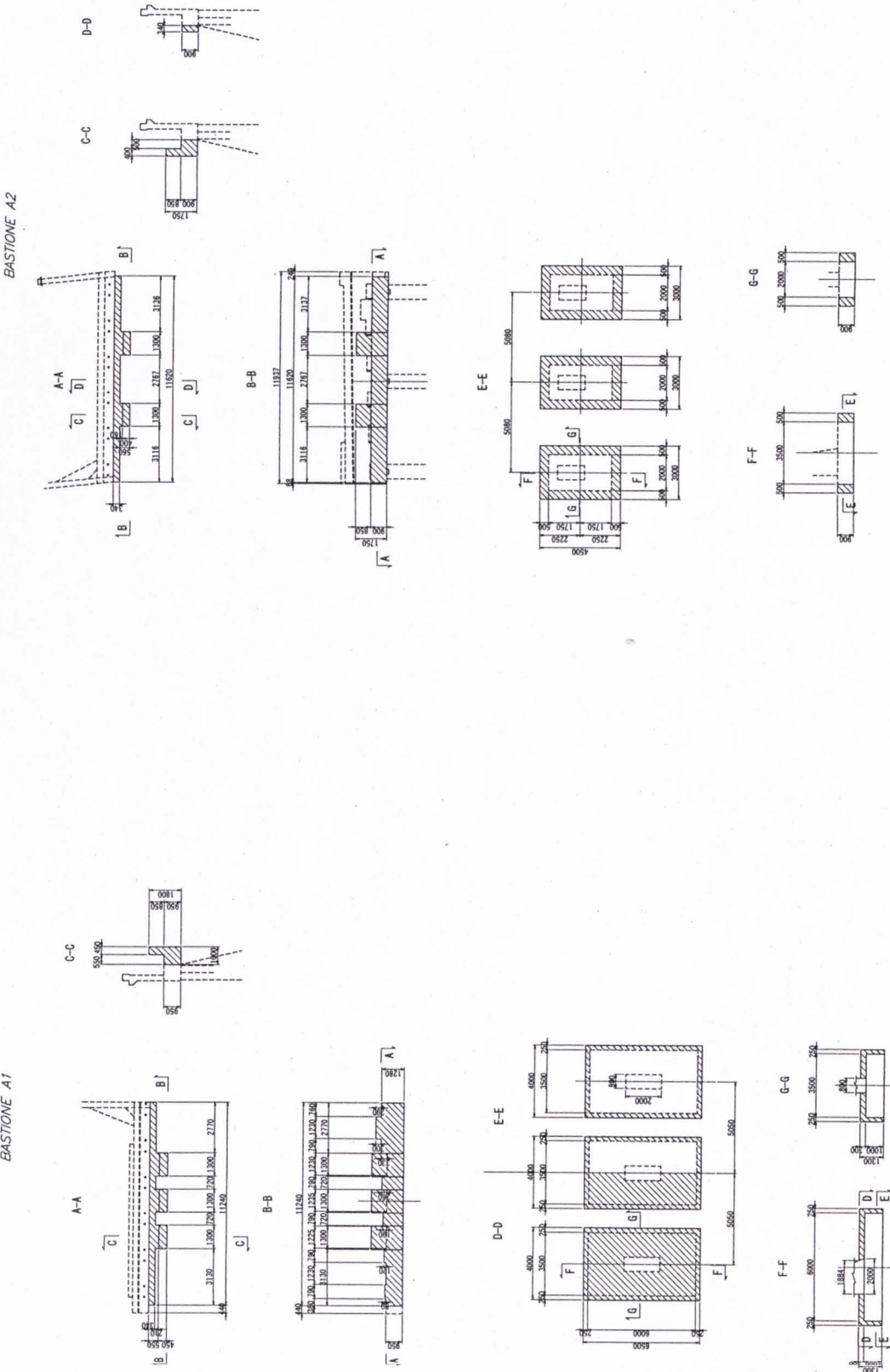
Juntas de Construcción: Las juntas de construcción de la subestructura deben ser horizontales. Las superficies de concreto existente, donde se coloca concreto nuevo, deben ser picadas para lograr una buena conexión con el concreto nuevo.

Acero de Refuerzo: El acero de refuerzo debe ser de varillas corrugadas Grado 60. Todas las dimensiones relacionadas al refuerzo de acero son de centro a centro de varilla. A menos que se indique lo contrario, las varillas deben colocarse a 100mm de la superficie de concreto mas cercana. El acero de refuerzo estará sujeto rigidamente al espaciamiento especificado mientras el concreto es colocado. Todas las varillas

GOBIERNO DE COSTA RICA COOPERACIÓN JICA - MOPT	DIRECCION DE PUENTES DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES	DISEÑO: _____	REVISÓ: _____	APROBÓ: _____	ESCALA: _____	FOLIO No. 2801
		DISEÑO: _____ POR: JUAN	REVISÓ: _____ POR: JUAN	APROBÓ: _____ POR: JUAN	FECHA: _____	
VISTA GENERAL DE PUENTE PUENTE SOBRE RIO TORRES PROYECTO						

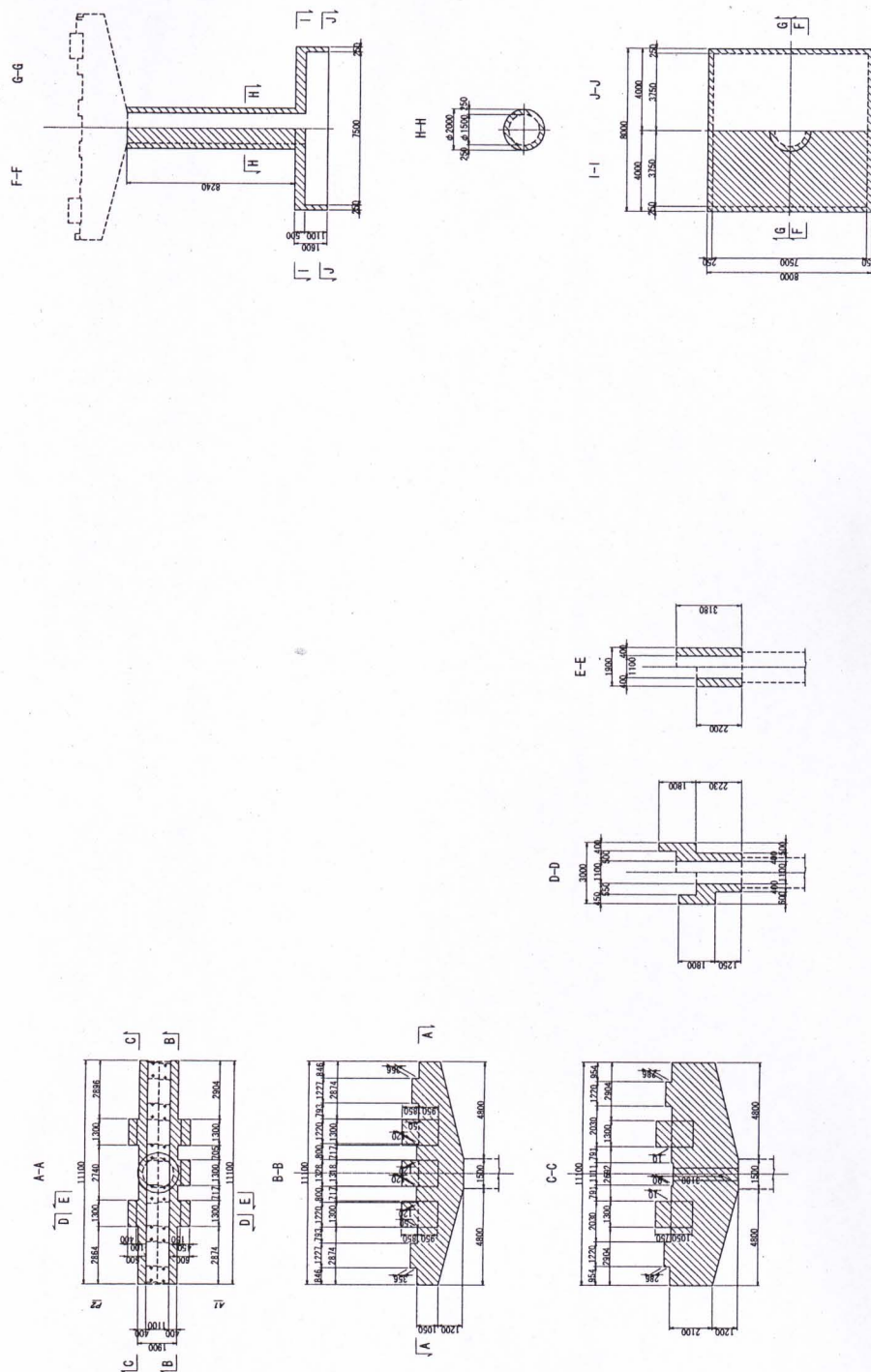
GOBIERNO DE COSTA RICA
COOPERACIÓN JICA - MOPT

REFUERZO DE SUBESTRUCTURA ESCALA 1:100
BASTIONES A1 Y A2



GOBIERNO DE COSTA RICA COOPERACIÓN JICA - MOPT	DIRECCIÓN DE PUENTES DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES	DISEÑADO: JUAN CARLOS GONZALEZ REVISADO: JUAN CARLOS GONZALEZ APROBADO: JUAN CARLOS GONZALEZ	DISEÑADO: JUAN CARLOS GONZALEZ REVISADO: JUAN CARLOS GONZALEZ APROBADO: JUAN CARLOS GONZALEZ	ESCALA: 1:100 FECHA: 2007	DISEÑO No. 2903 PÁG. 3 DE 17	REFUERZO DE SUBESTRUCTURA PUENTE SOBRE RIO TORRES PROYECTO

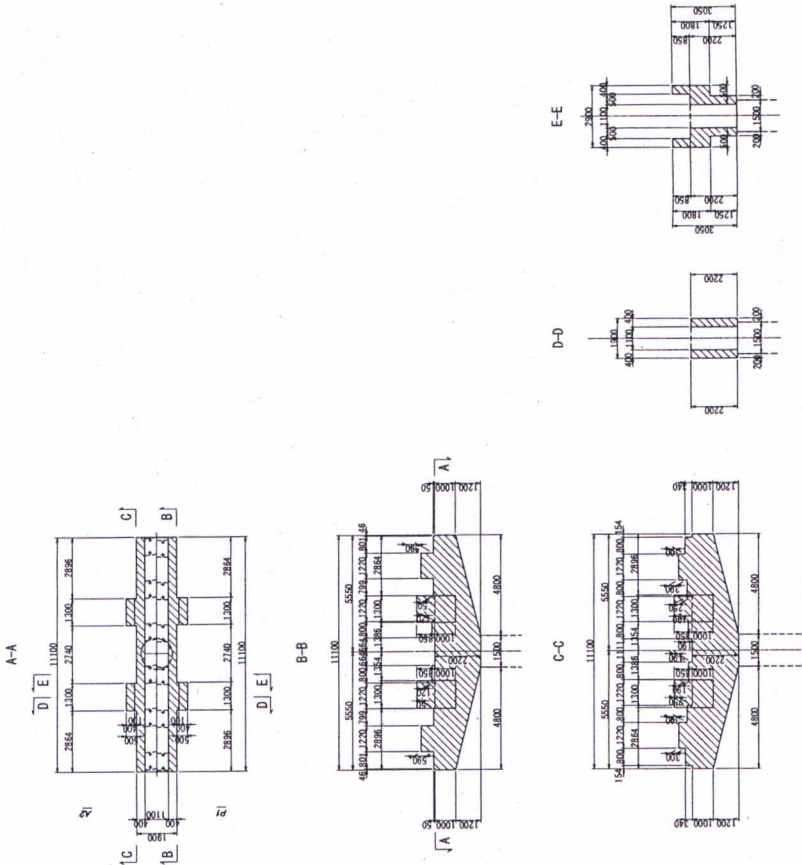
ESCALA 1:100



GOBIERNO DE COSTA RICA	DIRECCION DE PUENTES	DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES	DISEÑO: AMADOR GUANO INC. CNE	REVISÓ: ISMAEL ZAMUDIO INC. CNE	DISEÑO: ANTONIO J. RAMIRO CASTRO INC. JETI EMPALME CHONOLLOM	APROBÓ: ISMAEL ZAMUDIO INC. JETI EMPALME CHONOLLOM	ESCALA: 1:1000 FECHA: 2007	DISEÑO INC. 2004 HOJA 4 DE 17
------------------------	----------------------	--------------------------------	----------------------------------	------------------------------------	---	---	-------------------------------	----------------------------------

REFUERZO DE SUBESTRUCTURA
PILA P2

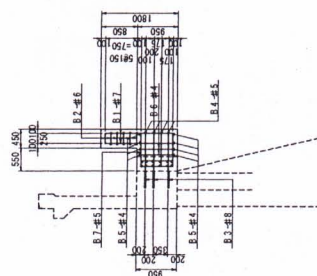
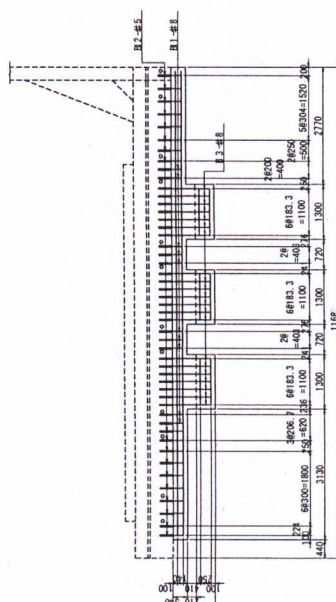
ESCALA 1:100



GOBIERNO DE COSTA RICA COOPERACIÓN JICA - MOPT	DIRECCION DE PUENTES DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES	DISEÑO: REVISOR: AUTOR: J. RAMIRO GARCIA	APROBADO: REVISOR: AUTOR: J. RAMIRO GARCIA	ESCALA: FECHA: DISEÑO: REVISOR: AUTOR: J. RAMIRO GARCIA	DISEÑO No. 2905 PÁGINA 3 DE 17	REFUERZO DE SUBESTRUCTURA PUENTE SOBRE RIO TORRES PROYECTO:

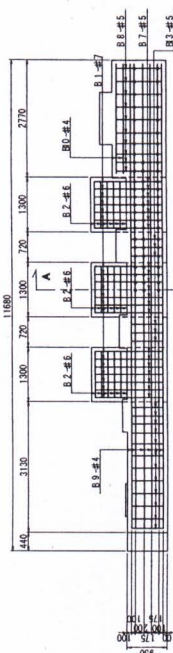
REFUERZO DE BASTION A1
ASIENTO

ESCALA 1:50

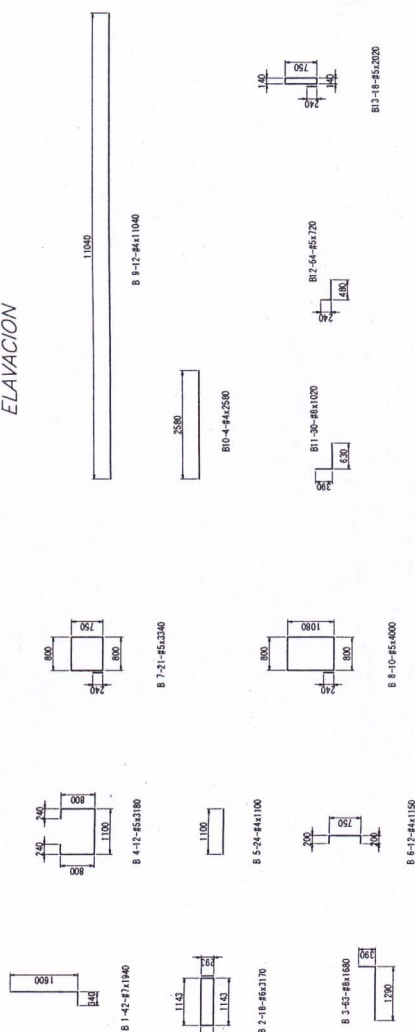


PLANTA

CORTE A

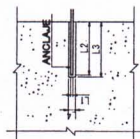


ELAVACION



NOTAS:

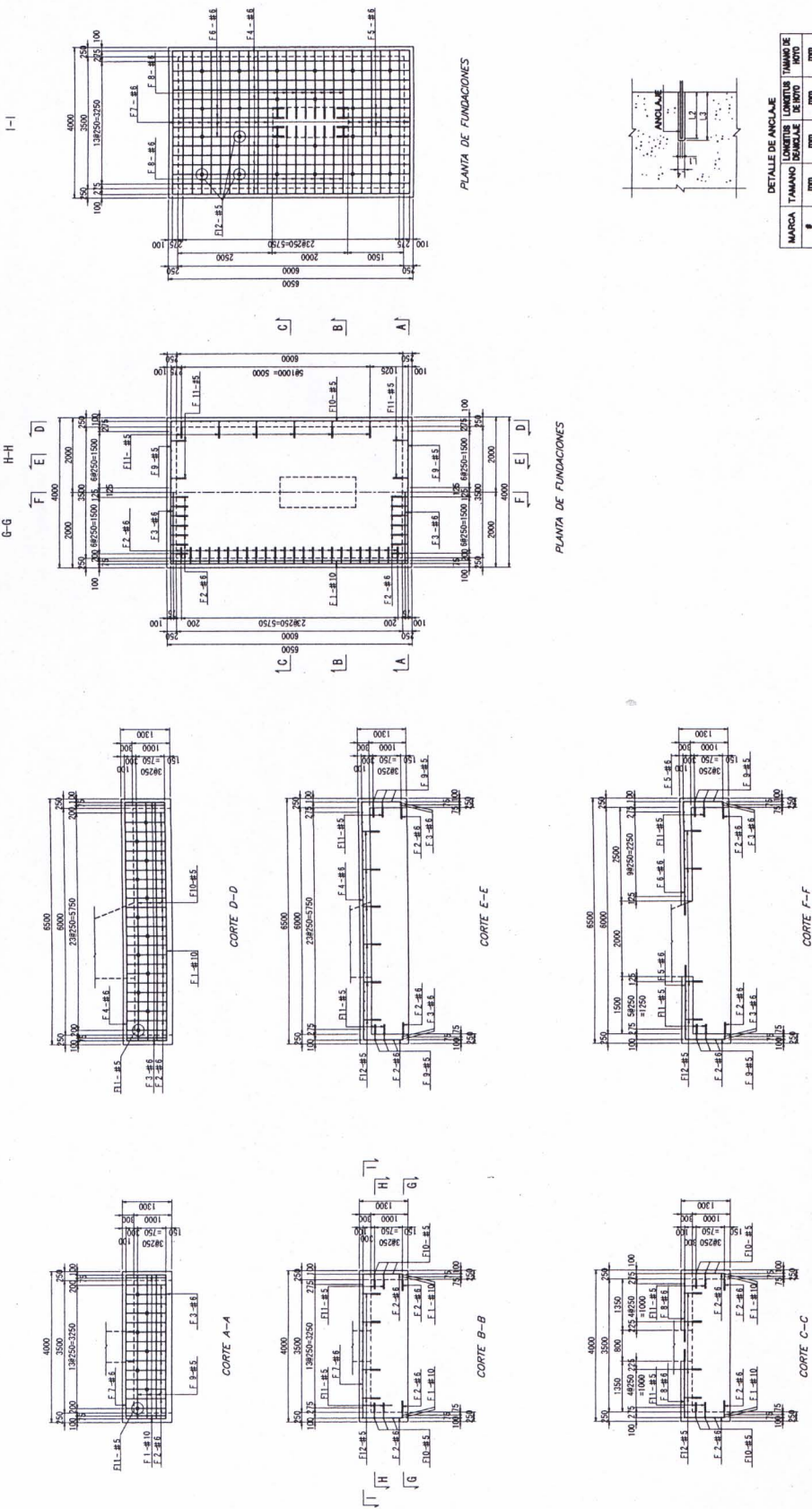
Anclajes: Los huecos de anclaje deben ser perforados con la profundidad y diámetro como lo muestra la tabla de acuerdo al diámetro de la barra de anclaje.



DETALLE DE ANCLAJE		LONGITUDS DE ANCLAJE		LONGITUDS DE ANCLAJE		TAMANO DE HOYO	
MARCA	TAMANO	mm	mm	mm	mm	mm	mm
1	3	8,5	180	180	30	20	20
2	4	12,7	200	210	23	23	23
3	5	15,9	240	250	26	26	26
4	6	18,1	280	300	29	29	29
5	7	22,2	340	350	33	33	33
6	8	25,4	380	400	36	36	36
7	9	28,7	440	450	38	38	38
8	10	32,3	480	500	43	43	43
9	11	35,5	540	550	44	44	44

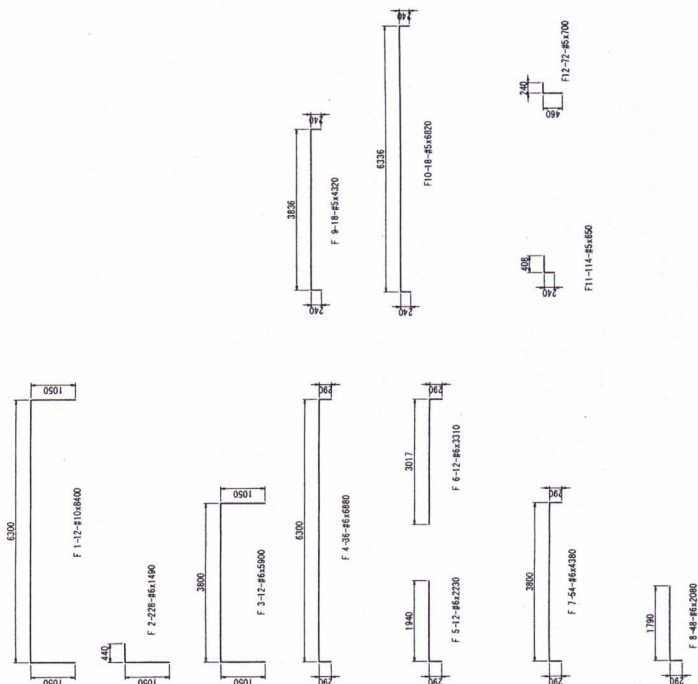
GOBIERNO DE COSTA RICA		DIRECCION DE PUENTES		REFUERZO DE BASTION A1	
COOPERACION JICA - MOPT		DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES		PUENTE SOBRE RIO TORRES	
DISEÑO: JAMARCA DUBRO		DISEÑO: J. RAMIRO GUTIER		DISEÑO NÚ. 2506	
REVISÓ: _____		REVISÓ: _____		ESCALA: _____	
APROBÓ: _____		APROBÓ: _____		FECHA: _____	
FAC. DEPT. CUERPO COMPLEJO		FAC. DEPT. CUERPO COMPLEJO		FAC. DEPT. CUERPO COMPLEJO	

REFUERZO DE BASTION A1 ESCALA 1:50
FUNDACION(1)



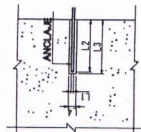
REFUERZO DE BASTION A1 ESCALA 1:50
FUNDACION(2)

ACERO DE REFUERZO

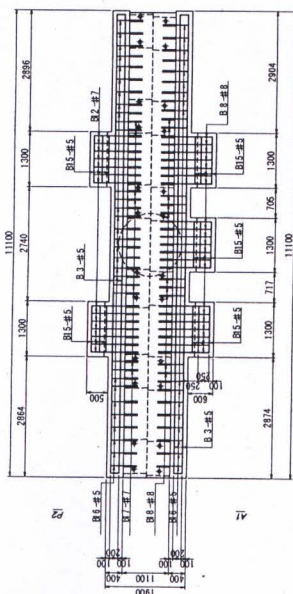
[illegible]

NOTAS:

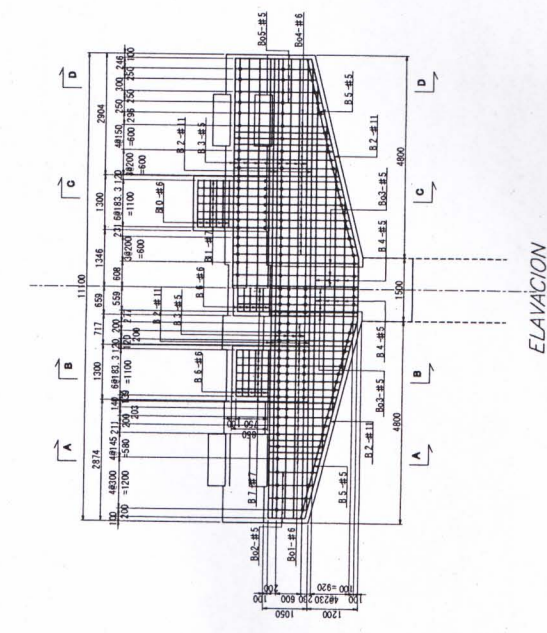
Anciajes: Los huecos deben ser perforados con la profundidad y diámetro como lo muestra la tabla de acuerdo al diámetro de la barra de anclaje.



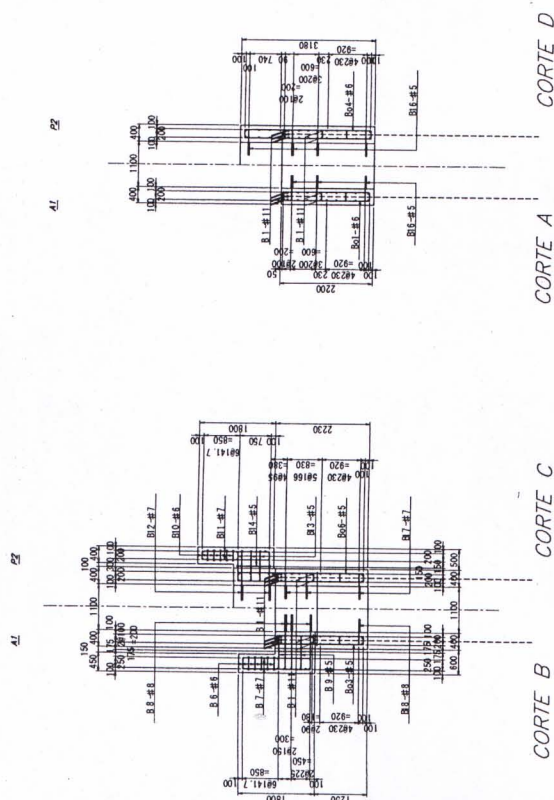
DETALLE DE ANQUELE		TAMANO		LONGITUD		TAMANO	
MARCA	#	mm	mm	mm	mm	DE HOYO	DE HOYO
	3	8,5	150	180	20		
	4	12,7	200	210	22		
	5	15,9	240	255	24		
	6	19,1	290	300	26		
	7	22,2	340	350	28		
	8	25,4	390	400	30		
	9	28,7	440	450	32		
	10	32,3	490	500	34		
	11	35,5	540	550	43		



PLANTA



ELAVACION



CORTE D

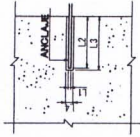
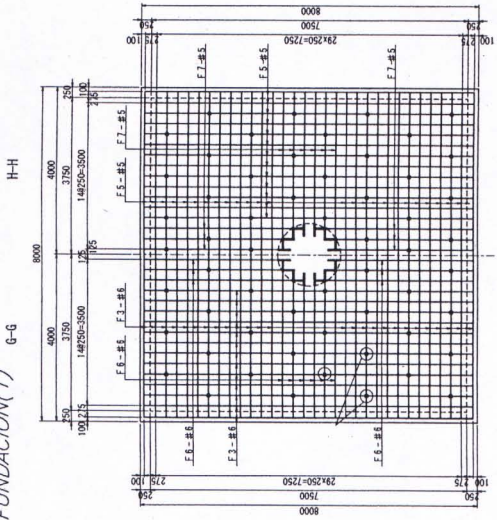
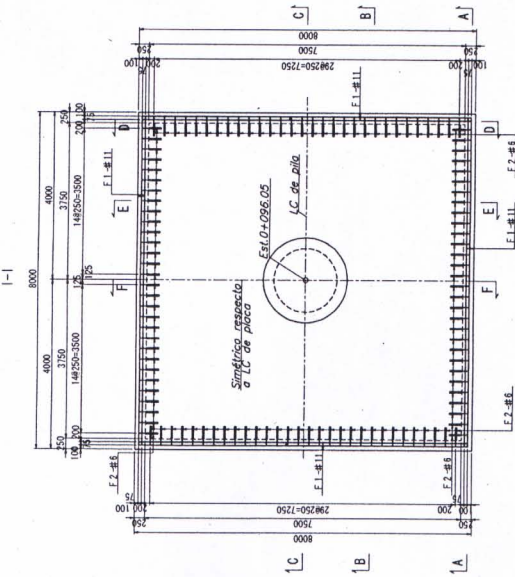
GOBIERNO DE COSTA RICA	DIRECCION DE PUENTES	ORDEN: _____ ASISTENTE: _____ POR CUAL: _____	ORDEN: _____ ASISTENTE: _____ POR CUAL: _____	APPROBADO: _____ POR: Jefe Equipo Constructor	APPROBADO: _____ POR: Jefe Sección Puentes	ESCALA: _____ FECHA: _____	ORDEN No. 2909
	COOPERACIÓN JICA - MOPET	DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES					AGRA 9 DE 17

REFUERZO DE PILA P1 ESCALA 1:50
VIGAS CABEZAL(2)

