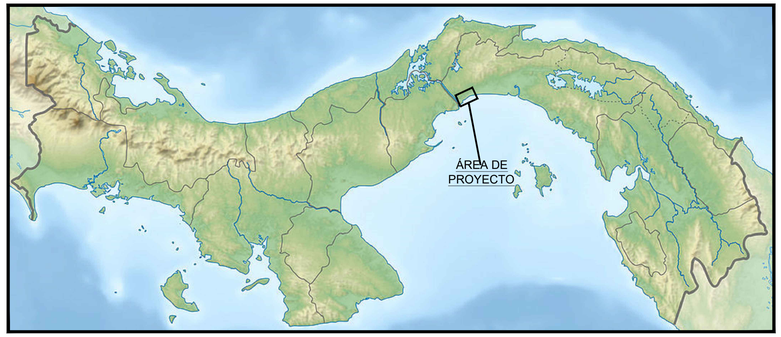
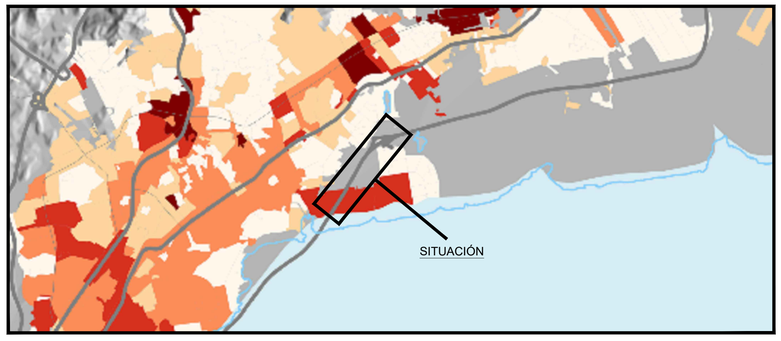
ENTRONQUE DE COSTA DEL ESTE - RAMPA DE ENTRADA AL CORREDOR SUR

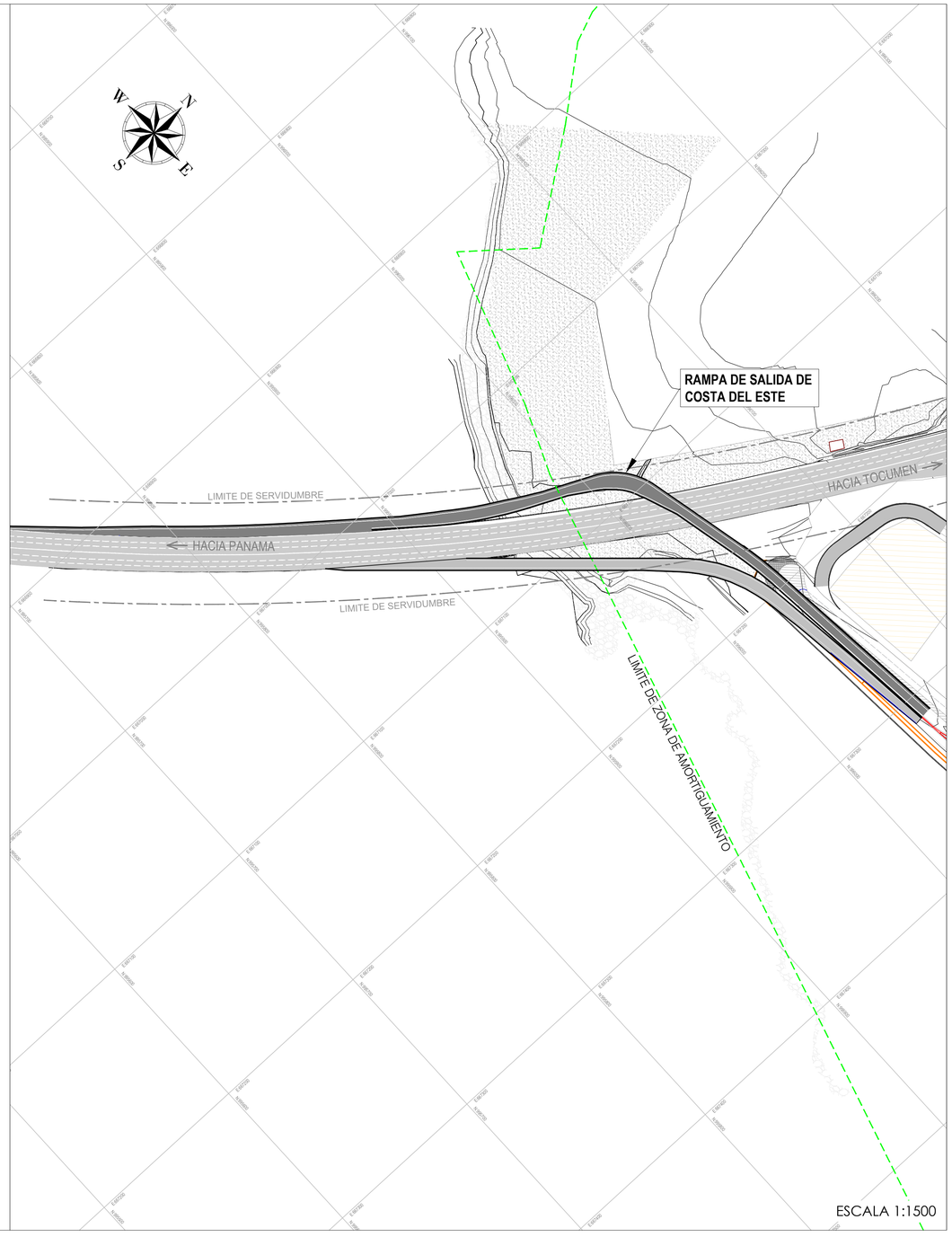
PROVINCIA DE PANAMÁ
CORREGIMIENTO DE JUAN DÍAZ



LOCALIZACIÓN NACIONAL



LOCALIZACIÓN REGIONAL
1:50,000



ESCALA 1:1500

CONVENCIONES (PLANTA)

- RAMPA DE ENTRADA A COSTA DEL ESTE
- RAMPA DE SALIDA A COSTA DEL ESTE
- CURVA DE NIVEL PRINCIPAL
- CURVA DE NIVEL SECUNDARIA
- RÍOS Y QUEBRADAS
- VIALIDAD
- SERVIDUMBRE
- EDIFICACIONES
- CERCAS EXISTENTES
- LÍNEA DE ZONA DE AMORTIGUAMIENTO

PROYECTO
PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES
COSTA DEL ESTE - HIPÓDROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO

LOCALIZACIÓN
Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

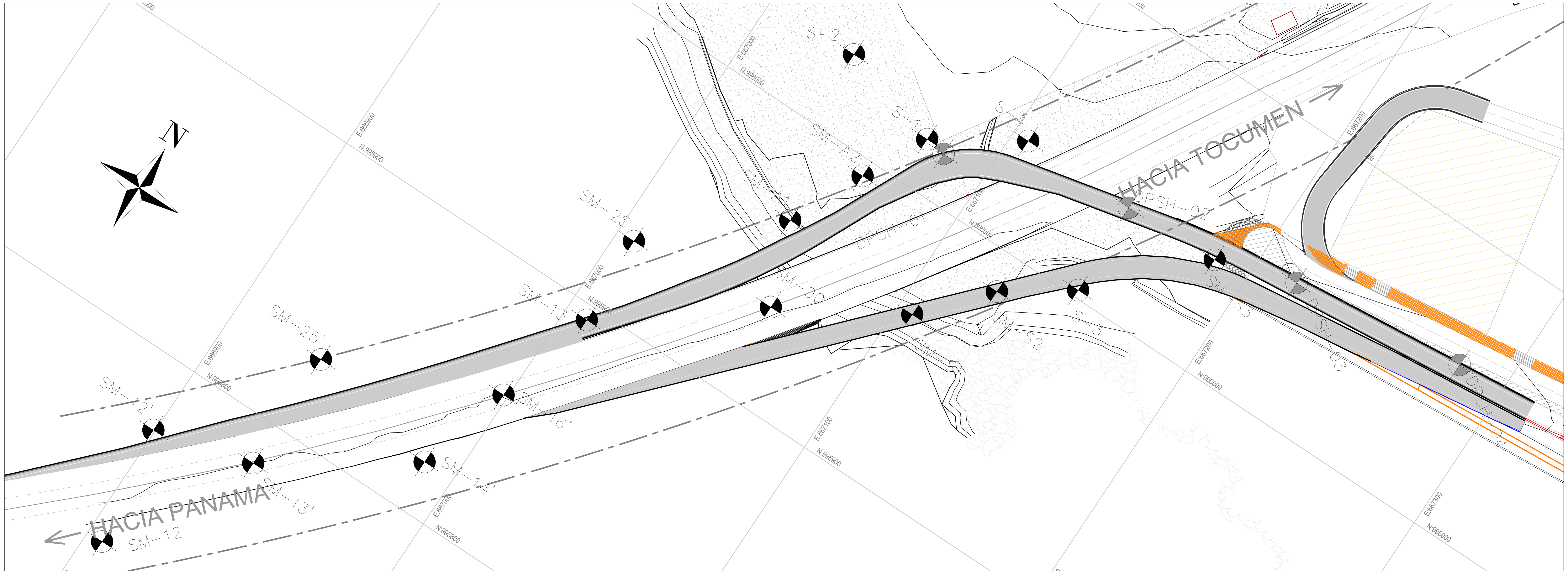
FECHA —— OCTUBRE 2021
ESCALA —— INDICADA

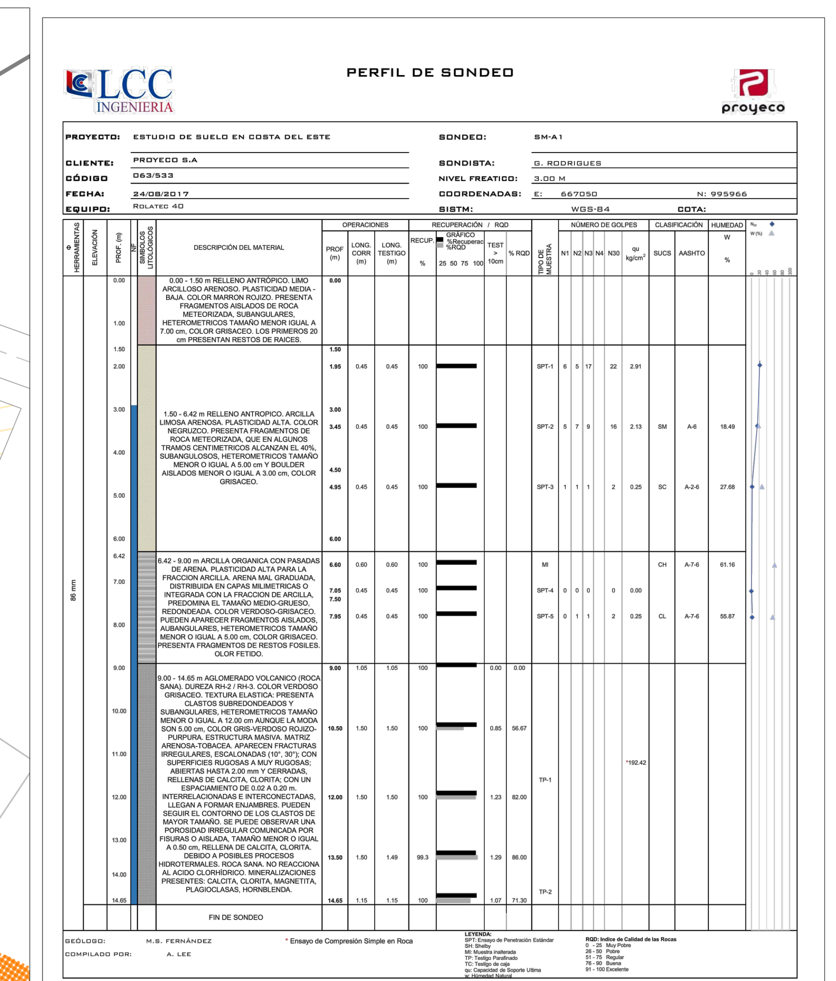
HOJA: ECS-PG-2 (3)
31 / 95

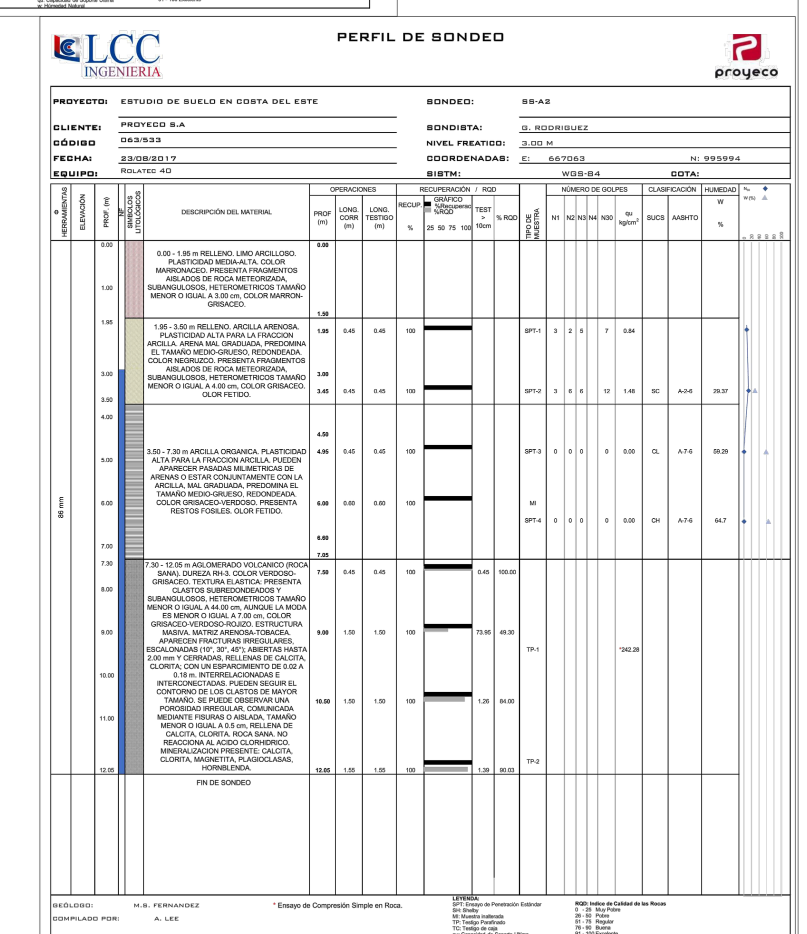
CLIENTE: ENA SUR, S.A.

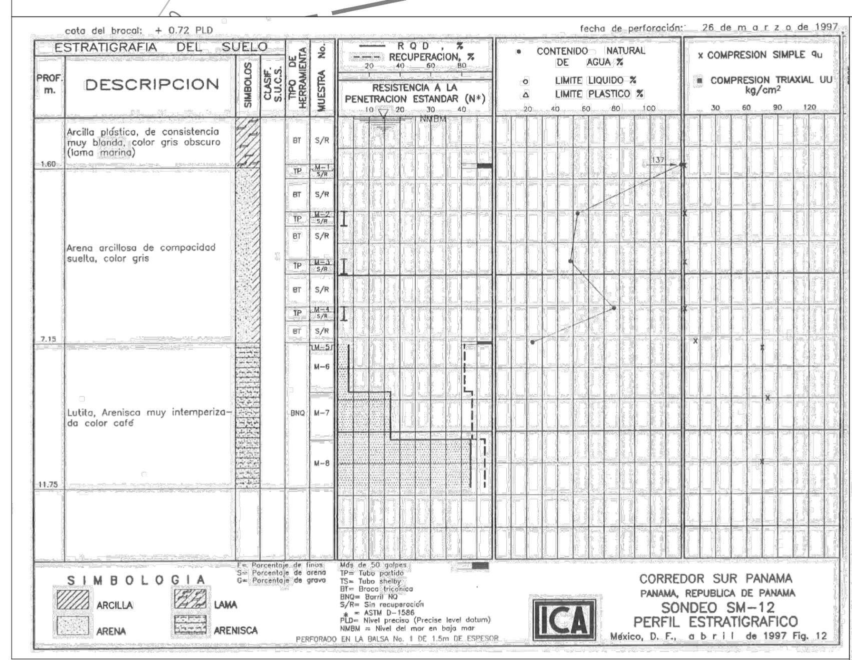
DISEÑO: **PROYECO S.A.**
R.U.C. 1462530-1-1389
Avenida de los Periodistas,
Urbanización Los Angeles,
Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)203-2989

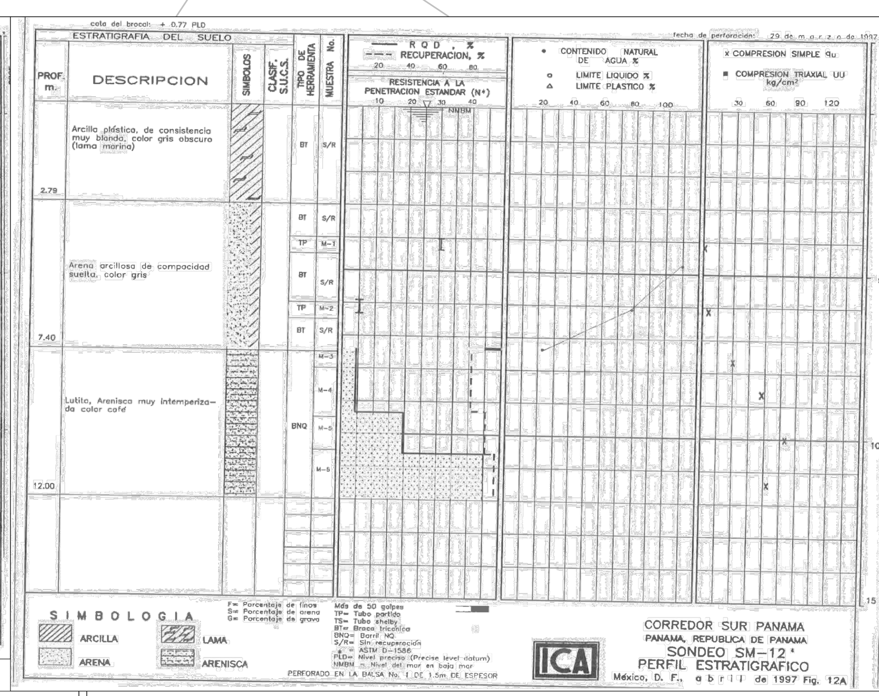
PROPIETARIO:	INGENIERO MUNICIPAL	DIBUJANTE:	DISEÑADOR:
ENA SUR, S.A.		HECTOR OLMEDO	IBRAHIM DIALLO MATAS