ACERO DE REFUERZO

MARCA	TAMANO	LONGITUD (CM)	CANTIDAD UNIDADES	PESO POR UNIDAD (KG/M)	PESO TOTAL (KG)	CORRECCION
B1	#11	10000	16	7.907	86.188	1379
B2	#11	11170	4	7.907	88.321	353
B3	#5	10900	26	1.552	16.917	440
B4	#5	6670	16	1.552	10.352	166
B5	#5	11200	2	1.552	17.362	35
B6	#5	3170	18	2.235	7.005	128
B7	#7	1940	42	3.042	5.901	248
B8	#5	1680	63	3.872	6.875	421
B9	#5	3180	6	1.552	4.935	30
B10	#5	3020	12	2.235	6.750	81
B11	#7	1940	28	3.042	5.901	165
B12	#7	1490	28	3.042	4.532	127
B13	#5	2980	6	1.552	4.625	28
B14	#5	1220	4	1.552	1.909	8
B15	#5	1580	15	1.552	2.452	37
B16	#5	880	151	1.552	1.366	206
B17	#7	880	46	3.042	2.981	137
B18	#5	1080	51	3.872	4.291	219
B19	#5	3550	38	2.235	8.605	336
B20	#5	2620	10	1.552	4.066	41
B21	#5	4700	7	1.552	7.294	51
B22	#5	5490	38	2.235	12.717	494
B23	#5	4470	10	1.552	6.937	69
B24	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B25	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B26	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B27	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B28	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B29	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B30	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B31	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B32	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B33	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B34	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B35	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B36	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B37	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B38	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B39	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B40	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B41	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B42	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B43	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B44	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B45	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B46	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B47	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B48	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B49	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B50	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B51	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B52	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B53	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B54	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B55	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B56	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B57	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B58	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B59	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B60	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B61	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B62	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B63	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B64	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B65	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B66	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B67	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B68	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B69	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B70	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B71	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B72	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B73	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B74	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B75	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B76	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B77	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B78	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B79	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B80	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B81	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B82	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B83	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B84	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B85	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B86	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B87	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B88	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B89	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B90	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B91	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B92	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B93	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B94	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B95	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B96	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B97	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B98	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B99	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B100	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B101	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B102	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B103	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B104	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B105	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B106	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B107	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B108	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B109	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B110	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B111	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B112	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B113	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B114	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B115	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B116	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B117	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B118	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B119	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B120	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B121	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B122	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B123	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B124	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B125	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B126	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B127	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B128	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B129	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B130	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B131	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B132	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B133	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B134	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B135	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B136	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B137	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B138	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B139	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B140	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B141	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B142	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B143	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B144	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B145	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B146	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B147	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B148	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B149	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B150	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B151	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B152	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B153	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B154	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B155	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B156	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B157	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B158	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B159	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B160	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B161	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B162	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B163	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B164	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B165	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B166	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B167	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B168	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B169	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B170	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B171	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B172	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B173	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B174	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B175	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B176	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B177	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B178	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B179	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B180	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B181	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B182	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B183	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B184	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B185	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B186	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B187	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B188	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B189	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B190	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B191	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B192	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B193	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B194	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B195	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B196	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B197	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B198	#5	6570	7	1.552	10.197	71
B199	#5	6570	7	1.552	10.197	71

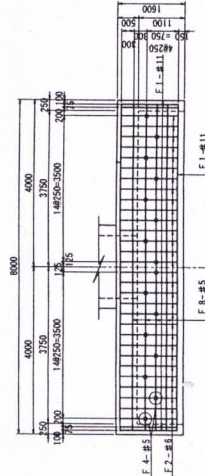
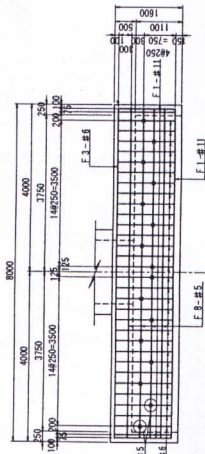
REFUERZO DE PILA P1
FUNDACION(1)
G-6



DETALLE DE ANCLAJE				TAMANO DE BOTO	
MARCA	TAMANO	LONGITUD BENTONITE	LONGITUD BENTONITE	DE BOTO	DE BOTO
1	8.5	150	180	20	20
2	12.7	200	210	23	23
3	18.1	250	260	26	26
4	22.2	340	350	33	33
5	25.4	380	400	38	38
6	28.6	420	440	43	43
7	31.8	460	480	48	48
8	35.0	500	520	53	53
9	38.2	540	560	58	58
10	41.4	580	600	63	63
11	44.6	620	640	68	68

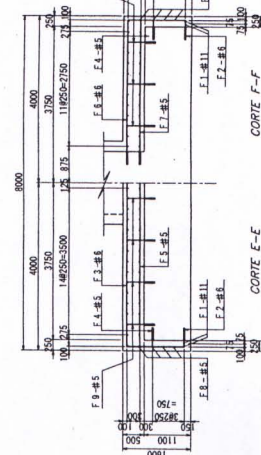
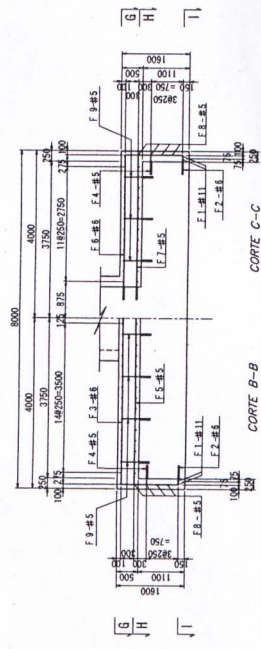
PLANTA DE FUNDACIONES

PLANTA DE FUNDACIONES



CORTE A-A

CORTE D-D



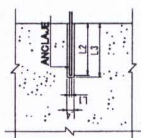
CORTE B-B

CORTE E-E

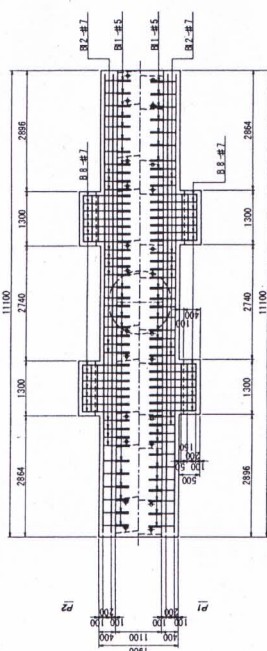
MARCA		TAMANO		DETALLE DE ANCLAJE		LONGITUD		TAMANO DE HOYO	
#	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3	8.5	1.50	160	20	20	20	20	20	20
4	12.7	200	210	23	23	23	23	23	23
5	16.9	240	250	26	26	26	26	26	26
6	18.1	280	300	29	29	29	29	29	29
7	22.2	340	350	32	32	32	32	32	32
8	25.4	390	400	36	36	36	36	36	36
9	28.7	440	450	39	39	39	39	39	39
10	32.3	490	500	43	43	43	43	43	43

GOBIERNO DE COSTA RICA	DIRECCION DE PUENTES	DOBLAD: ANTONIO J. ROMERO CASTRO APPROVED: TIGAO D'AMODIO ING. JOSE EMILIO CORREIA JUN.	ESCALA:	DOBADO No. 2912	REFUERZO DE PILA P1
COOPERACIÓN JICA - MOPT	DEPARTAMENTO DISERO DE PUENTES	ASISTENTE: MANUEL D'AMODIO ING. CIVIL	TITULO: TIGAO D'AMODIO ING. CIVIL	FECHA: ENERO 2007	PUENTE SOBRE RIO TORRES
				AUTORIZADO: ING. JEFFE DIRECTION PROJECT	PROYECTO:
				FECHA: ABRIL 12 DE 17	

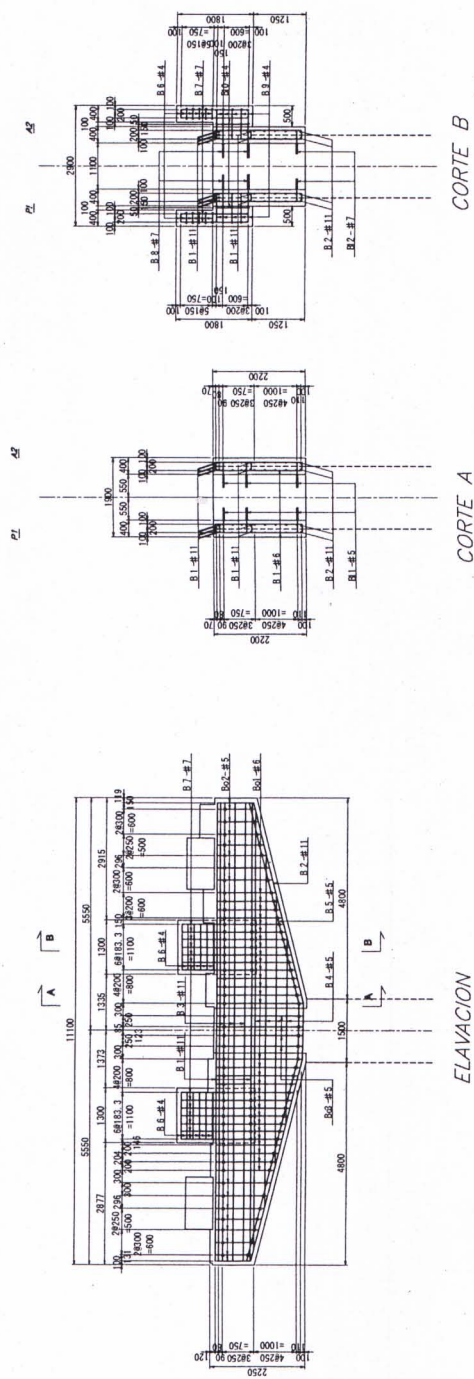
NOTAS:
Anclajes: Los huecos de anclaje deben ser perforados con la profundidad y diámetro como lo muestra la tabla de acuerdo al diámetro de la barra de anclaje.



DETALLE DE ANCLAJE					
MARCA	TAMANO	LONGITUD DE ANCLAJE	LONGITUD DE BOTO	TAMANO DE BOTO	TAMANO DE ANCLAJE
Ø	mm	mm	mm	mm	mm
3	8,5	150	180	20	20
4	12,7	200	210	23	23
5	15,8	240	250	28	28
6	18,1	290	300	29	29
7	22,2	340	350	33	33
8	25,4	390	400	38	38
9	28,7	440	450	39	43
10	32,5	490	500	43	43
11	35,8	540	550	44	48



PLANTA



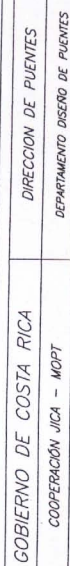
ELAVACION

[illegible]

ACERO DE REFUERZO

[illegible]

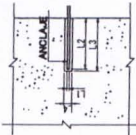
() ANCLAJE



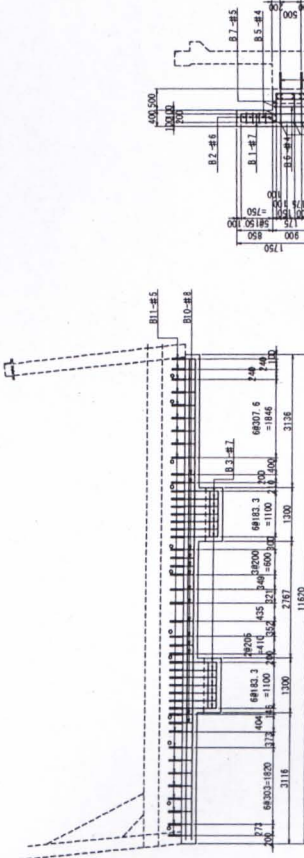
REFUERZO DE BASTION A2

ESCALA 1:50

NOTAS:
Anclajes: Los huecos de anclaje deben ser perforados con la profundidad y diametro como lo muestra la tabla de acuerdo al diametro de la barra de anclaje.

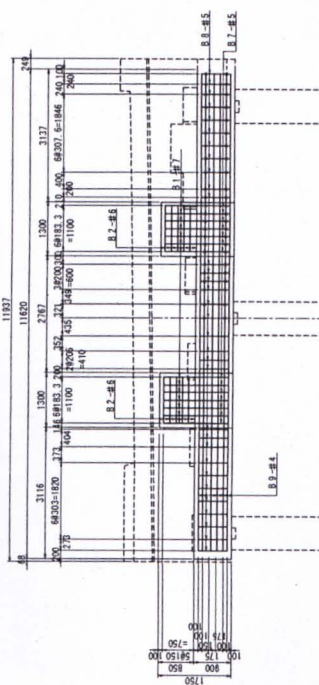


DETALLE DE ANCLAJE			
BARRA	TAMANO	LIMITES DE ANCLAJE	TAMANO DE HUECO
1	10	100	100
2	12	150	150
3	14	200	200
4	16	250	250
5	18	300	300
6	20	350	350
7	22	400	400
8	24	450	450
9	26	500	500
10	28	550	550
11	30	600	600

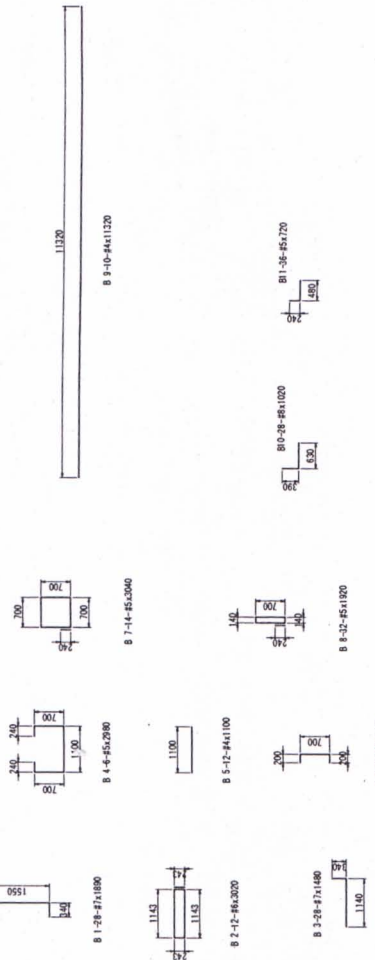


PLANTA

CORTE A-A

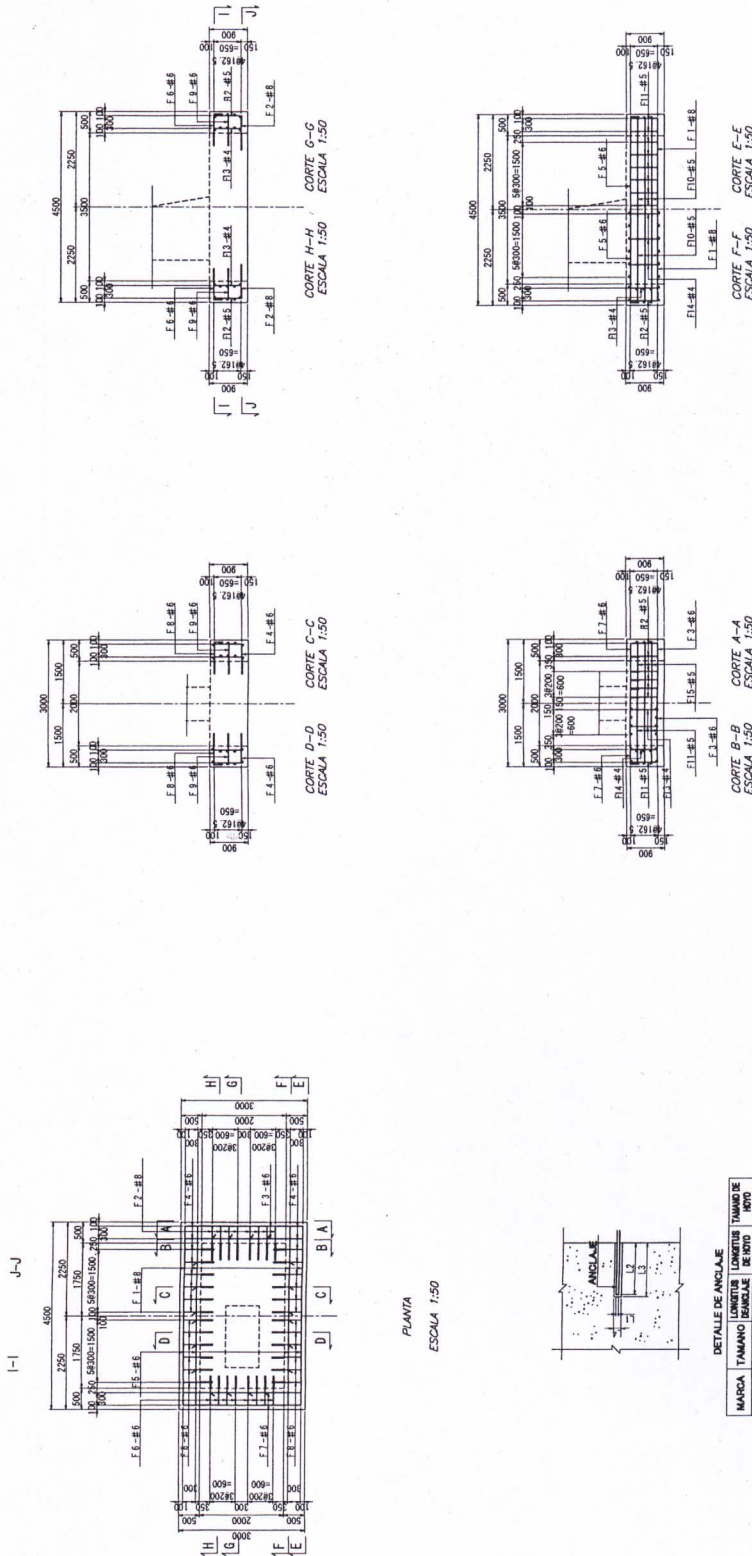


ELEVACION



GOBIERNO DE COSTA RICA COOPERACIÓN JICA - MORT	DIRECCION DE PUENTES DEPARTAMENTO DISEÑO DE PUENTES	PROYECTO	REFUERZO DE BASTION A2 PUENTE SOBRE RIO TORRES
COORDINADOR: JICA	PROYECTO: JICA	FECHA: 13 DE 17	ESCALA: 1:50

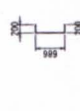
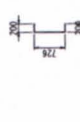
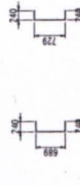
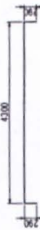
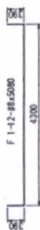
REFUERZO DE BASTION A2
FUNDACION(1)



MARCA		TAMANO		LONGITUD DE BARRILAJE		LONGITUD DE HOTO		TAMANO DE HOTO	
#		mm		mm		mm		mm	
3		8,5		150		180		20	
4		12,7		200		210		23	
5		15,9		240		250		26	
6		18,1		290		300		29	
7		22,2		340		350		33	
8		25,4		390		400		36	
9		28,7		440		450		39	
10		32,8		490		500		43	
11		35,3		540		550		46	

REFUERZO DE BASTION A2
FUNDACION(2)

ESCALA 1:50



ACERO DE REFUERZO

BARRA	TIPO	LONGITUD	CANTIDAD	UNIDAD	PESO	NOTAS
B1	27	1890	28	kg	5.749	151
B2	26	2020	12	kg	2.226	81
B3	27	1480	28	kg	4.502	129
B4	25	2980	6	kg	4.625	28
B5	24	1100	12	kg	0.994	13
B6	24	1100	42	kg	3.994	48
B7	25	2040	14	kg	1.552	4.718
B8	25	1920	22	kg	1.552	2.808
B9	24	1120	10	kg	0.994	11.252
B10	28	1020	28	kg	2.873	4.052
B11	25	720	36	kg	1.552	1.127
F1	28	5090	12	kg	3.873	20.183
F2	28	1180	48	kg	3.873	4.608
F3	28	3280	12	kg	2.226	1.554
F4	28	3980	12	kg	2.226	2.190
F5	28	4880	12	kg	2.226	10.807
F6	28	3880	48	kg	2.226	2.190
F7	28	3280	12	kg	2.226	1.554
F8	28	3880	120	kg	2.226	2.190
F9	28	3880	120	kg	2.226	2.190
F10	25	4820	36	kg	1.552	7.481
F11	25	1170	96	kg	1.552	1.818
F12	25	1210	72	kg	1.552	1.878
F13	24	1130	24	kg	0.994	1.123
F14	24	1090	36	kg	0.994	1.083
F15	25	2320	36	kg	1.552	5.153
					2294 kg	
					28	580 kg (78)
					27	287 kg (28)
					26	1078 kg (312)
					25	992 kg (28)
					24	238 kg
					TOTAL	2176 kg (652)

() ANGLA

APÉNDICE 2 ESTÁNDARES AMBIENTALES (RUIDO/VIBRACIÓN)
IMPLEMENTADOS EN OTROS PAÍSES.

Tabla A1 resume la clasificación zonal de ruido usada en Estados Unidos.

Tabla A1 Clasificación Zonal de Ruido

	Clases de Ruido Expuestos	DNL (dBA)	Leq (hour)	HUD estándar de Ruido
A	Exposición Mínima	< 55	< 55	Aceptable
B	Exposición Moderada	55 – 65	55 - 65	
C-1	Exposición Significante	65 – 70	65- 70	Normalmente Aceptable
C-2		70 – 75	70 - 75	
D-1	Exposición Severa	75 – 80	40 - 80	Inaceptable
D-2		80 – 85	80 - 85	
D-3		> 85	. 85	

(Fuente: Larry W. Canter, 1996)

DNL: Nivel de sonido promedio Día-Noche, Ldn, definido por la siguiente fórmula;

$$Ldn = 10 \log (0.625 (10 (Ld/10)) + 0.375 (10 (Ln+10)/10))$$

donde Ld es el Leq para el día (0700 - 2200) y Ln es el Leq para la noche (2200 - 0700).

HUD: Departamento de Vivienda y Desarrollo Urbano.

Tabla A2 resume los estándares de vibración implementados en Japón.

Tabla A2 Nivel de Vibración L10 (dB)

Zona	Día (6:00 - 20:00)	Noche (20:00 - 6:00)
1	65	60
2	70	65

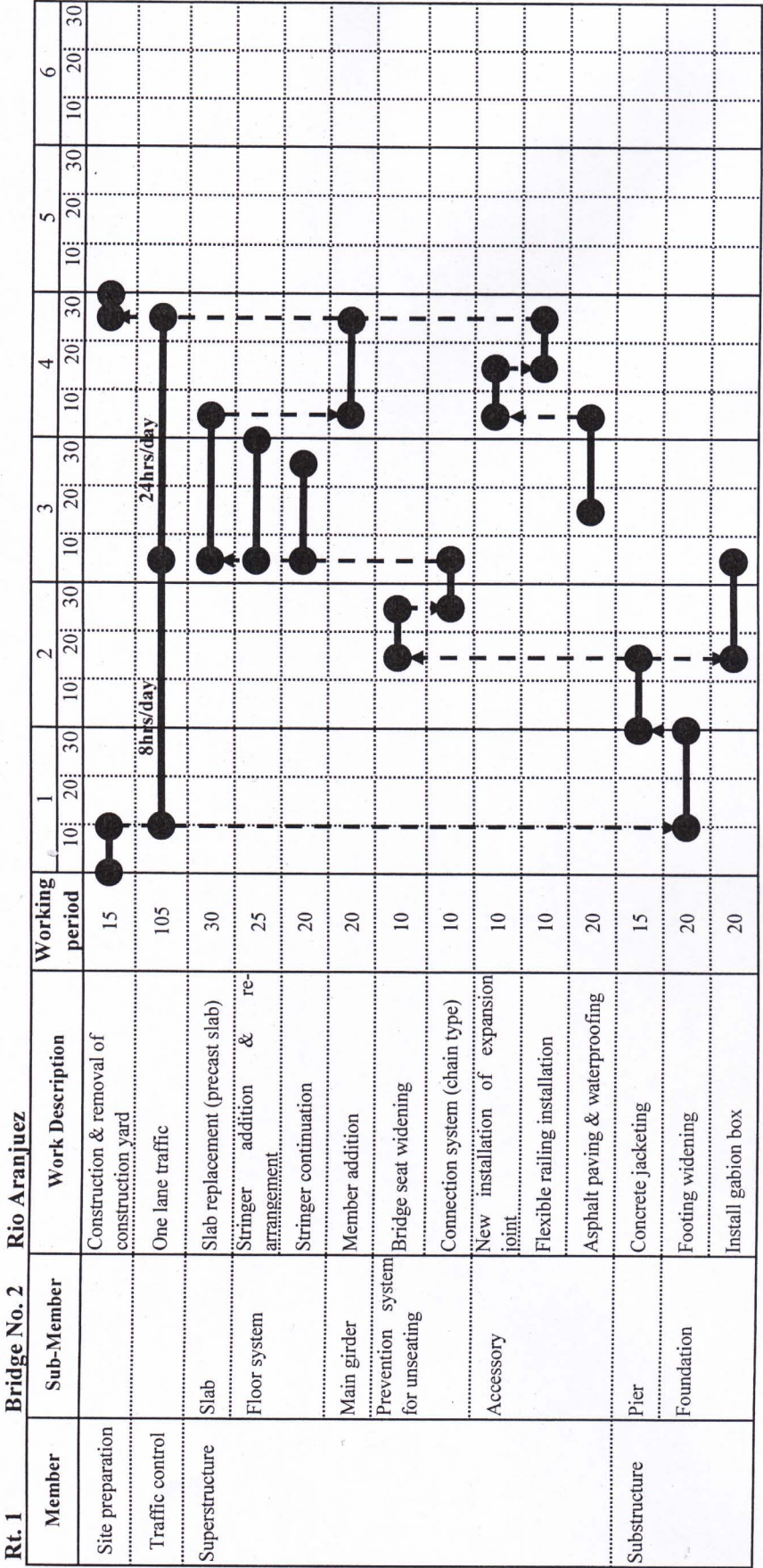
(Fuente: Japan Road Association, 1988)

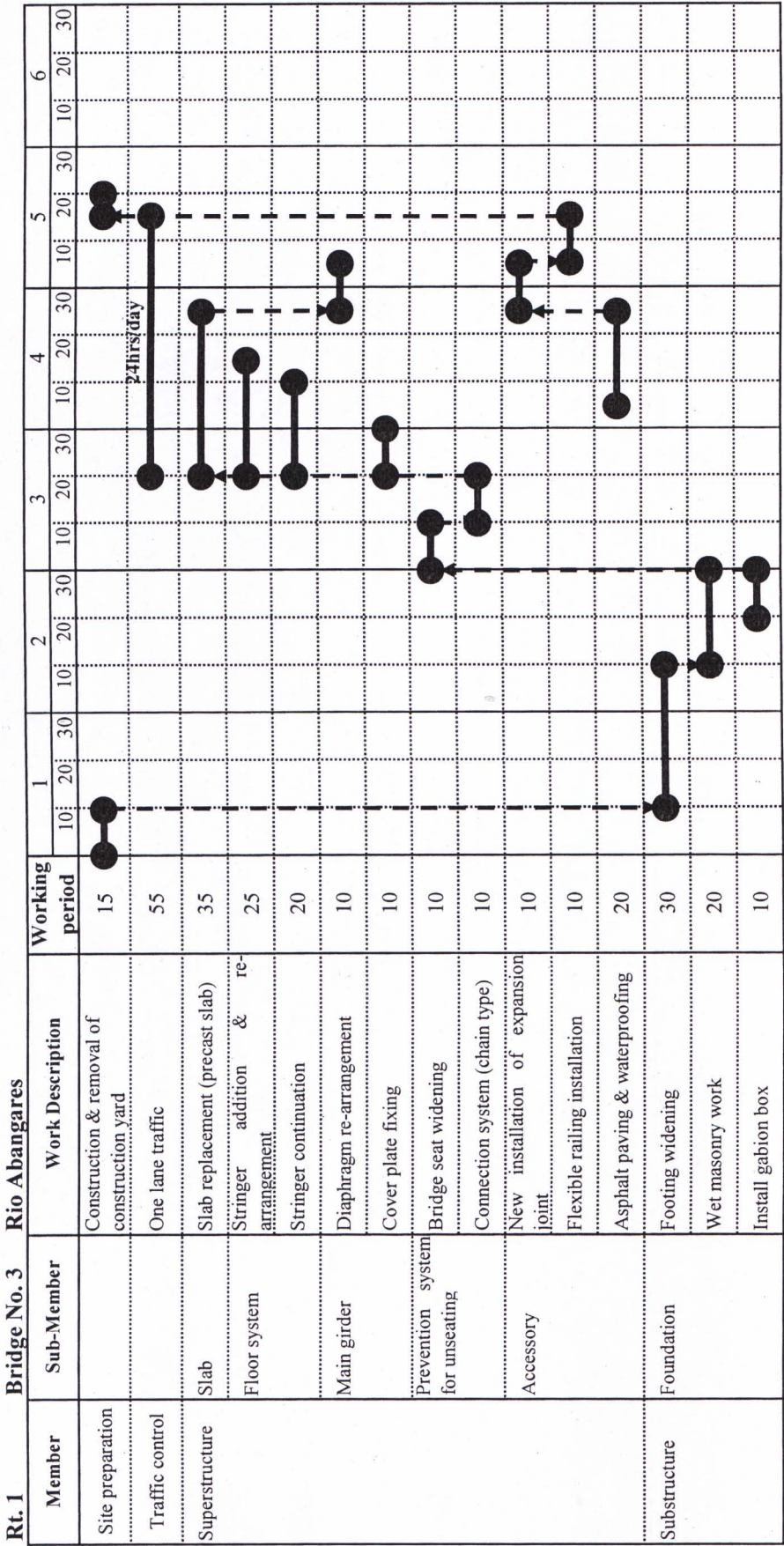
Zona 1: Zona que requiere calma moderada y un ambiente tranquilo. Básicamente, en esta zona 1 los valores aplicados para evaluaciones en áreas residenciales.

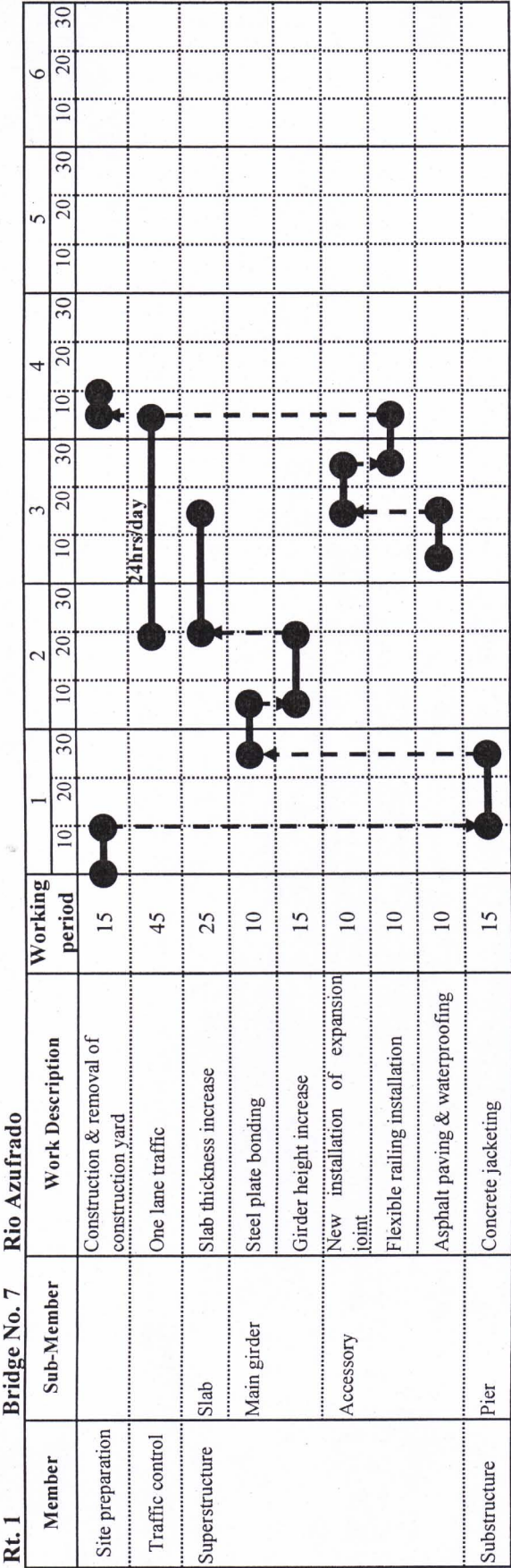
Zona 2: Zona utilizada para propósitos industriales o comerciales.

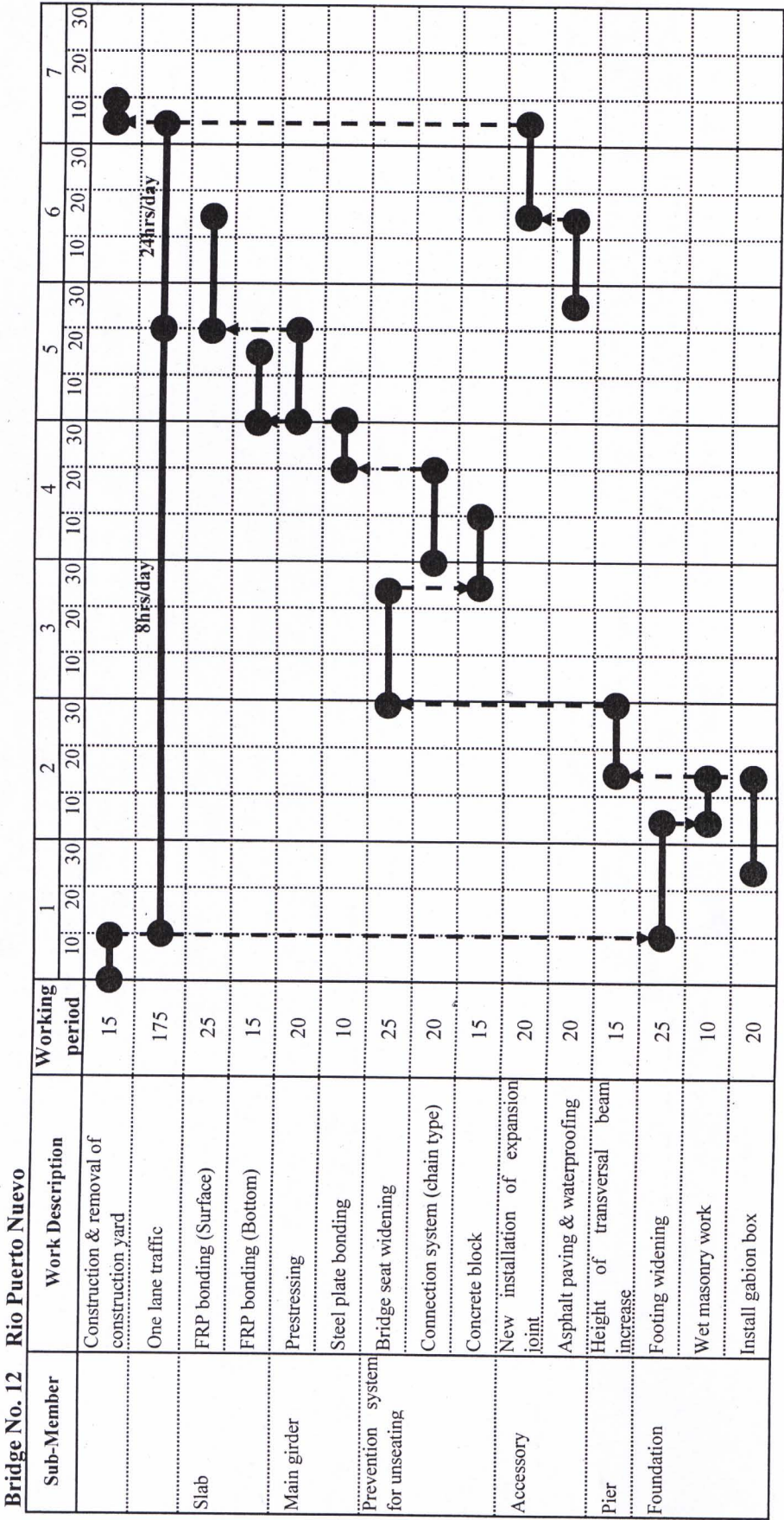
APÉNDICE 3 PLANEAMIENTO DE CONSTRUCCIÓN Y ESTIMACIÓN DE COSTOS

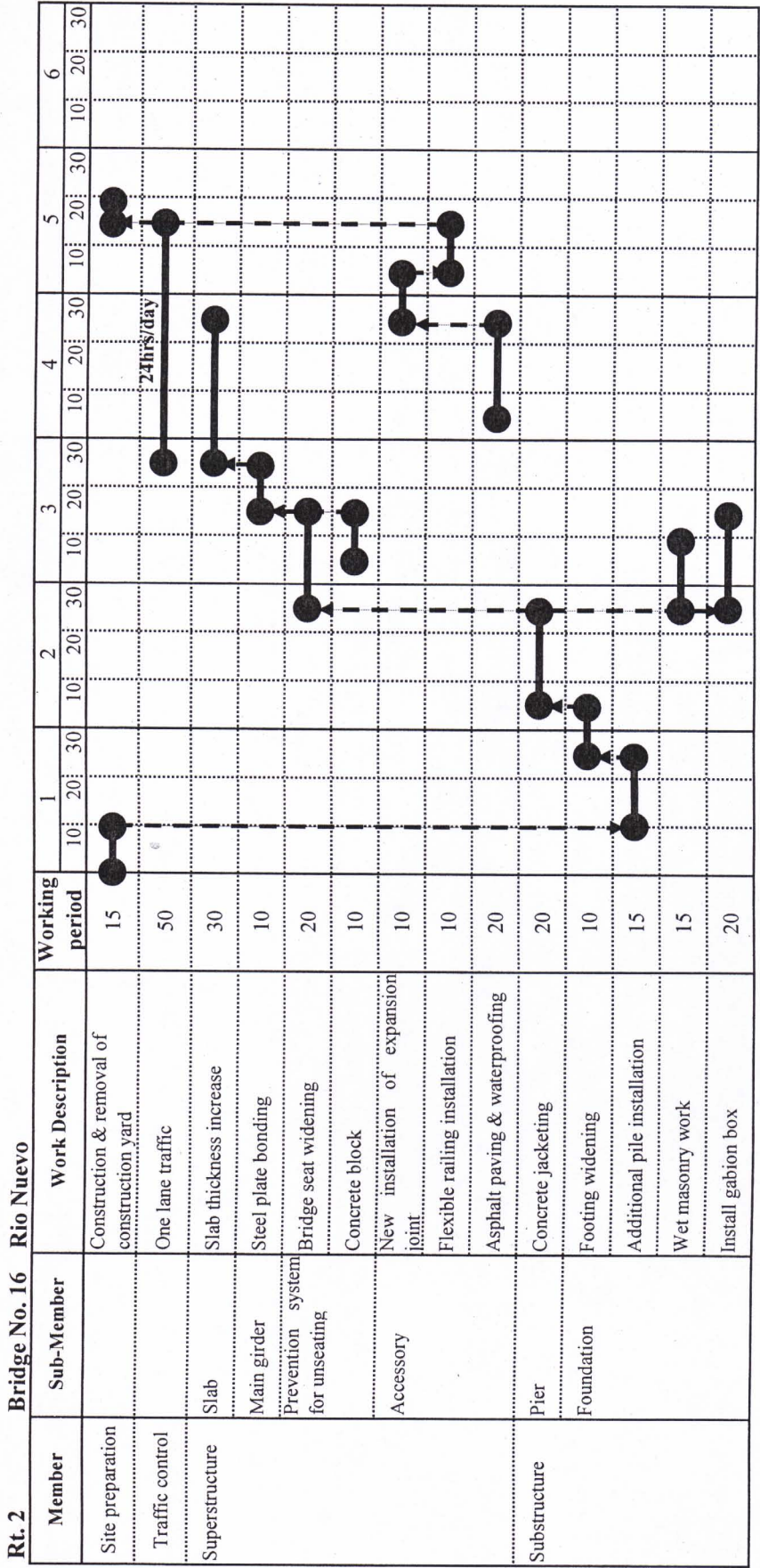
3.1. PROGRAMACIÓN DE CONSTRUCCIÓN







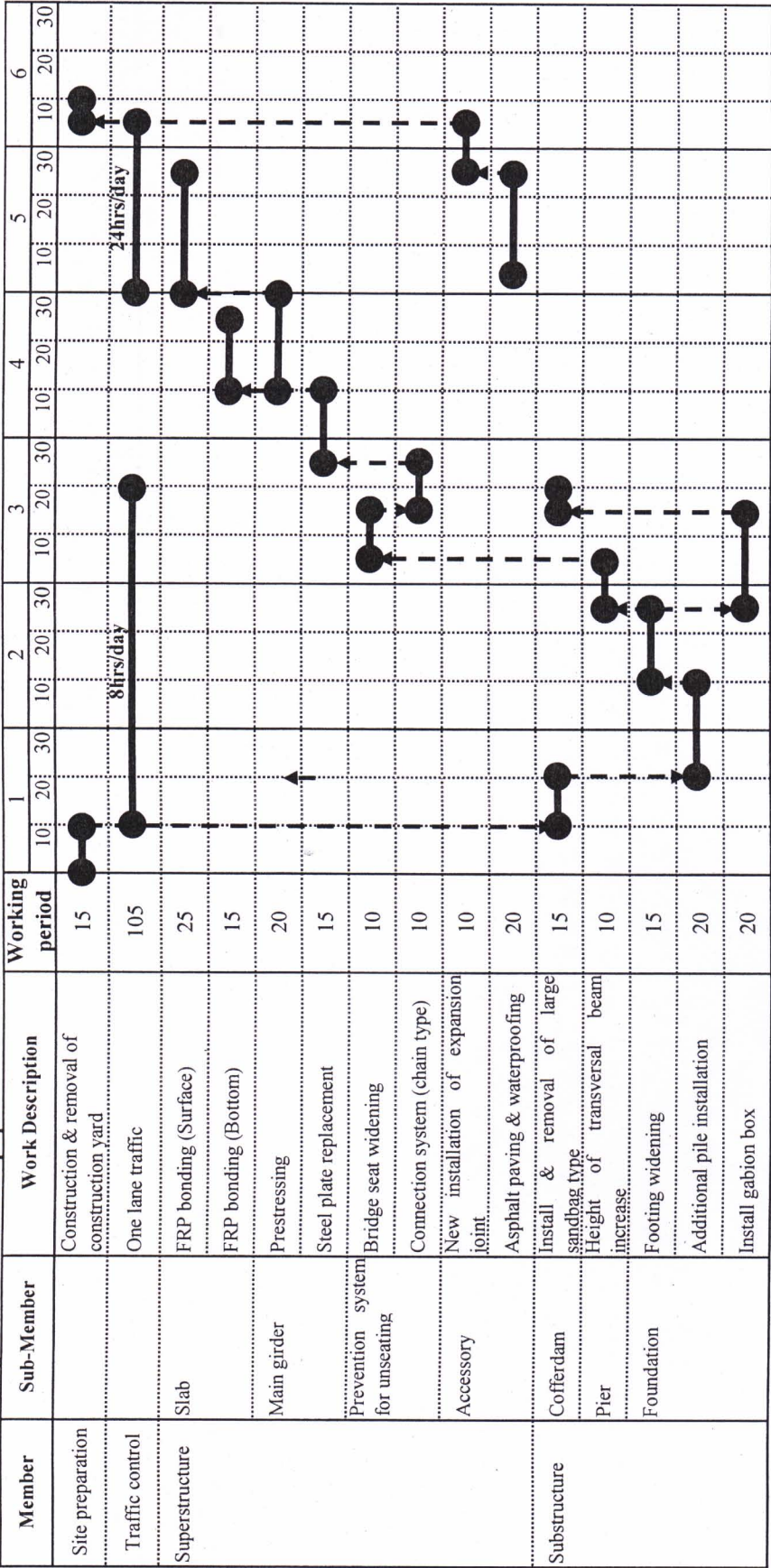




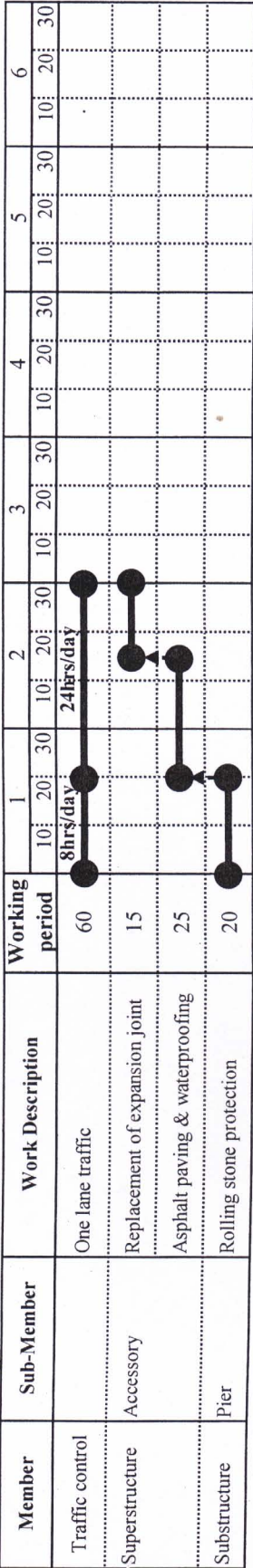
Rt. 4 Bridge No. 17 Rio Chirripo

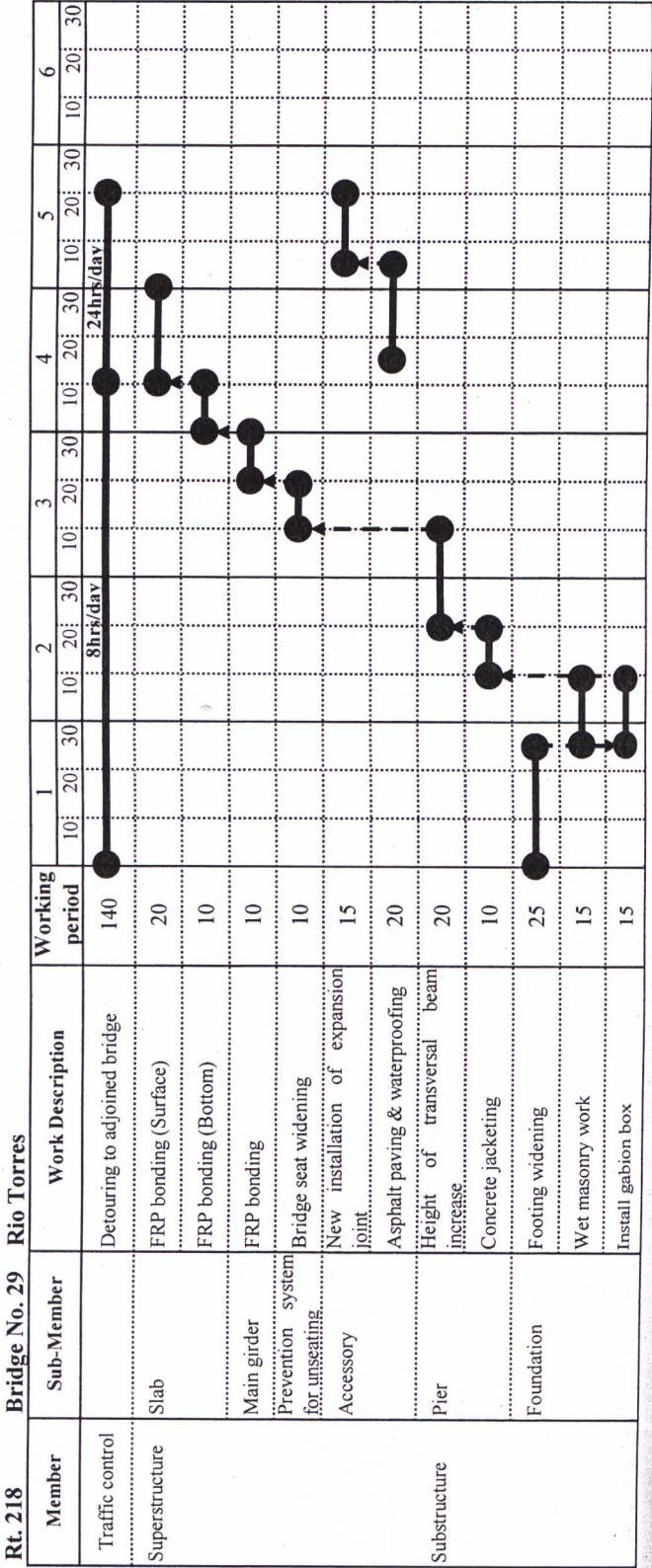
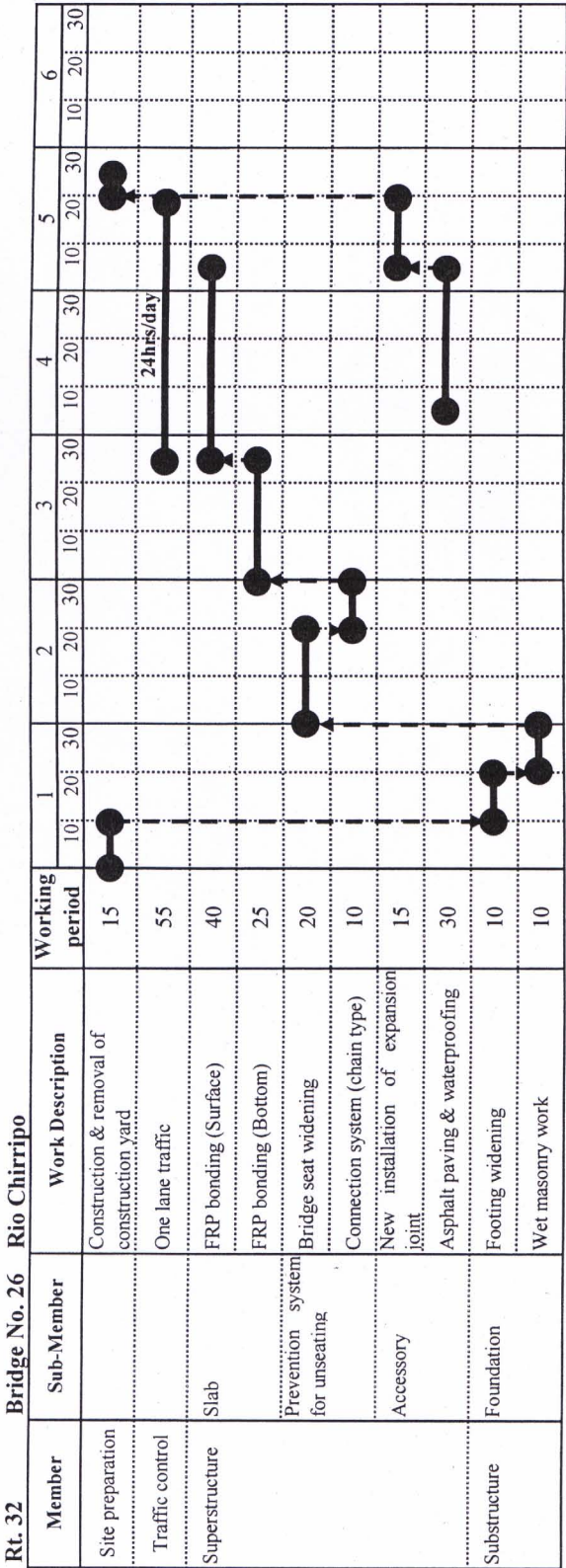
Member	Sub-Member	Work Description	Working period	1			2			3			4			5			6		
Site preparation		Construction & removal of construction yard	15	●	●						●	●									
Traffic control		One lane traffic	25					●		●	●	●									
Superstructure	Accessory	Replacement of expansion joint	10								●	●									
		Asphalt paving & waterproofing	15					●		●	●	●									
Substructure	Pier	Rolling stone protection	20					●		●	●										
	Foundation	Footing widening	20	●	●																
			Install gabion box	20							●	●									

Rt. 4 Bridge No. 19 Rio Sarapiquí



Rt. 32 Bridge No. 20 Rio Sucio





3.2. ESTIMACIÓN DE COSTOS PARA PROYECTOS

Basic Data: Total project costs of 10 bridges									
per 1.00 Ls									
CODE: SUM000									
Summary									
Item	Spec.	Unit	Qty	Unit Price		Total Amount			Remarks
				CRC	USD	CRC	USD	JPY	Equivalent (USD)
No.2 Rio Aranjuez (1 of 2)	Rt.1. Steel truss, L=87.78m, Completion in 1955	site	1.00	287,241,753		287,241,753		30,285,792	\$815,873.33 RT001.02.1
No.2 Rio Aranjuez (2 of 2)	Rt.1. Steel truss, L=87.78m, Completion in 1955	site	1.00	220,201,030	26,713	220,201,030	26,712.52	2,558,910	\$475,462.37 RT001.02.2
No.2 Rio Aranjuez Total									
No.3 Rio Abangares (1 of 2)	Rt.1. Steel thru truss, L=101.34m, Completion in 1953	site	1.00	309,068,365		309,068,365		29,292,663	\$849,689.64 RT001.03.1
No.3 Rio Abangares (2 of 2)	Rt.1. Steel thru truss, L=101.34m, Completion in 1953	site	1.00	198,340,941	107,080	198,340,941	107,079.52	3,555,149	\$521,974.79 RT001.03.2
No.3 Rio Abangares Total									
No.7 Rio Azufrado	Rt.1. Rigid reinforced concrete frame, L=31.39m, Completion in 1955	site	1.00	117,281,252	80,042	117,281,252	80,041.50	14,608,995	\$432,351.76 RT001.07
No.12 Rio Puerto Nuevo (1 of 2)	Rt.2. Steel beam & reinforced concrete girder, L=104.89m, Completion in 1961	site	1.00	78,904,061		78,904,061		72,287,237	\$771,271.60 RT002.12.1
No.12 Rio Puerto Nuevo (2 of 2)	Rt.2. Steel beam & reinforced concrete girder, L=104.89m, Completion in 1961	site	1.00	285,531,855	40,021	285,531,855	40,020.75	5,210,845	\$599,910.01 RT002.12.2
No.12 Rio Puerto Nuevo Total									
No.16 Rio Nuevo	Rt.2. Continuous reinforced concrete girder, L=55.47m, Completion in 1961	site	1.00	280,730,856		280,730,856		13,694,389	\$661,335.87 RT002.16
No.17 Rio Chirripo	Rt.4. Concrete box girder, L=173.8m, Completion in 1978	site	1.00	226,420,000		226,420,000		5,438,424	\$485,435.57 RT004.17
No.19 Rio Sarapiquí	Rt.4. Steel I-beam, L=100.36m, Completion in 1978	site	1.00	261,206,357		261,206,357		70,312,715	\$1,107,777.26 RT004.19
No.20 Rio Suelo	Rt.32. Concrete box girder, L=187.23m, Completion in N.A.	site	1.00	183,653,216		183,653,216		4,996,830	\$359,984.29 RT032.20
No.26 Rio Chirripo (1 of 2)	Rt.32. Continuous steel I-beam, L=431.90m, Completion in 1974-1978	site	1.00	52,217,159	222,143,100	52,217,159		222,143,100	\$2,001,344.11 RT032.26.1
No.26 Rio Chirripo (2 of 2)	Rt.32. Continuous steel I-beam, L=431.90m, Completion in 1974-1978	site	1.00	610,636,845	9,966,921	610,636,845		9,966,921	\$1,268,978.84 RT032.26.2
No.26 Rio Chirripo Total									
No.29 Rio Torres (1 of 2)	Rt.218. Concrete post-tensioned I-girder, L=66.46m, Completion in N.A.	site	1.00	34,044,448		34,044,448		24,762,335	\$277,802.34 RT218.29.1
No.29 Rio Torres (2 of 2)	Rt.218. Concrete post-tensioned I-girder, L=66.46m, Completion in N.A.	site	1.00	130,581,768		130,581,768		3,057,081	\$279,283.14 RT218.29.2
No.29 Rio Torres Total									
Total project costs of 10 bridges									
Summary		Ls				3,236,359,907	253,854.29	512,171,387	\$10,908,474.93

No.2 Rio Aranjuez (1 of 2)

Basic Data: Rt.1, Steel truss, L=87.78m, Completion in 1955

per 1.00 site

CODE: RT001.02.1

Item	Spec.	Unit	Qty	Unit Price			Total Amount			Remarks
				CRC	USD	JPY	CRC	USD	JPY	
CONSTRUCTION COST										
Site preparation	Construction & removal of site facilities	Ls	1.00	15,299,333		79,444	15,299,333		79,444	DT02.SP01
Traffic control	One-way traffic in construction period	Ls	1.00	7,988,303			7,988,303			DT02.TR01
Superstructure (slab) 1 of 2	Replacement of deck slab (1 of 2)	Ls	1.00	77,810,557		991,427	77,810,557		991,427	DT02.SU01
Superstructure (slab) 2 of 2	Replacement of deck slab (2 of 2)	Ls	1.00	18,367,158		18,719,233	18,367,158		18,719,233	DT02.SU02
Superstructure (Floor) 1 of 2	Replacement of stringers & install cross beams	Ls	1.00	67,016,811		1,952,480	67,016,811		1,952,480	DT02.SU03
Superstructure (Girder)	Reinforced by additional member (brace)	Ls	1.00	21,955,665		870,849	21,955,665		870,849	DT02.SU05
Substructure (Unseat prevention) 1 of 13	Unseating prevention for A1	Ls	1.00	855,240		11,537	855,240		11,537	DT02.SU06
Substructure (Unseat prevention) 2 of 13	Unseating prevention for P1 & P2	Ls	1.00	5,259,715		66,057	5,259,715		66,057	DT02.SU07
Substructure (Unseat prevention) 4 of 13	Unseating prevention for A2	Ls	1.00	766,836		11,539	766,836		11,539	DT02.SU09
TRANSPORTATION COST										
	(B)	Ls	1.00				10,765,981		1,135,128	5% of (A)
CONTINGENCY COST										
	(C)	Ls	1.00				11,304,280		1,191,885	5% of ((A)+(B))
ADMINISTRATION COST										
	(D)	Ls	1.00				23,738,988		2,502,958	10% of ((A) + (B) + (C))
CONTRACTOR'S PROFIT										
	(E)	Ls	1.00				26,112,887		2,753,254	10% of ((A) + (B) + (C) + (D))
No.2 Rio Aranjuez (1 of 2)	Rt.1, Steel truss, L=87.78m, Completion in 1955	site					287,241,753		30,285,792	\$815,873.33

No.2 Rio Aranjuez (2 of 2)