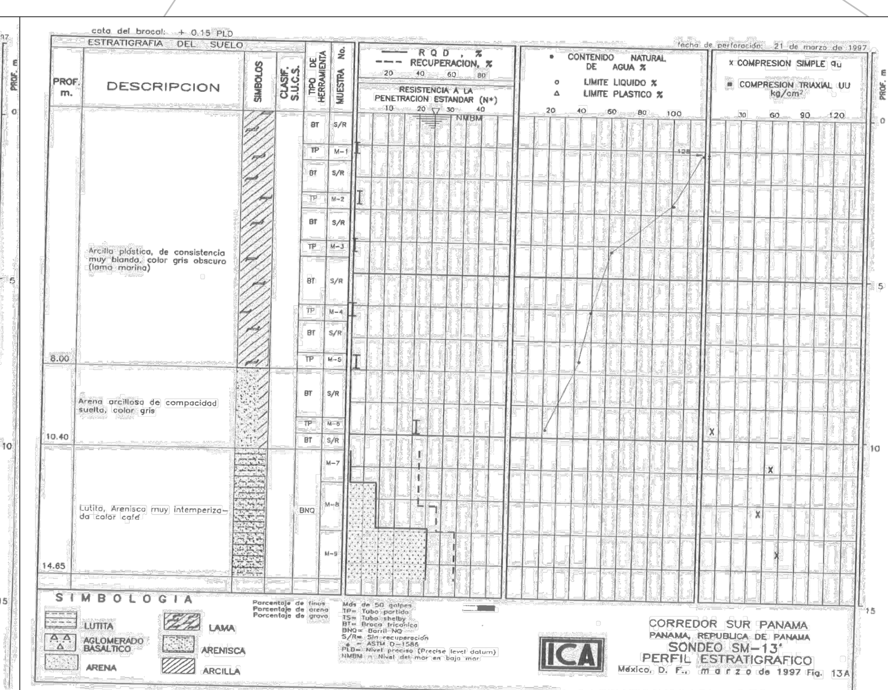


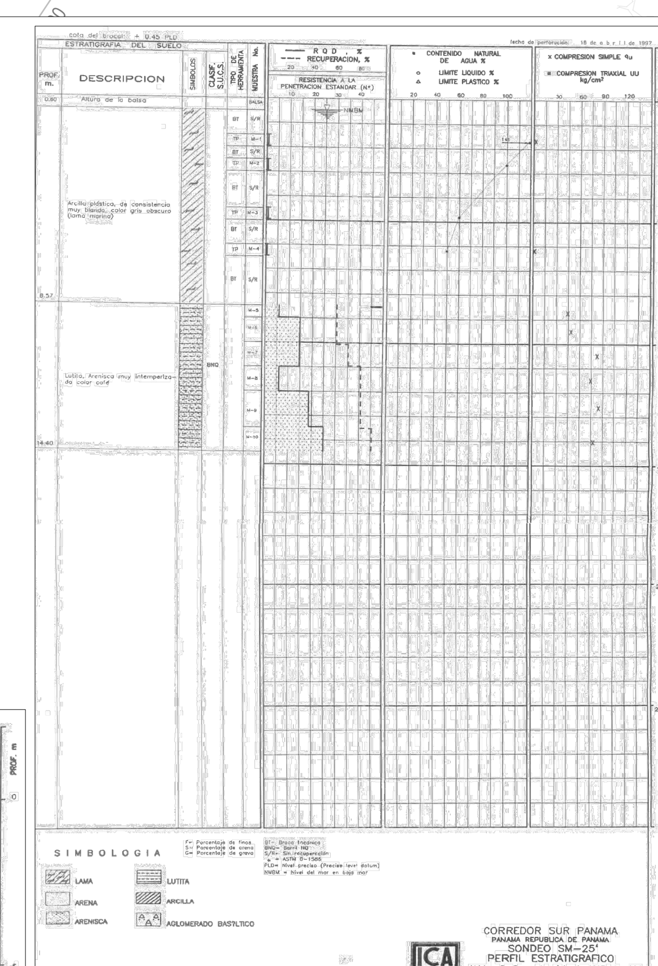


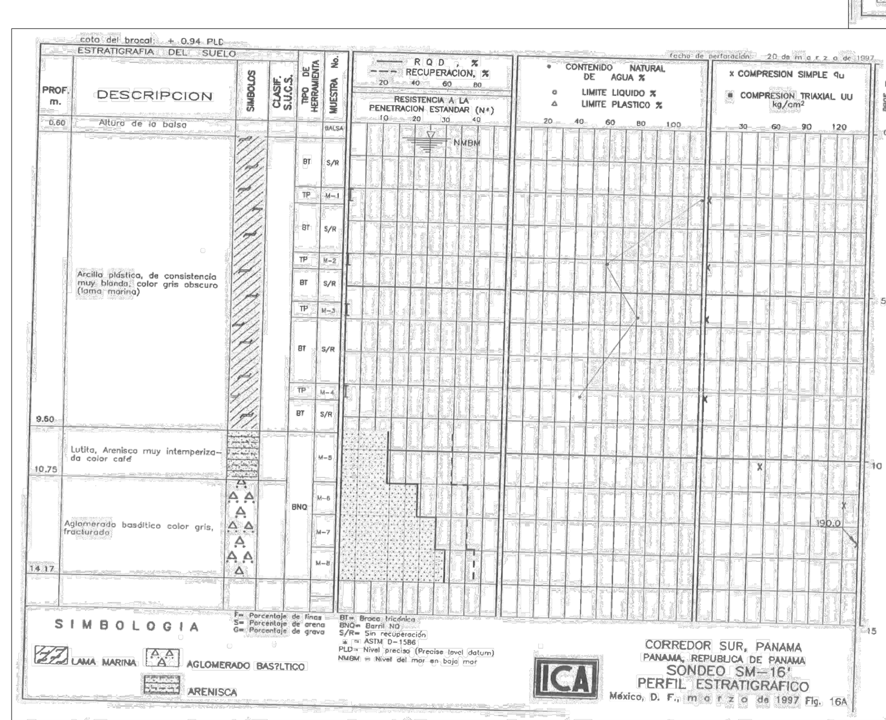


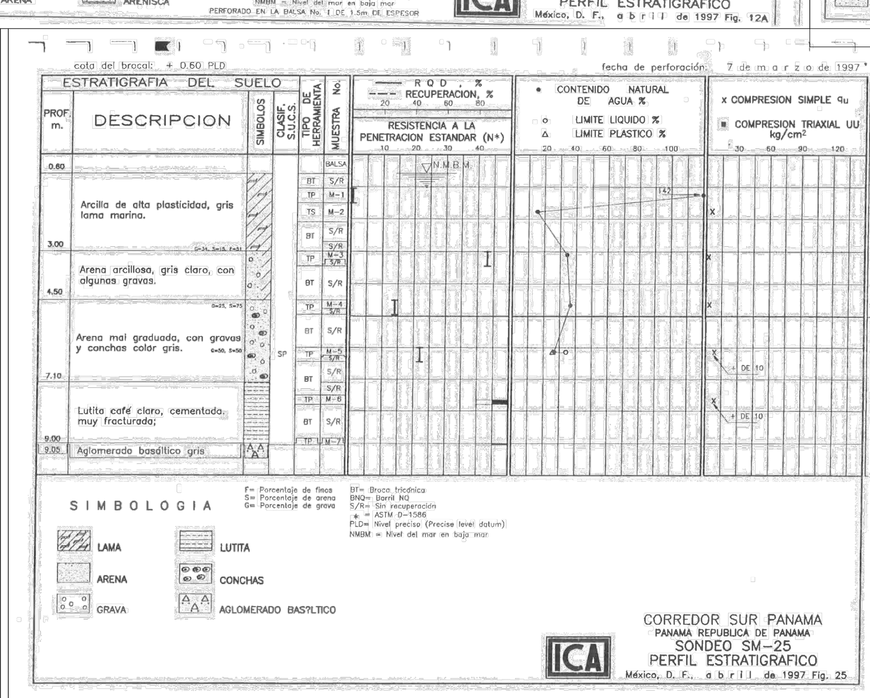


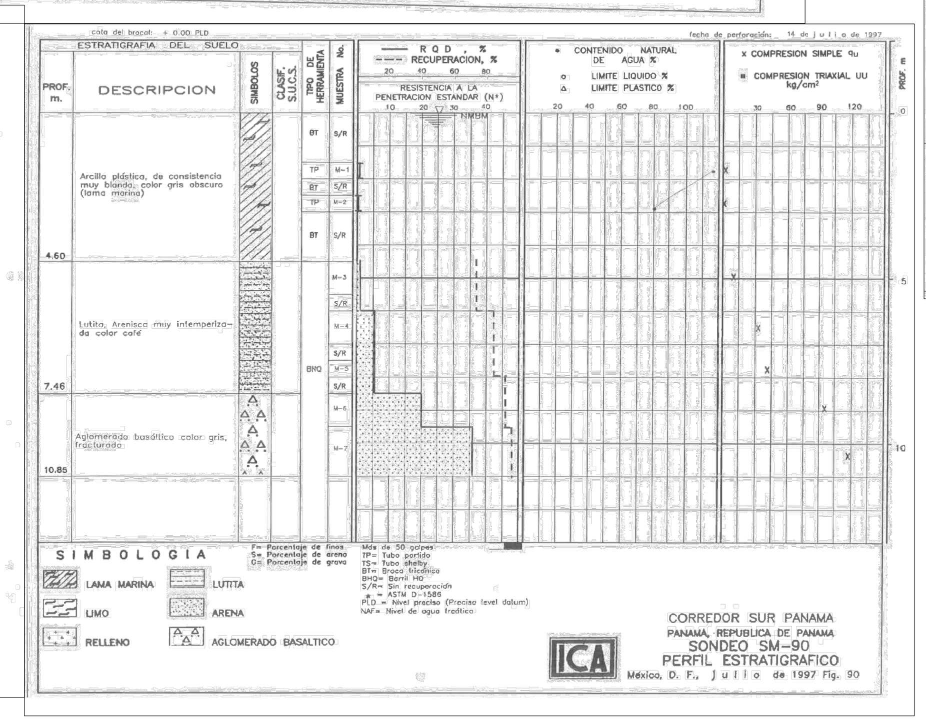


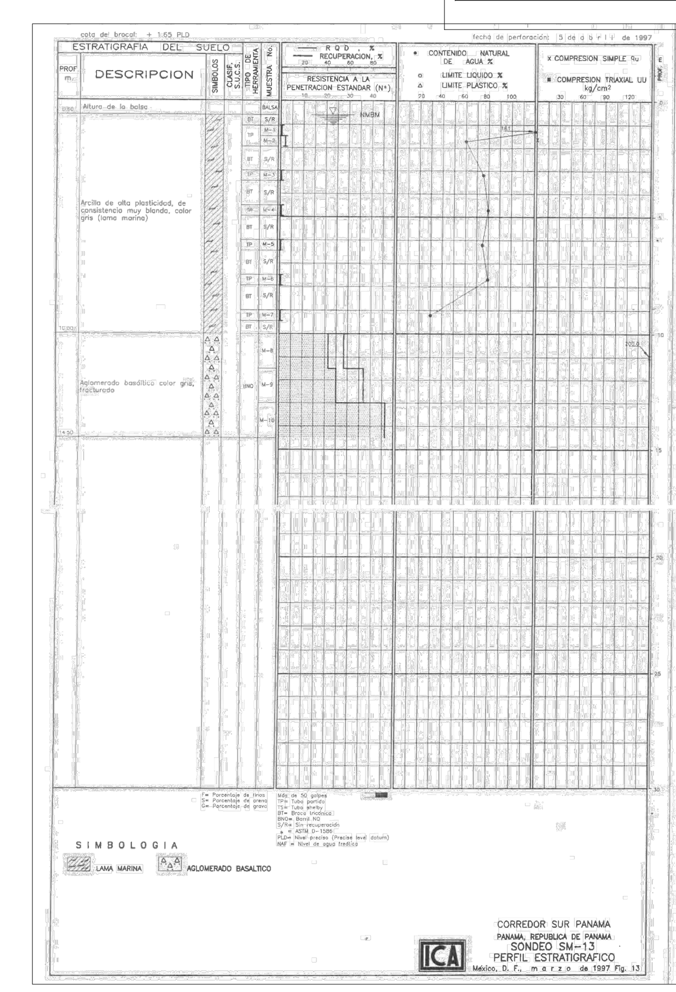












PROYECTO

PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO

UBICACIÓN DE SONDEOS ENTRONQUE COSTA DEL ESTE.

HOJA: ECS-E-01.1

LOCALIZACIÓN

Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

FECHA Octubre 2021

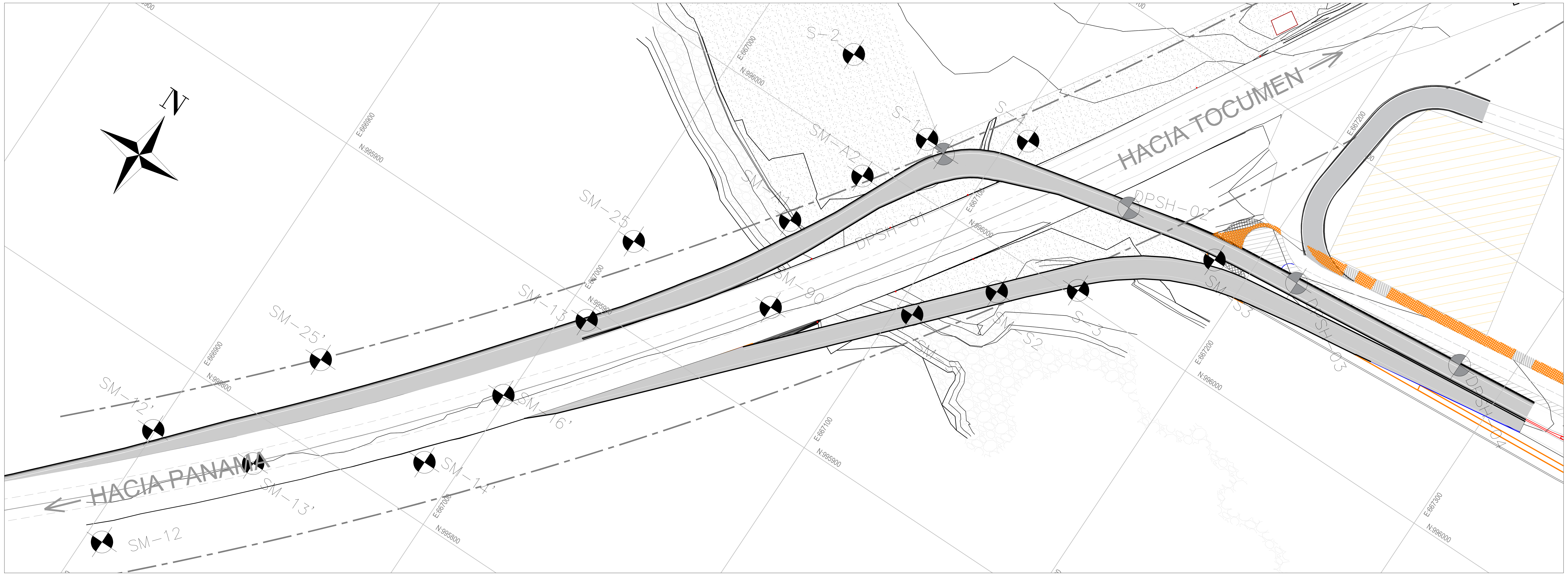
ESCALA INDICADA

32 / 95

CLIENTE: ENA SUR, S.A.

DISEÑO: PROYECO S.A.
R.U.C. 1660250-1-1589
Avenida de los Periodistas, Urbanización Los Angeles, Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)203-2989

PROPIETARIO: ENA SUR, S.A.	INGENIERO MUNICIPAL	DIBUJANTE: HECTOR L. OLMEDO A.	DISEÑADOR: JULIO ÁVILA



PERFIL DE SONDEO — SM-S1 (hoja 1)

LCC INGENIERIA — proyeco

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELO EN COSTA DEL ESTE	SONDEO:	SM-S1
CLIENTE:	PROYECO S.A	SONDISTA:	D. ESPINOZA
CÓDIGO	063/533	NIVEL FREATICO:	2.00 M
FECHA:	05/09/2017	COORDENADAS:	E: 667106 N: 995962
EQUIPO:	ROLATEC 40	SISTM:	WGS-84 COTA:

Herramienta: 86 mm

0.00 - 1.50 m: RELLENO. 60% FRAGMENTOS DE ROCA METEORIZADA, SUBANGULOSOS, HETEROMÉTRICOS, TAMAÑO ≤7cm, COLOR MARRÓN GRISÁCEO. 40% ARENA ARCILLOSA, ARENA MAL GRADUADA, PREDOMINA EL TAMAÑO MEDIO-GRUESO, REDONDEADO. PLASTICIDAD ALTA PARA LA FRACCIÓN ARCILLA. COLOR MARRÓN OSCURO. OLOR FÉTIDO. PRESENTA RESTOS DE RAÍCES VEGETALES EN LOS PRIMEROS 0.20m.

1.50 - 12.00 m: 90% FRAGMENTOS DE ROCA METEORIZADA, SUBANGULOSAS, HETEROMÉTRICOS TAMAÑO ≤7cm Y BLOQUES AISLADOS QUE DAN LUGAR A NÚCLEOS ≤30cm, COLOR MARRÓN-GRISÁCEO-ROJIZO. 10% ARENA ARCILLOSA. ARENA MAL GRADUADA, PREDOMINA EL TAMAÑO MEDIO-GRUESO, REDONDEADO. PLASTICIDAD ALTA PARA LA FRACCIÓN ARCILLA. COLOR GRISÁCEO-MARRONÁCEO. "MUY LAVADO" DEBIDO A LOS TRABAJOS PROPIOS DE LA EJECUCIÓN DEL SONDEO.

12.00 - 15.00m: ARCILLA ARENOSA. PLASTICIDAD ALTA PARA LA FRACCIÓN ARCILLA. ARENA MAL GRADUADA, PREDOMINA EL TAMAÑO FINO, REDONDEADA. COLOR VERDOSO-GRISÁCEO-MARRONÁCEO. PRESENTA HASTA EL 40% DE FRAGMENTOS DE ROCA SUBANGULOSAS, HETEROMÉTRICAS TAMAÑO ≤4cm, COLOR GRISÁCEO-VERDOSO. ENTRE LAS COTAS 14.78 A 15.00m APARECEN NÚCLEOS DE ROCA METEORIZADA, AGLOMERADO VOLCÁNICO, PRODUCTO DE LA METEORIZACIÓN DE LA ROCA INFRAYACENTE, TAMAÑO ≤0.06m Y SEMEJANTES A LOS DE MENOR TAMAÑO DESCRITOS EN EL TRAMO.

PROF (m)	LONG. CORR (m)	LONG. TESTIGO (m)	RECUP. %	TIPO DE MUESTRA	N1	N2	N3	N30	qu kg/cm²	SUCS	AASHTO	W %
0.60	0.60	0.60	100									
0.90	0.30	0.30	100									
1.50	0.60	0.60	100	SPT-1	15	10	8	18	2.39	GC	A-2-7	10
1.95	0.45	0.30	67									
3.00	1.05	1.05	100									
4.50	1.50	0.80	53									
6.00	1.50	0.60	40									
7.00	1.00	0.60	60									
8.00	1.00	0.60	60									
9.00	1.00	0.60	60									
10.50	1.50	0.60	40									
12.00	1.50	1.50	100									
13.00	1.00	0.80	80	SPT-2	7	9	7	16	2.13	SC	A-7-6	46.82
13.45	0.45	0.40	89									
14.00	0.55	0.55	100									
15.00	1.00	1.00	100									

GEÓLOGO: M.S. FERNANDEZ — COMPILADO POR: A. FIGUEROA
* Ensayo de Compresión Simple en Roca.

PERFIL DE SONDEO — SM-S1 (hoja 2)

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELO EN COSTA DEL ESTE	SONDEO:	SM-S1
CLIENTE:	PROYECO S.A	SONDISTA:	D. ESPINOZA
CÓDIGO	063/533	NIVEL FREATICO:	2.00 M
FECHA:	05/09/2017	COORDENADAS:	E: 667106 N: 995962
EQUIPO:	ROLATEC 40	SISTM:	WGS-84 COTA:

15.00 - 19.50m: ROCA SANA. AGLOMERADO VOLCÁNICO. DUREZA RH-3. COLOR VERDOSO-GRISÁCEO. TEXTURA CLÁSTICA: PRESENTA CLASTOS SUBREDONDEADOS Y SUBANGULOSOS, HETEROMÉTRICOS TAMAÑO ≤15 cm AUNQUE LA MODA SON ≤5cm, COLOR GRISÁCEO-VERDOSO-ROJIZO. ESTRUCTURA MASIVA. MATRIZ ARENOSA-TOBÁCEA. APARECEN FRACTURAS IRREGULARES, ESCALONADAS (10°, 60°, 80°); CON SUPERFICIES RUGOSAS A MUY RUGOSAS, ABIERTAS HASTA 2mm Y CERRADAS, RELLENAS DE CALCITA, CON UN ESPACIAMIENTO DE 0.02 A 1.50m. SE PUEDE OBSERVAR UNA PRORIDAD IRREGULAR, AISLADAS O COMUNICADA MEDIANTE FISURAS, TAMAÑO ≤3cm, RELLENA DE CUARZO, CLORITA. PUEDE SEGUIR LA FORMA DE LOS CLASTOS. NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. MINERALIZACIONES PRESENTES: CUARZO, CLORITA, PLAGIOCLASAS, MAGNETITA, HEMATITA, CALCITA.

FIN DE SONDEO

PROF (m)	LONG. CORR (m)	LONG. TESTIGO (m)	RECUP. %	TEST >10cm	% RQD	qu kg/cm²
15.00	1.00	1.00	100	0	0	
16.50	1.50	1.50	100	1.20	80	*254.22
18.00	1.50	1.50	100	1.33	89	*198.95
19.50	1.50	1.50	100	1.50	100	

GEÓLOGO: M.S. FERNANDEZ — COMPILADO POR: A. FIGUEROA
* Ensayo de Compresión Simple en Roca.

PERFIL DE SONDEO — SM-S2

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELO EN COSTA DEL ESTE	SONDEO:	SM-S2
CLIENTE:	PROYECO S.A	SONDISTA:	D. ESPINOZA
CÓDIGO	063/533	NIVEL FREATICO:	1.95 M
FECHA:	06/09/2017	COORDENADAS:	E: 667127 N: 995986
EQUIPO:	ROLATEC 40	SISTM:	WGS-84 COTA:

0.00 - 0.50 m TIERRA VEGETAL. ARCILLA ARENOSA. PLASTICIDAD ALTA PARA LA FRACCIÓN ARCILLA. ARENA MAL GRADUADA, PREDOMINA EL TAMAÑO GRUESO, REDONDEADA. COLOR MARRÓN. PRESENTA FRAGMENTOS AISLADOS DE ROCA METEORIZADA, SUBANGULOSOS, HETEROMÉTRICOS TAMAÑO ≤3 cm, COLOR MARRÓN GRISÁCEOS. OLOR FÉTIDO. PRESENTA RESTOS DE RAÍCES VEGETALES.

0.50 - 7.50 m RELLENO ANTRÓPICO DE ESTRUCTURA CAÓTICA. % ESQUELETO/ MATRIZ = 80/20 80% FRAGMENTOS DE ROCA METEORIZADA, SUBANGULOSAS Y SUBREDONDEADAS, HETEROMÉTRICOS TAMAÑO ≤5CM Y ALGÚN BOLO AISLADO TAMALO ≤10cm, COLOR MARRÓN-GRISÁCEO-ROJIZO. POLIGÉNICOS. POLIMÍCTICOS. 20% ARENAS ARCILLOSAS-ARCILLAS, VARIA CON LA PROFUNDIDAD Y ESTÁ AFECTADO POR LA EJECUCIÓN DEL PROPIO SONDEO, MUY "LAVADO". ARENA MAL GRADUADA, PREDOMINA EL TAMAÑO GRUESO, REDONDEADO. PLASTICIDAD ALTA PARA LA FRACCIÓN ARCILLA. COLOR NEGRUZCO-MARRONÁCEO. OLOR FÉTIDO. APARECEN DESECHOS HOSPITALARIOS, VIDRIOS, ETC.

7.50-8.50m: ARCILLA ORGÁNICA. PLASTICIDAD ALTA. COLOR VERDOSO-GRISÁCEO. OLOR FÉTIDO. PRESENTA RESTOS FÓSILES (FRAGMENTOS DE CAPARAZONES).

8.50-10.25m: 80% FRAGMENTOS DE ROCA METEORIZADA. AGLOMERADO VOLCÁNICO, SUBANGULOSOS, HETEROMÉTRICOS TAMAÑO ≤5cm Y ALGÚN NÚCLEO AISLADO TAMAÑO ≤10cm, COLOR MARRÓN-ROJIZO. 20% ARCILLA ARENOSA. PLASTICIDAD ALTA PARA LA FRACCIÓN ARCILLA. ARENA TAMAÑO FINO REDONDEADA. COLOR VERDOSO-GRISÁCEO. OLOR FÉTIDO. PRESENTA RESTOS FÓSILES (FRAGMENTOS DE CAPARAZONES).

10.25-13.25m: ROCA SANA. AGLOMERADO VOLCÁNICO. DUREZA RH-3. COLOR VERDOSO. TEXTURA CLÁSTICA; PRESENTA CLASTOS SUBREDONDEADOS Y SUBANGULOSOS, HETEROMÉTRICOS TAMAÑO ≤20cm AUNQUE LA MODA SON ≤3cm, COLOR GRISÁCEO-VERDOSO-ROJIZO. ESTRUCTURA MASIVA. MATRIZ ARENOSA-TOBÁCEA. APARECEN FRACTURAS IRREGULARES (10°, 30°,80°); CON SUPERFICIES RUGOSAS A MUY RUGOSAS; ABIERTAS HASTA 2mm, QUE PUEDEN TENER ÓXIDOS PARDOS FORMANDO PATINAS Y CERRADAS, RELLENAS DE CALCITA; CON UN ESPACIAMIENTO DE 0.02 A 0.55m. PUEDEN SEGUIR LA FORMA DE LOS CLASTOS DE MAYOR TAMAÑO. EN ALGUNOS TRAMOS CENTIMÉTRICOS, DONDE LOS CLASTOS SON DE MENOR TAMAÑO, SE PUEDEN OBSERVAR UNA PRIORIDAD IRREGULAR, HETEROMÉTRICA TAMAÑO ≤0.50 cm, RELLENA DE CALCITA, AISLADA A COMUNICADA POR FISURAS. NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. MINERALIZACIONES PRESENTES: ÓXIDOS PARDOS, CALCITA, CLORITA, HEMATITA, MAGNETITA, PLAGIOCLASAS, BIOTITA.

FIN DE SONDEO

PROF (m)	LONG. CORR (m)	LONG. TESTIGO (m)	RECUP. %	TEST >10cm	% RQD	TIPO DE MUESTRA	N1	N2	N3	N30	qu kg/cm²	SUCS	AASHTO	W %
0.60	0.60	0.50	83											
1.10	0.50	0.40	80											
1.50	0.40	0.40	100			SPT-1	4	2	2	4	0.50			
1.95	0.45	0.45	100											
3.00	1.05	1.05	100			SPT-2	17	8	21	29	3.82			
3.45	0.45	0.45	100											
4.50	1.05	1.05	100			SPT-3	11	3	2	5	0.50			
4.95	0.45	0.20	44											
6.00	1.05	1.05	100			SPT-4	3	6	7	13	1.64	GC	A-2-7	21.83
6.45	0.45	0.30	67											
7.50	1.05	1.05	100			SPT-5	3	3	2	5	0.50	CH	A-7-6	45.74
7.95	0.45	0.35	78											
9.00	1.05	1.05	100			SPT-6	5	3	14	17	2.26	SC	A-6	24.84
9.45	0.45	0.45	100											
9.65	0.20	0.20	100											
10.25	0.60	0.60	100	0	0									
11.75	1.50	1.50	100	1.23	82									
13.25	1.50	1.50	100	1.5	100						*221.48			

GEÓLOGO: M.S. FERNANDEZ — COMPILADO POR: A. FIGUEROA
*Ensayo de Compresión Simple en Roca.

PERFIL DE SONDEO — SM-S3 (hoja 1)

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELO EN COSTA DEL ESTE	SONDEO:	SM-S3
CLIENTE:	PROYECO S.A	SONDISTA:	G. RODRIGUEZ
CÓDIGO	063/533	NIVEL FREATICO:	3.00 M
FECHA:	22/08/2017	COORDENADAS:	E: 667150 N: 996038
EQUIPO:	ROLATEC 40	SISTM:	WGS-84 COTA:

0.00 - 3.45 m RELLENO. ARCILLA LIMOSA ARENOSA. PLASTICIDAD MEDIA PARA LA FRACCION ARCILLA. ARENA FINA REDONDEADA. COLOR MARRONACEO. PRESENTA FRAGMENTOS AISLADOS DE ROCA METEORIZADA, SUBANGULARES, HETEROMETRICOS TAMAÑO MENOR O IGUAL A 7.00 cm, COLOR GRISACEO.

3.45 - 7.95 m RELLENO. ARCILLA ARENOSA. PLASTICIDAD ALTA PARA LA FRACCION ARCILLA. ARENA MAL GRADUADA, PREDOMINA EL TAMAÑO MEDIO-GRUESO, REDONDEADA. COLOR NEGRO. PRESENTA FRAGMENTOS AISLADOS DE ROCA METEORIZADA. SUBANGULOSOS TAMAÑO MENOR O IGUAL A 4.00 cm, COLOR GRISACEO. OLOR FETIDO. APARECEN ABUNDANTES "RESTOS MEDICOS" (PROCEDENTES DEL HOSPITAL).

7.95 - 13.20 m ARCILLA ORGANICA CON PASADAS DE ARENA. PLASTICIDAD ALTA PARA LA FRACCION ARCILLA. ARENA MAL GRADUADA, PREDOMINA EL TAMAÑO MEDIO-GRUESO, REDONDEADA; SE PUEDE PRESENTAR EN CAPA MILIMETRICA O CONJUNTAMENTE A LA ARCILLA. COLOR GRISACEO-VERDOSO. OLOR FETIDO. PRESENTA FRAGMENTOS DE RESTOS FOSILES.

13.20 - 14.40 m AGLOMERADO VOLCANICO (ROCA METEORIZADA). DUREZA RH-2, RH-3. COLOR MARRON-VERDOSO-GRISACEO. TEXTURA CLASTICA: APARECEN CLASTOS SUBREDONDEADOS Y SUBANGULOSOS, HETEROMETRICOS TAMAÑO MENOR O IGUAL A 10.00 cm AUNQUE LA MODA SON MENOR O IGUAL A 5.00 cm, COLOR MARRON-GRISACEO-ROJIZO-VERDOSO. ESTRUCTURA MASIVA. MATRIZ TOBACEA-ARENOSA. ROCA MUY FRACTURADA. APARECEN FRACTURAS IRREGULARES, ESCALONADAS (10°, 30°, 45°) ABIERTAS HASTA 2.00 mm QUE PUEDEN PRESENTAR PATINAS DE OXIDOS PARDO-ROJIZOS-NEGRUZCOS Y CERRADAS, RELLENAS DE CALCITA, CLORITA; EN UN ESPACIAMIENTO DE 0.02 A 0.08 m; CON SUPERFICIES RUGOSAS A MUY RUGOSAS. ROCA MODERADAMENTE METEORIZADA A INTENSAMENTE METEORIZADA. NO REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO. MINERALIZACIONES PRESENTES: OXIDOS PARDO-ROJIZOS-NEGRUZCOS, CALCITA, CLORITA, MAGNETITA, PLAGIOCLASAS, HEMATITES, HORNBLENDA.

14.40 - 16.05 m AGLOMERADO VOLCANICO (ROCA SANA). DUREZA RH-3. COLOR VERDOSO-GRISACEO. TEXTURA CLASTICA: PRESENTA CLASTOS SUBREDONDEADOS Y SUBANGULOSOS, HETEROMETRICOS TAMAÑO MENOR O IGUAL A 10.00 cm, AUNQUE LA MODA SON 5.00 cm, COLOR VERDOSO-GRISACEO-ROJIZO. ESTRUCTURA MASIVA. MATRIZ TOBACEA...

PROF (m)	LONG. CORR (m)	LONG. TESTIGO (m)	RECUP. %	TEST >10cm	% RQD	TIPO DE MUESTRA	N1	N2	N3	N30	qu kg/cm²	SUCS	AASHTO	W %
1.50														
1.95	0.45	0.45	100			SPT-1	13	9	9	18	2.39			
3.00														
3.45	0.45	0.45	100			SPT-2	3	7	7	14	1.80	SC	A-6	15.48
4.50														
4.95	0.45	0.45	100			SPT-3	4	4	4	8	1.00			
6.00														
6.45	0.45	0.45	100			SPT-4	3	2	2	4	0.50			
7.50														
7.95	0.45	0.45	100			SPT-5	0	0	0	0	0.00			
9.00														
9.60	0.60	0.60	100			MI-1						CH	A-7-6	54.01
10.05	0.45	0.45	100			SPT-6	0	1	2	3	0.37			
10.50														
10.95	0.45	0.45	100			SPT-7	0	1	1	2	0.25			
12.00														
12.60	0.60	0.60	100			MI-2						CH	A-7-6	66.82
13.50	0.90	0.90	100	0	0									
15.00	1.50	1.50	100	0.14	9.3									

GEÓLOGO: M.S. FERNANDEZ — COMPILADO POR: A. LEE
* Ensayo de Compresión Simple en Roca.

PERFIL DE SONDEO — SM-S3 (hoja 2)

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELO EN COSTA DEL ESTE	SONDEO:	SM-S3
CLIENTE:	PROYECO S.A	SONDISTA:	G. RODRIGUEZ
CÓDIGO	063/533	NIVEL FREATICO:	3.00 M
FECHA:	22/08/2017	COORDENADAS:	E: 667150 N: 996038
EQUIPO:	ROLATEC 40	SISTM:	WGS-84 COTA:

...APARECEN FRACTURAS IRREGULARES, ESCALONADAS (10°, 30°), CON SUPERFICIES RUGOSAS A MUY RUGOSAS; ABIERTAS HASTA 2.00 mm Y CERRADAS, RELLENAS DE CALCITA, CLORITA; CON UN ESPACIAMIENTO DE 0.04 A 0.30 m. SE PUEDE OBSERVAR UNA POROSIDAD IRREGULAR, COMUNICADA MEDIANTE FISURAS O AISLADA, TAMAÑO MENOR O IGUAL A 0.50 cm, RELLENA DE CALCITA, CLORITA. ES DEBIDO A POSIBLES PROCESOS HIDROTERMALES. ROCA SANA. NO REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO. MINERALIZACIONES PRESENTES: CALCITAS, CLORITA, MAGNETITA, HEMATITES, PLAGIOCLASAS, HORNBLENDA.

FIN DE SONDEO

PROF (m)	LONG. CORR (m)	LONG. TESTIGO (m)	RECUP. %	TEST >10cm	% RQD	TIPO DE MUESTRA	qu kg/cm²
16.05	1.05	1.05	100	0.8	53.30	TP-1	*143.78

GEÓLOGO: M.S. FERNANDEZ — COMPILADO POR: A. LEE
* Ensayo de Compresión Simple en Roca.

PERFIL DE SONDEO — S-1

PROYECTO:	ACCESOS A COSTA DEL MAR, COSTA DEL ESTE	SONDEO:	S-1
CLIENTE:	PROYECO S.A	SONDISTA:	G. RODRIGUEZ
CÓDIGO	063/577	NIVEL FREATICO:	3.60 M
FECHA:	21/10/2017	COORDENADAS:	E: 667083 N: 996017
EQUIPO:	ROLATEC 40	SISTM:	WGS-84 COTA:

Herramientas: B-86 mm; T-86 mm

0.00 - 1.78 m: Relleno, Limo arcilloso, consistencia medianamente firme a firme, plasticidad baja a media, humedad alta, color marrón oscuro a rojizo. Presenta fragmentos aislados de roca meteorizada, subredondeados, heterométricos tamaño ≤ 3.00 cm y un núcleo aislados ≤ 12 cm, color gris-marronáceo, aparecen restos vegetales, vidrio, olor fétido.

1.78 - 3.30 m Arcilla arenosa de consistencia medianamente firme, plasticidad media, contenido de humedad media -alta, de color marrón, presenta fragmentos de roca meteorizada aislados, subangulosos, heterométricos tamaño ≤ 3 cm y un núcleo aislados ≤ 5 cm, color marrón-grisáceo.

3.00 -4.50 m: Arena arcillosa de compacidad suelta, media plasticidad, alto contenido de humedad, de color verdoso negruzco, de olor fétido, presenta fragmentos de conchas y roca meteorizada aislados, subangulosos, heterométricos tamaño ≤ 5 cm de color marrón-verdoso.

4.50 - 7.55 m Roca Sana a ligeramente meteorizada, aglomerado volcánico, de dureza RH-2 / RH-3. Color verdoso grisáceo, textura clástica: presenta clastos subredondeados y subangulares, heterométricos tamaño menor o igual a 5.00 cm, color gris-verdoso rojizo, estructura masiva, matriz arenosa-tobacea. Aparecen fracturas irregulares, escalonadas (10°, 30°, 45°); con superficies rugosas y especulares (donde se deposita calcita, clorita); abiertas hasta 1.00 mm y cerradas, rellenas de calcita, clorita; con un espaciamiento de 0.02 a 0.40 m. Pueden seguir la forma de los clastos de mayor tamaño, hay una porosidad dispersa, irregular, no comunicada, rellena de calcita, clorita, tamaño ≤2cm (la moda son ≤0.5mm). No reacciona al ácido clorhídrico. mineralizaciones presentes: calcita, clorita, hematita, magnetita, plagioclasas, magnetita.

FIN DE SONDEO

PROF (m)	LONG. CORR (m)	LONG. TESTIGO (m)	RECUP. %	TEST >10cm	% RQD	TIPO DE MUESTRA	N1	N2	N3	N4	N30	qu kg/cm²	SUCS	AASHTO	W %
0.00															
1.50	1.50	0.90	60												
3.00	1.50	1.20	80			MI-1	6	6	6	6		*1.5	SC	A-2-4 (0)	46.37
						SPT-1	4	5	3		8				
3.60	0.60	0.60	100												
4.05	0.45	0.45	100												
4.50	0.45	0.45	100												
4.90	0.45	0.40	89												
5.05	0.15	0.15	100												
6.55	1.50	1.50	100	0.92	61	T-1						*65.4			
7.55	1.00	1.00	100	0.78	78										

* ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE.

LEYENDA: SPT: Ensayo de Penetración Estándar; SH: Shelby; MI: Muestra inalterada; TP: Testigo Parafinado; TC: Testigo de caja; qu: Capacidad de Soporte Ultima; w: Humedad Natural

RQD: Indice de Calidad de las Rocas: 0 - 25 Muy Pobre; 26 - 50 Pobre; 51 - 75 Regular; 76 - 90 Buena; 91 - 100 Excelente

PERFIL DE SONDEO — S-2

PROYECTO:	ACCESOS A COSTA DEL MAR, COSTA DEL ESTE	SONDEO:	S-2
CLIENTE:	PROYECO S.A	SONDISTA:	G. RODRIGUEZ
CÓDIGO	063/577	NIVEL FREATICO:	3.00 M
FECHA:	30/10/2017	COORDENADAS:	E: 667061 N: 996023
EQUIPO:	ROLATEC 40	SISTM:	WGS-84 COTA:

Herramientas: B-86 mm; T-86 mm

0.00-2.90m: Posible Relleno, alternancia entre limo arcilloso, arena arcillosa, arcilla arenosa, consistencia firme, plasticidad media, medio contenido de humedad, de color rojizo-marronáceo, aparecen fragmentos de roca meteorizada, aislados, subangulosos, heterométricos tamaño ≤ 7 cm, color marrón grisáceo.

2.90-3.30 m: Arena arcillosa; compacidad medianamente densa a muy densa, media plasticidad, de color gris oscuro marronáceo, presentan abundantes restos de caparazones fósiles, olor fétido.

3.30 - 7.50 m: Roca sana, aglomerado volcánico, dureza RH-3, color gris-verdoso, textura clástica; presenta clastos subredondeados y subangulosos, heterométricos tamaño ≤ 15 cm, aunque la moda es ≤ 5 cm, color gris-verdoso-rojizo, estructura masiva, matriz arenosa tobácea.Aparecen fracturas irregulares, escalonadas (10°, 30°, 45°) con superficies rugosas a muy rugosas, abiertas hasta 2 mm y cerradas; rellenas de calcita, clorita, con un espaciamiento de 0.02 a 0.10 m. Interrelacionadas e interconectadas, pueden formar pequeños enjambres, seguir el borde de los clastos e incluso atrevesarlos. La porosidad intreclastos, es irregular y relleno de calcita, clorita. Pueden estar comunicada mediante fisuras, también rellenas de calcita, clorita. Entre las cotas 3.30 a 3.67m y 4.24 a 4.50m la roca está moderadamente meteorizada. Entre los fragmentos heterométricos y los núcleos recuperados en estos tramos, aparece arcillas arenosa color marrón clara-oscura, de plasticidad media. arena gruesa. redondeada. El resto del

FIN DE SONDEO

PROF (m)	LONG. CORR (m)	LONG. TESTIGO (m)	RECUP. %	TEST >10cm	% RQD	TIPO DE MUESTRA	N1	N2	N3	N4	N30	qu kg/cm²	SUCS	AASHTO	W %
0.00															
1.50	1.50	1.30	87			T-1							SC	A-7-6 (2)	38.79
3.00	1.50	1.50	100			MI-1	4	50			50		SC	A-2-7 (0)	29.26
3.20	0.20	0.20	100			SPT-1	50				50	>5.55			
3.30	0.10	0.10	100												
4.50	1.20	1.00	83	0.22	18										
						T-2						*146.6			
6.00	1.50	1.50	100	1.10	73										
						T-3						*191.4			
7.50	1.50	1.50	100	1.50	100										

*Ensayo de Compresión.

LEYENDA: SPT: Ensayo de Penetración Estándar; SH: Shelby; MI: Muestra inalterada; TP: Testigo Parafinado; TC: Testigo de caja; qu: Capacidad de Soporte Ultima; w: Humedad Natural

RQD: Indice de Calidad de las Rocas: 0 - 25 Muy Pobre; 26 - 50 Pobre; 51 - 75 Regular; 76 - 90 Buena; 91 - 100 Excelente

PERFIL DE SONDEO — S-3

PROYECTO:	ACCESOS A COSTA DEL MAR, COSTA DEL ESTE	SONDEO:	S-3
CLIENTE:	PROYECO S.A	SONDISTA:	E. GONZÁLEZ
CÓDIGO	063/577	NIVEL FREATICO:	NO DETECTADO
FECHA:	28/10/2017	COORDENADAS:	E: 667150 N: 996009
EQUIPO:	ROLATEC 40	SISTM:	WGS-84 COTA:

Herramientas: B-101 mm; B-86 mm; T-86 mm

0.00 - 0.45 m: Capa vegetal, arcilla arenosa, consistencia medianamente firme, plasticidad baja, bajo contenido de humedad, color marrón oscuro. Presenta fragmentos de roca meteorizada, subredondeados y subangulosos, heterométricos tamaño ≤ 4 cm, color marrón grisáceo, los 10 primeros centímetros presentan restos de raíces vegetales.

0.45 - 1.10 m Relleno antrópico, fragmentos de roca meteorizada,subredondeados y subangulosos, heterométricos tamaño ≤ 4 cm, color marrón-grisáceo, baja plasticidad, bajo contenido de humedad natural.

1.10 - 7.65 m Posible relleno, Roca moderadamente meteorizada, aglomerado volcánico, de dureza RH-2. Color verdoso, textura clástica: presenta clastos subredondeados y subangulares, tamaño ≤ 5.00 cm heterométricos, color gris-verdoso-rojizo, estructura masiva, matriz arenosa-tobácea. Roca muy fracturada, aparecen núcleos con forma "lentejonar" de no más de 5 cm de espesor, fragmentos angulosos heterométricos tamaño ≤ 7 cm y algún núcleo aislado de hasta 25 cm. Constituye el 80% de l tramo y al 20% restante en una arcilla arenosam de consistencia suave, plasticidad alta para la fracción arcilla, arena tamaño fino, redondeada, humedad alta, de color grisáceo-negruzco. Se pueden intuir fracturas irregulares (10°, 30°, 45°); con superficies rugosas, abiertas hasta 2 mm y un espaciamiento de 0.02 a 0.25m y especulares (donde se depositan óxidos rojizos, calcita, clorita).

7.65 -7.85 m: Arena arcillosa, de compacidad medianamente densa, plasticidad alta, alto contenido de humedad, de color gris negruzco, de olor fétido.

7.85 -9.00 m: Arcilla, de consistencia suave, plasticidad alta, alto contenido de humedad, de color gris negruzco, de olor fétido.

9.00 - 11.50 m Roca Sana, aglomerado volcánico, de dureza RH-2 / RH-3. Color verdoso, textura clástica: presenta clastos subredondeados y subangulares, heterométricos tamaño ≤ 5 cm, color gris-verdoso-rojizo, estructura masiva, matriz arenosa-tobácea, hay clastos aislados ≤ 20 cm. Aparecen fracturas irregulares (10°, 30°); con superficies rugosas, abiertas hasta 2.00 mm y cerradas, rellenas de calcita, clorita; con un espaciamiento de 0.02 a 0.18 m. Pueden seguir la forma de los clastos de mayor tamaño. Los espacios pueden estar rellenos de calcita, clorita, se puede interpretar como relleno de poros de forma irregular y tamaño ≤ 0.50 cm. No reacciona al ácido clorhídrico. Mineralizaciones presentes: calcita, clorita, hematita, magnetita, plagioclasas.

FIN DE SONDEO

PROF (m)	LONG. CORR (m)	LONG. TESTIGO (m)	RECUP. %	TEST >10cm	% RQD
0.00					
0.60	0.60	0.60	100		
1.20	0.60	0.60	100		
1.80	0.60	0.60	100		
3.00	1.20	1.20	100		
3.90	0.90	0.85	94		
4.50	0.60	0.60	100		
6.00	1.50	1.05	70		
7.50	1.50	0.85	57		
9.00	1.50	1.35	90		
10.00	1.00	1.00	100	0.20	20
11.50	1.50	1.50	100	1.02	68

LEYENDA: SPT: Ensayo de Penetración Estándar; SH: Shelby; MI: Muestra inalterada; TP: Testigo Parafinado; TC: Testigo de caja; qu: Capacidad de Soporte Ultima; w: Humedad Natural

RQD: Indice de Calidad de las Rocas: 0 - 25 Muy Pobre; 26 - 50 Pobre; 51 - 75 Regular; 76 - 90 Buena; 91 - 100 Excelente

---

PROYECTO: PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO: UBICACIÓN DE SONDEOS SALIDA ENTRONQUE COSTA DEL ESTE.

LOCALIZACIÓN: Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

FECHA: Octubre 2021

ESCALA: INDICADA

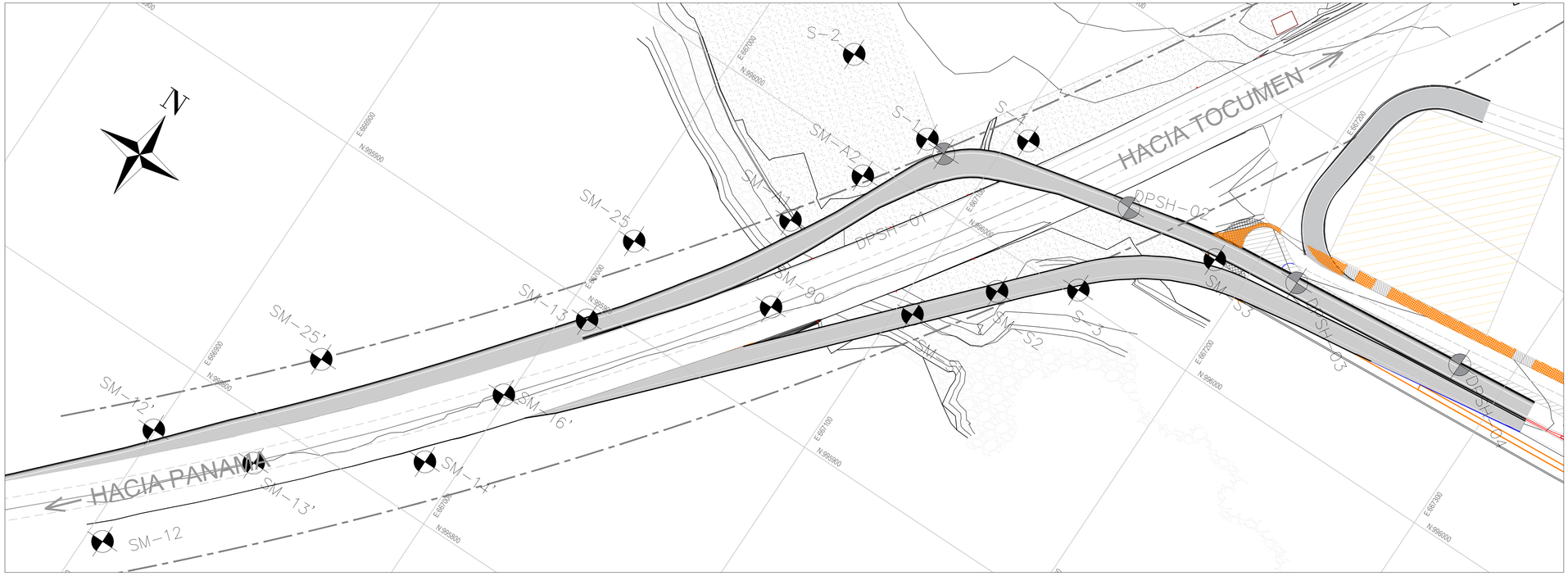
HOJA: ECS-E-01.2

33 / 95

CLIENTE: ENA SUR, S.A.