Basic Data: Rt.1, Steel truss, L=87.78m, Completion in 1955

CODE: RT001.02.2

per 1.00 site

Item	Spec.	Unit	Qty	Unit Price			Total Amount			Remarks
				CRC	USD	JPY	CRC	USD	JPY	
CONSTRUCTION COST										
Accessory work (1 of 3)	(A) Install of expansion joint (steel)	Ls	1.00	4,831,504			4,831,504			701,309 DT02.AC01
Accessory work (2 of 3)	Waterproofing of deck slab & asphalt pavement	Ls	1.00	33,431,030			33,431,030			940,054 DT02.AC02
Accessory work (3 of 3)	Install precast handrail at site	Ls	1.00		20,024			20,024		DT02.AC03
Substructure (2 of 2)	Reinforced by concrete jacketing of P2	Ls	1.00	11,705,219			11,705,219			180,532 DT02.SB02
Foundation (1 of 3)	Expanding dimension of footing & install gabion box on P1	Ls	1.00	29,628,904			29,628,904			37,717 DT02.FD01
Foundation (2 of 3)	Expanding dimension of footing & install gabion box on P2	Ls	1.00	57,007,594			57,007,594			58,574 DT02.FD02
Foundation (3 of 3)	Install riprap & gabion box on A1	Ls	1.00	13,420,302			13,420,302			DT02.FD03
Scaffolding	Total cost for scaffolding on No.2	Ls	1.00	15,040,592			15,040,592			DT02.SCF01
TRANSPORTATION COST										
	(B)	Ls	1.00				8,253,257	1,001	95,909	5% of (A)
CONTINGENCY COST										
	(C)	Ls	1.00				8,665,920	1,051	100,705	5% of ((A)+(B))
ADMINISTRATION COST										
	(D)	Ls	1.00				18,198,432	2,208	211,480	10% of ((A) + (B) + (C))
CONTRACTOR'S PROFIT										
	(E)	Ls	1.00				20,018,275	2,428	232,628	10% of ((A) + (B) + (C) + (D))
No.2 Rio Aranjuez (2 of 2)	Rt.1, Steel truss, L=87.78m, Completion in 1955	site					220,201,030	26,713	2,558,910	\$475,462.37

Item	Spec.	Unit	Qty	Unit Price			Total Amount			Equivalent (USD)	
				CRC	USD	JPY	CRC	USD	JPY		
No.2 Rio Aranjuez Total											
								507,442,784	26,712.52	32,844,701	\$1,291,335.71

No.3 Rio Abangares (1 of 2)		Basic Data: Rt.1, Steel thru truss, L=101.34m, Completion in 1953										CODE: RT001.03.1		
		per 1.00 site		Unit		Qty		Unit Price				Total Amount		Remarks
Item		Spec.		Unit		Qty		CRC		USD		JPY		
CONSTRUCTION COST		(A)												
Site preparation		Construction & removal of site facilities		Ls		1.00		17,151,693		79,444	17,151,693		79,444	DT03.SP01
Traffic control		One-way traffic in construction period		Ls		1.00		6,429,609			6,429,609			DT03.TR01
Superstructure (slab) 1 of 2		Replacement of deck slab (1 of 2)		Ls		1.00		72,043,453		793,141	72,043,453		793,141	DT03.SU01
Superstructure (slab) 2 of 2		Replacement of deck slab (2 of 2)		Ls		1.00		20,473,303		18,277,252	20,473,303		18,277,252	DT03.SU02
Superstructure (Floor) 1 of 3		Replacement of stringers & install cross beams		Ls		1.00		42,518,913		1,026,447	42,518,913		1,026,447	DT03.SU03
Superstructure (Floor) 2 of 3		Replacement of stringers & install cross beams		Ls		1.00		60,174,704		1,448,404	60,174,704		1,448,404	DT03.SU04
Superstructure (Girder) 1 of 2		Re-arrangement of diaphragm to keep clearance		Ls		1.00		5,879,943		187,389	5,879,943		187,389	DT03.SU06
Superstructure (Girder) 2 of 2		Reinforced by additional steel plate		Ls		1.00		3,167,570		85,085	3,167,570		85,085	DT03.SU07
Substructure (Unseat prevention) 1 of 9		Unseating prevention for A1		Ls		1.00		391,499		5,348	391,499		5,348	DT03.SU08
Substructure (Unseat prevention) 2 of 9		Unseating prevention for P1		Ls		1.00		2,882,388		47,958	2,882,388		47,958	DT03.SU09
Substructure (Unseat prevention) 3 of 9		Unseating prevention for A2		Ls		1.00		568,014		7,640	568,014		7,640	DT03.SU10
TRANSPORTATION COST		(B)		Ls		1.00					11,584,054		1,097,905	5% of (A)
CONTINGENCY COST		(C)		Ls		1.00					12,163,257		1,152,801	5% of ((A)+(B))
ADMINISTRATION COST		(D)		Ls		1.00					25,542,840		2,420,881	10% of ((A) + (B) + (C))
CONTRACTOR'S PROFIT		(E)		Ls		1.00					28,097,124		2,662,969	10% of ((A) + (B) + (C) + (D))
No.3 Rio Abangares (1 of 2)		Rt.1, Steel thru truss, L=101.34m, Completion in 1953		site							309,068,365		29,292,663	\$849,689.64

CODE: RT001.03.2

Basic Data: Rt.1, Steel thru truss, L=101.34m, Completion in 1953
per 1.00 site

No.3 Rio Abangares (2 of 2)

Item	Spec.	Unit	Qty	Unit Price			Total Amount			Remarks
				CRC	USD	JPY	CRC	USD	JPY	
CONSTRUCTION COST										
Substructure (Unseat prevention) 9 of 9	Install unseating prevention system (Chain type: 400kN) on A1, P1 & A2 (24nos)	Ls	1.00	5,306,388		193,350	5,306,388		193,350	DT03.SU16
Accessory work (1 of 3)	Install of expansion joint	Ls	1.00	6,981,919		1,013,449	6,981,919		1,013,449	DT03.AC01
Accessory work (2 of 3)	Waterproofing of deck slab & asphalt pavement	Ls	1.00	38,147,345		1,072,673	38,147,345		1,072,673	DT03.AC02
Accessory work (3 of 3)	Install precast handrail at site	Ls	1.00		20,268			20,268		DT03.AC03
Substructure	Reinforced by concrete jacketing of P1	Ls	1.00	12,281,743		266,694	12,281,743		266,694	DT03.SB01
Foundation (1 of 3)	Expanding dimension of footing on A1	Ls	1.00	13,883,143	30,000	25,317	13,883,143	30,000	25,317	DT03.FD01
Foundation (2 of 3)	Expanding dimension of footing & install gabion box on P1	Ls	1.00	39,620,012		60,848	39,620,012		60,848	DT03.FD02
Foundation (3 of 3)	Expanding dimension of footing on A2	Ls	1.00	16,807,063	30,000	32,647	16,807,063	30,000	32,647	DT03.FD03
Scaffolding	Total cost for scaffolding on No.3	Ls	1.00	15,650,965			15,650,965			DT03.SCF01
TRANSPORTATION COST										
	(B)	Ls	1.00				7,433,929	4,013	133,249	5% of (A)
CONTINGENCY COST	(C)	Ls	1.00				7,805,625	4,214	139,911	5% of ((A)+(B))
ADMINISTRATION COST	(D)	Ls	1.00				16,391,813	8,850	293,814	10% of ((A) + (B) + (C))
CONTRACTOR'S PROFIT	(E)	Ls	1.00				18,030,995	9,735	323,195	10% of ((A) + (B) + (C) + (D))
Rt.1, Steel thru truss, L=101.34m, Completion in 1953										
No.3 Rio Abangares (2 of 2)		site					198,340,941	107,080	3,555,149	\$521,974.79

Item	Spec.	Unit	Qty	Unit Price			Total Amount			Equivalent (USD)	
				CRC	USD	JPY	CRC	USD	JPY		
No.3 Rio Abangares Total											
								507,409,306	107,079.52	32,847,813	
											\$1,371,664.42

No.7 Rio Azufrado		Basic Data: Rt.1, Rigid reinforced concrete frame, L=31.39m, Completion in 1955						CODE: RT001.07		
		per		1.00		site				
Item	Spec.	Unit	Qty	Unit Price			Total Amount			Remarks
CONSTRUCTION COST										
Site preparation	Construction & removal of site facilities	Ls	1.00							
Traffic control	One-way traffic in construction period	Ls	1.00							
Superstructure (slab)	Increase thickness of slab (10cm) on surface side	Ls	1.00							
Superstructure (Girder) 1 of 2	Reinforced by bonded steel plate	Ls	1.00							
Superstructure (Girder) 2 of 2	Increase of girder height (approx.30cm)	Ls	1.00							
Accessory work (1 of 3)	Install of expansion joint	Ls	1.00							
Accessory work (2 of 3)	Waterproofing of deck slab & asphalt pavement	Ls	1.00							
Substructure	Reinforced by concrete jacketing on P1 & P2	Ls	1.00							
Foundation	Expanding dimension of footing on P1 & P2	Ls	1.00							
Scaffolding	Total cost for scaffolding on No.7	Ls	1.00							
TRANSPORTATION COST										
CONTINGENCY COST										
ADMINISTRATION COST										
CONTRACTOR'S PROFIT										
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							
		Ls	1.00							

No.12 Rio Puerto Nuevo
(1 of 2)

Basic Data: Rt.2, Steel beam & reinforced concrete girder, L=104.89m, Completion in 1961

per 1.00 site

RT002.12.1

CODE:

Item	Spec.	Unit	Qty	Unit Price			Total Amount			Remarks
				CRC	USD	JPY	CRC	USD	JPY	
CONSTRUCTION COST										
Site preparation	Construction & removal of site facilities	Ls	1.00	21,782,594		79,444	21,782,594		79,444	DT12.SP01
Traffic control	One-way traffic in construction period	Ls	1.00	10,326,342			10,326,342			DT12.TR01
Superstructure (slab) 1 of 2	Reinforced by bonded FRP sheet on top & bottom of slab (2layers/m2)	Ls	1.00	1,128,078		31,209,926	1,128,078		31,209,926	DT12.SU01
Superstructure (slab) 2 of 2	Reinforced by bonded FRP sheet on top & bottom of slab (2layers/m2)	Ls	1.00	197,630		5,514,185	197,630		5,514,185	DT12.SU02
Superstructure (Girder) 1 of 3	Reinforced by PC cable (3ø70ft section)	Ls	1.00	12,812,923		6,140,865	12,812,923		6,140,865	DT12.SU03.1
Superstructure (Girder) 2 of 3	Reinforced by PC cable (80ft section)	Ls	1.00	3,786,588		2,371,023	3,786,588		2,371,023	DT12.SU03.2
Superstructure (Girder) 3 of 3	Reinforced by bonded steel plate	Ls	1.00	3,494,763		8,634,674	3,494,763		8,634,674	DT12.SU04
Substructure (Unseat prevention) 1 of 8	Unseating prevention for A1	Ls	1.00	462,526		6,146	462,526		6,146	DT12.SU05
Substructure (Unseat prevention) 2 of 8	Unseating prevention for A2	Ls	1.00	732,561		4,063	732,561		4,063	DT12.SU06
Substructure (Unseat prevention) 6 of 8	Unseating prevention for P1 & P2	Ls	1.00	43,641			43,641			DT12.SU10
Substructure (Unseat prevention) 7 of 8	Unseating prevention for P3 & P4	Ls	1.00	163,126			163,126			DT12.SU11
Substructure (Unseat prevention) 8 of 8	Install unseating prevention system (Chain type; 200kN) on A1, P1-P4 (32nos)	Ls	1.00	4,216,590		226,992	4,216,590		226,992	DT12.SU12
TRANSPORTATION COST										
CONTINGENCY COST	(B)	Ls	1.00				2,957,368		2,709,366	5% of (A)
ADMINISTRATION COST	(C)	Ls	1.00				3,105,237		2,844,834	5% of ((A)+(B))
CONTRACTOR'S PROFIT	(D)	Ls	1.00				6,520,997		5,974,152	10% of ((A) + (B) + (C))
	(E)	Ls	1.00				7,173,096		6,571,567	10% of ((A) + (B) + (C) + (D))
No.12 Río Puerto Nuevo (1 of 2)	Rt.2, Steel beam & reinforced concrete girder, L=104.89m, Completion in 1961	site					78,904,061		72,287,237	\$771,271.60

No.12 Rio Puerto Nuevo
(2 of 2)

Basic Data: Rt.2, Steel beam & reinforced concrete girder, L=104.89m, Completion in 1961

CODE:

RT002.12.2

Item	Spec.	Unit	Qty	per 1.00 site			Total Amount			Remarks
				CRC	Unit Price		CRC	Total Amount		
					USD	JPY		USD	JPY	
CONSTRUCTION COST										
Accessory work (1 of 2)	Install of expansion joint	Ls	1.00	14,098,486			14,098,486		2,046,443	DT12.AC01
Accessory work (2 of 2)	Waterproofing of deck slab & asphalt pavement	Ls	1.00	50,155,560			50,155,560		1,422,128	DT12.AC02
Substructure	Expanding dimension of transversal beam on P1-P4	Ls	1.00	15,282,017			15,282,017		210,715	DT12.SB01
Foundation (1 of 6)	Slope protection with wet masonry on A1	Ls	1.00	4,906,048			4,906,048			DT12.FD01
Foundation (2 of 6)	Expanding dimension of footing & install gabion box	Ls	1.00	30,088,530			30,088,530		40,887	DT12.FD02
Foundation (3 of 6)	Expanding dimension of footing on P2	Ls	1.00	26,991,149			26,991,149		39,889	DT12.FD03
Foundation (4 of 6)	Expanding dimension of footing on P3	Ls	1.00	20,378,819			20,378,819		90,443	DT12.FD04
Foundation (5 of 6)	Expanding dimension of footing on P4	Ls	1.00	16,996,724			16,996,724		45,466	DT12.FD05
Foundation (6 of 6)	Expanding dimension of footing on A2	Ls	1.00	5,279,933	30,000		5,279,933	30,000	10,137	DT12.FD06
Scaffolding	Total cost for scaffolding on No.12	Ls	1.00	15,093,254			15,093,254			DT12.SCF01
TRANSPORTATION COST										
CONTINGENCY COST	(B)	Ls	1.00				9,963,526	1,500	195,305	5% of (A)
ADMINISTRATION COST	(C)	Ls	1.00				10,461,702	1,575	205,071	5% of ((A)+(B))
CONTRACTOR'S PROFIT	(D)	Ls	1.00				21,969,575	3,308	430,648	10% of ((A) + (B) + (C))
	(E)	Ls	1.00				24,166,532	3,638	473,713	10% of ((A) + (B) + (C) + (D))
No.12 Rio Puerto Nuevo (2 of 2)	Rt.2, Steel beam & reinforced concrete girder, L=104.89m, Completion in 1961	site					265,831,855	40,021	5,210,845	\$599,910.01

No.16 Rio Nuevo

Item	Spec.	Unit	Qty	Unit Price			Total Amount			Remarks
				CRC	USD	JPY	CRC	USD	JPY	
CONSTRUCTION COST										
Site preparation	(A) Construction & removal of site facilities	Ls	1.00	17,151,693			17,151,693		79,444	DT16.SP01
Traffic control	One-way traffic in construction period	Ls	1.00	5,845,099			5,845,099			DT16.TR01
Superstructure (slab)	Increase thickness of slab (9cm) on surface side	Ls	1.00	13,077,540			13,077,540			DT16.SU01
Superstructure (Girder) 1 of 2	Reinforced by bonded FRP sheet on girder (6layers & 1layer)	Ls	1.00	143,497			143,497		6,741,854	DT16.SU02.1
Superstructure (Girder) 2 of 2	Reconstruction of edge & connection with PC bar on cross beam	Ls	1.00	628,950			628,950		1,145	DT16.SU02.2
Substructure (Unseat prevention) 1 of 5	Unseating prevention for A1	Ls	1.00	1,850,585			1,850,585		19,369	DT16.SU03
Substructure (Unseat prevention) 2 of 5	Unseating prevention for A2	Ls	1.00	962,114			962,114		9,813	DT16.SU04
Accessory work (1 of 3)	Install of expansion joint	Ls	1.00	4,694,215			4,694,215		681,381	DT16.AC01
Accessory work (2 of 3)	Waterproofing of deck slab & asphalt pavement	Ls	1.00	26,603,094			26,603,094		754,315	DT16.AC02
Foundation (1 of 4)	Expanding of footing, install riprap & gabion box, & additional pile driving on A1	Ls	1.00	54,457,602			54,457,602		1,881,976	DT16.FD01
Foundation (2 of 4)	Expanding of footing, wall and install riprap & gabion box on P1	Ls	1.00	60,381,796			60,381,796		50,790	DT16.FD02
Foundation (3 of 4)	Expanding of footing & wall on P2	Ls	1.00	4,379,774			4,379,774		45,381	DT16.FD03
Foundation (4 of 4)	Slope protection with gabion box & wet masonry on A2	Ls	1.00	10,197,156			10,197,156			DT16.FD04
Scaffolding	Total cost for scaffolding on No.16	Ls	1.00	10,065,861			10,065,861			DT16.SCF01
TRANSPORTATION COST										
CONTINGENCY COST	(B)	Ls	1.00				10,521,949		513,273	5% of (A)
ADMINISTRATION COST	(C)	Ls	1.00				11,048,046		538,937	5% of ((A)+(B))
CONTRACTOR'S PROFIT	(D)	Ls	1.00				23,200,897		1,131,768	10% of ((A) + (B) + (C))
	(E)	Ls	1.00				25,520,987		1,244,944	10% of ((A) + (B) + (C) + (D))
No.16 Rio Nuevo	Rt.2, Continuous reinforced concrete girder, L=5547m, Completion in 1961	site					280,730,856		13,694,389	\$661,335.87

No.17 Río Chirripo		Basic Data: Rt.4, Concrete box girder, L=175.80m, Completion in 1978										CODE: RT004.17	
		per 1.00 site											
Item	Spec.	Unit	Qty	Unit Price			Total Amount			Remarks			
				CRC	USD	JPY	CRC	USD	JPY				
CONSTRUCTION COST													
Site preparation	(A)												
	Construction & removal of site facilities	Ls	1.00	11,594,612		79,444	11,594,612		79,444	DT17.SP01			
Traffic control	One-way traffic in construction period	Ls	1.00	2,922,550			2,922,550			DT17.TR01			
Accessory work (1 of 2)	Replacement of expansion joint	Ls	1.00	7,504,234		1,116,839	7,504,234		1,116,839	DT17.AC01			
Accessory work (2 of 2)	Removal & install of pavement, waterproofing of deck slab	Ls	1.00	93,550,386		2,594,732	93,550,386		2,594,732	DT17.AC02			
Substructure (1 of 2)	Column of pier is covered by concrete to protect from rolling stones on P1 & P2	Ls	1.00	7,453,675		46,767	7,453,675		46,767	DT17.SB01			
Foundation (2 of 4)	Expanding dimension of footing on P1 & P2	Ls	1.00	44,438,645		238,920	44,438,645		238,920	DT17.FD02			
Scaffolding	Total cost for scaffolding on No.17	Ls	1.00	2,262,853			2,262,853			DT17.SCF01			
TRANSPORTATION COST													
	(B)	Ls	1.00				8,486,348		203,835	5% of (A)			
CONTINGENCY COST	(C)	Ls	1.00				8,910,665		214,027	5% of ((A)+(B))			
ADMINISTRATION COST	(D)	Ls	1.00				18,712,397		449,457	10% of ((A) + (B) + (C))			
CONTRACTOR'S PROFIT	(E)	Ls	1.00				20,583,636		494,402	10% of ((A) + (B) + (C) + (D))			
No.17 Río Chirripo	Rt.4, Concrete box girder, L=175.80m, Completion in 1978	site					226,420,000		5,438,424	\$485,435.57			

RT004.19

CODE:

Basic Data: Rt.4, Steel I-beam, L=100.96m, Completion in 1978

No.19 Río Sarapiquí

Item	Spec.	Unit	Qty	per 1.00 site			Total Amount			Remarks
				Unit Price			Total Amount			
				CRC	USD	JPY	CRC	USD	JPY	
CONSTRUCTION COST										
Site preparation	(A) Construction & removal of site facilities	Ls	1.00	19,004,054		79,444	19,004,054		79,444	DT19.SP01
Traffic control	One-way traffic in construction period	Ls	1.00	6,819,283			6,819,283			DT19.TR01
Superstructure (slab)	Reinforced by bonded FRP sheet on top & bottom of slab (2layers/m2)	Ls	1.00	1,232,678		33,649,100	1,232,678		33,649,100	DT19.SU01
Superstructure (Girder) 1 of 4	Reinforced by PC cable at support	Ls	1.00	9,223,826		6,179,890	9,223,826		6,179,890	DT19.SU02.1
Superstructure (Girder) 2 of 4	Reinforced by PC cable at center span	Ls	1.00	7,204,408		1,822,269	7,204,408		1,822,269	DT19.SU02.2
Superstructure (Girder) 3 of 4	Reinforced by bonded steel plate	Ls	1.00	3,494,763		8,634,674	3,494,763		8,634,674	DT19.SU02.3
Superstructure (Girder) 4 of 4	Partial replacement of main girder	Ls	1.00	6,611,540		233,856	6,611,540		233,856	DT19.SU03
Substructure (Unseal prevention) 1 of 4	Unsealing prevention for A1 & A2	Ls	1.00	1,172,686		12,376	1,172,686		12,376	DT19.SU04
Substructure (Unseal prevention) 4 of 4	Install unsealing prevention system (Chain type: 200kN) on A1 & A2 (10nos)	Ls	1.00	1,317,879		75,094	1,317,879		75,094	DT19.SU07
Accessory work (1 of 2)	Install of expansion joint	Ls	1.00	3,854,642		559,514	3,854,642		559,514	DT19.AC01
Accessory work (2 of 2)	Waterproofing of deck slab & asphalt pavement	Ls	1.00	37,400,660		1,051,677	37,400,660		1,051,677	DT19.AC02
Substructure (1 of 2)	Expanding dimension of transversal beam on P1 & P2	Ls	1.00	5,682,087		79,991	5,682,087		79,991	DT19.SB01
Foundation (1 of 3)	Expanding of footing & additional pile driving on P1	Ls	1.00	56,384,831		144,163	56,384,831		144,163	DT19.FD01
Foundation (2 of 3)	Expanding of footing on P2	Ls	1.00	24,387,727		185,146	24,387,727		185,146	DT19.FD02
Scaffolding	Total cost for scaffolding on No.19	Ls	1.00	12,012,130			12,012,130			DT19.SCF01
TRANSPORTATION COST	(B)	Ls	1.00				9,790,160		2,635,360	5% of (A)
CONTINGENCY COST	(C)	Ls	1.00				10,279,668		2,767,128	5% of ((A)+(B))
ADMINISTRATION COST	(D)	Ls	1.00				21,587,302		5,810,968	10% of ((A) + (B) + (C))
CONTRACTOR'S PROFIT	(E)	Ls	1.00				23,746,032		6,392,065	10% of ((A) + (B) + (C) + (D))
No.19 Rio Sarapiquí	Rt.4, Steel I-beam, L=100.96m, Completion in 1978	site					261,206,357		70,312,715	\$1,107,777.26

No.20 Río Sucio		Basic Data: Rt.32, Concrete box girder, L=187.25m, Completion in N.A.										CODE:	RT032.20
Item	Spec.	Unit	Qty	Unit Price			Total Amount			Remarks			
				CRC	USD	JPY	CRC	USD	JPY				
per 1.00 site													
CONSTRUCTION COST													
Site preparation	(A)												
	Construction & removal of site facilities	Ls	1.00	2,746,656			2,746,656			DT20.SP01			
Traffic control	One-way traffic in construction period	Ls	1.00	5,455,426			5,455,426			DT20.TR01			
Accessory work (1 of 2)	Replacement of expansion joint	Ls	1.00	7,136,380		1,062,092	7,136,380		1,062,092	DT20.AC01			
Accessory work (2 of 2)	Removal & install of pavement, waterproofing of deck slab	Ls	1.00	94,759,181		2,628,260	94,759,181		2,628,260	DT20.AC02			
Substructure	Column of pier is covered by concrete to protect from rolling stones on P1 & P2	Ls	1.00	10,993,278		55,328	10,993,278		55,328	DT20.SB01			
Scaffolding	Total cost for scaffolding on No.20	Ls	1.00	1,585,352			1,585,352			DT20.SCF01			
TRANSPORTATION COST													
	(B)	Ls	1.00				6,133,814		187,284	5% of (A)			
CONTINGENCY COST													
	(C)	Ls	1.00				6,440,504		196,648	5% of ((A)+(B))			
ADMINISTRATION COST													
	(D)	Ls	1.00				13,525,059		412,961	10% of ((A) + (B) + (C))			
CONTRACTOR'S PROFIT													
	(E)	Ls	1.00				14,877,565		454,257	10% of ((A) + (B) + (C) + (D))			
No.20 Río Sucio	Rt.32, Concrete box girder, L=187.25m, Completion in N.A.	site					163,653,216		4,996,830		\$359,984.29		

No.26 Rio Chirripo (1 of 2)		Basic Data: Rt.32, Continuous steel I-beam, L=431.90m, Completion in 1974-1978										CODE: RT032.26.1	
		per 1.00 site											
Item	Spec.	Unit	Qty	Unit Price			Total Amount			Remarks			
				CRC	USD	JPY	CRC	USD	JPY				
CONSTRUCTION COST													
Site preparation	(A) Construction & removal of site facilities	Ls	1.00	17,614,783			79,444	17,614,783		79,444	DT26.SP01		
Traffic control	One-way traffic in construction period	Ls	1.00	6,429,609				6,429,609			DT26.TR01		
Superstructure (slab)	Reinforced by bonded FRP sheet on top & bottom of slab (2layers/m2)	Ls	1.00	6,045,941			166,269,733	6,045,941		166,269,733	DT26.SU01		
Substructure (Unseat prevention) 1 of 8	Unseating prevention for P1	Ls	1.00	1,630,144			6,451	1,630,144		6,451	DT26.SU02		
Substructure (Unseat prevention) 2 of 8	Unseating prevention for P7	Ls	1.00	3,237,963			23,090	3,237,963		23,090	DT26.SU03		
Substructure (Unseat prevention) 3 of 8	Unseating prevention for A2	Ls	1.00	545,123			5,019	545,123		5,019	DT26.SU04		
Substructure (Unseat prevention) 8 of 8	Install unseating prevention system (Chain type) on P1, P7 & A2 (16nos)	Ls	1.00	3,639,000			137,205	3,639,000		137,205	DT26.SU09		
TRANSPORTATION COST													
	(B)	Ls	1.00					1,957,128		8,326,047	5% of (A)		
CONTINGENCY COST													
	(C)	Ls	1.00					2,054,985		8,742,349	5% of ((A)+(B))		
ADMINISTRATION COST													
	(D)	Ls	1.00					4,315,468		18,358,934	10% of ((A) + (B) + (C))		
CONTRACTOR'S PROFIT													
	(E)	Ls	1.00					4,747,014		20,194,827	10% of ((A) + (B) + (C) + (D))		
No.26 Rio Chirripo (1 of 2)													
Rt.32, Continuous steel I-beam, L=431.90m, Completion in 1974-1978		site						52,217,159		222,143,100	\$2,001,344.11		

No.26 Rio Chirripo (2 of 2)

Basic Data: Rt.32, Continuous steel I-beam, L=431.90m, Completion in 1974-1978

per 1.00 site

CODE: RT032.26.2

Item	Spec.	Unit	Qty	Unit Price			Total Amount			Remarks
				CRC	USD	JPY	CRC	USD	JPY	
CONSTRUCTION COST										
Accessory work (1 of 2)	(A)	Ls	1.00	8,173,954		1,186,477	8,173,954			1,186,477 DT26.AC01
Accessory work (2 of 2)	Waterproofing of deck slab & asphalt pavement	Ls	1.00	181,542,870		5,104,843	181,542,870			5,104,843 DT26.AC02
Substructure	Expanding dimension of transversal beam on P4	Ls	1.00	3,077,347		59,607	3,077,347			59,607 DT26.SB01
Foundation (1 of 4)	Expanding dimension of footing on P1 & P7	Ls	1.00	31,051,721		118,440	31,051,721			118,440 DT26.FD01
Foundation (2 of 4)	Expanding dimension of footing on P2 & P6	Ls	1.00	61,790,909		330,281	61,790,909			330,281 DT26.FD02
Foundation (3 of 4)	Expanding dimension of footing on P3, P4 & P5	Ls	1.00	123,183,849		671,668	123,183,849			671,668 DT26.FD03
Scaffolding	Total cost for scaffolding on No.26	Ls	1.00	48,919,531			48,919,531			DT26.SCF01
TRANSPORTATION COST										
CONTINGENCY COST	(B)	Ls	1.00				22,887,009			373,566 5% of (A)
ADMINISTRATION COST	(C)	Ls	1.00				24,031,360			392,244 5% of ((A)+(B))
CONTRACTOR'S PROFIT	(D)	Ls	1.00				50,465,855			823,712 10% of ((A) + (B) + (C))
	(E)	Ls	1.00				55,512,440			906,084 10% of ((A) + (B) + (C) + (D))
No.26 Rio Chirripo (2 of 2)	Rt.32, Continuous steel I-beam, L=431.90m, Completion in 1974-1978	site					610,636,845		9,966,921	\$1,268,978.84

Item	Spec.	Unit	Qty	Unit Price			Total Amount			Equivalent (USD)
				CRC	USD	JPY	CRC	USD	JPY	
No.26 Rio Chirripo Total										
							662,854,005		232,110,021	\$3,270,322.96

No.29 Rio Torres (1 of 2)									
Basic Data: Rt.218, Concrrere pos-tensioned I-girder, L=66.46m, Completion in N.A.									
per 1.00 site									
Item	Spec.	Unit	Qty	Unit Price		Total Amount		Remarks	
				CRC	USD	CRC	USD		
CONSTRUCTION COST									
Site preparation	Construction & removal of site facilities	Ls	1.00	6,408,864		6,408,864		DT29.SP01	
Traffic control	One-way traffic in construction period	Ls	1.00	8,572,812		8,572,812		DT29.TR01	
Superstructure (slab) 1 of 2 L=30m section	Increase thickness of slab (5cm) on surface side	Ls	1.00	3,254,112		3,254,112		DT29.SU01	
Superstructure (slab) 2 of 2 L=17m*2 section	Increase thickness of slab (5cm) on surface side	Ls	1.00	2,557,431		2,557,431		DT29.SU02	
Superstructure (Girder)	Reinforced by bonded FRP sheet on bottom of girder (4layers/m2 & 1layer/m2)	Ls	1.00	394,116	18,516,525	394,116	18,516,525	DT29.SU03	
Substructure (Unseat prevention) 1 of 7	Unseating prevention for A1	Ls	1.00	1,777,505	28,045	1,777,505	28,045	DT29.SU04	
Substructure (Unseat prevention) 2 of 7	Unseating prevention for P1	Ls	1.00	844,852		844,852		DT29.SU05	
Substructure (Unseat prevention) 3 of 7	Unseating prevention for A2	Ls	1.00	1,312,572	17,552	1,312,572	17,552	DT29.SU06	
Substructure (Unseat prevention) 6 of 7	Unseating prevention for P2	Ls	1.00	397,834		397,834		DT29.SU09	
TRANSPORTATION COST									
	(B)	Ls	1.00			1,276,005	928,106 5% of (A)		
CONTINGENCY COST									
	(C)	Ls	1.00			1,339,805	974,511 5% of ((A)+(B))		
ADMINISTRATION COST									
	(D)	Ls	1.00			2,813,591	2,046,474 10% of ((A) + (B) + (C))		
CONTRACTOR'S PROFIT									
	(E)	Ls	1.00			3,094,950	2,251,121 10% of ((A) + (B) + (C) + (D))		
No.29 Rio Torres (1 of 2)	Rt.218, Concrrere pos-tensioned I-girder, L=66.46m, Completion in N.A.	site				34,044,448	24,762,335		\$277,802.34

RT218.29.2

CODE:

Basic Data: Rt.218, Concrete pos-tensioned I-girder, L=66.46m, Completion in N.A.