DISEÑO: PROYECO S.A.
R.U.C. 1660250-1-1589
Avenida de los Periodistas, Urbanización Los Angeles, Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)203-2989

PROPIETARIO:	INGENIERO MUNICIPAL	DIBUJANTE:	DISEÑADOR:
ENA SUR, S.A.		HECTOR L. OLMEDO A.	JULIO ÁVILA



PERFIL DE SONDEO

LCC INGENIERIA — proyeco

PROYECTO: ESTUDIO DE SUELO EN COSTA DEL ESTE — SONDEO: SM-91

CLIENTE: PROYECO S.A — SONDISTA: D. ANTINOZA

CODIGO: 063/333 — NIVEL FREATICO: 0.00 m

FECHA: 05/09/2017 — COORDENADAS: E: 667126 N: 995918

EQUIPO: ROLATEC 405 — DATA: 0000-00-00

Elevación (m)	Profundidad (m)	Simbología	DESCRIPCION DEL MATERIAL	PROF. (m)	LONG. CORR. (m)	LONG. ACUM. (m)	RECUPERACION / RQD PORCENTAJE (%)	RQD (%)	Tubo Shelby	GRAFICO	No. GOLPES	No. GOLPES/CM	No. GOLPES/PIE	CLASIFICACION SUCS	CLASIFICACION AASHTO	W (%)	LL	LP	IP
0.00	0.00		CAPA VEGETAL	0.00															
	0.50		RELLENO: ROCA FRAGMENTADA ANGULOSA HETEROGENEA, CON MATRIZ ARENOSA HETEROGENEA, CON PRESENCIA DE ARENA MAL GRADADA, PRESENCIA EL TAMAÑO MAXIMO DE LA ROCA ES DE 3", COLOR MARRON CLARO A PRADO, PRESENCIA ARCILLA, COLOR MARRON CLARO, PRESENCIA DE RAICES, PRESENCIA DE RAICES VEGETALES EN LOS PRIMEROS 0.50m.	0.50	0.50	0.50											
	1.00			1.00	0.50	1.00	100	97			SPT-1	15	12	8	N	0.00	GC	A-2-7	15	7
	1.50			1.50	0.50	1.50	100													
	2.00			2.00	0.50	2.00	100													
	2.50			2.50	0.50	2.50	100													
	3.00			3.00	0.50	3.00	100													
	3.50			3.50	0.50	3.50	100													
	4.00			4.00	0.50	4.00	100													
	4.50			4.50	0.50	4.50	100													
	5.00		GRAVA: 60% FRAGMENTOS DE METAMORFISMO, ANGULOSA CON INTEMPERISMO MEDIO, CON 7 ALTERACIONES MEDIANAS QUE DAN LUGAR A ARCILLAS, ARENA MAL GRADADA, PRESENCIA DE ARENA ANGULOSA, ARENA MAL GRADADA, PRESENCIA DE ARENA ANGULOSA, COLOR MARRON REDONDEADO, PLASTICIDAD ALTA PARA LA ARCILLA, COLOR MARRON CLARO, PRESENCIA DE MARMARIZACION, "NUCLEAR" DEBIDO A LAS TRABAZAS PROPIA DE LA EJECUCION DEL SONDEO.	5.00	0.50	5.00	100														
	5.50			5.50	0.50	5.50	100													
	6.00			6.00	0.50	6.00	100													
	6.50			6.50	0.50	6.50	100													
	7.00			7.00	0.50	7.00	100													
	7.50			7.50	0.50	7.50	100													
	8.00			8.00	0.50	8.00	100													
	8.50			8.50	0.50	8.50	100													
	9.00			9.00	0.50	9.00	100													
	9.50			9.50	0.50	9.50	100													
	10.00			10.00	0.50	10.00	100													
	10.50			10.50	0.50	10.50	100													
	11.00		ROCA: ROCA ANDESITA, PLAGIOCLASA ALTERADA A CLORITA Y ARCILLAS, PIROXENO ALTERADO A CLORITA, PRESENCIA DE CUARZO, PRESENCIA DE VETILLAS DE CUARZO, PRESENCIA DE CALCITA, PRESENCIA DE ARCILLAS, COLOR GRIS VERDOSO REDONDEADO, ENTRE LAS FRACTURAS SE ENCUENTRA ARCILLA, COLOR MARRON, MATERIAL ALTAMENTE FOLIADO, PRODUCTO DE LA METAMORFIZACION DE LA ROCA A CAUSA DE LA PRESENCIA DE ARCILLAS EXPANSIVAS, LOS CM MENOR TAMAÑO OBSERVADOS EN EL TESTIGO.	11.00	0.50	11.00	100	97				SPT-2	7	4	5	N	0.00	SC	A-7-6	49.00	25	24
	11.50			11.50	0.50	11.50	100													
	12.00			12.00	0.50	12.00	100													
	12.50			12.50	0.50	12.50	100													
	13.00			13.00	0.50	13.00	100													

ESCALA: V: H: FERRUFINO — DIBUJADO POR: A. FIGUEROA

Ensayo de Compresión Simple en Roca.

SIMBOLOGIA
- (1) Arcilla
- (2) Arcilla Limosa
- (3) Limo Arcilloso
- (4) Limo
- (5) Arena
- (6) Arena Limosa
- (7) Arena Arcillosa
- (8) Grava
- (9) Grava Arcillosa
- (10) Grava Limosa
- (11) Roca Sana
- (12) Roca Meteorizada
- (13) Suelo Residual
- (14) Relleno
- (15) Turba
- (16) Material Orgánico
- (17) Fragmentos de Roca

RQD = Rock Quality Designation
- A - 20 Muy Pobre
- B - 40 Pobre
- C - 60 Regular
- D - 80 Bueno
- E - 90 Excelente
- F - 100 Excelente

SPT = Standard Penetration Test
- N - Normal
- W - Lavado
- H - Martillo Hidraulico
- A - Martillo Automatico

PRUEBA DE PENETRACION DINAMICA SUPER PESADA
UNE-EN ISO 22476-2

TRABAJO 63/533/DPSH
CLIENTE PROYECO S.A
PROYECTO: ESTUDIO DE SUELO EN COSTA DEL ESTE
FECHA: 06 DE SEPTIEMBRE DE 2017
DATOS:

NOMBRE: DPSH-01 — **OPERADOR:** W. AMEZQUITA
UBICACION: COSTA DEL ESTE — **ELEVACION (m):** m
COORDENADAS 996017 N 667083 E

MASA (k): 63.5 — **ALTURA CAIDA** 75 cm
TIPO DE PUNTA Cónica

REPORTE

Prof. (m)	Elev. (m)	N(c)	Resistencia dinámica en punta	Tipo cono (kg/cm²)
0.00	0.000			
0.20	-0.200	3	28.15	0.46
0.40	-0.400	4	36.87	0.61
0.60	-0.600	5	34.91	0.54
0.80	-0.800	12	116.60	1.84
1.00	-1.000	12	116.60	1.84
1.20	-1.200	20	179.75	2.83
1.40	-1.400	14	125.33	1.98
1.60	-1.600	14	125.33	1.98
1.80	-1.800	15	134.82	2.12
2.00	-2.000	9	80.89	1.27
2.20	-2.200	9	76.25	1.19
2.40	-2.400	11	104.09	1.71
2.60	-2.600	10	83.61	1.32
2.80	-2.800	8	75.25	1.19
3.00	-3.000	12	100.33	1.58
3.20	-3.200	11	97.07	1.53
3.40	-3.400	5	40.89	0.74
3.60	-3.600	6	48.89	0.74
3.80	-3.800	7	54.71	0.86
4.00	-4.000	7	54.71	0.86
4.20	-4.200	8	64.02	1.00
4.40	-4.400	8	58.69	0.92
4.60	-4.600	7	51.36	0.81
4.80	-4.800	7	47.96	0.61
5.00	-5.000	6	56.68	0.58
5.20	-5.200	5	34.57	0.54
5.40	-5.400	5	30.74	0.54
5.60	-5.600	5	34.91	0.54
5.80	-5.800	6	41.46	0.65
6.00	-6.000	6	55.31	0.87
6.20	-6.200	7	68.02	1.07
6.40	-6.400	7	68.02	1.07
6.60	-6.600	7	68.02	1.07
6.80	-6.800	8	77.73	1.22
7.00	-7.000	100	653.60	10.29
7.20				
7.40				
7.60				
7.80				
8.00				
8.20				
8.40				
8.60				
8.80				
9.00				
9.20				
9.40				
9.60				
9.80				
10.00				
10.20				
10.40				
10.60				
10.80				
11.00				
11.20				
11.40				
11.60				
11.80				
12.00				
12.20				
12.40				
12.60				
12.80				
13.00				
13.20				
13.40				
13.60				
13.80				
14.00				
14.20				
14.40				
14.60				
14.80				
15.00				
15.20				
15.40				

OBS.: RECHAZO A 7.00 m

LCC Ingeniería, S.A.
RUC. 2062513-1-726068 D.V. 6

El informe de ensayos sólo afecta a los elementos sometidos a ensayo. Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio.

Galera 88, Ofidepósitos Tocumen II, Calle Nuevo Belén, Tocumen Teléfono (507) 292-5282; 292-9083

PRUEBA DE PENETRACION DINAMICA SUPER PESADA
UNE-EN ISO 22476-2

TRABAJO 63/533/DPSH
CLIENTE PROYECO S.A
PROYECTO: ESTUDIO DE SUELO EN COSTA DEL ESTE
FECHA: 06 DE SEPTIEMBRE DE 2017
DATOS:

NOMBRE: DPSH-02 — **OPERADOR:** W. AMEZQUITA
UBICACION: COSTA DEL ESTE — **ELEVACION (m):** m
COORDENADAS 996038 N 667150 E

MASA (k): 63.5 — **ALTURA CAIDA** 75 cm
TIPO DE PUNTA Cónica

REPORTE

Prof. (m)	Elev. (m)	N60	Resistencia dinámica en punta	Tipo cono (kg/cm²)
0.00	0.000			
0.20	-0.200	5	34.57	0.54
0.40	-0.400	5	34.57	0.54
0.60	-0.600	5	34.57	0.54
0.80	-0.800	8	55.31	0.87
1.00	-1.000	9	62.22	0.97
1.20	-1.200	9	62.22	0.97
1.40	-1.400	10	69.13	1.08
1.60	-1.600	11	76.04	1.19
1.80	-1.800	8	71.90	1.13
2.00	-2.000	6	53.93	0.85
2.20	-2.200	6	53.93	0.85
2.40	-2.400	6	66.88	1.05
2.60	-2.600	5	50.16	0.79
2.80	-2.800	5	41.80	0.66
3.00	-3.000	6	50.16	0.79
3.20	-3.200	5	39.06	0.62
3.40	-3.400	4	31.25	0.49
3.60	-3.600	5	39.06	0.62
3.80	-3.800	5	39.06	0.62
4.00	-4.000	10	78.15	1.23
4.20	-4.200	3	22.01	0.35
4.40	-4.400	5	36.68	0.58
4.60	-4.600	5	36.68	0.58
4.80	-4.800	6	58.68	0.92
5.00	-5.000	6	44.02	0.69
5.20	-5.200	11	76.05	1.20
5.40	-5.400	5	34.57	0.54
5.60	-5.600	5	34.57	0.54
5.80	-5.800	5	34.57	0.54
6.00	-6.000	8	55.31	0.87
6.20	-6.200	11	76.05	1.20
6.40	-6.400	9	58.83	0.93
6.60	-6.600	8	52.29	0.82
6.80	-6.800	6	39.22	0.62
7.00	-7.000	2	13.07	0.21
7.20	-7.200	2	13.07	0.21
7.40	-7.400	2	13.07	0.21
7.60	-7.600	2	13.07	0.21
7.80	-7.800	3	18.56	0.29
8.00	-8.000	3	18.56	0.29
8.20	-8.200	3	18.56	0.29
8.40	-8.400	3	17.68	0.28
8.60	-8.600	3	17.68	0.28
8.80	-8.800	4	23.57	0.37
9.00	-9.000	4	23.57	0.37
9.20	-9.200	4	23.57	0.37
9.40	-9.400	4	23.57	0.37
9.60	-9.600	4	22.47	0.35
9.80	-9.800	4	22.47	0.35
10.00	-10.000	5	28.08	0.44
10.20	-10.200	5	28.08	0.44

Prof. (m)	Elev. (m)	N60	Resistencia dinámica en punta	Tipo cono (kg/cm²)
10.40	-10.400	8	74.35	1.17
10.60	-10.600	5	47.96	0.75
10.80	-10.800	5	47.96	0.75
11.00	-11.000	5	44.84	0.71
11.20	-11.200	6	54.83	0.86
11.40	-11.400	6	73.11	1.15
11.60	-11.600	6	73.11	1.15
11.80	-11.800	6	71.74	1.13
12.00	-12.000	5	43.06	0.68
12.20	-12.200	100	896.70	14.10
12.40				
12.60				
12.80				
13.00				
13.20				
13.40				
13.60				
13.80				
14.00				
14.20				
14.40				
14.60				
14.80				
15.00				
15.20				
15.40				

OBS.: NO SE ALCANZO PROF. DE RECHAZO

LCC Ingeniería, S.A.
RUC. 2062513-1-726068 D.V. 6

El informe de ensayos sólo afecta a los elementos sometidos a ensayo. Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio.

Galera 88, Ofidepósitos Tocumen II, Calle Nuevo Belén, Tocumen Teléfono (507) 292-5282; 292-9083

PRUEBA DE PENETRACION DINAMICA SUPER PESADA
UNE-EN ISO 22476-2

TRABAJO 63/533/DPSH
CLIENTE PROYECO S.A
PROYECTO: ESTUDIO DE SUELO EN COSTA DEL ESTE
FECHA: 29 DE AGOSTO DE 2017
DATOS:

NOMBRE: DPSH-03 — **OPERADOR:** W. AMEZQUITA
UBICACION: COSTA DEL ESTE — **ELEVACION (m):** m
COORDENADAS 996049 N 667216 E

MASA (k): 63.5 — **ALTURA CAIDA** 75 cm
TIPO DE PUNTA Cónica

REPORTE

Prof. (m)	Elev. (m)	N(c)	Resistencia dinámica en punta	Tipo cono (kg/cm²)
0.00	0.000			
0.20	-0.200	3	28.15	0.46
0.40	-0.400	4	36.87	0.61
0.60	-0.600	5	34.91	0.54
0.80	-0.800	14	135.93	2.14
1.00	-1.000	14	135.93	2.14
1.20	-1.200	20	179.75	2.83
1.40	-1.400	14	125.33	1.98
1.60	-1.600	14	125.33	1.98
1.80	-1.800	15	134.82	2.12
2.00	-2.000	9	80.89	1.27
2.20	-2.200	9	76.25	1.19
2.40	-2.400	11	104.09	1.71
2.60	-2.600	10	83.61	1.32
2.80	-2.800	8	75.25	1.19
3.00	-3.000	12	100.33	1.58
3.20	-3.200	11	97.07	1.53
3.40	-3.400	5	40.89	0.74
3.60	-3.600	6	48.89	0.74
3.80	-3.800	7	54.71	0.86
4.00	-4.000	7	54.71	0.86
4.20	-4.200	8	64.02	1.00
4.40	-4.400	8	58.69	0.92
4.60	-4.600	7	51.36	0.81
4.80	-4.800	7	47.96	0.61
5.00	-5.000	6	56.68	0.58
5.20	-5.200	3	20.74	0.33
5.40	-5.400	5	34.57	0.54
5.60	-5.600	5	34.57	0.54
5.80	-5.800	5	34.57	0.54
6.00	-6.000	8	55.31	0.87
6.20	-6.200	11	76.05	1.20
6.40	-6.400	9	58.83	0.93
6.60	-6.600	8	52.29	0.82
6.80	-6.800	6	39.22	0.62
7.00	-7.000	2	13.07	0.21
7.20	-7.200	2	13.07	0.21
7.40	-7.400	2	13.07	0.21
7.60	-7.600	2	13.07	0.21
7.80	-7.800	3	18.56	0.29
8.00	-8.000	3	18.56	0.29
8.20	-8.200	3	18.56	0.29
8.40	-8.400	3	17.68	0.28
8.60	-8.600	3	17.68	0.28
8.80	-8.800	4	23.57	0.37
9.00	-9.000	4	23.57	0.37
9.20	-9.200	4	23.57	0.37
9.40	-9.400	4	23.57	0.37
9.60	-9.600	4	22.47	0.35
9.80	-9.800	4	22.47	0.35
10.00	-10.000	5	28.08	0.44
10.20	-10.200	5	28.08	0.44

Prof. (m)	Elev. (m)	N60	Resistencia dinámica en punta	Tipo cono (kg/cm²)
10.40	-10.400	5	46.52	0.73
10.60	-10.600	5	47.96	0.75
10.80	-10.800	5	47.96	0.75
11.00	-11.000	5	44.84	0.71
11.20	-11.200	6	54.83	0.86
11.40	-11.400	6	73.11	1.15
11.60	-11.600	6	73.11	1.15
11.80	-11.800	6	71.74	1.13
12.00	-12.000	5	43.06	0.68
12.20	-12.200	100	896.70	14.10
12.40				
12.60				
12.80				
13.00				
13.20				
13.40				
13.60				
13.80				
14.00				
14.20				
14.40				
14.60				
14.80				
15.00				
15.20				
15.40				

OBS.: RECHAZO A 12.20 m

LCC Ingeniería, S.A.
RUC. 2062513-1-726068 D.V. 6

El informe de ensayos sólo afecta a los elementos sometidos a ensayo. Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio.

Galera 88, Ofidepósitos Tocumen II, Calle Nuevo Belén, Tocumen Teléfono (507) 292-5282; 292-9083

PRUEBA DE PENETRACION DINAMICA SUPER PESADA
UNE-EN ISO 22476-2

TRABAJO 63/533/DPSH
CLIENTE PROYECO S.A
PROYECTO: ESTUDIO DE SUELO EN COSTA DEL ESTE
FECHA: 29 DE AGOSTO DE 2017
DATOS:

NOMBRE: DPSH-04 — **OPERADOR:** W. AMEZQUITA
UBICACION: COSTA DEL ESTE — **ELEVACION (m):** m
COORDENADAS 996057 N 667282 E

MASA (k): 63.5 — **ALTURA CAIDA** 75 cm
TIPO DE PUNTA Cónica

REPORTE

Prof. (m)	Elev. (m)	N60	Resistencia dinámica en punta	Tipo cono (kg/cm²)
0.00	0.000			
0.20	-0.200	4	36.87	0.61
0.40	-0.400	5	34.91	0.54
0.60	-0.600	5	34.91	0.54
0.80	-0.800	14	135.93	2.14
1.00	-1.000	14	135.93	2.14
1.20	-1.200	20	179.75	2.83
1.40	-1.400	14	125.33	1.98
1.60	-1.600	14	125.33	1.98
1.80	-1.800	15	134.82	2.12
2.00	-2.000	9	80.89	1.27
2.20	-2.200	9	76.25	1.19
2.40	-2.400	11	104.09	1.71
2.60	-2.600	10	83.61	1.32
2.80	-2.800	8	75.25	1.19
3.00	-3.000	12	100.33	1.58
3.20	-3.200	11	97.07	1.53
3.40	-3.400	5	40.89	0.74
3.60	-3.600	6	48.89	0.74
3.80	-3.800	7	54.71	0.86
4.00	-4.000	7	54.71	0.86
4.20	-4.200	8	64.02	1.00
4.40	-4.400	8	58.69	0.92
4.60	-4.600	7	51.36	0.81
4.80	-4.800	7	47.96	0.61
5.00	-5.000	6	56.68	0.58
5.20	-5.200	4	27.60	0.44
5.40	-5.400	5	34.57	0.54
5.60	-5.600	5	34.57	0.54
5.80	-5.800	5	34.57	0.54
6.00	-6.000	8	55.31	0.87
6.20	-6.200	11	76.05	1.20
6.40	-6.400	9	58.83	0.93
6.60	-6.600	8	52.29	0.82
6.80	-6.800	6	39.22	0.62
7.00	-7.000	2	13.07	0.21
7.20	-7.200	2	13.07	0.21
7.40	-7.400	2	13.07	0.21
7.60	-7.600	2	13.07	0.21
7.80	-7.800	3	18.56	0.29
8.00	-8.000	3	18.56	0.29
8.20	-8.200	3	18.56	0.29
8.40	-8.400	3	18.56	0.29
8.60	-8.600	3	17.68	0.28
8.80	-8.800	4	23.57	0.37
9.00	-9.000	4	23.57	0.37
9.20	-9.200	4	23.57	0.37
9.40	-9.400	4	23.57	0.37
9.60	-9.600	4	22.47	0.35
9.80	-9.800	4	22.47	0.35
10.00	-10.000	5	28.08	0.44
10.20	-10.200	5	28.08	0.44

Prof. (m)	Elev. (m)	N60	Resistencia dinámica en punta	Tipo cono (kg/cm²)
10.40	-10.400	5	46.52	0.73
10.60	-10.600	5	47.96	0.75
10.80	-10.800	5	47.96	0.75
11.00	-11.000	5	44.84	0.71
11.20	-11.200	6	54.83	0.86
11.40	-11.400	6	73.11	1.15
11.60	-11.600	6	73.11	1.15
11.80	-11.800	6	71.74	1.13
12.00	-12.000	5	43.06	0.68
12.20	-12.200	100	896.70	14.10
12.40				
12.60				
12.80				
13.00				
13.20				
13.40				
13.60				
13.80				
14.00				
14.20				
14.40				
14.60				
14.80				
15.00				
15.20				
15.40				

OBS.: NO SE ALCANZO PROFUNDIDAD DE RECHAZO

LCC Ingeniería, S.A.
RUC. 2062513-1-726068 D.V. 6

El informe de ensayos sólo afecta a los elementos sometidos a ensayo. Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio.

Galera 88, Ofidepósitos Tocumen II, Calle Nuevo Belén, Tocumen Teléfono (507) 292-5282; 292-9083

PROYECTO
PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES
COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO
UBICACIÓN DE SONDEOS - ENTRADA ENTRONQUE COSTA DEL ESTE.

HOJA: ECS-E-01.3
34 / 95

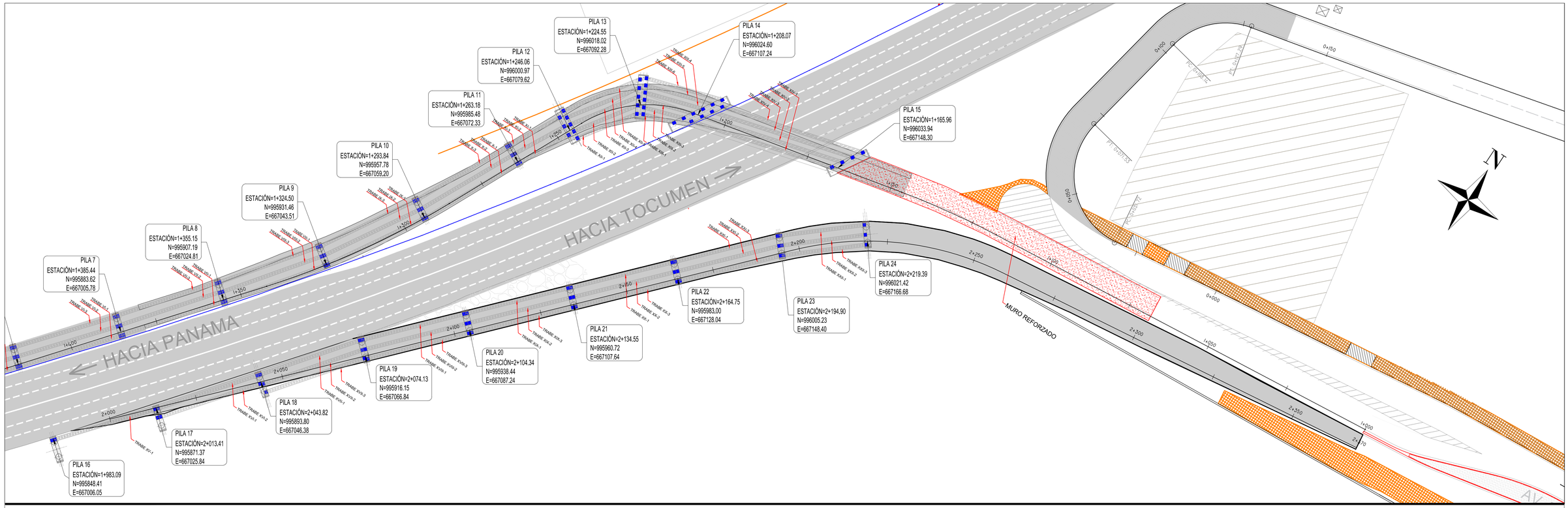
LOCALIZACIÓN
Coregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

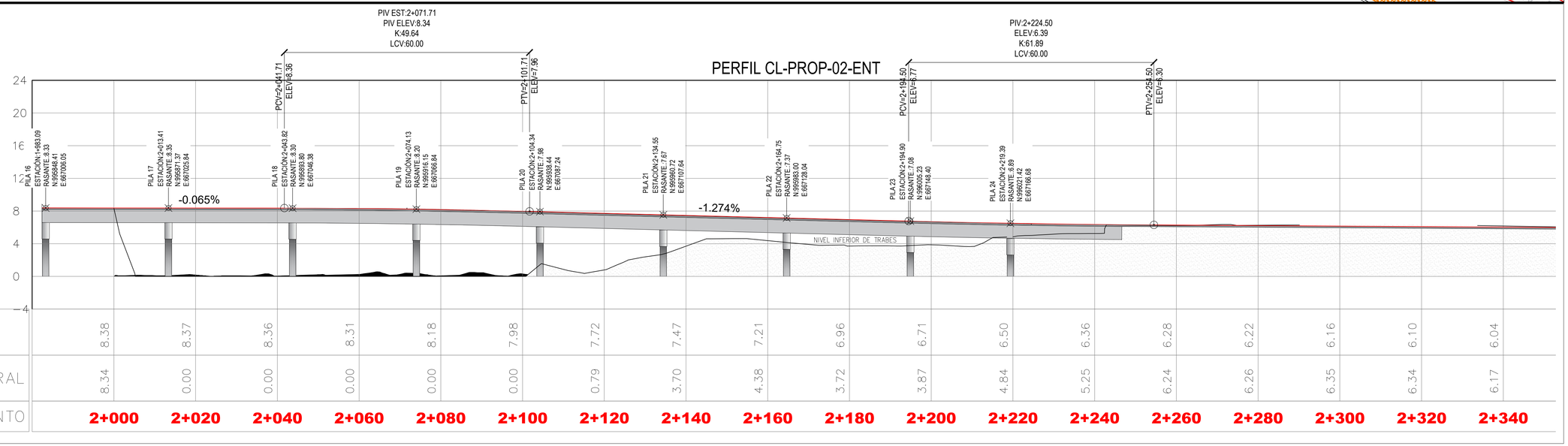
FECHA ..... Octubre 2021
ESCALA ..... INDICADA

CLIENTE: ENA SUR, S.A.

DISEÑO: **PROYECO S.A.**
R.U.C. 1640230-1-1589
Avenida de los Periodistas,
Urbanización Los Angeles,
Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)203-2989

PROPIETARIO: ENA SUR, S.A.	INGENIERO MUNICIPAL	DIBUJANTE: HECTOR L. OLMEDO A.	DISEÑADOR: JULIO ÁVILA





ELEVACION RASANTE	8.38	8.37	8.36	8.31	8.18	7.98	7.72	7.47	7.21	6.96	6.71	6.50	6.36	6.28	6.22	6.16	6.10	6.04	
ELEV. TERRENO NATURAL	8.34	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.79	3.70	4.38	3.72	3.87	4.84	5.25	6.24	6.26	6.35	6.34	6.17	
CADENAMIENTO	2+000	2+020	2+040	2+060	2+080	2+100	2+120	2+140	2+160	2+180	2+200	2+220	2+240	2+260	2+280	2+300	2+320	2+340	

PROYECTO
PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES
COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO
PLANTA PERFIL ESTRUCTURAL-ENTRADA ENTRONQUE COSTA DEL ESTE

HOJA: ECS-E-02

35 / 95

LOCALIZACIÓN
Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

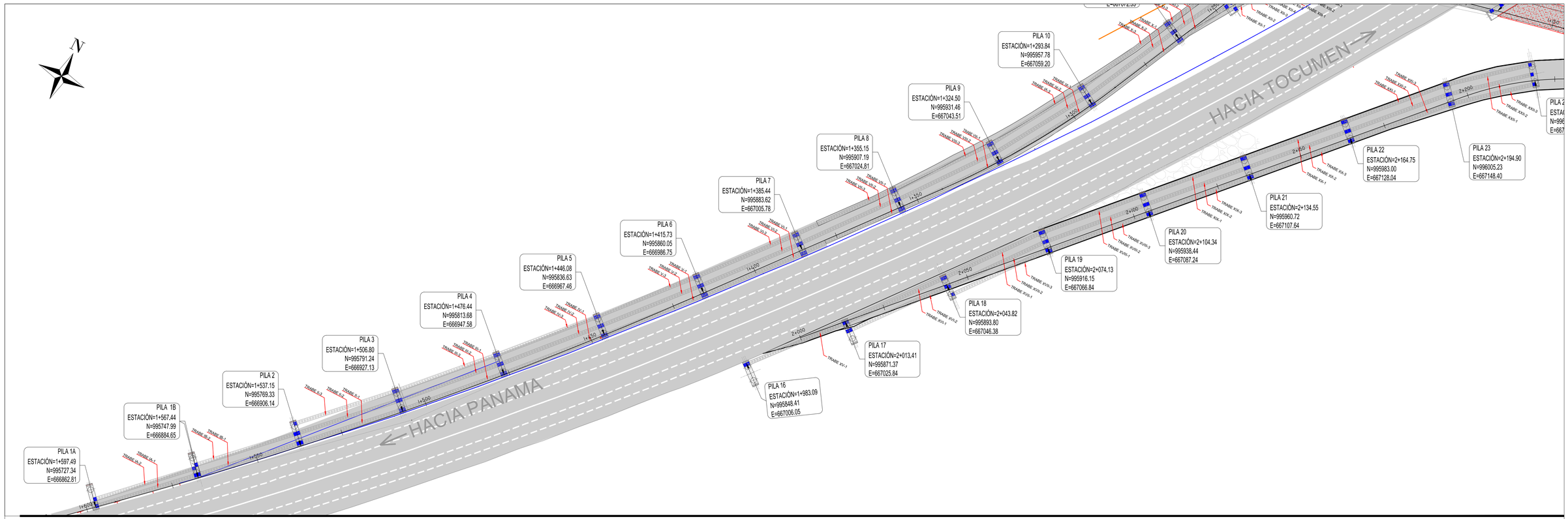
FECHA ___ Octubre 2021

ESCALA ___ INDICADA

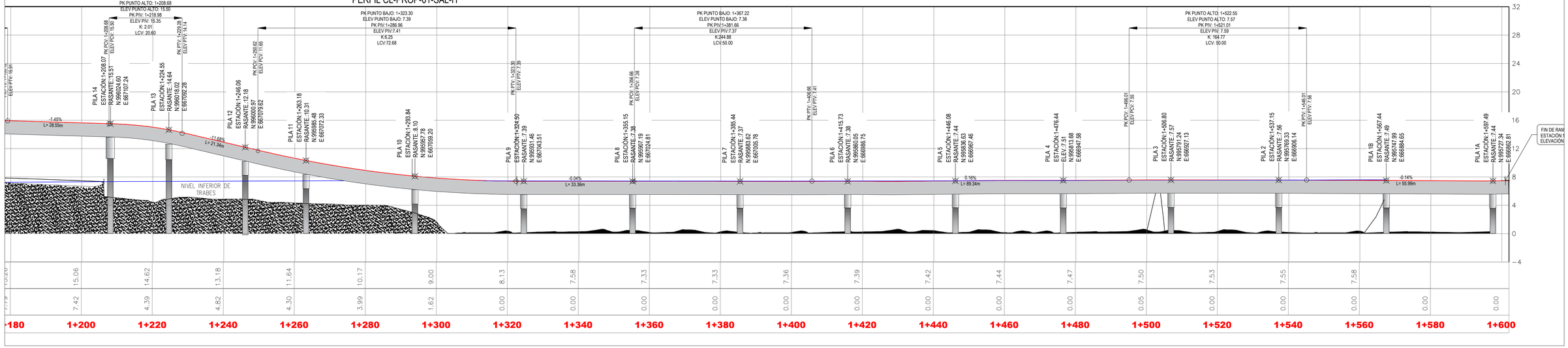
CLIENTE: ENA SUR, S.A.

DISEÑO: **PROYECO S.A.**
R.U.C. 155625-1-1289
Avenida de los Periodistas, Urbanización Los Angeles, Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)203-2989

PROPIETARIO:	INGENIERO MUNICIPAL	DIBUJANTE:	DISEÑADOR:
ENA SUR, S.A.		HECTOR L. OLMEDO A.	JULIO ÁVILA



PERFIL CL-PROP-01-SAL-H



PROYECTO
PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES
COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO
PLANTA PERFIL ESTRUCTURAL-SALIDA ENTRONQUE COSTA DEL ESTE

HOJA: ECS-E-03
36 / 95

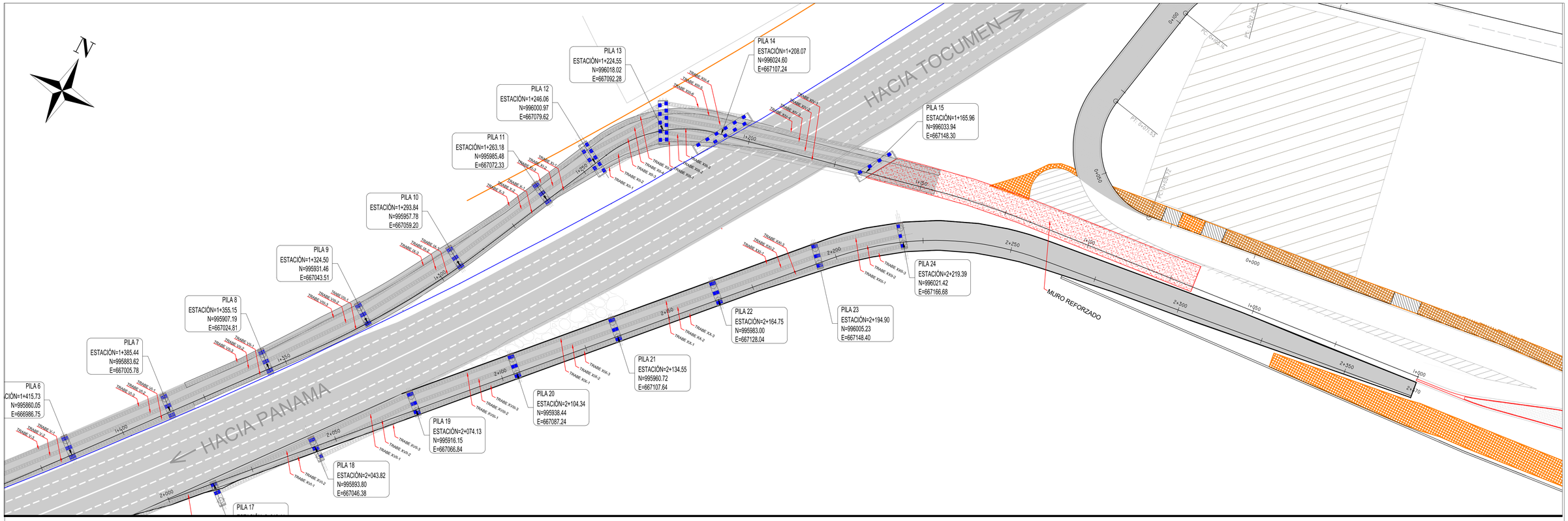
LOCALIZACIÓN
Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

FECHA ____ Octubre 2021
ESCALA ____ INDICADA

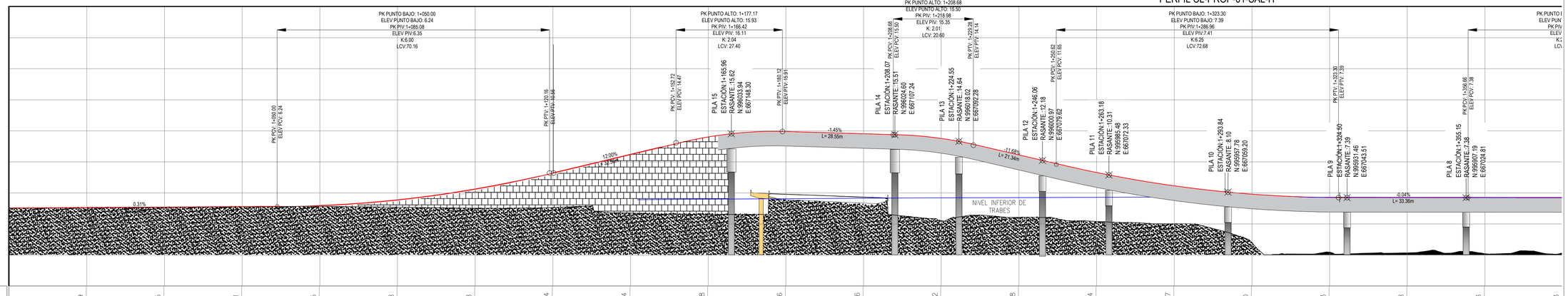
CLIENTE:
ENA SUR, S.A.

DISEÑO: **PROYECO S.A.**
R.U.C.: 648358-1-1589
Avenida de los Periodistas,
Urbanización Los Angeles,
Corregimiento Betania, Panamá
tel: (507)203-2989

PROPIETARIO:	INGENIERO MUNICIPAL	DIBUJANTE:	DISEÑADOR:
ENA SUR, S.A.		HECTOR L. OLMEDO A.	JULIO AVILA



PERFIL CL-PROP-01-SAL-H



ELEVACION RASANTE	6.09	6.15	6.21	6.35	7.08	8.48	10.54	12.94	14.98	15.26	15.06	14.62	13.18	11.64	10.17	9.00	8.13	7.58	7.33	7.33		
ELEV.TERRENO NATURAL	6.07	6.14	6.20	6.23	6.11	6.00	6.08	5.38	5.20	7.79	7.42	4.39	4.82	4.30	3.99	1.62	0.00	0.00	0.00	0.00		
CADENAMIENTO	1+000	1+020	1+040	1+060	1+080	1+100	1+120	1+140	1+160	1+180	1+200	1+220	1+240	1+260	1+280	1+300	1+320	1+340	1+360	1+3		

PROYECTO
PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES
COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO
PLANTA PERFIL ESTRUCTURAL-SALIDA ENTRONQUE COSTA DEL ESTE

HOJA: ECS-E-04

37 / 95

LOCALIZACIÓN
Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

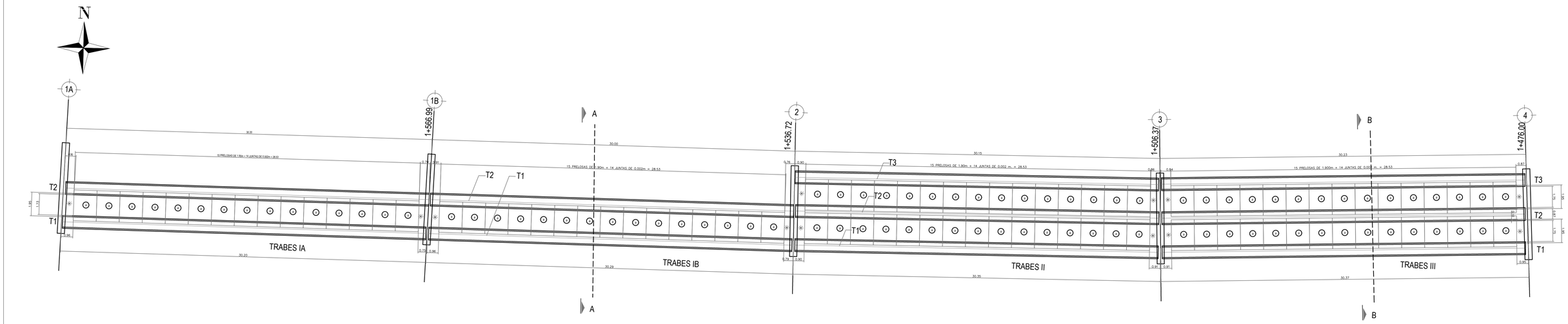
FECHA ___ Octubre 2021

ESCALA ___ INDICADA

CLIENTE: ENA SUR, S.A.

DISEÑO: **PROYECO S.A.**
R.U.C. 1660250-1-1589
Avenida de las Periodistas,
Urbanización Los Angeles,
Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)203-2989

PROPIETARIO:	INGENIERO MUNICIPAL	DIBUJANTE:	DISEÑADOR:
ENA SUR, S.A.		HECTOR L OLMEDO A.	JULIO ÁVILA

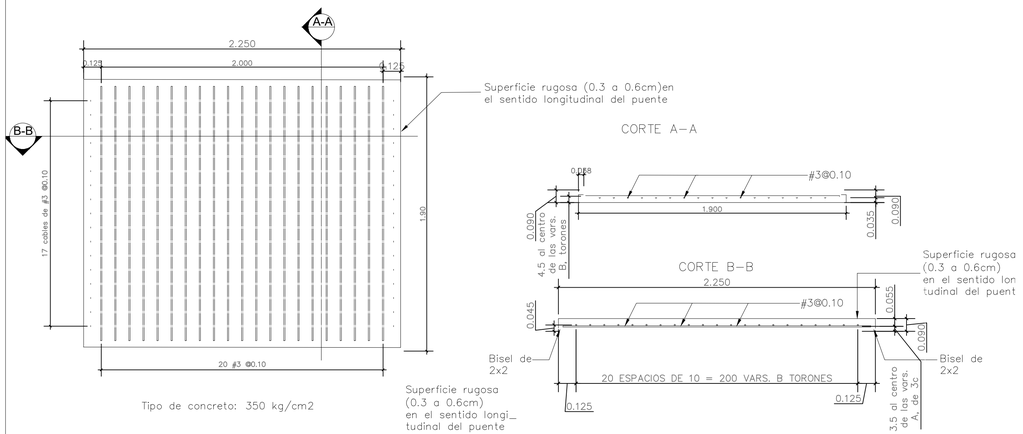


PLANTA MODULACION DE PRELOSAS TABLEROS 1–4

ESC: 1/150

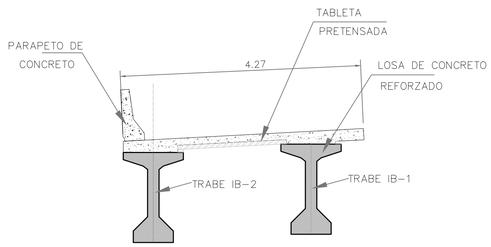
✳ ZONA QUE SE COLOCARA SIMULTANEAMENTE CON LOSA Y DIAFRAGMAS

NOTA:
Las prelosas son elementos constructivos temporales y solo tienen capacidad para sostener el peso propio del concreto, por lo que, se recomienda por seguridad, su eliminación en aquellas zonas donde no se ejecute el vaciado de losa.



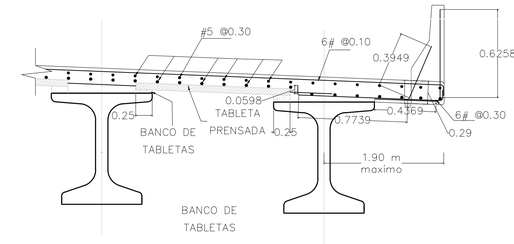
DETALLE DE PRELOSA (a)

ESC: 1/20



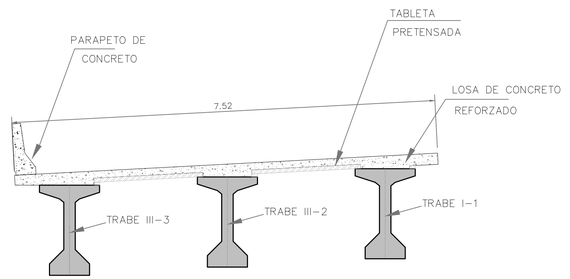
CORTE A–A

ESC: 1/50



DETALLE DE REFUERZO EN LOSA

ESC: 1/20



CORTE B–B

ESC: 1/50

PROYECTO
PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES
COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO
PLANTA Y DETALLE DE TABLEROS 1-4 ACCESO CORREDOR SUR.

HOJA: ECS-E-05.1
38 / 95

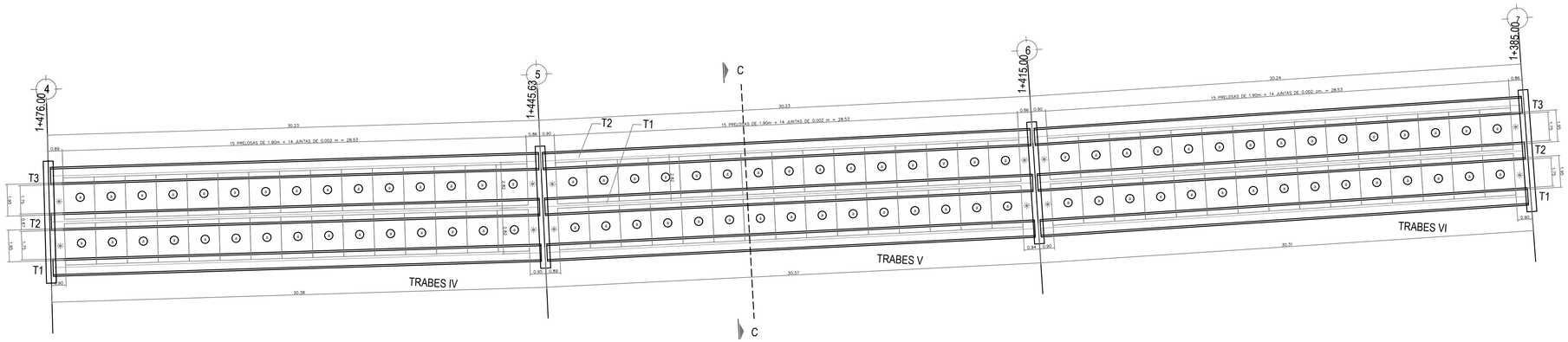
LOCALIZACIÓN
Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

FECHA Octubre 2021
ESCALA INDICADA

CLIENTE: ENA SUR, S.A.