No.29 Rio Torres (2 of 2)

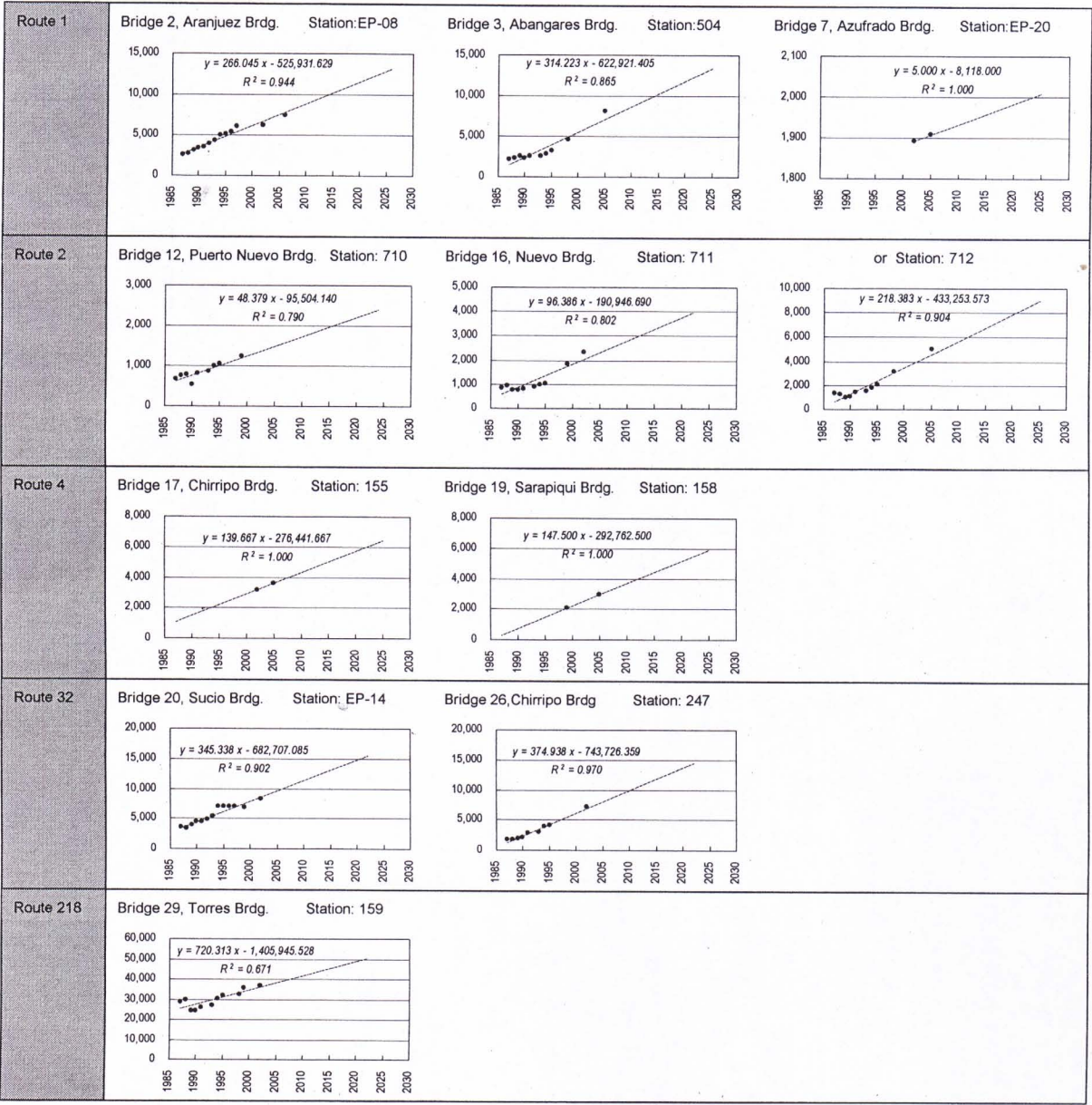
Item	Spec.	Unit	Qty	Unit Price			Total Amount			Remarks
				CRC	USD	JPY	CRC	USD	JPY	
CONSTRUCTION COST										
Accessory work (1 of 2)	Install of expansion joint (steel)	Ls	1.00	11,701,216			11,701,216		1,698,471	DT29.AC01
Accessory work (2 of 2)	Waterproofing of deck slab & asphalt pavement	Ls	1.00	8,263,195			8,263,195		238,902	DT29.AC02
Substructure (1 of 4)	Reinforced by concrete jacketing of P1	Ls	1.00	2,245,922			2,245,922		25,756	DT29.SB01
Substructure (3 of 4)	Expanding dimension of transversal beam on P1	Ls	1.00	6,380,226			6,380,226		91,660	DT29.SB03
Substructure (4 of 4)	Expanding dimension of transversal beam on P2	Ls	1.00	5,192,740			5,192,740		70,738	DT29.SB04
Foundation (1 of 4)	Expanding dimension of footing on A1	Ls	1.00	15,795,213			15,795,213		76,750	DT29.FD01
Foundation (2 of 4)	Expanding dimension of footing & install gabion box on P1	Ls	1.00	27,802,872			27,802,872		20,358	DT29.FD02
Foundation (4 of 4)	Expanding dimension of footing on A2	Ls	1.00	11,012,247			11,012,247		68,987	DT29.FD04
Scaffolding	Total cost for scaffolding on No.29	Ls	1.00	9,491,917			9,491,917			DT29.SCF01
TRANSPORTATION COST										
CONTINGENCY COST										
ADMINISTRATION COST										
CONTRACTOR'S PROFIT										
</										

Item	Spec.	Unit	Qty	Unit Price			Total Amount			Equivalent (USD)
				CRC	USD	JPY	CRC	USD	JPY	
No.29 Rio TorresTotal										\$557,085.47

APÉNDICE 4 ANÁLISIS ECONÓMICO

4.1. RESULTADOS ESTIMADOS DEL VOLUMEN DE TRÁFICO

1. Resultados del Volumen de Tráfico de Cada Puente



2. Datos Historicos del Volumen de Tráfico de Cada Puente

- Note
- TPD means the Traffic per Day
 - The value of each vehicle category is the % of TPD.
- Source : MOPT Planification

year	R1														
	No2					No3					No7				
	TPD	Passenger	2or3-axis	Bus	5-axis	TPD	Passenger	2or3-axis	Bus	5-axis	TPD	Passenge	2or3-axis	Bus	5-axis
1987	2,628	40.0	33.0	5.7	21.2	2,145	39.5	30.6	7.3	22.6					
1988	2,740	39.3	31.9	6.4	22.4	2,360									
1989	3,095	40.7	30.9	6.5	22.0	2,590	41.3	29.8	5.7	23.3					
1990	3,370	33.5	33.2	6.6	26.6	2,245	35.7	32.5	6.8	25.0					
1991	3,468					2,550	34.3	32.2	6.6	26.9					
1992	3,872	36.6	29.9	5.1	28.4										
1993	4,274	41.2	30.3	6.7	21.9	2,570	38.5	29.7	6.8	25.0					
1994	4,970					2,855									
1995	5,140	32.3	27.1	5.5	35.1	3,200	33.6	28.2	5.9	32.3					
1996	5,460														
1997	6,120														
1998						4,625	39.4	27.6	5.5	27.5					
1999															
2000															
2001															
2002	6,194	43.1	25.0	5.9	26.0						1,892	46.3	21.5	7.4	24.9
2003															
2004															
2005	7,452	45.0	19.7	5.1	30.2	8,120	36.5	27.9	5.7	29.9	1,907	42.2	15.5	4.9	37.4
2006	7,452	45.0	19.7	5.1	30.2										

year	R2										R4									
	No12					No16					No17					No19				
	TPD	Passenge	2or3-axis	Bus	5-axis	TPD	Passenge	2or3-axis	Bus	5-axis	TPD	Passenger	2or3-axis	Bus	5-axis	TPD	Passenge	2or3-axis	Bus	5-axis
1987	680	32.9	31.4	6.0	29.7	855														
1988	750					940														
1989	795					780	30.5	33.0	6.7	29.9										
1990	540	25.4	30.7	8.0	35.9	780	29.1	42.8	5.3	22.8										
1991	800	30.2	39.1	4.9	25.8	815	27.9	42.7	6.2	23.1										
1992																				
1993	865	36.2	29.7	5.9	28.2	915	33.5	38.3	5.2	23.0										
1994	990	35.5	29.2	5.3	30.0	1,010	21.1	39.0	6.8	33.1										
1995	1,050	35.8	29.5	5.6	29.1	1,050	35.0	37.2	5.4	22.4										
1996																				
1997																				
1998																				
1999	1,235	35.8	31.1	4.5	28.6	1,835	36.4	36.9	6.3	20.5						2,090	32.9	34.5	3.8	28.9
2000																				
2001																				
2002						2,326					3,171									
2003																				
2004																				
2005											3,590	43.7	27.2	2.9	26.1	2,975	33.0	34.1	3.7	29.2
2006																				

year	R32										R218				
	No20					No26					No29				
	TPD	Passenger	2or3-axis	Bus	5-axis	TPD	Passenger	2or3-axis	Bus	5-axis	TPD	Passenger	2or3-axis	Bus	5-axis
1987	3,546	35.6	34.1	6.0	24.3	1,750	20.3	29.2	8.3	42.2	28,800				
1988	3,488	41.5	31.8	6.5	20.2	1,780					29,970	62.5	23.9	9.9	3.7
1989	3,936	37.1	34.4	4.8	23.8	1,920					24,250	64.5	22.1	10.4	3.0
1990	4,433	37.7	31.9	6.3	24.1	2,110					24,270	64.4	20.6	12.4	2.6
1991	4,577	32.5	34.9	6.7	25.9	2,905					26,055	64.8	21.1	12.0	2.2
1992	4,910	35.9	34.9	5.4	23.8										
1993	5,462	38.7	34.9	6.0	20.4	2,995					27,110	70.8	14.8	12.5	1.9
1994	6,950	39.2	32.8	4.9	23.2	3,890	29.2	30.5	4.2	36.1	30,525				
1995	6,993	42.3	28.2	5.9	23.7	4,185	33.3	26.2	4.8	35.7	31,870	72.1	15.3	10.3	2.3
1996	7,040	42.4	27.7	5.5	24.4										
1997	7,075	39.5	27.0	6.0	27.6										
1998											32,660	75.5	12.7	10.6	1.2
1999	6,770	38.3	23.7	4.0	34.0						35,825	77.7	11.9	8.9	1.5
2000															
2001															
2002	8,360	45.5	18.1	3.3	33.2	7,194					36,854				
2003															
2004															
2005															
2006															

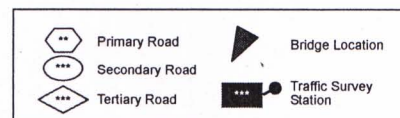
4.2. PARAMETRO DEL COV

Km/h	Passenger	2-axis	5-axis
15	169,551.5	249,296.6	298,878.1
20	139,549.0	190,113.4	237,973.1
25	118,714.8	149,747.3	195,425.2
30	104,449.6	122,564.2	169,101.8
35	93,922.5	104,409.1	150,142.6
40	86,278.5	95,490.2	142,305.1
45	80,686.0	91,468.6	141,492.3
50	76,898.6	91,608.9	140,589.0
55	74,094.6	93,565.5	147,737.8
60	72,571.2	97,218.5	153,744.6
65	71,726.2	101,914.7	162,202.1
70	70,922.8	106,054.3	166,745.8
75	70,520.0	109,713.4	176,849.6
80	69,594.0	113,714.7	182,677.3
85	69,501.3	116,519.2	192,472.5

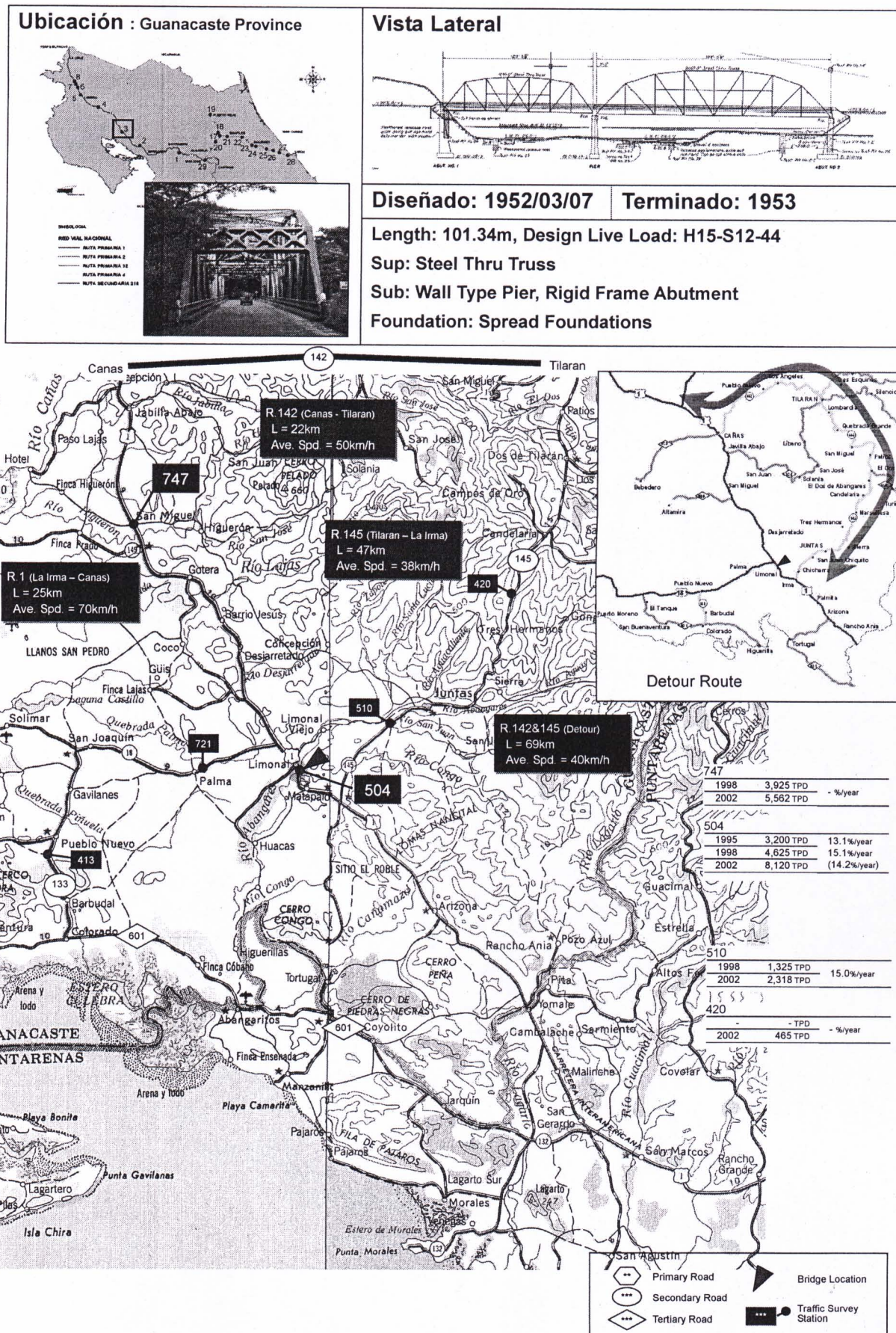
Note

- Unit : colone/'000km in 2004 price
- VOC is summed up by the each category according to the HDM-III regulation.
 - Fuel / Combustible
 - Lubricant / Lubricante
 - Tires / Llantas
 - Manpower / Mano de Obra
 - Reserves / Repuestos
 - Depreciation / Depreciacion
 - Interest / Intereses

Source : MOPT Planification

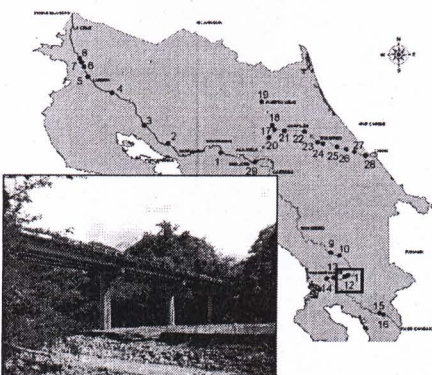


2. Ubicación de Puente Río Abangares (No.3)

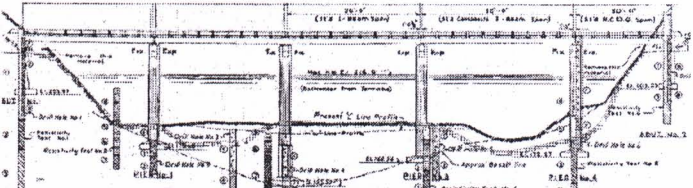


4. Ubicación de Puente Rio Puerto Nuevo (No.12)

Ubicación : Puntarenas Province

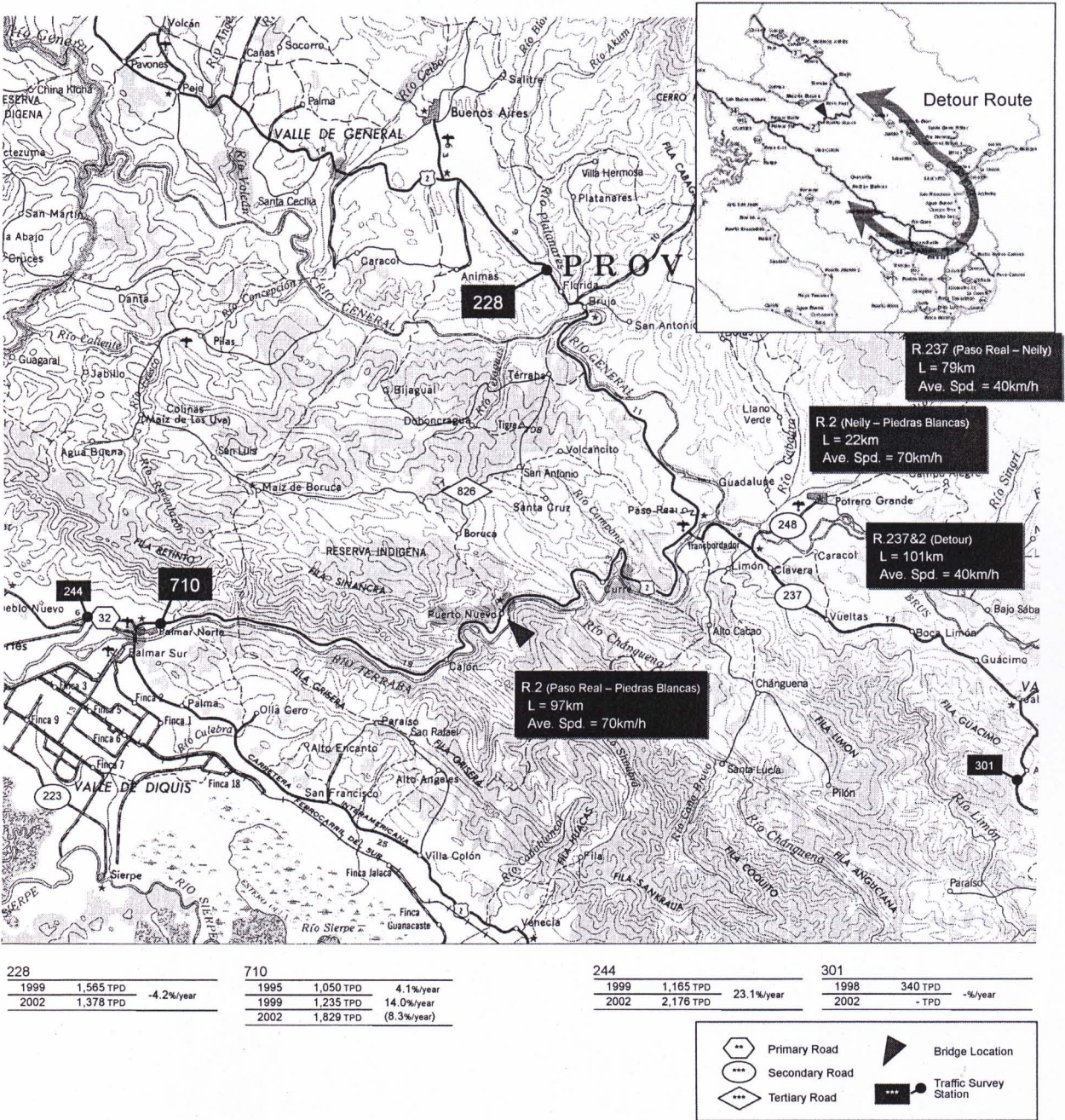


Vista Lateral



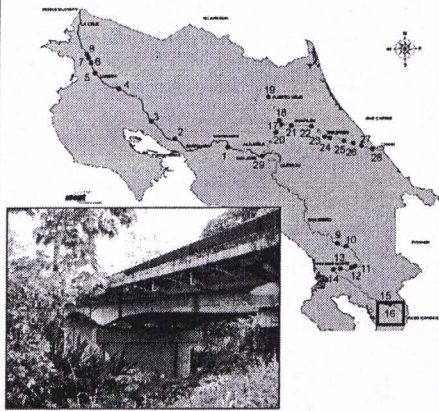
Diseñado : 1958/01/10 Terminado: 1961

Length: 104.89m, Design Live Load: H15-S12-44
Sup: Steel Beam and Reinforced Concrete Girders
Sub: T Type Pier, Rigid Frame Abutment
Foundation: Spread Foundations

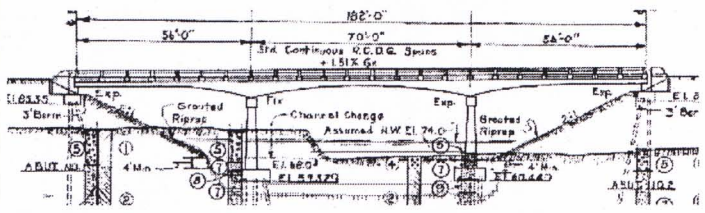


5. Ubicación de Puente Rio Nuevo (No.16)

Ubicación : Puntarenas Province

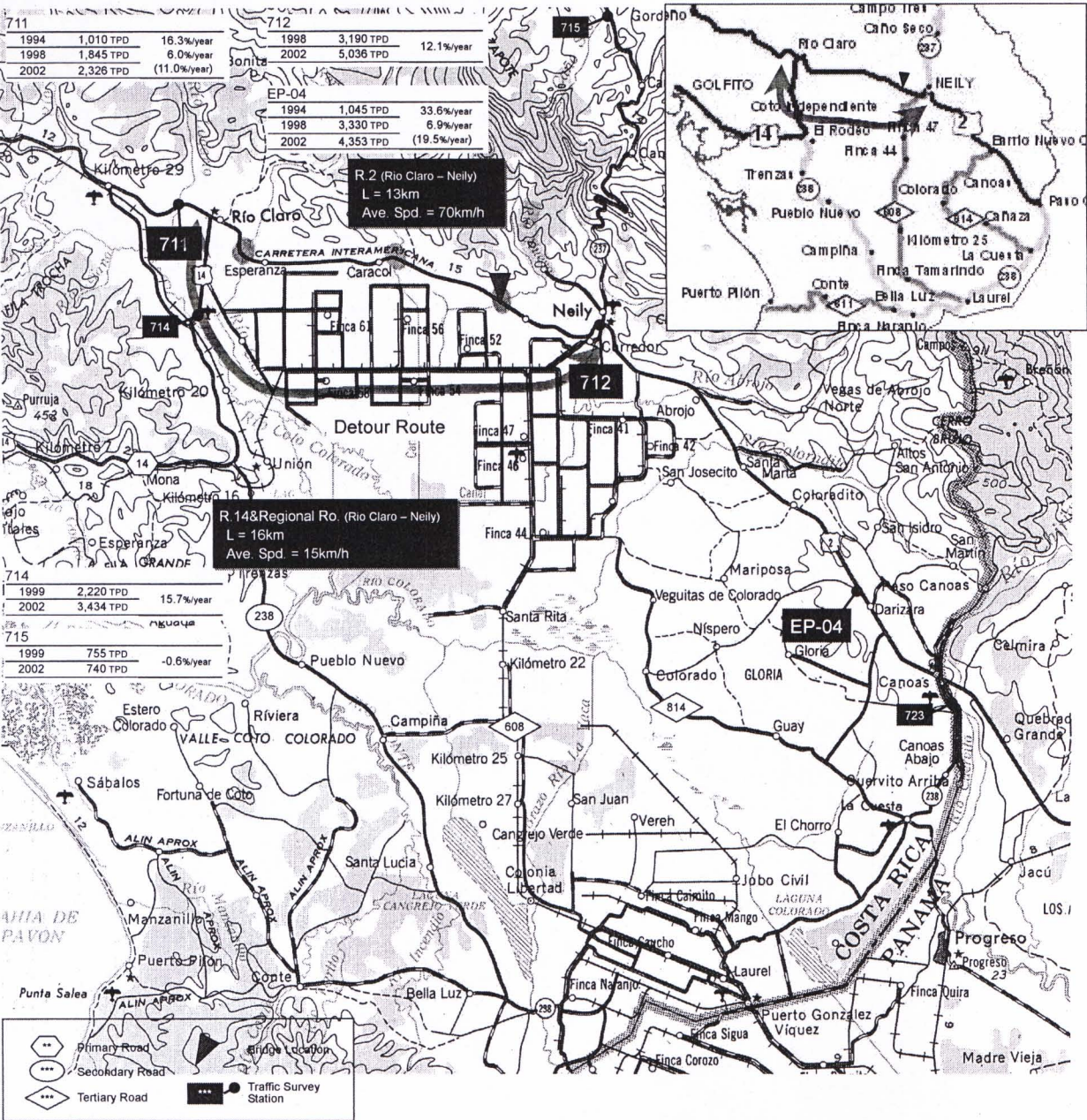


Vista Lateral



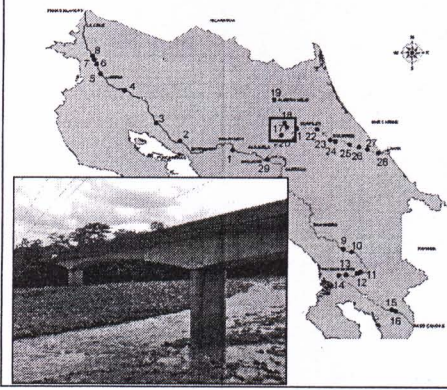
Diseñado : 1957/12/19 Terminado: 1961

Length: 55.47m, Design Live Load: H15-S12-44
Sup: Continuous Reinforced Concrete Girder
Sub: Rigid Frame Pier, Reversed T Type Abutment
Foundation: Pile Foundations

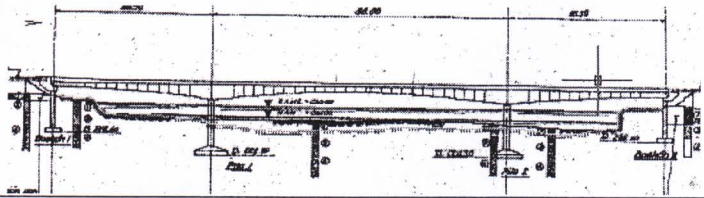


6 Ubicación de Puente Rio Chirripo (No.17)

Ubicación : Border Heredia & Limon
Prov.