DISEÑO: **PROYECO S.A.**
R.U.C. 1-660250-1-1089
Avenida de los Periodistas, Urbanización Los Angeles, Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)203-2989

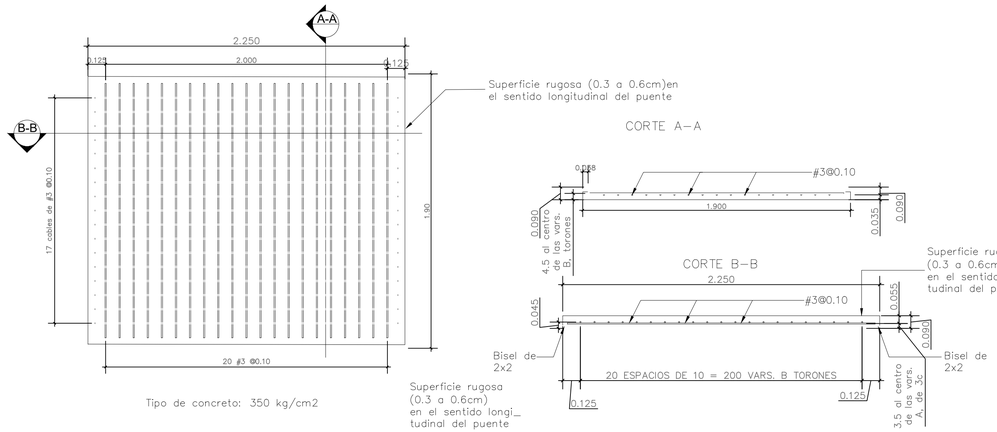
PROPIETARIO:	INGENIERO MUNICIPAL	DIBUJANTE:	DISEÑADOR:
ENA SUR, S.A.		HECTOR L. OLMEDO A.	JULIO ÁVILA



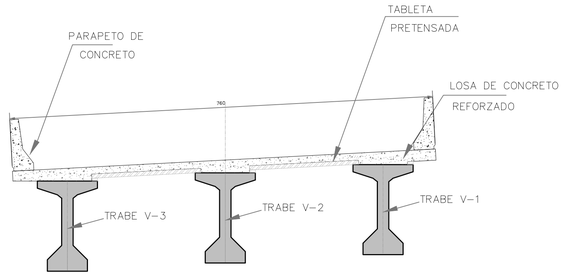
NOTA:
Las prelosas son elementos constructivos temporales y solo tienen capacidad para sostener el peso propio del concreto, por lo que, se recomienda por seguridad, su eliminación en aquellas zonas donde no se ejecute el vaciado de losa.

PLANTA MODULACION DE PRELOSAS TABLEROS 4–7
ESC: 1/150

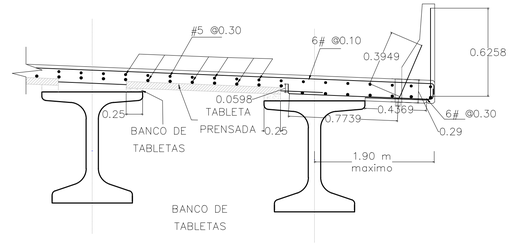
✳ ZONA QUE SE COLOCARA SIMULTANEAMENTE CON LOSA Y DIAFRAGMAS



DETALLE DE PRELOSA (a)
ESC: 1/20



CORTE C–C
ESC: 1/50



DETALLE DE REFUERZO EN LOSA
ESC: 1/50

PROYECTO
PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES
COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO
PLANTA Y DETALLE DE TABLEROS 4-7 ACCESO CORREDOR SUR.

HOJA: ECS-E-05.2

39 / 95

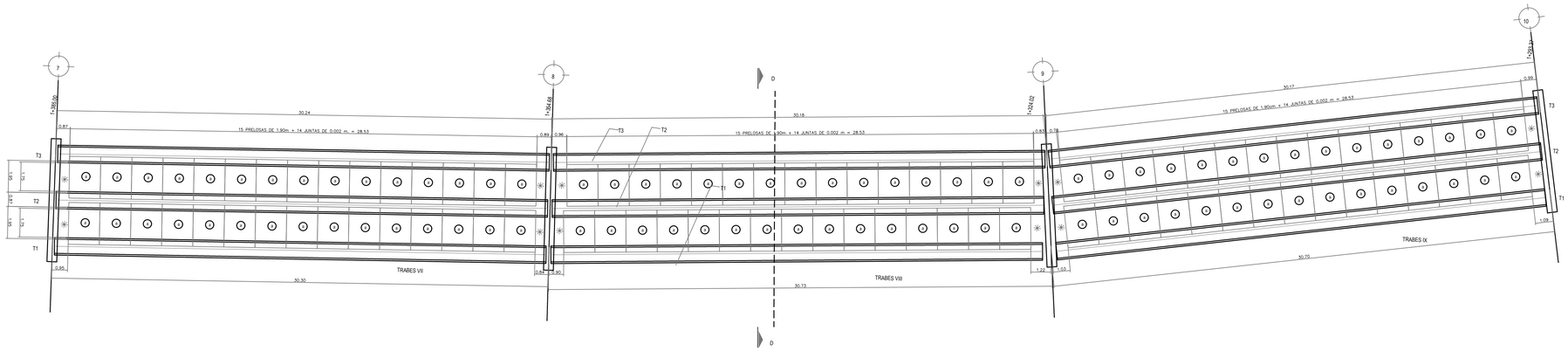
LOCALIZACIÓN
Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

FECHA Octubre 2021
ESCALA INDICADA

CLIENTE: ENA SUR, S.A.

DISEÑO: **PROYECO S.A.**
R.U.C. 1662260-1-728
Avenida de los Periodistas, Urbanización Los Angeles, Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)203-2989

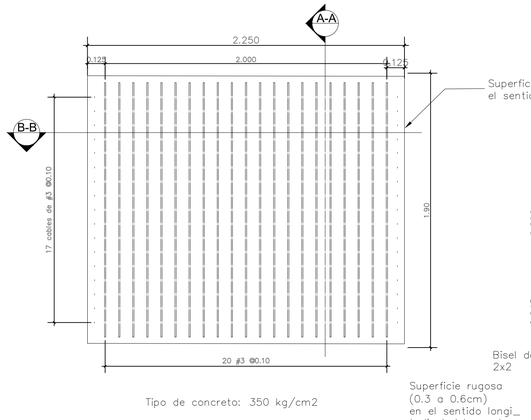
PROPIETARIO: ENA SUR, S.A.	INGENIERO MUNICIPAL	DIBUJANTE: HÉCTOR L. OLMEDO A.	DISEÑADOR: JULIO ÁVILA

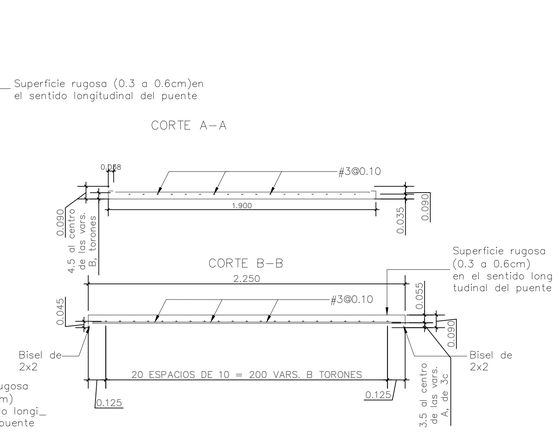


PLANTA MODULACION DE PRELOSAS TABLEROS 7–10
ESC: 1/150

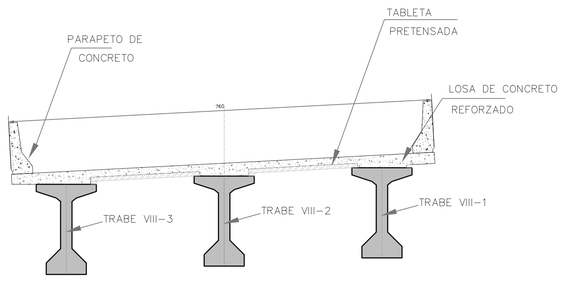
✳ ZONA QUE SE COLOCARA SIMULTANEAMENTE CON LOSA Y DIAFRAGMAS

NOTA:
Las prelosas son elementos constructivos temporales y solo tienen capacidad para sostener el peso propio del concreto, por lo que, se recomienda por seguridad, su eliminación en aquellas zonas donde no se ejecute el vaciado de losa.

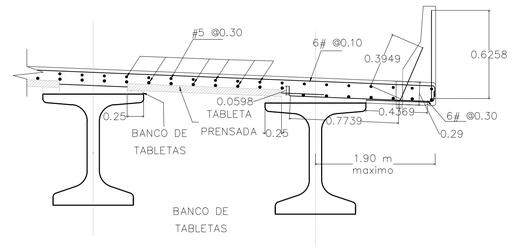




DETALLE DE PRELOSA (a)
ESC: 1/20



CORTE D–D
ESC: 1/50



DETALLE DE REFUERZO EN LOSA
ESC: 1/50

PROYECTO
PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES
COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO
PLANTA Y DETALLE DE TABLEROS 7-10 ACCESO CORREDOR SUR.

HOJA: ECS-E-05.3
40 / 95

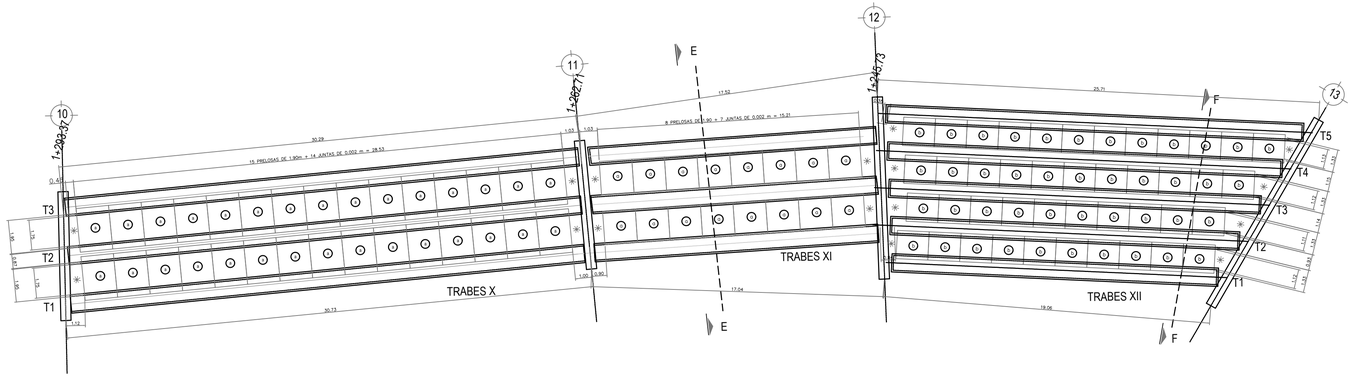
LOCALIZACIÓN
Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

FECHA Octubre 2021
ESCALA INDICADA

CLIENTE: ENA SUR, S.A.

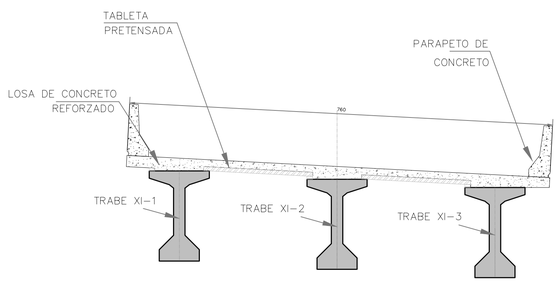
DISEÑO: **PROYECO S.A.**
R.U.C. 1662260-1-728
Avenida de los Periodistas, Urbanización Los Angeles, Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)203-2989

PROPIETARIO:	INGENIERO MUNICIPAL	DIBUJANTE:	DISEÑADOR:
ENA SUR, S.A.		HECTOR L. OLMEDO A.	JULIO AVILA



PLANTA MODULACION DE PRELOSAS TABLEROS 10–13

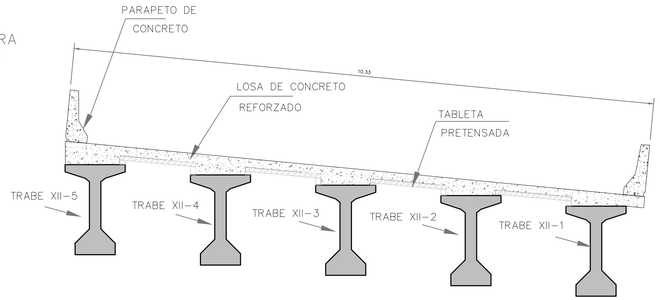
ESC: 1/150



CORTE E–E

ESC: 1/50

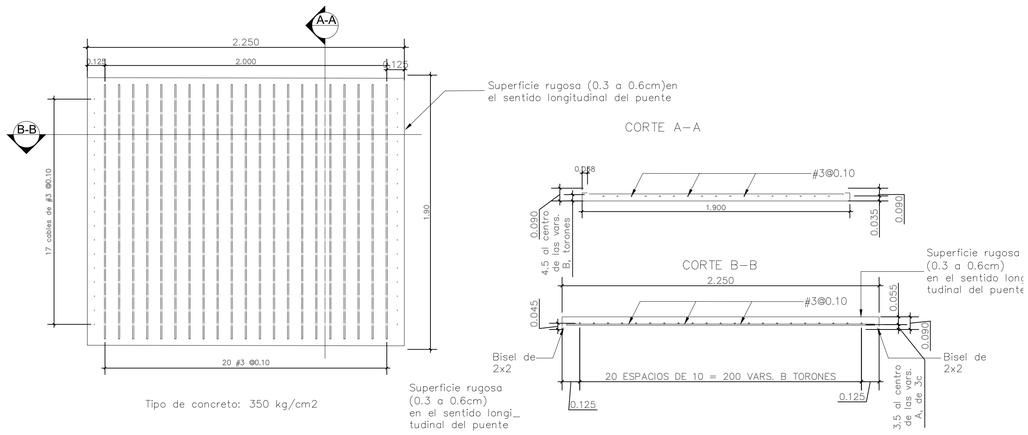
✳ZONA QUE SE COLOCARA SIMULTANEAMENTE CON LOSA Y DIAFRAGMAS



CORTE F–F

ESC: 1/50

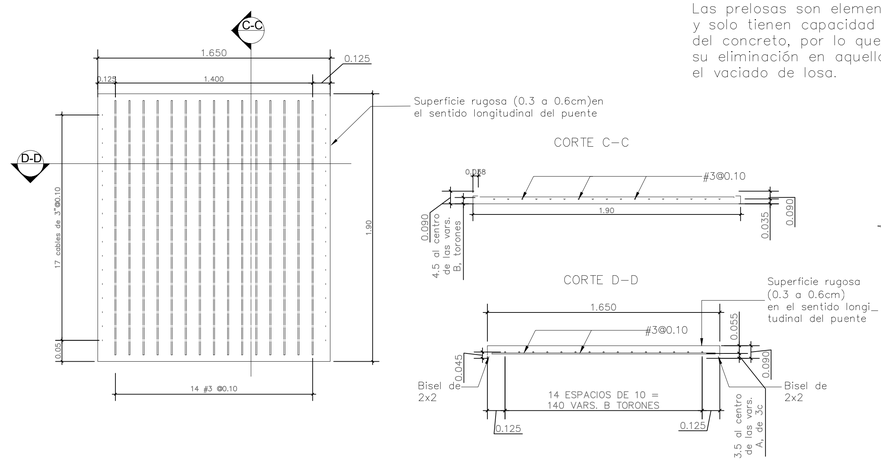
NOTA:
Las prelosas son elementos constructivos temporales y solo tienen capacidad para sostener el peso propio del concreto, por lo que, se recomienda por seguridad, su eliminación en aquellas zonas donde no se ejecute el vaciado de losa.



Tipo de concreto: 350 kg/cm2

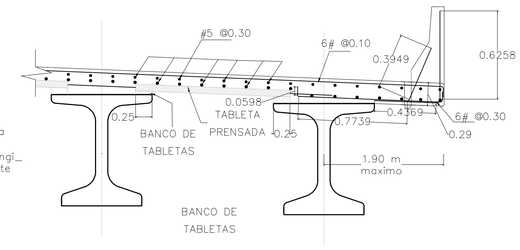
DETALLE DE PRELOSA (a)

ESC: 1/20



DETALLE DE PRELOSA (b)

ESC: 1/20



DETALLE DE REFUERZO EN LOSA

ESC: 1/50

PROYECTO
PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES
COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO
PLANTA Y DETALLE DE TABLEROS 10-13 ACCESO CORREDOR SUR.

HOJA: ECS-E-05.4
41 / 95

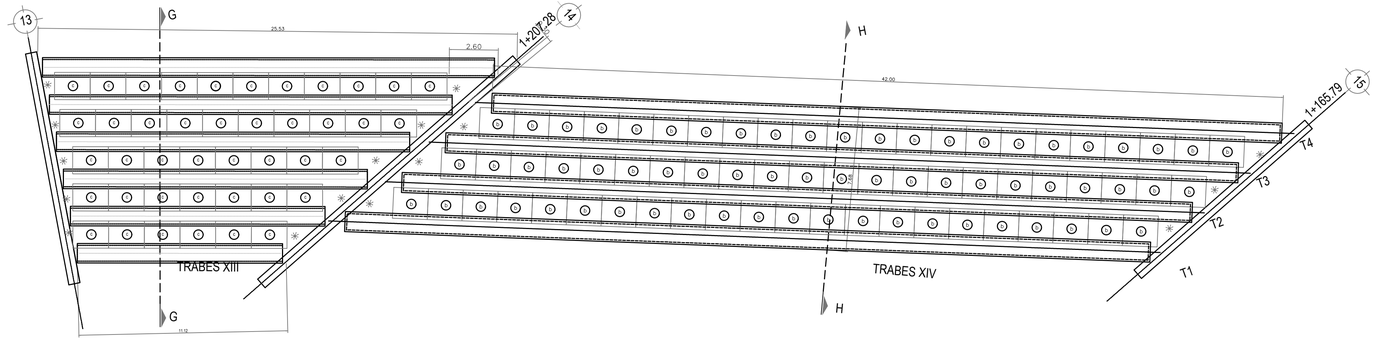
LOCALIZACIÓN
Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

FECHA Octubre 2021
ESCALA INDICADA

CLIENTE: ENA SUR, S.A.

DISEÑO: **PROYECO S.A.**
R.U.C. 1662260-1-1089
Avenida de los Periodistas, Urbanización Los Angeles, Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)203-2989

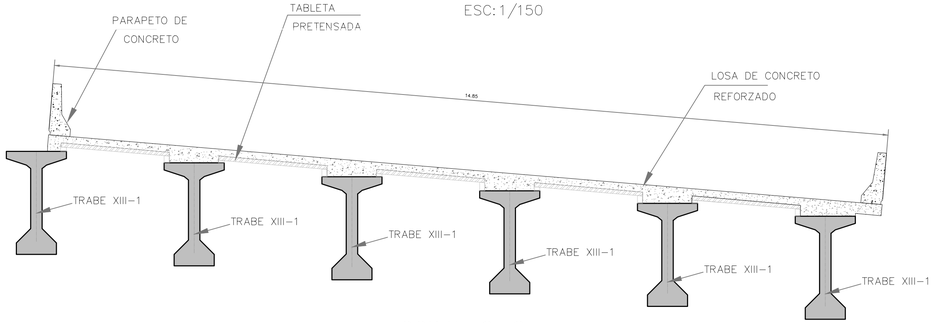
PROPIETARIO:	INGENIERO MUNICIPAL	DIBUJANTE:	DISEÑADOR:
ENA SUR, S.A.		HECTOR L. OLMEDO A.	JULIO AVILA



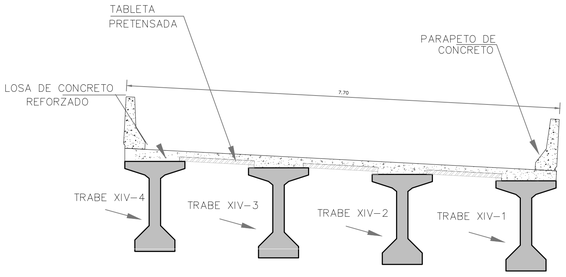
PLANTA MODULACION DE PRELOSAS TABLEROS 13–15
ESC: 1/150

✳ ZONA QUE SE COLOCARA SIMULTANEAMENTE CON LOSA Y DIAFRAGMAS

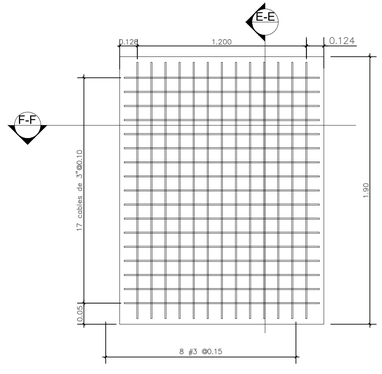
NOTA:
Las prelosas son elementos constructivos temporales y solo tienen capacidad para sostener el peso propio del concreto, por lo que, se recomienda por seguridad, su eliminación en aquellas zonas donde no se ejecute el vaciado de losa.



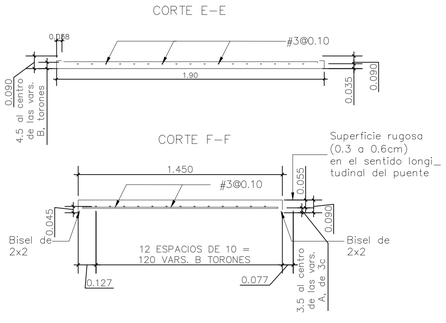
CORTE G–G
ESC: 1/50



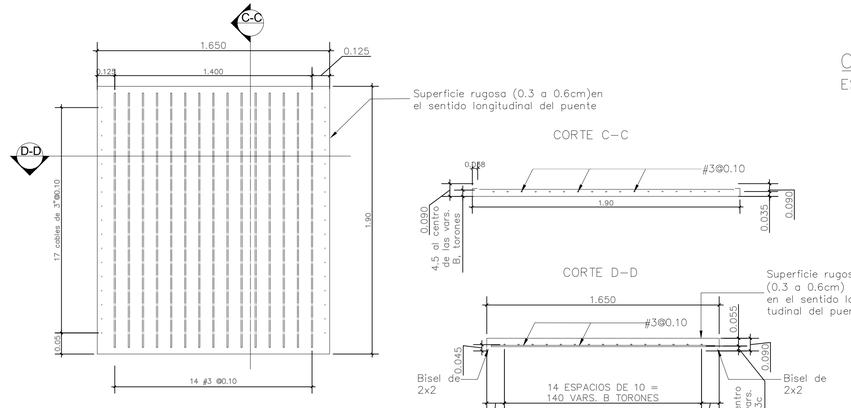
CORTE H–H
ESC: 1/50



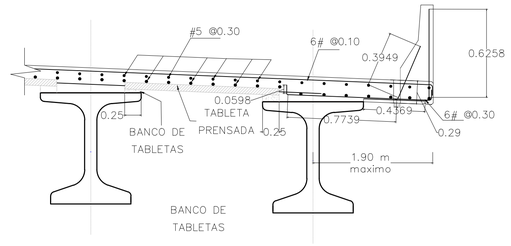
Tipo de concreto: 350 kg/cm2



DETALLE DE PRELOSA (c)
ESC: 1/20

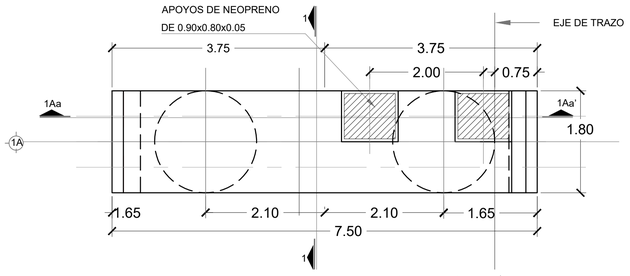


DETALLE DE PRELOSA (b)
ESC: 1/20

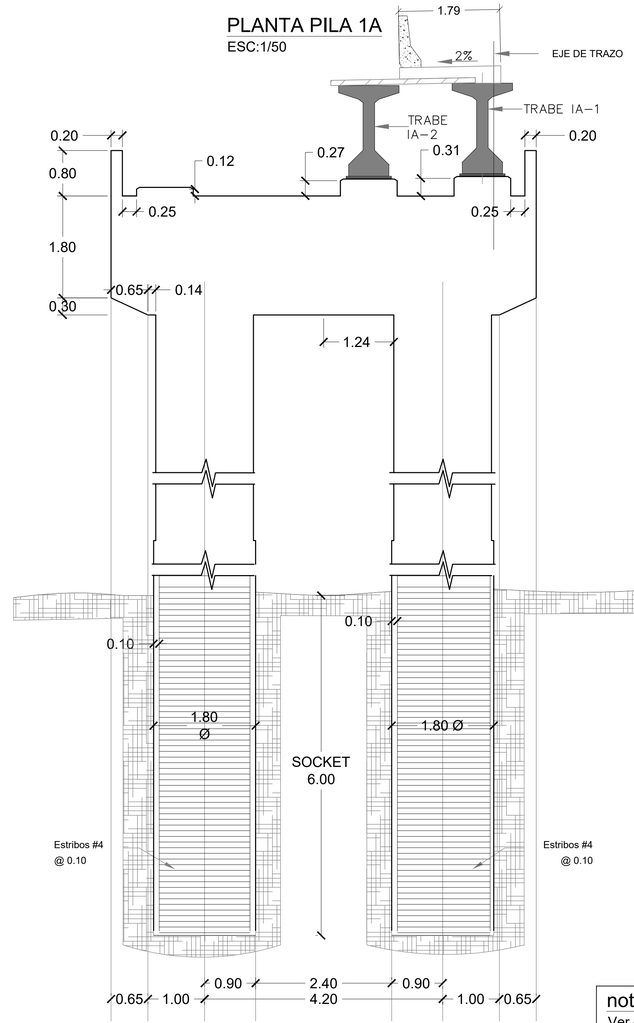


DETALLE DE REFUERZO EN LOSA
ESC: 1/50

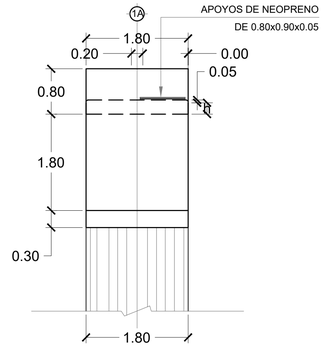
PROYECTO	PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR
TITULO PLANO	PLANTA Y DETALLE DE TABLEROS 13-15 ACCESO CORREDOR SUR.
HOJA:	ECS-E-05.5
	42 / 95
LOCALIZACIÓN	Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá
FECHA	Octubre 2021
ESCALA	INDICADA
CLIENTE:	ENA SUR, S.A.
DISEÑO:	PROYECO S.A. R.U.C. 1662320-1-1589 Avenida de los Periodistas, Urbanización Los Angeles, Corregimiento Bethania, Panamá Tel: (507)203-2989
PROPIETARIO:	ENA SUR, S.A.
INGENIERO MUNICIPAL	
DIBUJANTE:	HECTOR L. OLMEDO A.
DISEÑADOR:	JULIO ÁVILA



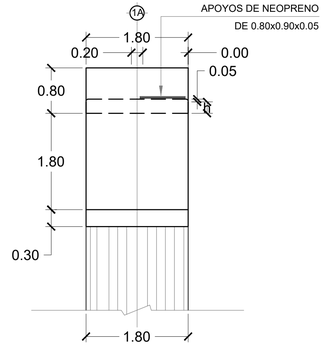
PLANTA PILA 1A
ESC:1/50



SECCIÓN 1Aa-1Aa´ PILA 1A
ESC:1/50

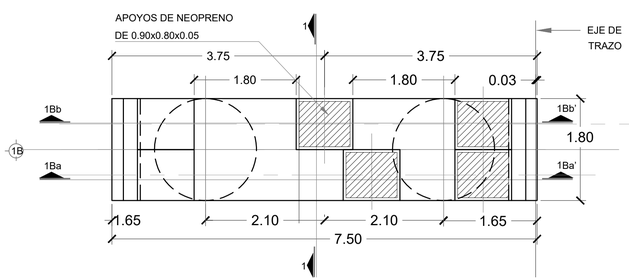


SECCIÓN 1- PILA 1A
ESC:1/50

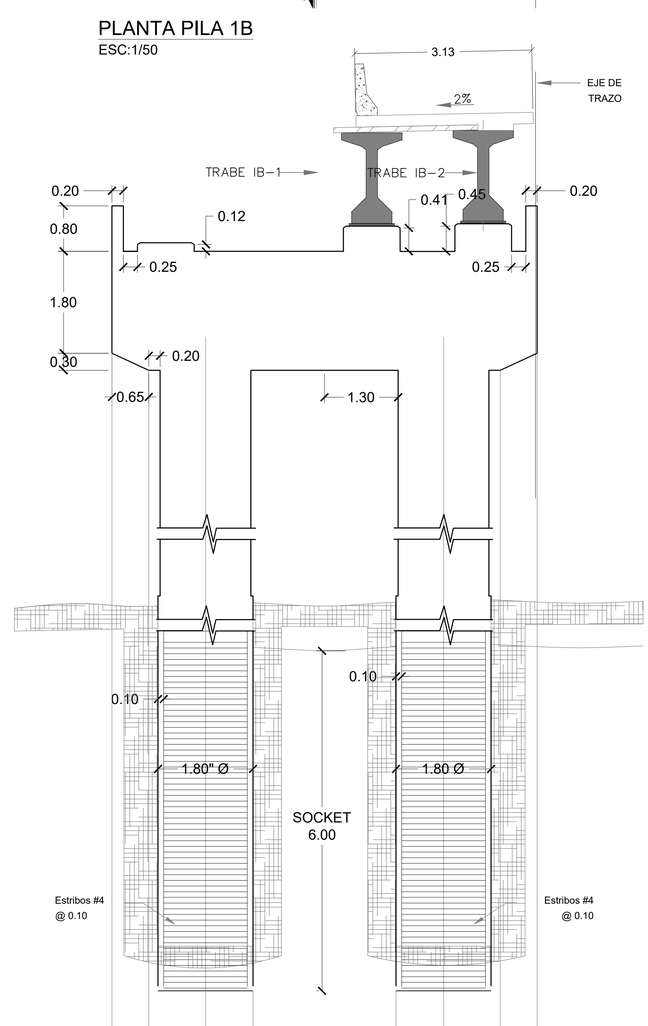


SECCIÓN 1-PILA 1B
ESC:1/50

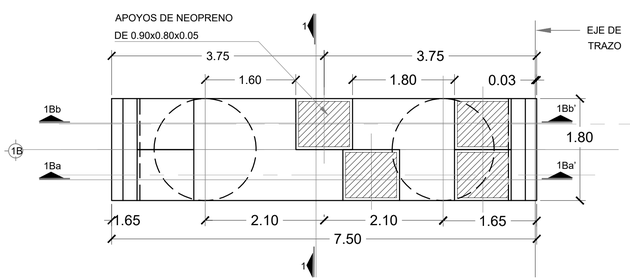
nota:
Ver detalles típicos de pila en el plano ECS-E-06.19



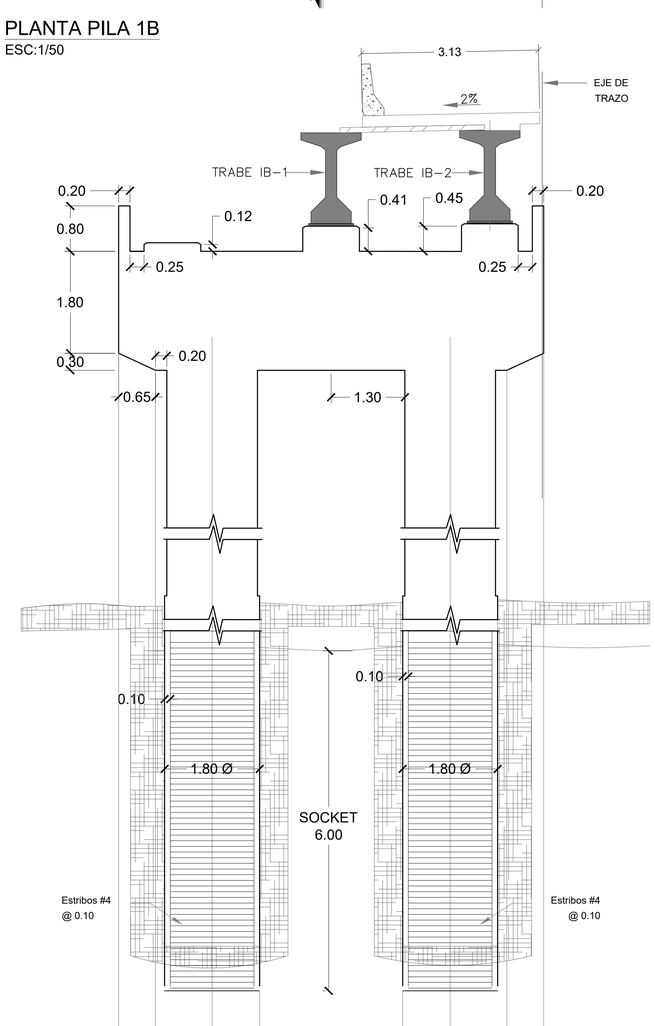
PLANTA PILA 1B
ESC:1/50



SECCIÓN 1Ba-1Ba´ PILA 1B
ESC:1/50



PLANTA PILA 1B
ESC:1/50



SECCIÓN 1Bb-1Bba´ PILA 1B
ESC:1/50

PROYECTO
PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES
COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO
DETALLE PILA 1A - PILA 1B

HOJA: **ECS-E-06.1**
43 / 95

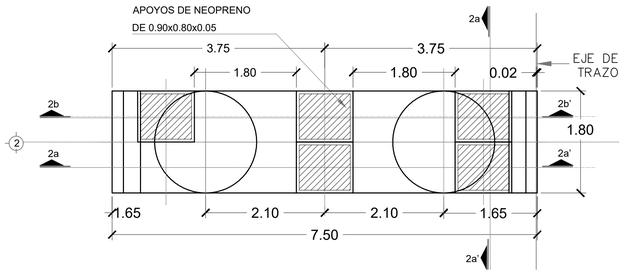
LOCALIZACIÓN
Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

FECHA Octubre 2021
ESCALA INDICADA

CLIENTE: ENA SUR, S.A.

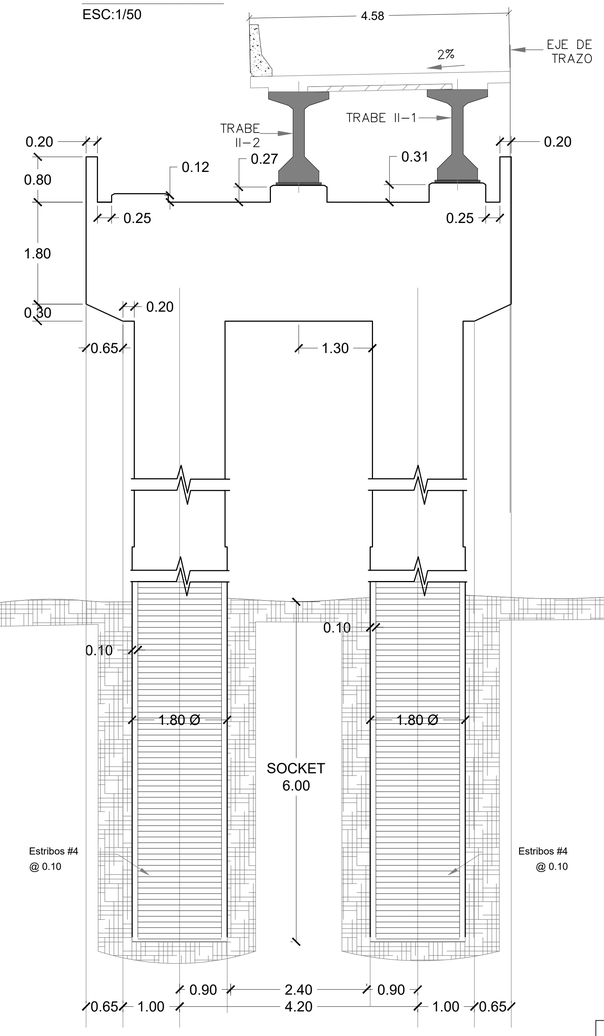
DISEÑO: **PROYECO S.A.**
R.U.C. 144355-1-598
Calle 60 ESTE, entre Av. Ricardo Arango y Calle 50, Obarrio
Corregimiento Bellavista,
Panamá
Tel: (507)203-2989 (507)203-2988

PROPIETARIO:	INGENIERO MUNICIPAL	DIBUJANTE:	DISEÑADOR:
ENA SUR, S.A.		HECTOR L. OLMEDO A.	JULIO ÁVILA



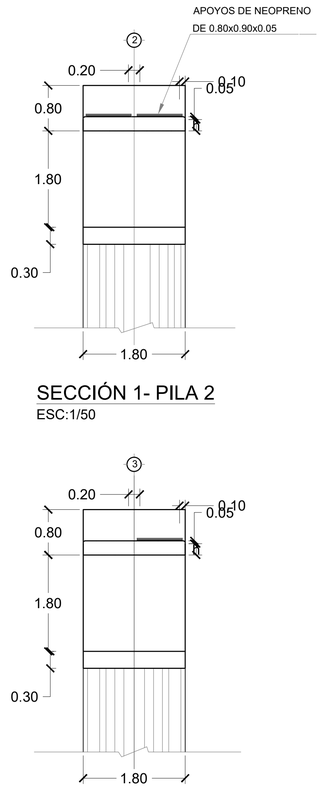
PLANTA PILA 2

ESC:1/50



SECCIÓN 2a-2a´ PILA 2

ESC: 1/50



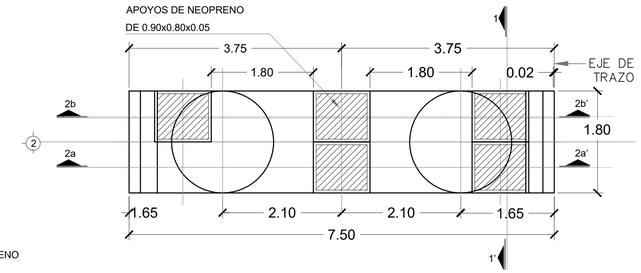
SECCIÓN 1- PILA 2

ESC:1/50

SECCIÓN 1- PILA 3

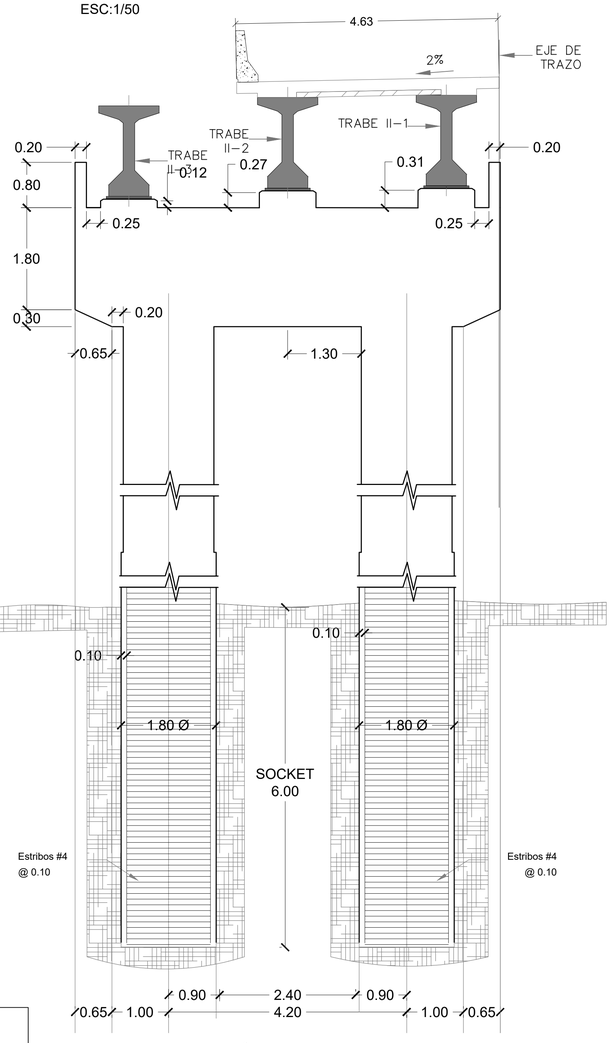
ESC:1/50

nota:
Ver detalles típicos de pila en el plano ECS-E-06.19



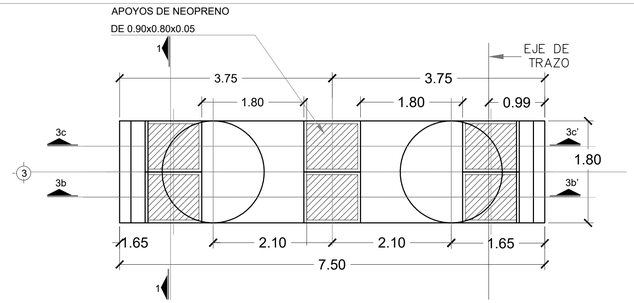
PLANTA PILA 2

ESC:1/50



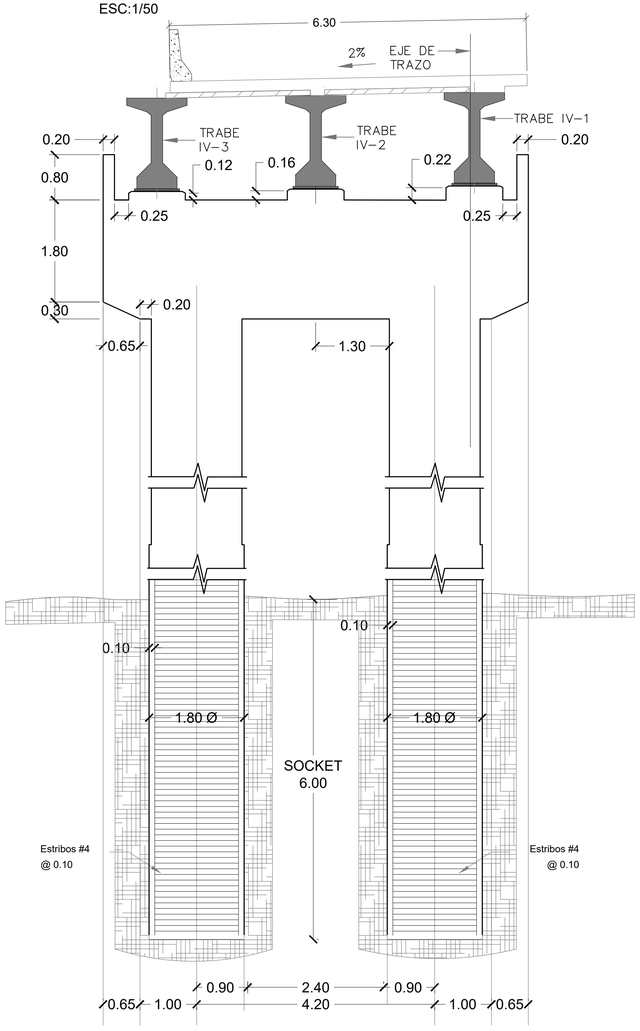
SECCIÓN 2b-2b´ PILA 2

ESC: 1/50



PLANTA PILA 3

ESC:1/50



SECCIÓN 3b-3b´ PILA 3

ESC: 1/50

PROYECTO
PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES
COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO
DETALLE PILA 2 - PILA 3

HOJA: **ECS-E-06.2**

44 / 95

LOCALIZACIÓN
Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

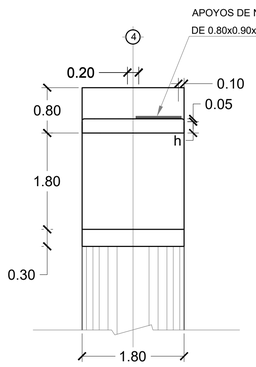
FECHA Octubre 2021

ESCALA INDICADA

CLIENTE: ENA SUR, S.A.