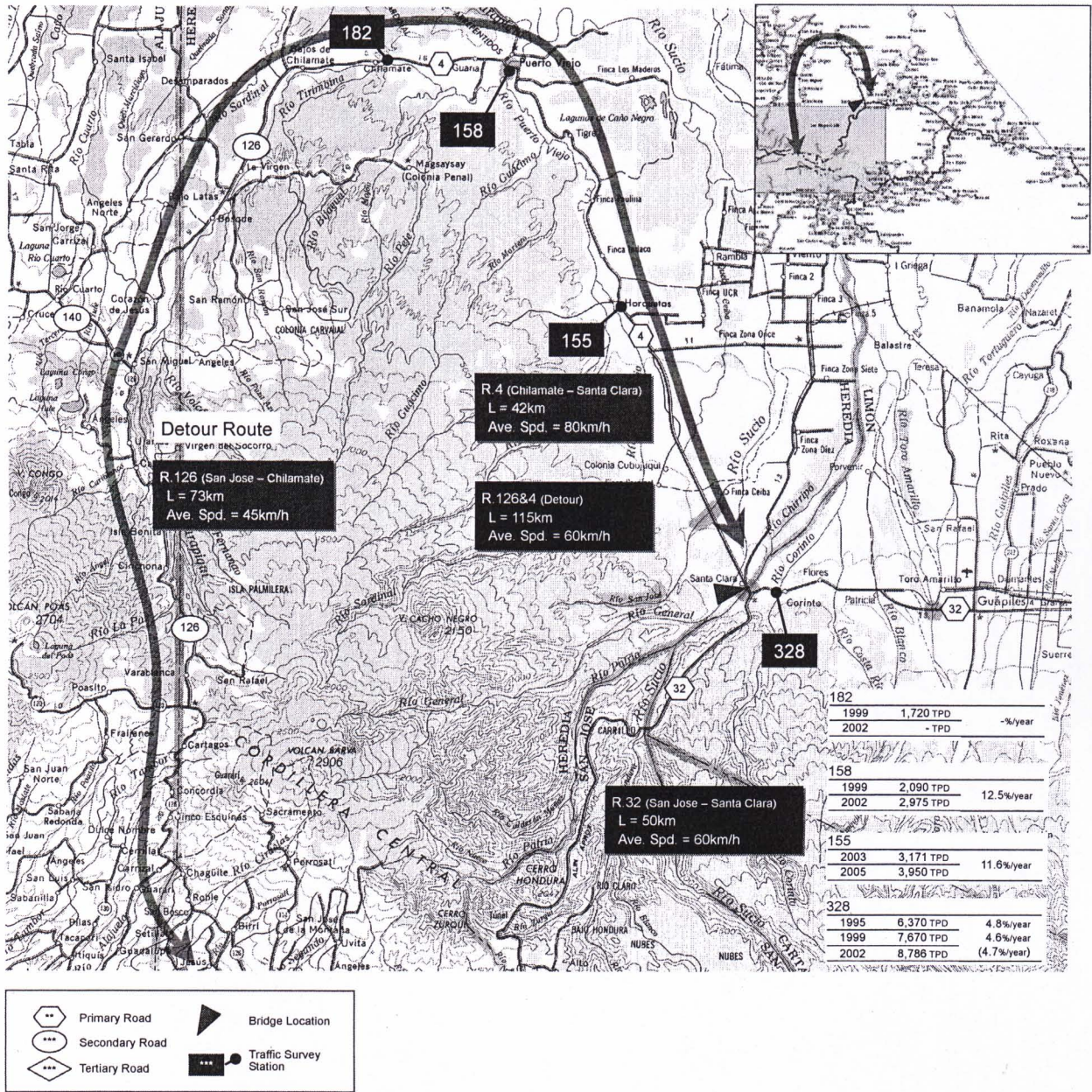


Vista Lateral



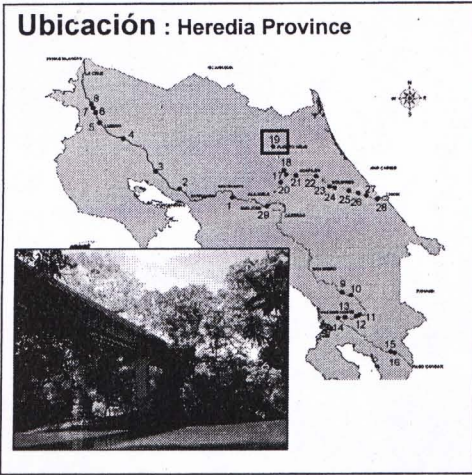
Diseñado : 1975/03 **Terminado: 1978**

Length: 175.8m, Design Live Load: HS20-44
Sup: Concrete Box Girder
Sub: Wall Type Pier, Rigid Frame Abutment
Foundation: Spread Foundations

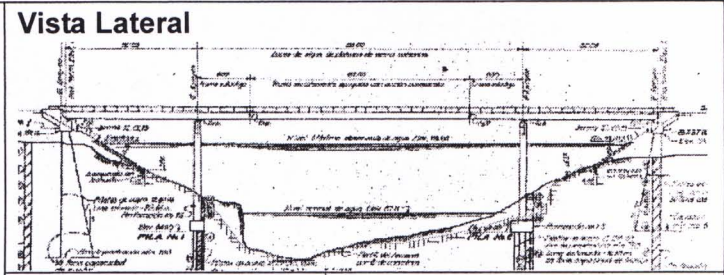


7. Ubicación de Puente Rio Sarapiquí (No.19)

Ubicación : Heredia Province



Vista Lateral



Diseñado : 1970/12

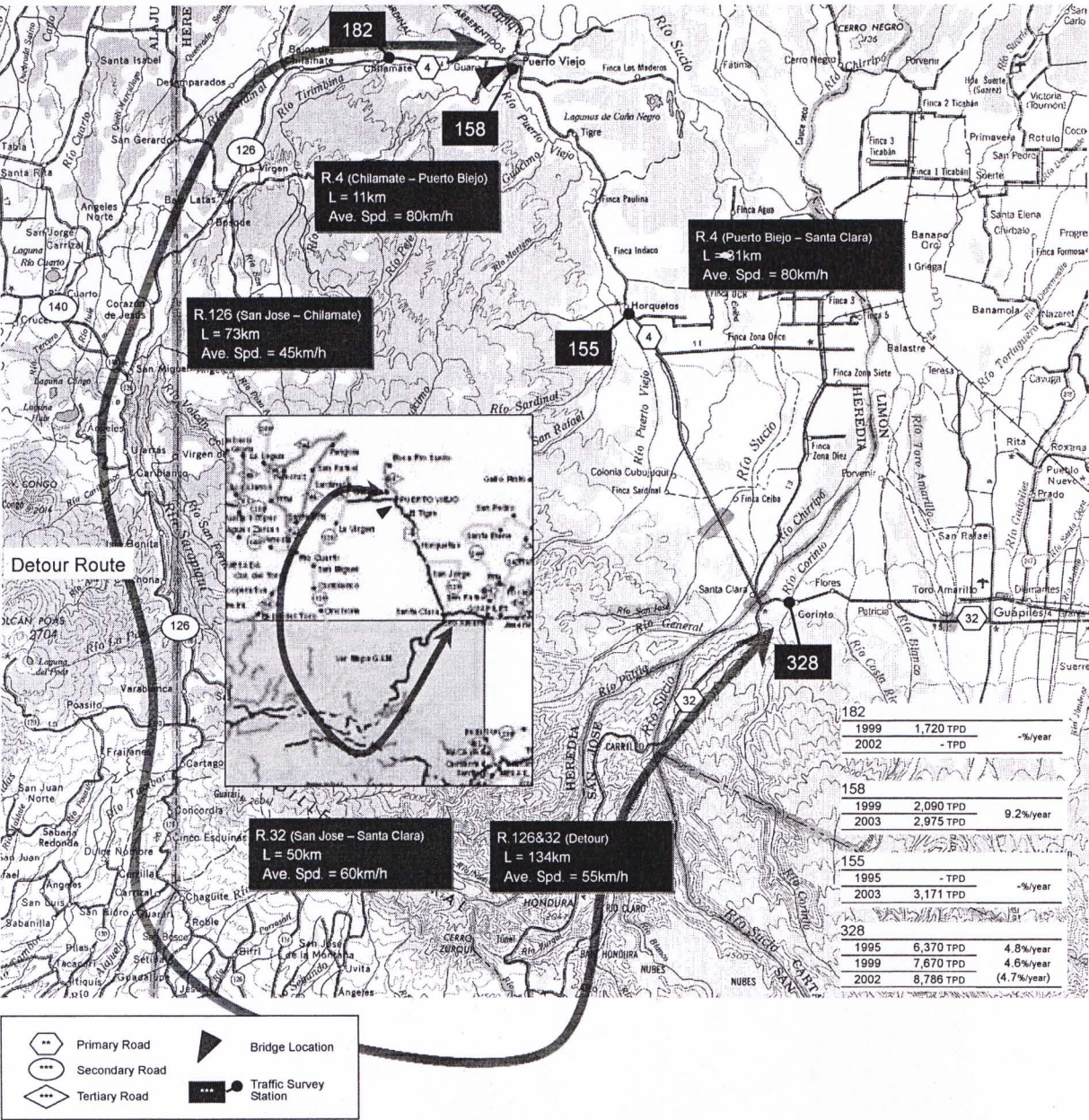
Terminado: 1978

Length: 100.96m, Design Live Load: HS15-44

Sup: Steel I Beam

Sub: T Type Pier, Reversed T Type Abutment

Foundation: Pile Foundations



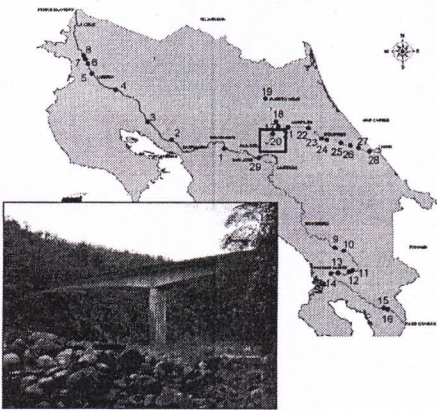
Bridge	1999	2002	%/year
182	1,720 TPD	- TPD	-
158	2,090 TPD	2,975 TPD	9.2%/year
155	- TPD	3,171 TPD	-
328	6,370 TPD	7,670 TPD	4.8%/year
	1999	2002	(4.7%/year)

GRUPO DE ESTUDIO JICA
ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.
CHODAI CO., LTD

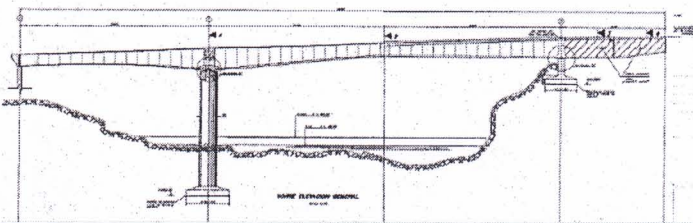
A4-10

8. Ubicación de Puente Rio Sucio (No.20)

Ubicación : Border San Jose, Cartago & Limon Prov.



Vista Lateral



Diseñado : N.D.

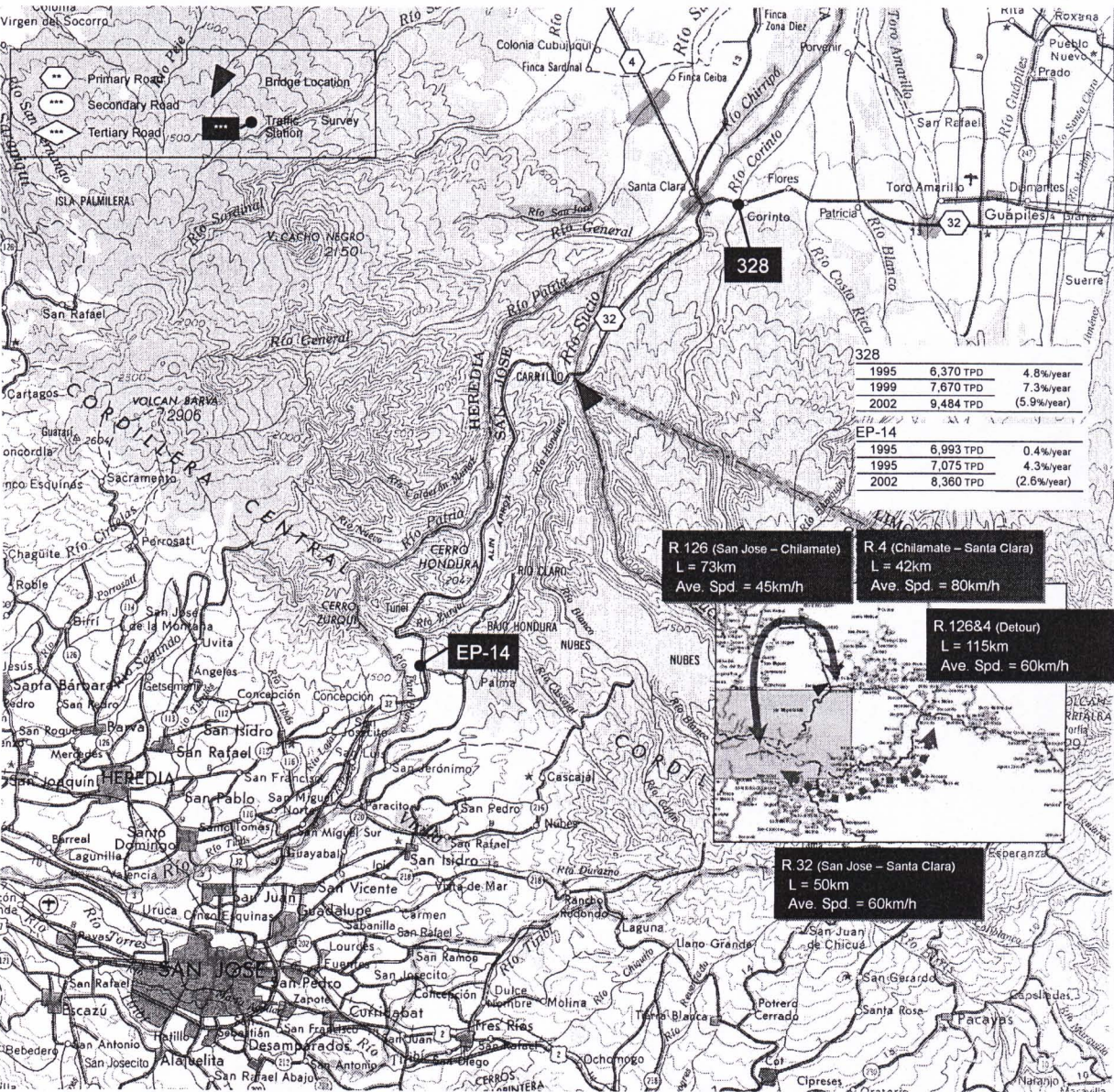
Terminado: N.D.

Length: 187.25m, Design Live Load: HS-20

Sup: Concrete Box Girder

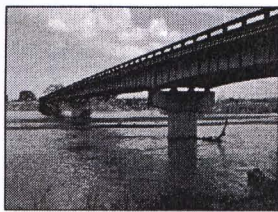
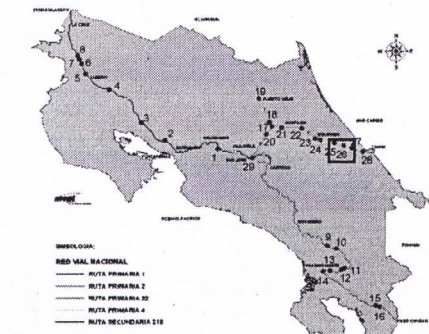
Sub: Circular Cylinder Pier, Rigid Frame Abutment

Foundation: Spread Foundations

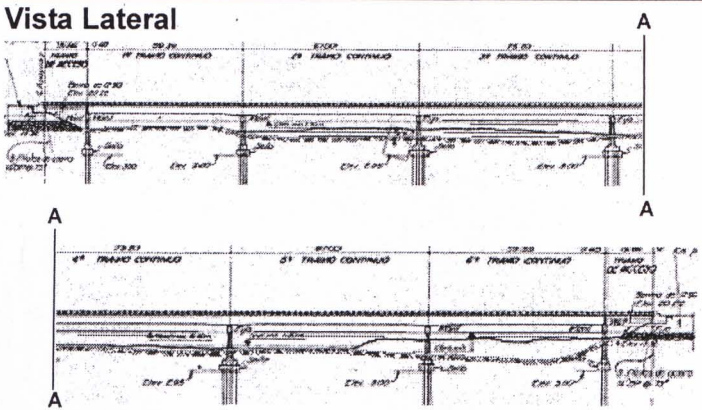


9. Ubicación de Puente Río Chirripo (No.26)

Ubicación : Limon Province



Vista Lateral



Diseñado : 1969/07

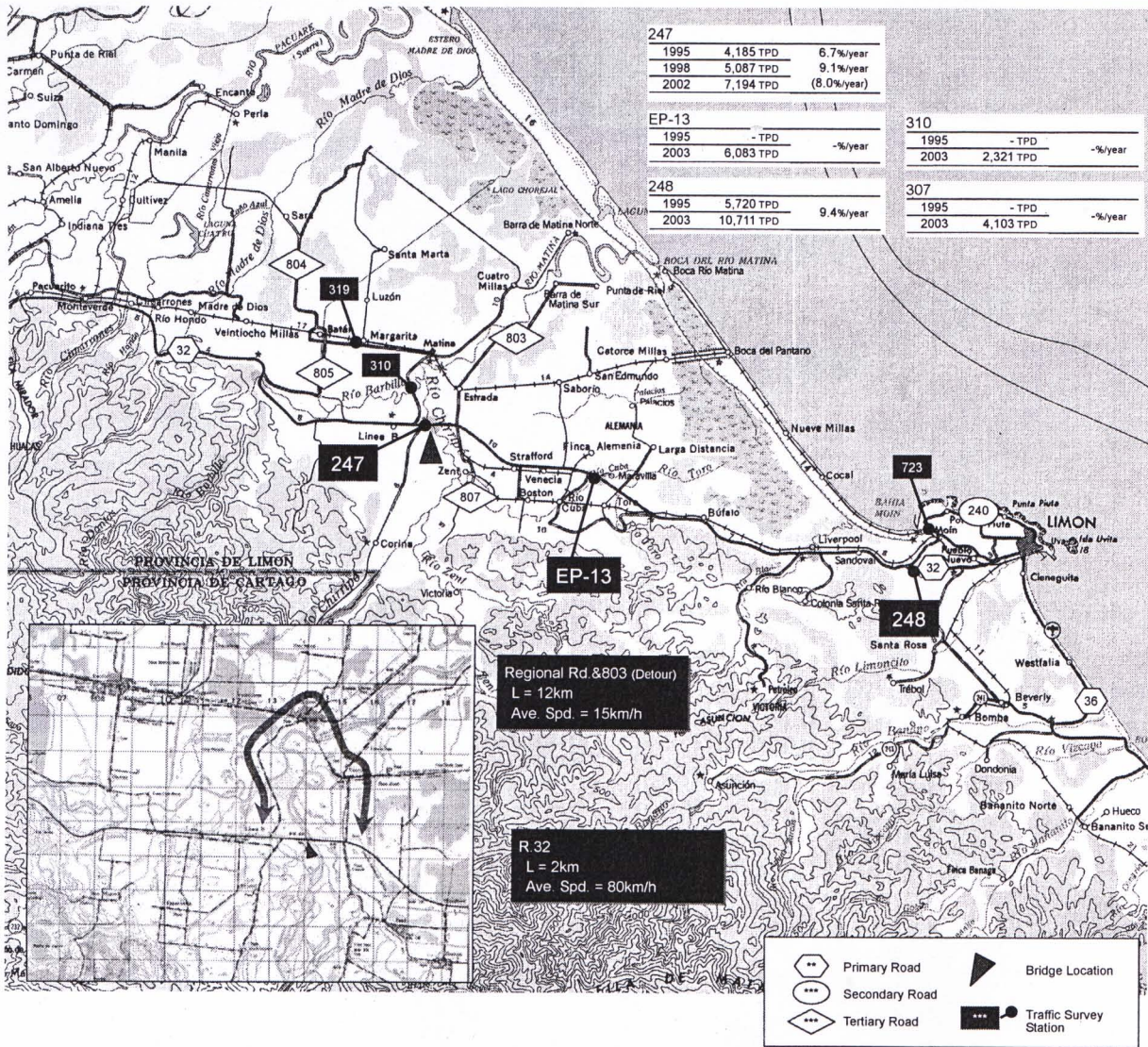
Terminado: 1974-1978

Length: 431.9m, Design Live Load: HS-20

Sup: Continuous Steel I Beam

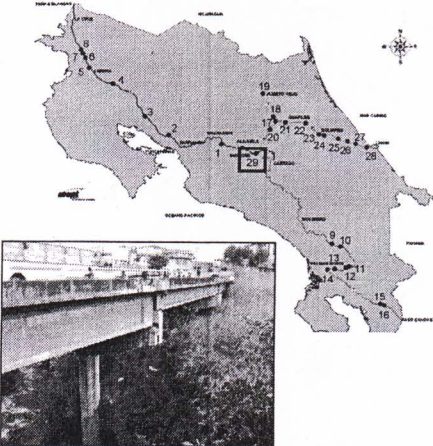
Sub: Wall Type Pier, Reversed T Type Abutment

Foundation: Pile Foundations

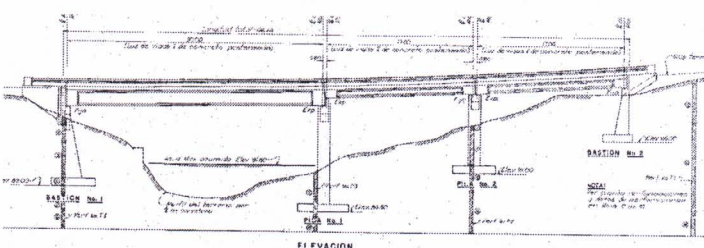


10. Ubicación de Puente Rio Torres (No.29)

Ubicación : San Jose Province



Vista Lateral



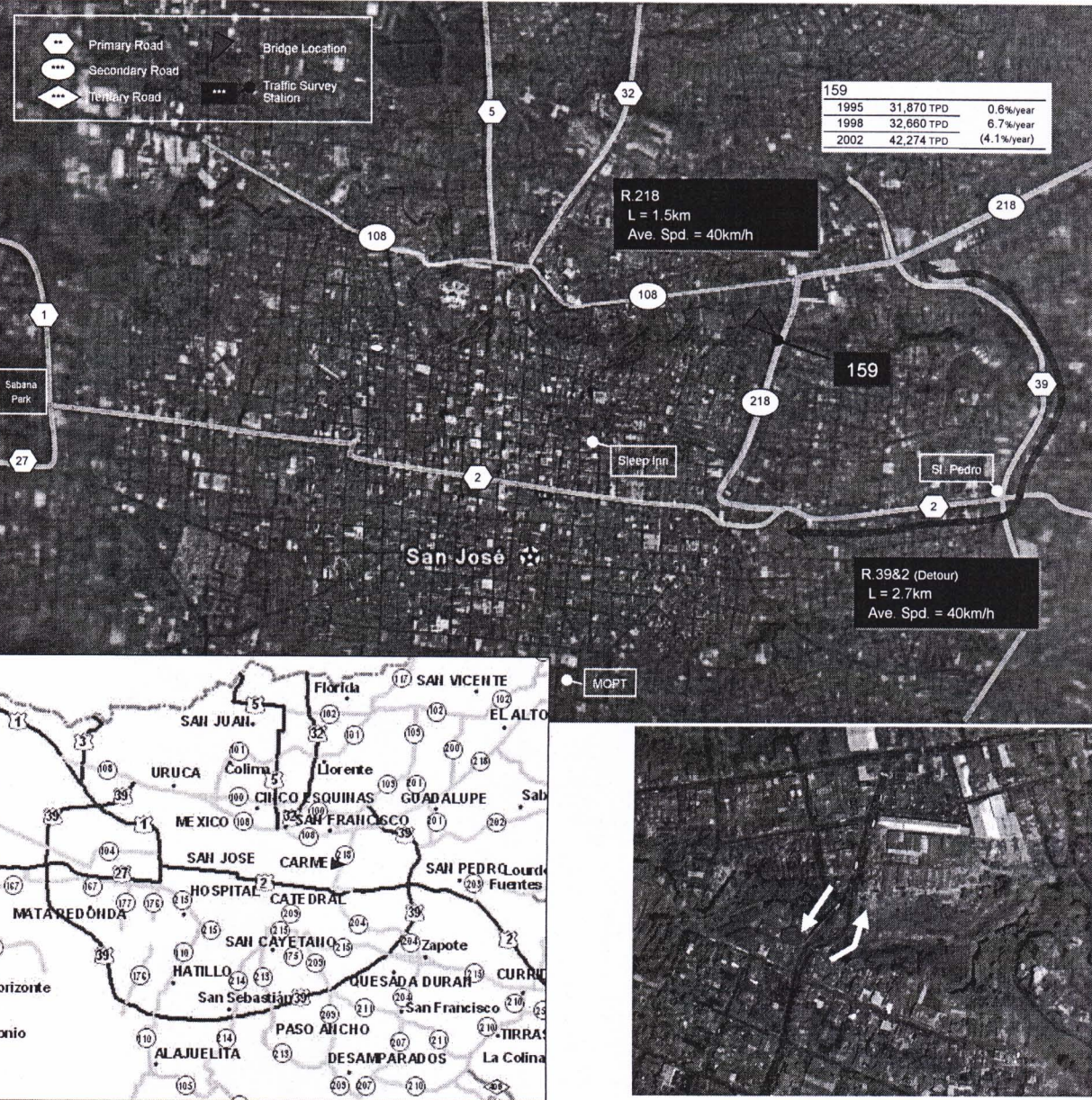
Diseñado : 1979/05/ Terminado: N.D.

Length: 66.46m, Design Live Load: HS20-44

Sup: Concrete I Pos-tensioned Girder

Sub: T Type Pier, Rigid Frame Abutment

Foundation: Spread Foundations



4.4. ESCENARIO PARA 10 PUENTES SELECCIONADOS

No2 Puente Rio Aranjuez (R.1)

Situación “Realizar”		en caso de implemetar Rehabilitación & Refuerzo	
Contents of Rehabilitation & Reinforcement	Super	Slab Deck:	Replacement (Precast Slab)
		Floor System	Stringer Addition & Rearrange meme
		Main Girder	Member Addition
			Expansion Joint (New Installation)
		Accessory	Flexible Railing Installation
	Sub	Prevention System	Asphalt Paving & Water Proofing
		Pier	Girder Connection (Concrete Block)
			Concrete Jacketing
		Foundation	Footing Widening
		Gabion Box Installation	
		Wet Masonry	
	Prevention System	Bridge Seat Widening (Abutment & Pier)	
Traffic Control	Both lane / One lane / Not Necessary (24h) Total (100) Days		
Maintenance Plan	Inspection	Routine	every (5) years
		Detailed	every (10) years
	Super	Painting	every (10) years
		Repair for Floor System (Injection etc)	every (15) years
		Reinforcement for Floor System (FRP Bonding)	every (30) years
		Overlay of Pavement	every (7) years
		Replacement of Expansion Joint	every (15) years
		Asphalt Paving & Waterproofing	every (15) years
	Sub	N/A	N/A

Situación “No realizar” en caso de NO implemetar Rehabilitación & Refuerzo

Escenario					
No.	Occurrence Part	Results	year	Social Effect	Emergency & Rehabilitation Work
1	Deck Slab Floor System	Increase of Deficiency	Within	Traffic Suspension	Urgent Repair Work
		→ Not Passable	10 years	20 days 1-dir. Traffic Closure 100 days	Slab Replacement
2	Main Girder	Deterioration of Paint & Corrosion →Lack of Cross Sectional Area	Within 20 years	Traffic Suspension 24 hrs.	Member Addition
3	Main Girder	Fatigue →Damaged Cracks around Connections	Within 30 years	Traffic Suspension 24 hrs	Member Addition
4	Pier	Earthquake →Damage at Pier	Within 30 years	1-dir. Traffic Closure 3 hrs. 7 days	Urgent Repair Work
5	Pier	Earthquake →Collapse of Pier & Bridge Falling Down	Within 50 years	Traffic Suspension 30 days	Bailey Bridge Const. Re-Construction

No3 Puente Rio Abangares (R.1)

Situación “Realizar” en caso de implemetar Rehabilitación & Refuerzo

Contents of Rehabilitation & Reinforcement	Super	Slab Deck:	Replacement (Precast Slab)
		Floor System	Stringer Addition & Rearrange meme
		Main Girder	Diaphragm Rearrangement
			Cover Plate Fixing
			Expansion Joint (New Installation)
		Accessory	Flexible Railing Installation
		Prevention System	Asphalt Paving & Water Proofing
	Sub	Pier	Girder Connection (Chain Type)
		Foundation	Concrete Jacketing
		Footing Widening	
		Gabion Box Installation	
	Prevention System	Bridge Seat Widening (Abutment & Pier)	
Traffic Control	Both lane / <u>One lane</u> / Not Necessary (24h) Total (100) Days		
Maintenance Plan	Inspection	Routine	every (5) years
		Detailed	every (10) years
	Super	Painting	every (10) years
		Repair for Floor System (Injection etc)	every (15) years
		Reinforcement for Floor System (FRP Bonding)	every (30) years
		Overlay of Pavement	every (7) years
		Replacement of Expansion Joint	every (15) years
		Asphalt Paving & Waterproofing	every (15) years
	Sub	N/A	N/A

Situación “No realizar” en caso de NO implemetar Rehabilitación & Refuerzo

Escenario					
No.	Occurrence Part	Results	year	Social Effect	Emergency & Rehabilitation Work
1	Deck Slab Floor System	Increase of Deficiency → Not Passable	Within 10 years	Traffic Suspension 20 days	Urgent Repair Work
				1-dir. Traffic Closure 100 days	Slab Replacement
2	Main Girder	Deterioration of Paint & Corrosion →Lack of Cross Sectional Area	Within 20 years	Traffic Suspension 24 hrs.	Member Addition
3	Main Girder	Fatigue →Damaged Cracks around Connections	Within 30 years	Traffic Suspension 24 hrs	Member Addition
4	Pier	Earthquake →Damage at Pier	Within 30 years	1-dir. Traffic Closure 3 hrs. 7 days	Urgent Repair Work
5	Pier	Earthquake →Collapse of Pier & Bridge Falling Down	Within 50 years	Traffic Suspension 30 days	Bailey Bridge Const.
					Re-Construction

No7 Puente Rio Azufrado (R.1)

Situación “Realizar” en caso de implemetar Rehabilitación & Refuerzo

Contents of Rehabilitation & Reinforcement	Super	Slab Deck:	Slab Thickness Increase
		Floor System	N/A
		Main Girder	Girder Height Increase
		Accessory	Steel Plate Bonding
	Sub	Prevention System	Expansion Joint (New Installation)
		Pier	Asphalt Paving & Water Proofing
		Foundation	N/A
		Prevention System	Concrete Jacketing
		Footing Widening	
		N/A	
Traffic Control	Both lane / <u>One lane</u> / Not Necessary (24h) Total (100) Days		
Maintenance Plan	Inspection	Routine	every (5) years
		Detailed	every (10) years
	Super	Painting	N/A
		Repair for Floor System (Injection etc)	every (15) years
		Reinforcement for Floor System (FRP Bonding)	N/A
		Overlay of Pavement	every (7) years
		Replacement of Expansion Joint	N/A
		Asphalt Paving & Waterproofing	every (15) years
	Sub	N/A	N/A

Situación “No realizar” en caso de NO implemetar Rehabilitación & Refuerzo

Escenario					
No.	Occurrence Part	Results	year	Social Effect	Emergency & Rehabilitation Work
1	Deck Slab	Holes → Not Passable for 1-lane	Within 10 years	1-dir. Traffic Closure 10 days	Urgent Repair Work
2	Main Girder	Increase of Deficiency → Not Passable	Within 20 years	Traffic Suspension 30 days	Bailey Bridge Const. Reinforcement of Main Girder

No12 Puente Río Puerto Nuevo (R.2)

Situación "Realizar" en caso de implemetar Rehabilitación & Refuerzo

Contents of Rehabilitation & Reinforcement	Super	Slab Deck:	FRP Bonding
		Floor System	N/A
		Main Girder	Prestressing (Out Cable)
		Accessory	Steel Plate Bonding
	Sub	Prevention System	Expansion Joint (New Installation)
		Pier	Asphalt Paving & Water Proofing
		Foundation	Girder Connection (Chain Type)
		Prevention System	Bridge Seat Widening (Abutment & Pier)
Traffic Control	Both lane / <u>One lane</u> / Not Necessary (24h) Total (100) Days		
Maintenance Plan	Inspection	Routine	every (5) years
		Detailed	every (10) years
	Super	Painting	every (10) years
		Repair for Floor System (Injection etc)	N/A
		Reinforcement for Floor System (FRP Bonding)	every (30) years
		Overlay of Pavement	every (7) years
		Replacement of Expansion Joint	every (15) years
		Asphalt Paving & Waterproofing	every (15) years
	Sub	N/A	N/A

Situación "No realizar" en caso de NO implemetar Rehabilitación & Refuerzo

Escenario					
No.	Occurrence Part	Results	year	Social Effect	Emergency & Rehabilitation Work
1	Deck Slab Floor System	Increase of Deficiency → Not Passable	Within 15 years	Traffic Suspension 30 days	Bailey Bridge Const. Slab Replacement
2	Main Girder	Deterioration of Paint & Corrosion →Lack of Cross Sectional Area	Within 20 years	1-dir. Traffic Closure 3 hrs. 7 days	Reinforcement of Main Girder
3	Main Girder	Fatigue →Damaged Cracks around Connections	Within 30 years	Traffic Suspension 24 hrs 1-dir. Traffic Closure 3 hrs. 7 days	Reinforcement of Main Girder
4	Pier	Earthquake →Collapse of Pier & Bridge Falling Down	Within 50 years	Traffic Suspension 30 days	Bailey Bridge Const. Re-Construction

No16 Puente Río Nuevo (R.2)

Situación “Realizar” en caso de implemetar Rehabilitación & Refuerzo

Contents of Rehabilitation & Reinforcement	Super	Slab Deck:	Slab Thickness Increase
		Floor System	N/A
		Main Girder	FRP Bonding
		Accessory	Reconstruction of Cross Beam
			Expansion Joint (New Installation)
	Asphalt Paving & Water Proofing		
	Sub	Prevention System	Girder Connection (Concrete Block)
		Pier	Concrete Jacketing
		Foundation	Footing Widening
			Additional Pile Installation
Gabion Box Installation			
Prevention System	Wet Masonry		
	Bridge Seat Widening (Abutment)		
Traffic Control	Both lane / ☐ One lane / Not Necessary (24h) Total (100) Days		
Maintenance Plan	Inspection	Routine	every (5) years
		Detailed	every (10) years
	Super	Painting	N/A
		Repair for Floor System (Injection etc)	every (15) years
		Reinforcement for Floor System (FRP Bonding)	N/A
		Overlay of Pavement	every (7) years
		Replacement of Expansion Joint	every (15) years
		Asphalt Paving & Waterproofing	every (15) years
	Sub	Gabion	every (10) years

Situación “No realizar” en caso de NO implemetar Rehabilitación & Refuerzo

Escenario					
No.	Occurrence Part	Results	year	Social Effect	Emergency & Rehabilitation Work
1	Deck Slab Floor System	Hole → Not Passable for 1-dir lane	Within 10 years	1-dir. Traffic Closure 100 days	Urgent Repair
2	Main Girder	Increase of Deficiency → Not Passable	Within 20 years	Traffic Suspension 24 hrs.	Bailey Bridge Const. Steel Plate Bonding
3	Foundation	Scouring →Buckling	Within 10 years	Traffic Suspension 10 days	Bailey Bridge Const. Re-Construction
4	Foundation	Earthquake → Damage of Foundation & Bridge Falling Down	Within 30 years	Traffic Suspension 10 days	Bailey Bridge Const. Re-Construction

No17 Puente Rio Chirripo (R.4)

Situación “Realizar” en caso de implemetar Rehabilitación & Refuerzo

Contents of Rehabilitation & Reinforcement	Super	Slab Deck:	N/A
		Floor System	N/A
		Main Girder	N/A
		Expansion Joint (Replacement)	
	Sub	Accessory	N/A
		Asphalt Paving & Water Proofing	
		Prevention System	N/A
		Pier	Rolling Stone Protection
Traffic Control	Both lane /	One lane / Not Necessary	(24h) Total (100) Days
Maintenance Plan	Inspection	Routine	every (5) years
		Detailed	every (10) years
	Super	Painting	N/A
		Repair for Floor System (Injection etc)	every (15) years
		Reinforcement for Floor System (FRP Bonding)	N/A
		Overlay of Pavement	every (7) years
		Replacement of Expansion Joint	every (15) years
		Asphalt Paving & Waterproofing	every (15) years
	Sub	Pier Protection	every (15) years

Situación “No realizar” en caso de NO implemetar Rehabilitación & Refuerzo

Escenario					
No.	Occurrence Part	Results	year	Social Effect	Emergency & Rehabilitation Work
1	Deck Slab	Increase of Deficiency → Not Passable	Within 30 years	Traffic Suspension 30 days	Bailey Bridge Const. Reinforcement of Main Girder
2	Pier	Decrease of Cross Sectional Area → Decrease of Resistance for Earthquake (20 years after) → Earthquake → Collapse of Pier & Bridge Falling Down	Within 50 years	Traffic Suspension 30 days	Bailey Bridge Const. Re-Construction

No19 Puente Rio Sarapiquí (R.4)

Situación “Realizar”		en caso de implemetar Rehabilitación & Refuerzo	
Contents of Rehabilitation & Reinforcement	Super	Slab Deck:	FRP Bonding
		Floor System	N/A
		Main Girder	PC Canle
			Steel Plate Bonding
		Steel Plate Replacement	
	Accessory	Expansion Joint (New Installation)	
	Prevention System	Asphalt Paving & Water Proofing	
	Pier	Girder Connection (Chain Type)	
	Sub	Height of Transversal Beam Increase	
Foundation		Additional Pile Installation	
Prevention System		Footing Widening	
		Bridge Seat Widening (Abutment & Pier)	
Traffic Control	Both lane / <u>One lane</u> / Not Necessary (24h) Total (100) Days		
Maintenance Plan	Inspection	Routine	every (5) years
		Detailed	every (10) years
	Super	Painting	every (10) years
		Repair for Floor System (Injection etc)	N/A
		Reinforcement for Floor System (FRP Bonding)	every (30) years
		Overlay of Pavement	every (7) years
		Replacement of Expansion Joint	every (15) years
		Asphalt Paving & Waterproofing	every (15) years
	Sub	N/A	N/A

Situación “No realizar” en caso de NO implemetar Rehabilitación & Refuerzo

Escenario					
No.	Occurrence Part	Results	year	Social Effect	Emergency & Rehabilitation Work
1	Deck Slab	Increase of Deficiency → Not Passable	Within 15 years	Traffic Suspension 30 days	Urgent Repair Work Slab Replacement
2	Main Girder	Deterioration of Paint & Corrosion →Lack of Cross Sectional Area	Within 10 years	Traffic Suspension 3 hrs, 7 days.	Steel Plate Replacement
3	Main Girder	Fatigue →Damaged Cracks around Connections	Within 30 years	Traffic Suspension 24 hrs Traffic Suspension 3 hrs, 14 days.	Steel Plate Replacement
4	Pier	Earthquake →Collapse of Pier & Bridge Falling Down	Within 30 years	Traffic Suspension 30 days	Bailey Bridge Const. Re-Construction

No20 Puente Rio Sucio (R.32)

Situación “Realizar” en caso de implemetar Rehabilitación & Refuerzo

Contents of Rehabilitation & Reinforcement	Super	Slab Deck:	N/A
		Floor System	N/A
		Main Girder	N/A
		Expansion Joint (Replacement)	
		Accessory	N/A
	Sub	Asphalt Paving & Water Proofing	
		Prevention System	N/A
		Pier	Rolling Stone Protection
		Foundation	N/A
		Prevention System	N/A
Traffic Control	Both lane / <u>One lane</u> / Not Necessary		
			(24h) Total (100) Days
Maintenance Plan	Inspection	Routine	every (5) years
		Detailed	every (10) years
	Super	Painting	N/A
		Repair for Floor System (Injection etc)	N/A
		Reinforcement for Floor System (FRP Bonding)	N/A
		Overlay of Pavement	every (7) years
		Replacement of Expansion Joint	every (15) years
		Asphalt Paving & Waterproofing	every (15) years
		Pier Protection	every (15) years
	Sub	Pier Protection	every (15) years

Situación “No realizar” en caso de NO implemetar Rehabilitación & Refuerzo

Escenario					
No.	Occurrence Part	Results	year	Social Effect	Emergency & Rehabilitation Work
1	Deck Slab Floor System	Increase of Deficiency → Not Passable	Within 30 years	Traffic Suspension 30 days	Bailey Bridge Const. Slab Replacement
2	Pier	Decrease of Cross Sectional Area → Decrease of Resistance for Earthquake → Earthquake → Collapse of Pier & Bridge Falling Down	Within 50 years	Traffic Suspension 30 days	Bailey Bridge Const. Re-Construction

No26

Puente Rio Chirripo (R.32)

Situación “Realizar”

en caso de implemetar Rehabilitación & Refuerzo

Contents of Rehabilitation & Reinforcement	Super	Slab Deck:	FRP Bonding
		Floor System	N/A
		Main Girder	N/A
		Accessory	Expansion Joint (New Installation)
	Sub	Prevention System	Asphalt Paving & Water Proofing
		Pier	Girder Connection (Chain Type)
		Foundation	Height of Transversal Beam Installation
		Prevention System	Footing Widening
		Bridge Seat Widening (Abutment & Pier)	
Traffic Control		Both lane / <u>One lane</u> / Not Necessary	(24h) Total (100) Days
Maintenance Plan	Inspection	Routine	every (5) years
		Detailed	every (10) years
	Super	Painting	N/A
		Repair for Floor System (Injection etc)	every (15) years
		Reinforcement for Floor System (FRP Bonding)	N/A
		Overlay of Pavement	every (7) years
		Replacement of Expansion Joint	every (15) years
		Asphalt Paving & Waterproofing	every (15) years
		Sub	Pier Protection

Situación “No realizar”

en caso de NO implemetar Rehabilitación & Refuerzo

Escenario					
No.	Occurrence Part	Results	year	Social Effect	Emergency & Rehabilitation Work
1	Deck Slab Floor System	Increase of Deficiency → Not Passable	Within 15 years	Traffic Suspension 30 days	Bailey Bridge Const. Slab Replacement
2	Main Girder	Deterioration of Paint & Corrosion →Lack of Cross Sectional Area	Within 20 years	1-dir. Traffic Closure 3 hrs. 7 days	Steel Plate Replacement
3	Main Girder	Fatigue →Damaged Cracks around Connections	Within 30 years	Traffic Suspension 24 hrs 1-dir. Traffic Closure 3 hrs. 14 days	Cover Plate Fixing
4	Pier	Earthquake → Falling Down at Main Girder of Side Span	Within 30 years	Traffic Suspension 30 days	Bailey Bridge Const. Re-Construction

No29 Puente Rio Torres (R.218)

Situación “Realizar” en caso de implemetar Rehabilitación & Refuerzo

Contents of Rehabilitation & Reinforcement	Super	Slab Deck:	Slab Thickness Increase
		Floor System	N/A
		Main Girder	FRP Bonding
			Expansion Joint (New Installation)
		Accessory	N/A
	Sub		Asphalt Paving & Water Proofing
		Prevention System	N/A
		Pier	Concrete Jacketing
			Height of Transversal Beam Increase
		Foundation	Footing Widening
		Gabion Box Installation	
	Prevention System	Bridge Seat Widening (Abutment & Pier)	
Traffic Control	Both lane / <u>One lane</u> / Not Necessary (24h) Total (100) Days		
Maintenance Plan	Inspection	Routine	every (5) years
		Detailed	every (10) years
	Super	Painting	every (10) years
		Repair for Floor System (Injection etc)	N/A
		Reinforcement for Floor System (FRP Bonding)	every (30) years
		Overlay of Pavement	every (7) years
		Replacement of Expansion Joint	every (15) years
		Asphalt Paving & Waterproofing	every (15) years
	Sub	N/A	N/A

Situación “No realizar” en caso de NO implemetar Rehabilitación & Refuerzo

Escenario					
No.	Occurrence Part	Results	year	Social Effect	Emergency & Rehabilitation Work
1	Deck Slab Floor System	Increase of Deficiency → Not Passable	Within 20 years	Traffic Suspension 30 days Detour to another route	FRP/Steel Plate Bonding
2	Pier	Earthquake → Bridge Falling Down	Within 30 years	Traffic Suspension 100 days Detour to another route	Re-Construction

4.5. COSTOS DEL TRABAJO PARA 10 PUENTES SELECCIONADOS

		Unidad: USD incluyendo Impuesto							
		Items	No2	No3	No7	No12	No16		
Costos del Trabajo "Situación Realizar"	Maintenance	Project Cost	1,291,336	1,371,664	432,352	1,371,182	661,336		
		Inspection	Periodic	*	*	*	*	*	
			Detail	*	*	*	*	*	
		Sup. - St.	Re-Painting	89,360	103,164		106,778		
			Repair for Floor System (Injection)	9,024	10,418	3,227		5,702	
			FRP Bounding	135,510	156,444		161,924		
			Overlay of Pavement	8,401	9,698	3,004	10,038	5,308	
			Expansion Joint Replacement	45,570	34,178		68,355	45,570	
			Asphalt Paving	10,095	11,654	3,610	12,062	6,379	
			Water Proofing	92,432	106,711	33,054	110,449	58,410	
		Sub - St.	Rolling Stone Protection						
			Protection for Scouring (Gabion)					23,018	
		Costos del Trabajo Situación "No realizar"	Emergency Recovery	Deck Slab					
				Floor System	Emergency Repair	184,338	319,221	4,500	132,161
Slab Replacement	473,630				456,857		631,480		
Main Girder	Member Addition			66,715	26,506	120,927		78,940	
	Reinforcement						9,162		
Pier	Urgent Repair Work			48,495	48,495				
Bailey Bridge	Preparation & Construction			553,014	638,442	197,757	660,807	349,461	
Re-construction				3,511,200	4,053,600		4,195,600	2,218,800	

		Items	No17	No19	No20	No26	No29
Costos del Trabajo Situación "Realizar"	Maintenance	Project Cost *1	485,436	1,107,777	359,984	3,270,323	557,085
		Inspection					
		Periodic	*	*	*	*	*
		Detail	*	*	*	*	*
		Re-Painting		102,716			67,595
		Repair for Floor System (Injection)	18,072			44,399	
		FRP Bounding		155,716			102,505
		Sup.- St.					
		Overlay of Pavement	16,824	9,656	17,920	41,333	6,354
		Expansion Joint Replacement	45,570	45,570	34,178	102,533	45,570
		Asphalt Paving	20,217	11,604	21,534	49,699	7,636
		Water Proofing	185,117	106,248	197,174	454,791	69,919
	Sub - St.	Rolling Stone Protection	40,000				
		Protection for Scouring (Gabion)			48,000		
Costos del Trabajo Situación "No realizar"	Emergency Recovery	Deck Slab					
		Emergency Repair					
		Floor System					
		Slab replacement		607,458	1,127,320	2,600,211	
		Main Girder	391,688	261,125		1,117,739	212,306
		Member Addition Reinforcement				9,162	
		Pier					
		Urgent Repair Work					
	Bailey Bridge	Preparation & Construction	1,107,540	635,670	1,179,675	2,720,970	
	Re-construction		7,032,000	4,036,000	7,490,000	17,276,000	2,656,000

Nota: "Project Costs" listed herein the table are duly bound with Chapter 12 as well as Appendix 3.: Construction Planning and Cost Estimate.

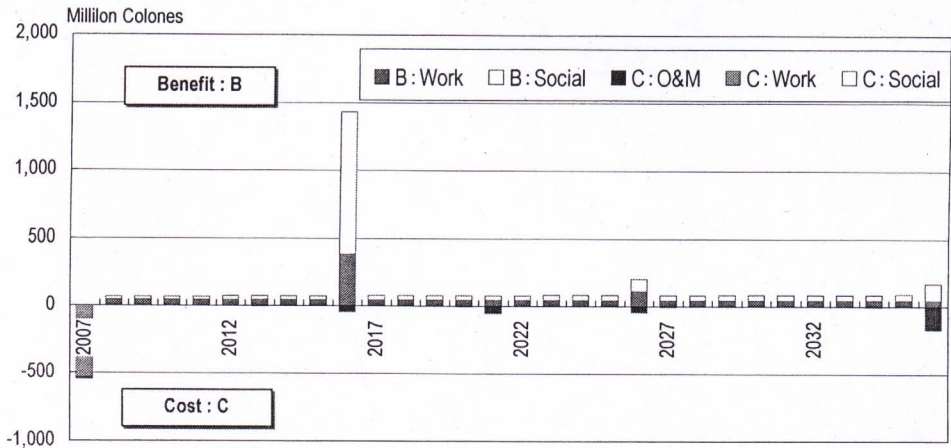
4.6. RRIE & VNA SOBRE 12% PARA 10 PUENTES SELECCIONADOS

No2 Puente Rio Aranjuez (R.1)

year	Costs			Benefits			Results
	Work		Total Cost	Work	Social	Total Benefit	Net Benefit
	Rehabili.	Social		Scenario 1 to 5	Scenario 1 to 5		
	& Renf.	Traffic Rest.	(A)			(B)	(B-A)
1	2007	535,151,502	10,281,282	545,432,784			-545,432,784
2	2008		0	41,927,670	23,957,589	65,885,259	65,885,259
3	2009		0	41,927,670	24,726,747	66,654,417	66,654,417
4	2010		0	41,927,670	25,495,905	67,423,575	67,423,575
5	2011	31,000	31,000	41,927,670	26,265,063	68,192,733	68,161,733
6	2012		0	41,927,670	27,034,221	68,961,891	68,961,891
7	2013	5,206,846	5,206,846	41,927,670	27,803,379	69,731,050	64,524,203
8	2014		0	41,927,670	28,572,537	70,500,208	70,500,208
9	2015		0	41,927,670	29,341,696	71,269,366	71,269,366
10	2016	46,259,909	46,259,909	41,927,670	1,053,038,079	1,431,345,644	1,385,085,735
11	2017		0	41,927,670	30,880,012	72,807,683	72,807,683
12	2018		0	41,927,670	31,649,171	73,576,841	73,576,841
13	2019		0	41,927,670	32,418,329	74,346,000	74,346,000
14	2020	5,206,846	5,206,846	41,927,670	33,187,488	75,115,159	69,908,312
15	2021	57,568,915	57,568,915	41,927,670	33,956,647	75,884,317	18,315,402
16	2022		0	41,927,670	34,725,806	76,653,476	76,653,476
17	2023		0	41,927,670	35,494,964	77,422,635	77,422,635
18	2024		0	41,927,670	36,264,123	78,191,794	78,191,794
19	2025		0	41,927,670	37,033,282	78,960,953	78,960,953
20	2026	46,259,909	46,259,909	41,927,670	91,827,280	202,578,144	156,318,236
21	2027	5,206,846	5,206,846	41,927,670	38,571,600	80,499,271	75,292,425
22	2028		0	41,927,670	39,340,760	81,268,430	81,268,430
23	2029		0	41,927,670	40,109,919	82,037,589	82,037,589
24	2030		0	41,927,670	40,879,078	82,806,749	82,806,749
25	2031	31,000	31,000	41,927,670	41,648,237	83,575,908	83,544,908
26	2032		0	41,927,670	42,417,397	84,345,067	84,345,067
27	2033		0	41,927,670	43,186,556	85,114,227	85,114,227
28	2034	5,206,846	5,206,846	41,927,670	43,955,716	85,883,387	80,676,540
29	2035		0	41,927,670	44,724,876	86,652,546	86,652,546
30	2036	173,694,076	173,694,076	41,927,670	121,316,783	163,243,453	

EIRR = 21.5%

NPV at 12% = 489,869,123 Colones

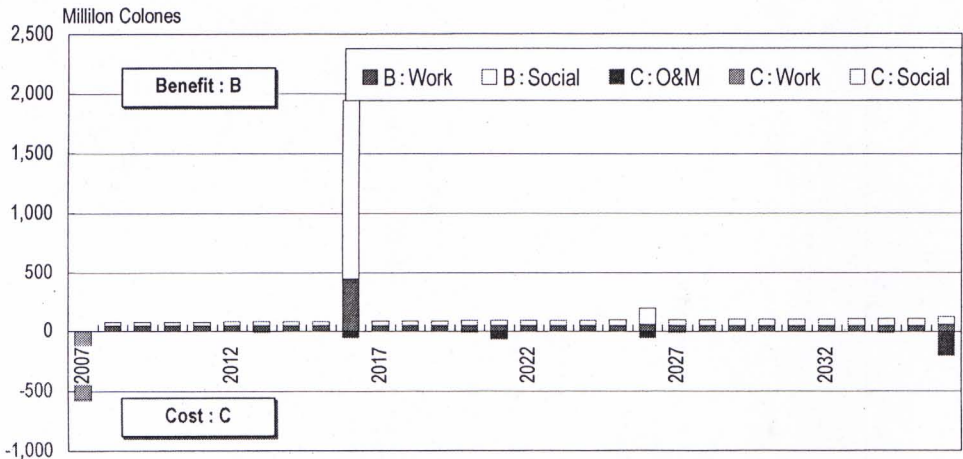


No3 Puente Rio Abangares (R.1)

		Costs			Benefits			Results	
year		Work	Social	Total Cost	Work	Social	Total Benefit	Net Benefit	
		Rehabili.	Maintenance		Traffic Rest.	(A)			Scenario 1 to 5
		& Renf.							
1	2007	568,440,785		9,640,330	578,081,115				-578,081,115
2	2008				0	48,404,344	31,239,379	79,643,723	79,643,723
3	2009				0	48,404,344	32,460,538	80,864,882	80,864,882
4	2010				0	48,404,344	33,681,698	82,086,042	82,086,042
5	2011		31,000		31,000	48,404,344	34,902,857	83,307,201	83,276,201
6	2012				0	48,404,344	36,124,016	84,528,361	84,528,361
7	2013		6,011,185		6,011,185	48,404,344	37,345,176	85,749,520	79,738,335
8	2014				0	48,404,344	38,566,336	86,970,680	86,970,680
9	2015				0	48,404,344	39,787,495	88,191,839	88,191,839
10	2016		63,900,053		63,900,053	48,404,344	41,008,654	1,041,583,999	1,086,208,946
11	2017				0	48,404,344	42,229,815	90,634,159	90,634,159
12	2018				0	48,404,344	43,450,975	91,855,319	91,855,319
13	2019				0	48,404,344	44,672,135	93,076,479	93,076,479
14	2020		6,011,185		6,011,185	48,404,344	45,893,295	94,297,639	88,286,454
15	2021		66,457,205		66,457,205	48,404,344	47,114,455	95,518,799	29,061,594
16	2022				0	48,404,344	48,335,616	96,739,960	96,739,960
17	2023				0	48,404,344	49,556,776	97,961,120	97,961,120
18	2024				0	48,404,344	50,777,937	99,182,281	99,182,281
19	2025				0	48,404,344	51,999,097	100,403,441	100,403,441
20	2026		63,900,053		63,900,053	48,404,344	53,220,257	203,995,424	150,615,371
21	2027		6,011,185		6,011,185	48,404,344	54,441,419	102,845,763	96,834,578
22	2028				0	48,404,344	55,662,580	104,066,924	104,066,924
23	2029				0	48,404,344	56,883,741	105,288,085	105,288,085
24	2030				0	48,404,344	58,104,902	106,509,246	106,509,246
25	2031		31,000		31,000	48,404,344	59,326,063	107,730,407	107,699,407
26	2032				0	48,404,344	60,547,225	108,951,569	108,951,569
27	2033				0	48,404,344	61,768,386	110,172,730	110,172,730
28	2034		6,011,185		6,011,185	48,404,344	62,989,548	111,393,892	105,382,707
29	2035				0	48,404,344	64,210,709	112,615,053	112,615,053
30	2036		63,900,053		63,900,053	48,404,344	65,431,871	122,503,010	58,602,957

EIRR = 24.9%

NPV at 12% = 759,825,081 Colones



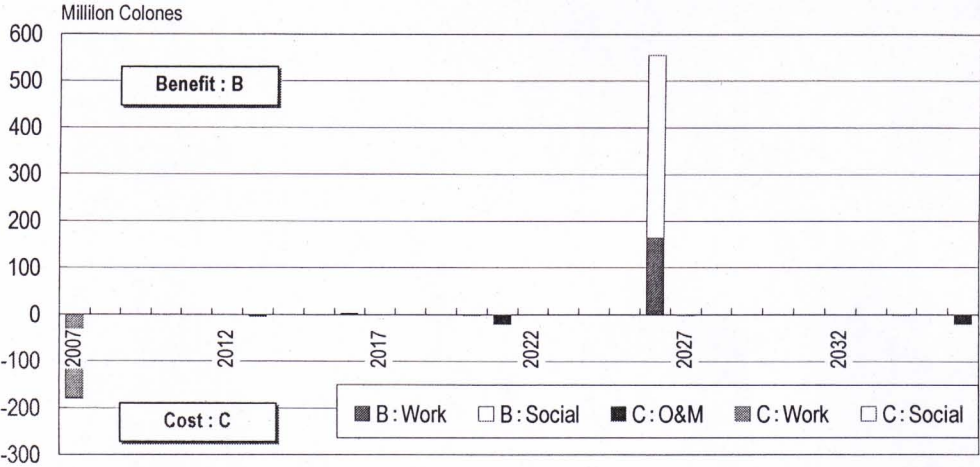
No7

Puente Rio Azufrado (R.1)

		Costs			Benefits			Results
year		Work	Social	Total Cost	Work	Social	Total Benefit	Net Benefit
		Rehabili.	Maintenance	(A)	Scenario 1 to 5	Scenario 1 to 5	(B)	(B-A)
		& Renf.	Traffic Rest.					
1	2007	179,173,989		180,851,377				-180,851,377
2	2008			0	0	0	0	0
3	2009			0	0	0	0	0
4	2010			0	0	0	0	0
5	2011		31,000	31,000	0	0	0	-31,000
6	2012			0	0	0	0	0
7	2013		5,206,846	5,206,846	0	0	0	-5,206,846
8	2014			0	0	0	0	0
9	2015			0	0	0	0	0
10	2016		168,000	168,000	2,321,100	172,023	2,493,173	2,325,173
11	2017			0	0	0	0	0
12	2018			0	0	0	0	0
13	2019			0	0	0	0	0
14	2020		1,861,961	1,861,961	0	0	0	-1,861,961
15	2021		20,606,475	20,606,475	0	0	0	-20,606,475
16	2022			0	0	0	0	0
17	2023			0	0	0	0	0
18	2024			0	0	0	0	0
19	2025			0	0	0	0	0
20	2026		168,000	168,000	104,377,207	390,113,877	554,491,084	554,323,084
21	2027		1,861,961	1,861,961	0	0	0	-1,861,961
22	2028			0	0	0	0	0
23	2029			0	0	0	0	0
24	2030			0	0	0	0	0
25	2031		31,000	31,000	0	0	0	-31,000
26	2032			0	0	0	0	0
27	2033			0	0	0	0	0
28	2034		1,861,961	1,861,961	0	0	0	-1,861,961
29	2035			0	0	0	0	0
30	2036		20,743,475	20,743,475	0	0	0	-20,743,475

EIRR = 5.5%

-124,010,926 Colones

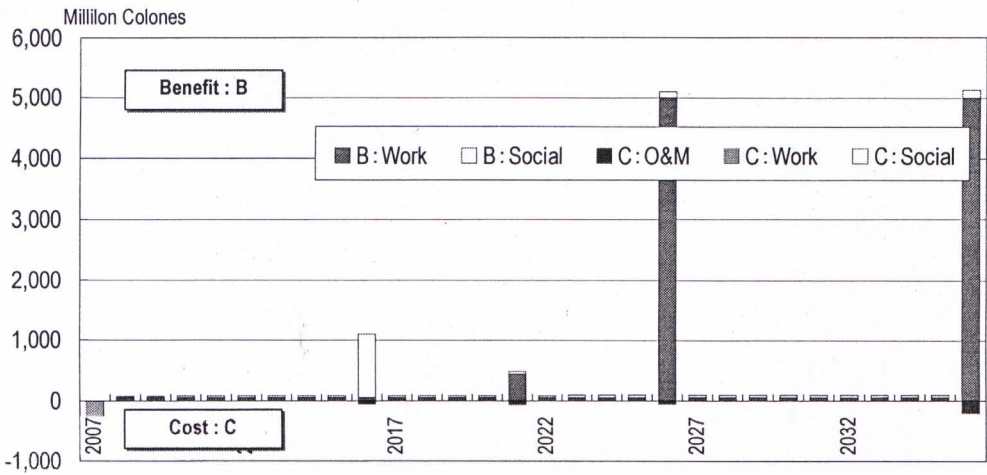


No12 Puente Río Puerto Nuevo (R.2)

		Costs			Benefits			Results
year		Work	Social	Total Cost	Work	Social	Total Benefit	Net Benefit
		Rehabili. & Renf.	Maintenance	(A)	Scenario 1 to 5	Scenario 1 to 5	(B)	(B-A)
1	2007	568,241,036		569,613,533				-569,613,533
2	2008			0	50,098,695	23,957,589	74,056,284	74,056,284
3	2009			0	50,098,695	24,726,747	74,825,441	74,825,441
4	2010			0	50,098,695	25,495,905	75,594,599	75,594,599
5	2011		31,000	31,000	50,098,695	26,265,063	76,363,757	76,332,757
6	2012			0	50,098,695	27,034,221	77,132,916	77,132,916
7	2013		6,221,760	6,221,760	50,098,695	27,803,379	77,902,074	71,680,314
8	2014			0	50,098,695	28,572,537	78,671,232	78,671,232
9	2015			0	50,098,695	29,341,696	79,440,390	79,440,390
10	2016			0	50,098,695	30,110,854	80,209,548	80,209,548
11	2017			0	50,098,695	30,880,012	80,978,707	80,978,707
12	2018			0	50,098,695	31,649,171	81,747,866	81,747,866
13	2019			0	50,098,695	32,418,329	82,517,024	82,517,024
14	2020		6,221,760	6,221,760	50,098,695	33,187,488	83,286,183	77,064,423
15	2021		63,222,442	63,222,442	443,984,803	33,956,647	477,941,450	414,719,008
16	2022			0	50,098,695	34,725,806	84,824,500	84,824,500
17	2023			0	50,098,695	35,494,964	85,593,659	85,593,659
18	2024			0	50,098,695	36,264,123	86,362,818	86,362,818
19	2025			0	50,098,695	37,033,282	87,131,977	87,131,977
20	2026			0	50,098,695	37,802,441	87,901,136	87,901,136
21	2027		6,221,760	6,221,760	50,098,695	38,571,600	88,670,295	82,448,535
22	2028			0	50,098,695	39,340,759	89,439,454	89,439,454
23	2029			0	50,098,695	40,109,918	90,208,613	90,208,613
24	2030			0	50,098,695	40,879,077	90,977,773	90,977,773
25	2031		31,000	31,000	50,098,695	41,648,237	91,746,932	91,715,932
26	2032			0	50,098,695	42,417,396	92,516,092	92,516,092
27	2033			0	50,098,695	43,186,555	93,285,251	93,285,251
28	2034		6,221,760	6,221,760	50,098,695	43,955,714	94,054,411	87,832,651
29	2035			0	50,098,695	44,724,873	94,823,570	94,823,570
30	2036			0	50,098,695	45,494,032	95,592,729	95,592,729

EIRR = 23.9%

NPV at 12% = 1,234,911,469 Colones

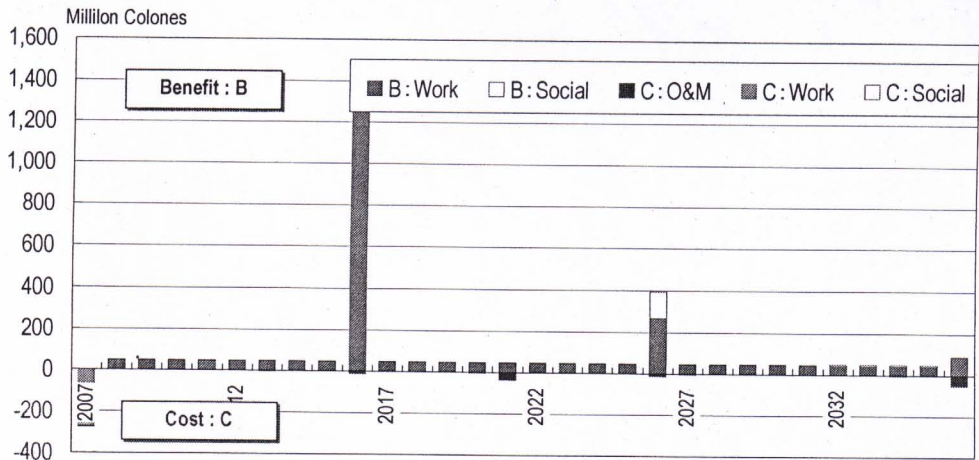


No16 Puente Río Nuevo (R.2)

		Costs			Benefits			Results
year		Work		Total Cost	Social		Total Benefit	Net Benefit
		Rehabili.	Maintenance		Scenario 1 to 5	Scenario 1 to 5		
		& Renf.	Traffic Rest.	(A)			(B)	(B-A)
1	2007	274,068,835		276,346,040				-276,346,040
2	2008			0	44,156,967	2,773,224	46,930,191	46,930,191
3	2009			0	44,156,967	2,876,174	47,033,141	47,033,141
4	2010			0	44,156,967	2,979,124	47,136,092	47,136,092
5	2011		31,000	31,000	44,156,967	3,082,075	47,239,042	47,208,042
6	2012			0	44,156,967	3,185,025	47,341,992	47,341,992
7	2013		3,290,314	3,290,314	44,156,967	3,287,975	47,444,943	44,154,629
8	2014			0	44,156,967	3,390,925	47,547,893	47,547,893
9	2015			0	44,156,967	3,493,876	47,650,843	47,650,843
10	2016		12,040,684	12,040,684	44,156,967	3,596,826	47,753,793	44,712,809
11	2017			0	44,156,967	3,699,776	47,856,744	47,856,744
12	2018			0	44,156,967	3,802,727	47,959,694	47,959,694
13	2019			0	44,156,967	3,905,677	48,062,644	48,062,644
14	2020		3,290,314	3,290,314	44,156,967	4,008,627	48,165,595	44,875,281
15	2021		36,390,400	36,390,400	44,156,967	4,111,577	48,268,545	11,878,145
16	2022			0	44,156,967	4,214,528	48,371,495	48,371,495
17	2023			0	44,156,967	4,317,478	48,474,445	48,474,445
18	2024			0	44,156,967	4,420,428	48,577,396	48,577,396
19	2025			0	44,156,967	4,523,379	48,680,346	48,680,346
20	2026		12,040,684	12,040,684	44,156,967	4,626,329	48,783,296	44,742,312
21	2027		3,290,314	3,290,314	44,156,967	4,729,279	48,886,247	45,595,933
22	2028			0	44,156,967	4,832,229	48,989,197	48,989,197
23	2029			0	44,156,967	4,935,180	49,092,147	49,092,147
24	2030			0	44,156,967	5,038,130	49,195,098	49,195,098
25	2031		31,000	31,000	44,156,967	5,141,080	49,298,048	49,267,048
26	2032			0	44,156,967	5,244,031	49,400,998	49,400,998
27	2033			0	44,156,967	5,346,981	49,503,948	49,503,948
28	2034		3,290,314	3,290,314	44,156,967	5,449,931	49,606,899	46,316,585
29	2035			0	44,156,967	5,552,882	49,709,849	49,709,849
30	2036		48,400,085	48,400,085	44,156,967	5,655,832	49,812,799	44,403,682

EIRR = 31.1%

NPV at 12% = 646,541,983 Colones



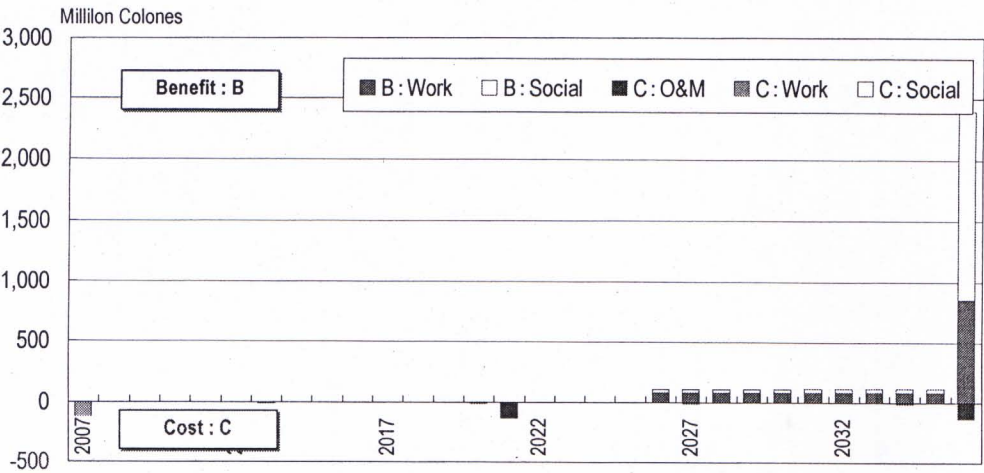
No17

Puente Rio Chirripo (R.4)

		Costs			Benefits			Results
year		Work	Social	Total Cost	Work	Social	Total Benefit	Net Benefit
		Rehabli. & Renf.	Maintenance	Traffic Rest. (A)	Scenario 1 to 5	Scenario 1 to 5	(B)	(B-A)
1	2007	201,172,897		3,804,158	204,977,055			-204,977,055
2	2008				0	0	0	0
3	2009				0	0	0	0
4	2010				0	0	0	0
5	2011		31,000		31,000	0	0	-31,000
6	2012				0	0	0	0
7	2013		10,427,929		10,427,929	0	0	-10,427,929
8	2014				0	0	0	0
9	2015				0	0	0	0
10	2016		168,000		168,000	0	0	-168,000
11	2017				0	0	0	0
12	2018				0	0	0	0
13	2019				0	0	0	0
14	2020		10,427,929		10,427,929	0	0	-10,427,929
15	2021		135,896,145		135,896,145	0	0	-135,896,145
16	2022				0	0	0	0
17	2023				0	0	0	0
18	2024				0	0	0	0
19	2025				0	0	0	0
20	2026		168,000		168,000	83,967,495	24,024,801	108,947,396
21	2027		10,427,929		10,427,929	83,967,495	25,514,702	109,482,197
22	2028				0	83,967,495	26,049,503	110,016,998
23	2029				0	83,967,495	26,584,304	110,551,799
24	2030				0	83,967,495	27,119,105	111,086,600
25	2031		31,000		31,000	83,967,495	27,653,906	111,621,401
26	2032				0	83,967,495	28,188,707	112,156,202
27	2033				0	83,967,495	28,723,508	112,691,003
28	2034		10,427,929		10,427,929	83,967,495	29,258,309	113,225,804
29	2035				0	83,967,495	29,793,110	113,760,605
30	2036		136,033,145		136,033,145	83,967,495	24,463,992,52	2,267,951,376

EIRR = 10.2%

-75,887,171 Colones

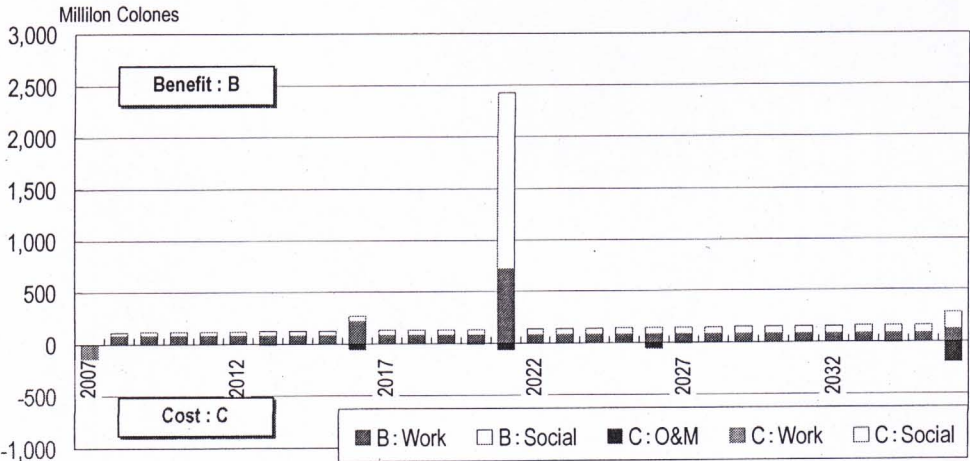


No19 Puente Rio Sarapiquí (R.4)

		Costs			Benefits			Results
year		Work		Total Cost	Work	Social	Total Benefit	Net Benefit
		Rehabili. & Renf.	Maintenance	(A)	Scenario 1 to 5	Scenario 1 to 5	(B)	(B-A)
1	2007	459,081,545		462,186,697				-462,186,697
2	2008			0	80,321,580	35,148,093	115,469,673	115,469,673
3	2009			0	80,321,580	36,665,092	116,986,672	116,986,672
4	2010			0	80,321,580	38,182,091	118,503,671	118,503,671
5	2011		31,000	31,000	80,321,580	39,699,090	120,020,669	119,989,669
6	2012			0	80,321,580	41,216,089	121,537,668	121,537,668
7	2013		5,985,085	5,985,085	80,321,580	42,733,088	123,054,667	117,069,582
8	2014			0	80,321,580	44,250,087	124,571,666	124,571,666
9	2015			0	80,321,580	45,767,086	126,088,665	126,088,665
10	2016		53,149,016	53,149,016	80,321,580	47,284,382	126,294,206	209,145,190
11	2017			0	80,321,580	48,801,083	129,122,663	129,122,663
12	2018			0	80,321,580	50,318,082	130,639,662	130,639,662
13	2019			0	80,321,580	51,835,081	132,156,661	132,156,661
14	2020		5,985,085	5,985,085	80,321,580	53,352,080	133,673,660	127,688,574
15	2021		60,818,649	60,818,649	721,527,188	1,700,941,447	2,422,468,635	2,361,649,986
16	2022			0	80,321,580	56,386,078	136,707,657	136,707,657
17	2023			0	80,321,580	57,903,077	138,224,656	138,224,656
18	2024			0	80,321,580	59,420,076	139,741,655	139,741,655
19	2025			0	80,321,580	60,937,075	141,258,654	141,258,654
20	2026		53,149,016	53,149,016	80,321,580	62,454,073	142,775,653	89,626,637
21	2027		5,985,085	5,985,085	80,321,580	63,971,072	144,292,652	138,307,567
22	2028			0	80,321,580	65,488,071	145,809,651	145,809,651
23	2029			0	80,321,580	67,005,070	147,326,650	147,326,650
24	2030			0	80,321,580	68,522,069	148,843,649	148,843,649
25	2031		31,000	31,000	80,321,580	70,039,068	150,360,647	150,329,647
26	2032			0	80,321,580	71,556,067	151,877,646	151,877,646
27	2033			0	80,321,580	73,073,066	153,394,645	153,394,645
28	2034		5,985,085	5,985,085	80,321,580	74,590,065	154,911,644	148,926,559
29	2035			0	80,321,580	76,107,064	156,428,643	156,428,643
30	2036		194,270,930	194,270,930	121,536,832	164,062,226	215,701,058	81,421,127

EIRR = 30.1%

NPV at 12% = 1,022,415,782 Colones

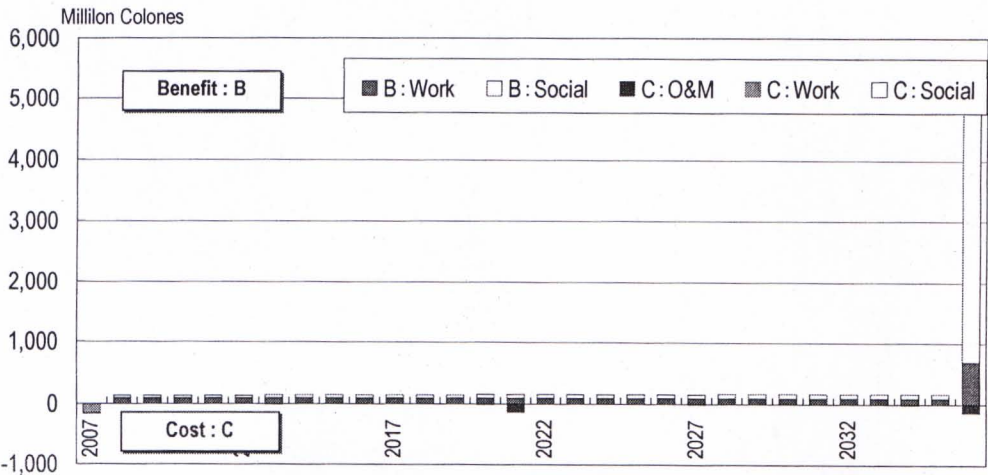


No20 Puente Rio Sucio (R.32)

		Costs			Benefits			Results		
year		Work		Social	Total Cost	Work		Social	Total Benefit	Net Benefit
		Rehabili.	Maintenance			Traffic Rest.	(A)			
		& Renf.								
1	2007	149,183,464		15,879,569	165,063,033					-165,063,033
2	2008				0	89,436,367	43,210,248	132,646,615		132,646,615
3	2009				0	89,436,367	44,600,732	134,037,099		134,037,099
4	2010				0	89,436,367	45,991,215	135,427,583		135,427,583
5	2011		31,000		31,000	89,436,367	47,381,699	136,818,066		136,787,066
6	2012				0	89,436,367	48,772,183	138,208,550		138,208,550
7	2013		11,107,108		11,107,108	89,436,367	50,162,666	139,599,033		128,491,925
8	2014				0	89,436,367	51,553,150	140,989,517		140,989,517
9	2015				0	89,436,367	52,943,633	142,380,001		142,380,001
10	2016		168,000		168,000	89,436,367	54,334,117	143,770,484		143,602,484
11	2017				0	89,436,367	55,724,601	145,160,968		145,160,968
12	2018				0	89,436,367	57,115,084	146,551,452		146,551,452
13	2019				0	89,436,367	58,505,568	147,941,935		147,941,935
14	2020		11,107,108		11,107,108	89,436,367	59,896,052	149,332,419		138,225,311
15	2021		137,598,986		137,598,986	89,436,367	61,286,535	150,722,903		13,123,916
16	2022				0	89,436,367	62,677,019	152,113,386		152,113,386
17	2023				0	89,436,367	64,067,503	153,503,870		153,503,870
18	2024				0	89,436,367	65,457,986	154,894,353		154,894,353
19	2025				0	89,436,367	66,848,470	156,284,837		156,284,837
20	2026		168,000		168,000	89,436,367	68,238,953	157,675,321		157,507,321
21	2027		11,107,108		11,107,108	89,436,367	69,629,437	159,065,804		147,958,696
22	2028				0	89,436,367	71,019,921	160,456,288		160,456,288
23	2029				0	89,436,367	72,410,404	161,846,772		161,846,772
24	2030				0	89,436,367	73,800,888	163,237,255		163,237,255
25	2031		31,000		31,000	89,436,367	75,191,372	164,627,739		164,596,739
26	2032				0	89,436,367	76,581,855	166,018,223		166,018,223
27	2033				0	89,436,367	77,972,339	167,408,706		167,408,706
28	2034		11,107,108		11,107,108	89,436,367	79,362,823	168,799,190		157,692,082
29	2035				0	89,436,367	80,753,306	170,189,673		170,189,673
30	2036		137,735,986		137,735,986	89,436,367	82,143,790	171,580,157		4,745,414,056

EIRR = 81.2%

NPV at 12% = 1,112,274,555 Colones



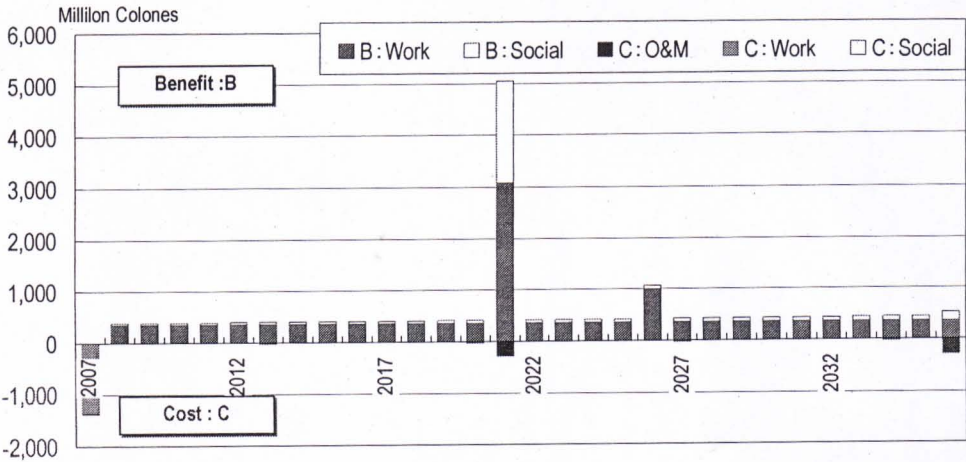
No26

Puente Rio Chirripo (R.32)

		Costs			Benefits			Results
year		Work		Total Cost	Work	Social	Total Benefit	Net Benefit
		Rehabil. & Renf.	Maintenance		Scenario 1 to 5	Scenario 1 to 5		
				(A)			(B)	(B-A)
1	2007	1,355,277,221		1,366,715,214				-1,366,715,214
2	2008			0	343,814,571	41,049,885	384,864,456	384,864,456
3	2009			0	343,814,571	42,732,137	386,546,708	386,546,708
4	2010			0	343,814,571	44,414,388	388,228,959	388,228,959
5	2011		31,000	31,000	343,814,571	46,096,640	389,911,211	389,880,211
6	2012			0	343,814,571	47,778,891	391,593,462	391,593,462
7	2013		25,619,012	25,619,012	343,814,571	49,461,142	393,275,713	367,656,701
8	2014			0	343,814,571	51,143,394	394,957,965	394,957,965
9	2015			0	343,814,571	52,825,645	396,640,216	396,640,216
10	2016		168,000	168,000	343,814,571	54,507,897	398,322,468	398,154,468
11	2017			0	343,814,571	56,190,148	400,004,719	400,004,719
12	2018			0	343,814,571	57,872,399	401,686,970	401,686,970
13	2019			0	343,814,571	59,554,651	403,369,222	403,369,222
14	2020		25,619,012	25,619,012	343,814,571	61,236,902	405,051,473	379,432,461
15	2021		283,132,225	283,132,225	3,088,479,607	1,950,493,762	5,038,973,369	4,755,841,145
16	2022			0	343,814,571	64,601,405	408,415,976	408,415,976
17	2023			0	343,814,571	66,283,656	410,098,227	410,098,227
18	2024			0	343,814,571	67,965,908	411,780,479	411,780,479
19	2025			0	343,814,571	69,648,159	413,462,730	413,462,730
20	2026		168,000	168,000	343,814,571	71,331,389	415,144,981	414,976,981
21	2027		25,619,012	25,619,012	343,814,571	73,012,662	416,827,233	391,208,221
22	2028			0	343,814,571	74,694,913	418,509,484	418,509,484
23	2029			0	343,814,571	76,377,165	420,191,736	420,191,736
24	2030			0	343,814,571	78,059,416	421,873,987	421,873,987
25	2031		31,000	31,000	343,814,571	79,741,668	423,556,238	423,525,238
26	2032			0	343,814,571	81,423,919	425,238,490	425,238,490
27	2033			0	343,814,571	83,106,170	426,920,741	426,920,741
28	2034		25,619,012	25,619,012	343,814,571	84,788,422	428,602,993	402,983,980
29	2035			0	343,814,571	86,470,673	430,285,244	430,285,244
30	2036		283,269,225	283,269,225	343,814,571	167,148,004	515,689,169	232,419,945

EIRR = 30.8%

NPV at 12% = 2,752,424,784 Colones



No29 Puente Rio Torres (R.218)

		Costs			Benefits			Results	
year		Work		Total Cost	Social		Total Benefit	Net Benefit	
		Rehabili.	Maintenance		Traffic Rest.	(A)			Scenario 1 to 5
			& Renf.						
1	2007	230,865,456		3,190,223	234,055,679				-234,055,679
2	2008				0	45,665,493	1,928,868	47,594,361	47,594,361
3	2009				0	45,665,493	1,963,222	47,628,715	47,628,715
4	2010				0	45,665,493	1,997,576	47,663,069	47,663,069
5	2011		31,000		31,000	45,665,493	2,031,930	47,697,424	47,666,424
6	2012				0	45,665,493	2,066,285	47,731,778	47,731,778
7	2013		3,938,649		3,938,649	45,665,493	2,100,639	47,766,132	43,827,483
8	2014				0	45,665,493	2,134,993	47,800,486	47,800,486
9	2015				0	45,665,493	2,169,347	47,834,841	47,834,841
10	2016				0	45,665,493	2,203,701	47,869,195	47,869,195
11	2017				0	45,665,493	2,238,056	47,903,549	47,903,549
12	2018				0	45,665,493	2,272,410	47,937,904	47,937,904
13	2019				0	45,665,493	2,306,764	47,972,258	47,972,258
14	2020		3,938,649		3,938,649	45,665,493	2,341,119	48,006,612	44,067,963
15	2021		40,033,972		40,033,972	45,665,493	2,375,473	48,040,966	8,006,994
16	2022				0	45,665,493	2,409,827	48,075,321	48,075,321
17	2023				0	45,665,493	2,444,181	48,109,675	48,109,675
18	2024				0	45,665,493	2,478,536	48,144,029	48,144,029
19	2025				0	45,665,493	2,512,890	48,178,383	48,178,383
20	2026				0	45,665,493	2,547,244	48,212,737	48,212,737
21	2027		3,938,649		3,938,649	45,665,493	2,581,599	48,247,092	44,308,443
22	2028				0	45,665,493	2,615,953	48,281,446	48,281,446
23	2029				0	45,665,493	2,650,307	48,315,800	48,315,800
24	2030				0	45,665,493	2,684,661	48,350,155	48,350,155
25	2031		31,000		31,000	45,665,493	2,719,016	48,384,509	48,353,509
26	2032				0	45,665,493	2,753,370	48,418,863	48,418,863
27	2033				0	45,665,493	2,787,724	48,453,217	48,453,217
28	2034		3,938,649		3,938,649	45,665,493	2,822,078	48,487,572	44,548,923
29	2035				0	45,665,493	2,856,433	48,521,926	48,521,926
30	2036				0	45,665,493	2,890,787	48,556,280	48,556,280

EIRR = 20.7%

NPV at 12% = 155,854,489 Colones