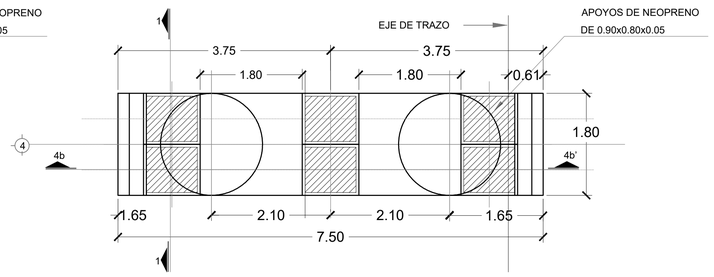
DISEÑO: **PROYECO S.A.**
R.U.C. 1660250-1-1589
Avenida de los Periodistas,
Urbanización Los Angeles,
Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)263-2989

PROPIETARIO:	INGENIERO MUNICIPAL	DIBUJANTE:	DISEÑADOR:
ENA SUR, S.A.		HECTOR L. OLMEDO A.	JULIO ÁVILA



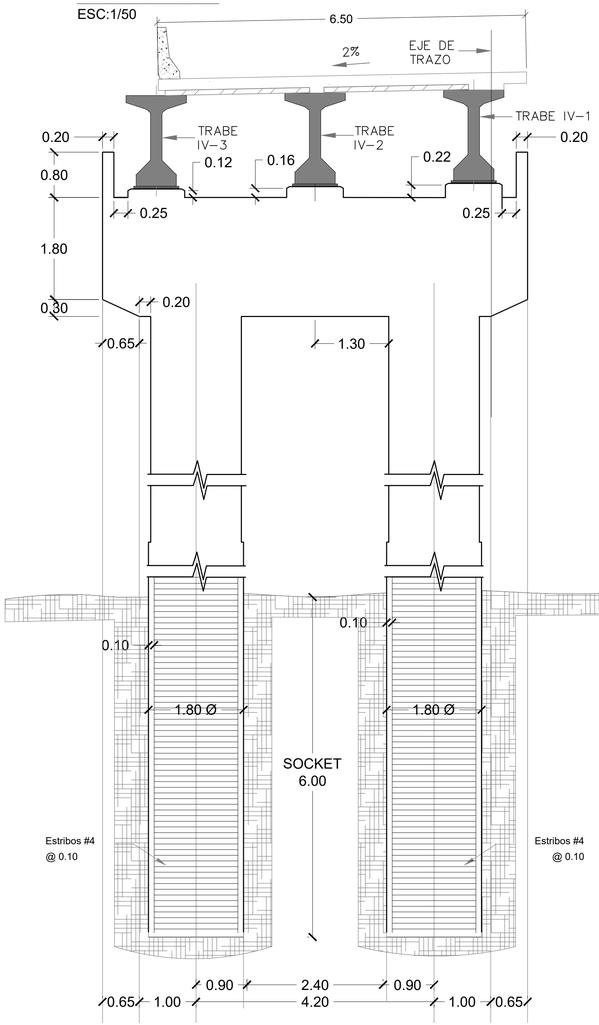
SECCIÓN 1-PILA 4

ESC:1/50



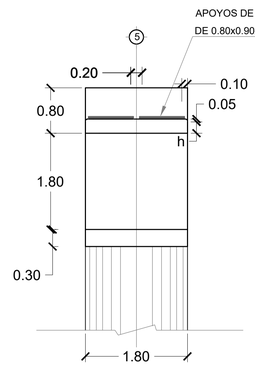
PLANTA PILA 4

ESC:1/50



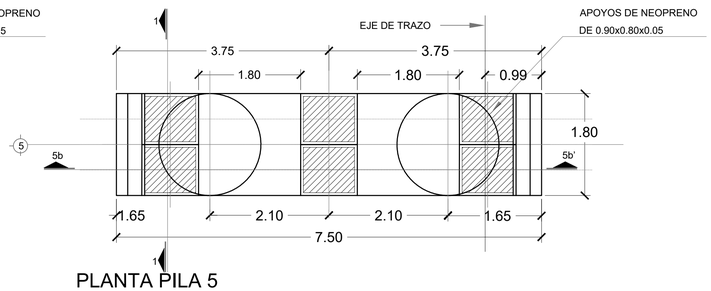
SECCIÓN 4a-4a´ PILA 4

ESC: 1/50



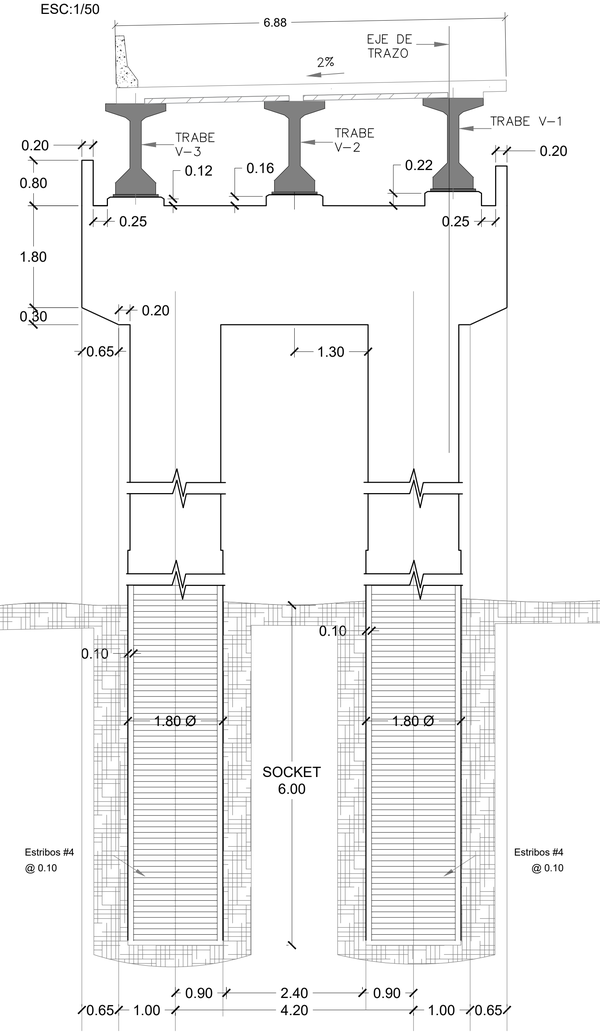
SECCIÓN 1´ PILA 5

ESC:1/50



PLANTA PILA 5

ESC:1/50



SECCIÓN 5a-5a´ PILA 5

ESC: 1/50

nota:
Ver detalles típicos de pila en el plano ECS-E-06.19

PROYECTO
PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES
COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO
DETALLE PILA 4 - PILA 5

HOJA: **ECS-E-06.3**

45 / 95

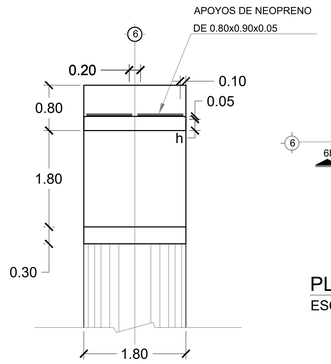
LOCALIZACIÓN
Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

FECHA Octubre 2021
ESCALA INDICADA

CLIENTE: ENA SUR, S.A.

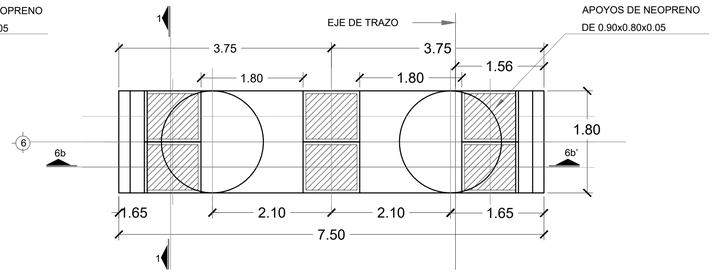
DISEÑO: **PROYECO S.A.**
R.U.C. 1640350-1-1089
Avenida de los Periodistas,
Urbanización Los Angeles,
Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)203-2989

PROPIETARIO:	INGENIERO MUNICIPAL	DIBUJANTE:	DISEÑADOR:
ENA SUR, S.A.		HECTOR L. OLMEDO A.	JULIO ÁVILA



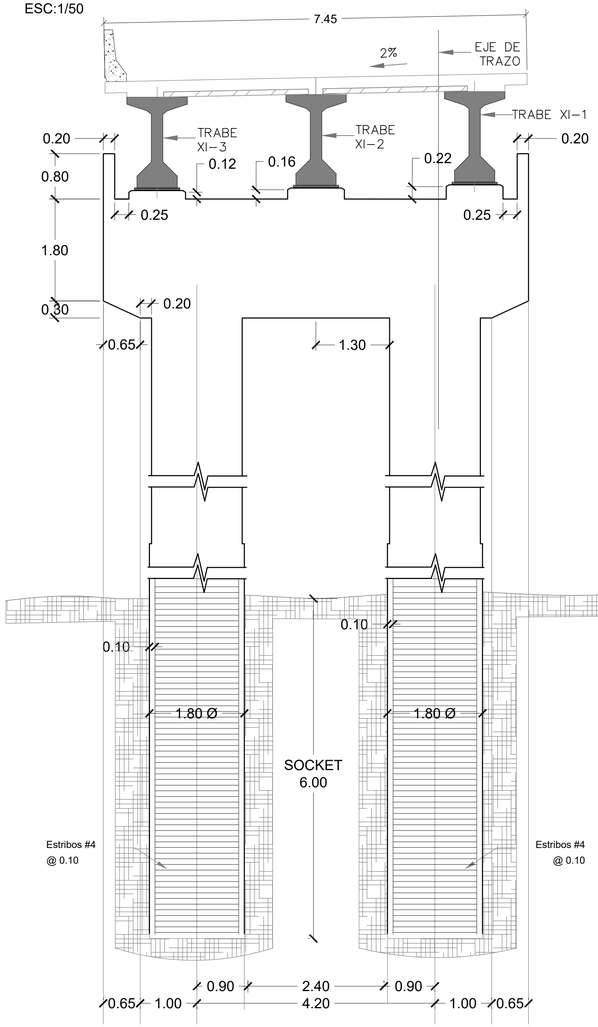
SECCIÓN 1´ PILA 6

ESC: 1/50



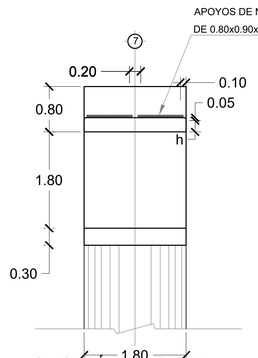
PLANTA PILA 6

ESC:1/50



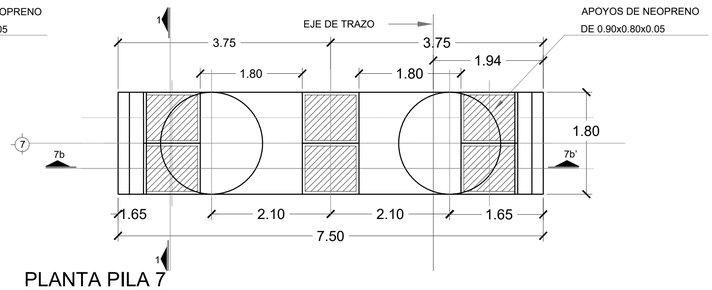
SECCIÓN 6a-6a´ PILA 6

ESC: 1/50



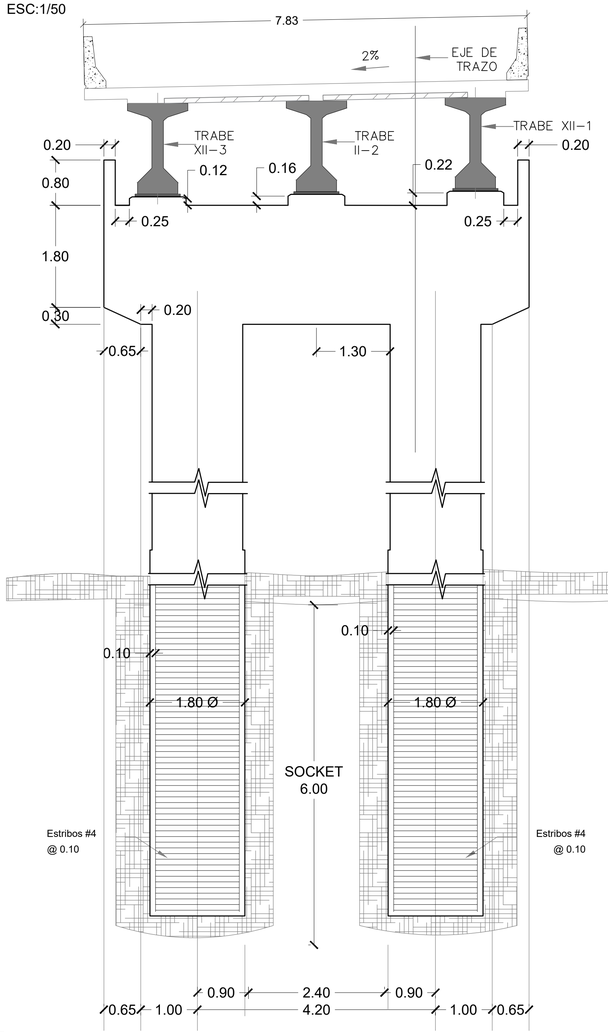
SECCIÓN 1-PILA 7

ESC:1/50



PLANTA PILA 7

ESC:1/50



SECCIÓN 7a-7a´ PILA 7

ESC: 1/50

nota:
Ver detalles típicos de pila en el plano ECS-E-06.19

PROYECTO
PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES
COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO
DETALLE PILA 6 - PILA 7

HOJA: ECS-E-06.4
46 / 95

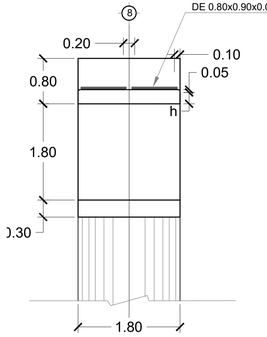
LOCALIZACIÓN
Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

FECHA Octubre 2021
ESCALA INDICADA

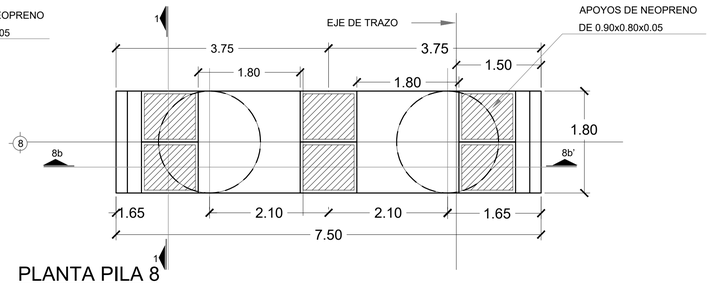
CLIENTE: ENA SUR, S.A.

DISEÑO: PROYECO S.A.
R.U.C. 1640350-1-1089
Avenida de los Periodistas,
Urbanización Los Angeles,
Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)203-2989

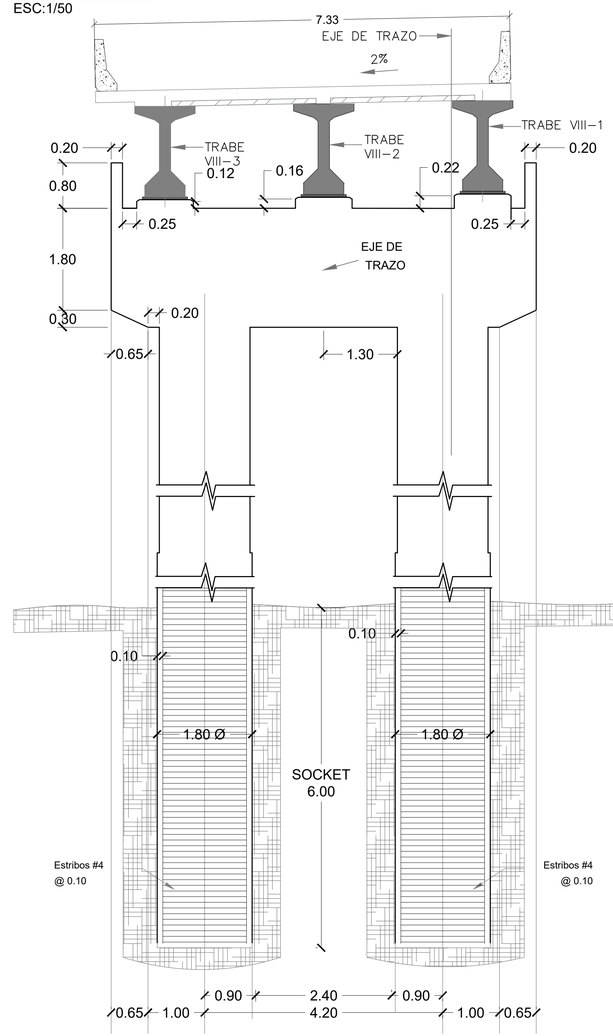
PROPIETARIO:	INGENIERO MUNICIPAL	DIBUJANTE:	DISEÑADOR:
ENA SUR, S.A.		HECTOR L. OLMEDO A.	JULIO ÁVILA



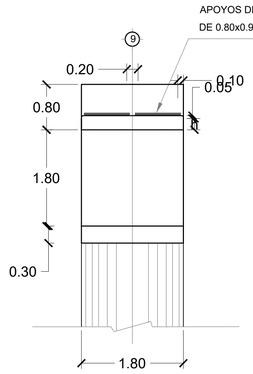
SECCIÓN 1- PILA 8
ESC:1/50



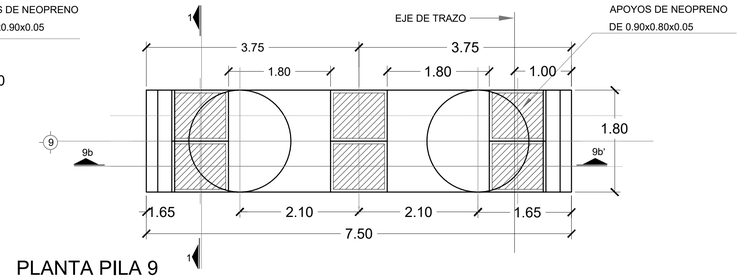
PLANTA PILA 8
ESC:1/50



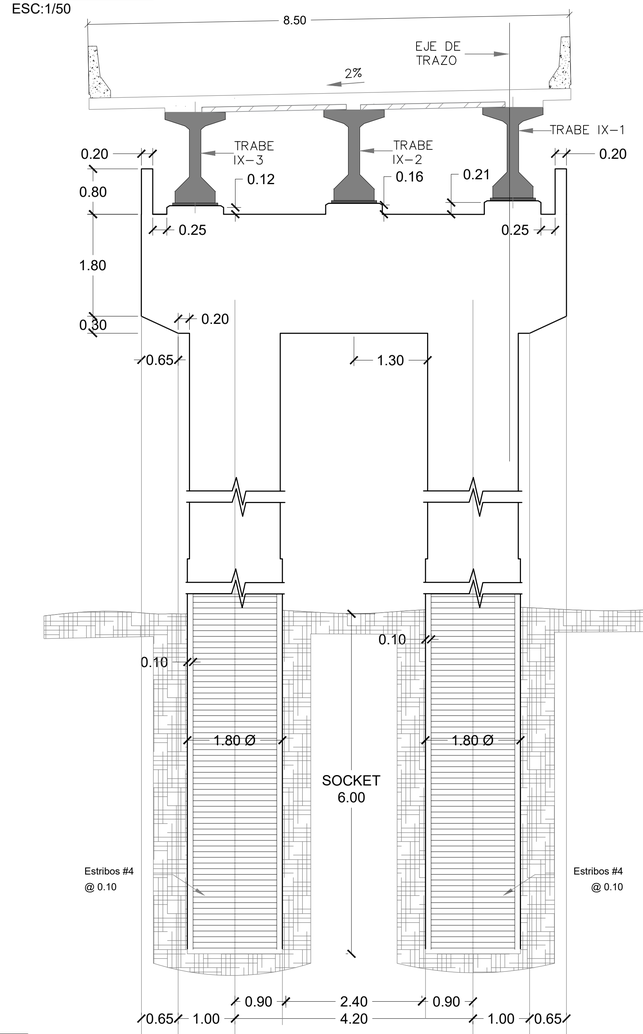
SECCIÓN 8a-8a´ PILA 8
ESC: 1/50



SECCIÓN 1-PILA 9
ESC:1/50



PLANTA PILA 9
ESC:1/50



SECCIÓN 9a-9a´ PILA 9
ESC: 1/50

nota:
Ver detalles típicos de pila en el plano ECS-E-06.19

PROYECTO
PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES
COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO
DETALLE PILA 8 - PILA 9

LOCALIZACIÓN
Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

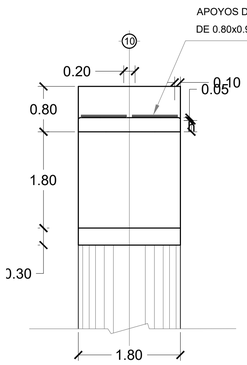
FECHA Octubre 2021
ESCALA INDICADA

HOJA: **ECS-E-06.5**
47 / 95

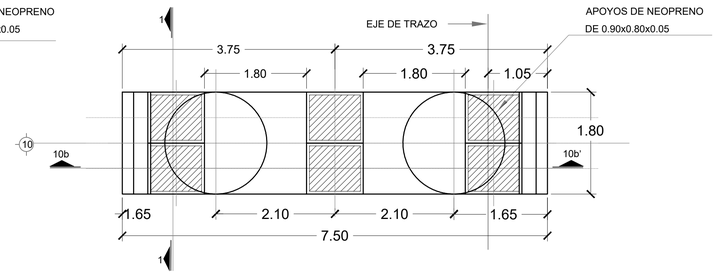
CLIENTE: ENA SUR, S.A.

DISEÑO: **PROYECO S.A.**
R.U.C. 1660250-1-598
Avenida de los Periodistas, Urbanización Los Angeles, Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)203-2989

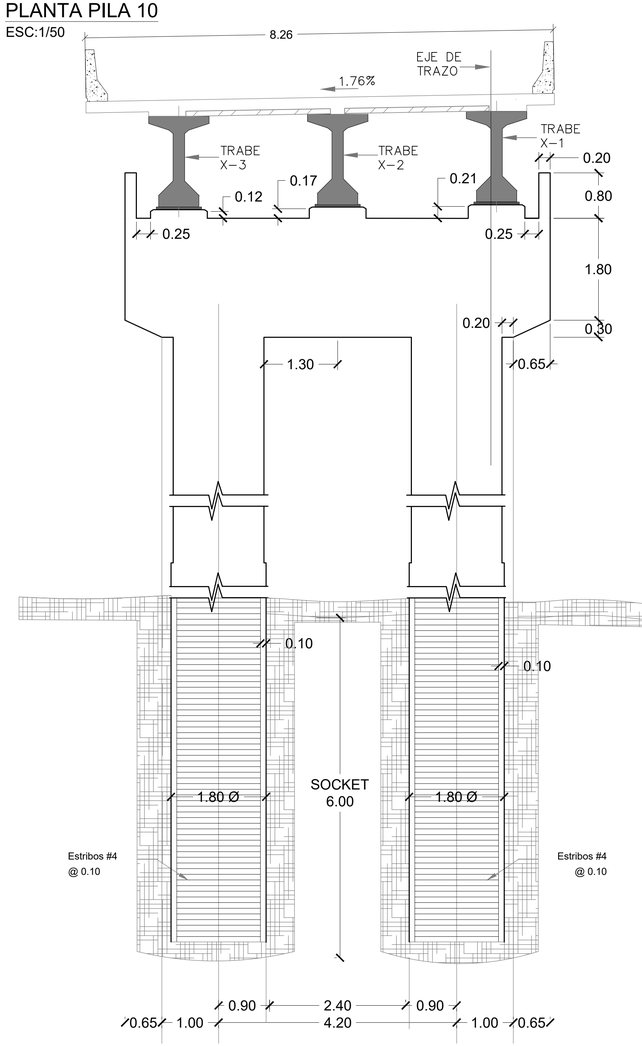
PROPIETARIO:	INGENIERO MUNICIPAL	DIBUJANTE:	DISEÑADOR:
ENA SUR, S.A.		HECTOR L. OLMEDO A.	JULIO ÁVILA



SECCIÓN 1-PILA 10
ESC:1/50

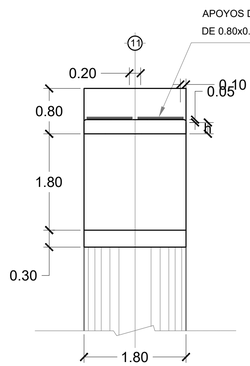


PLANTA PILA 10
ESC:1/50

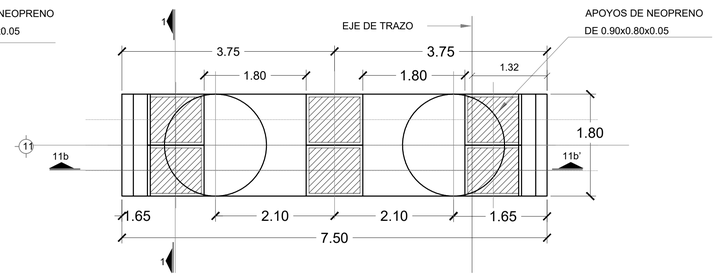


SECCIÓN 10a-10a´ PILA 10
ESC: 1/50

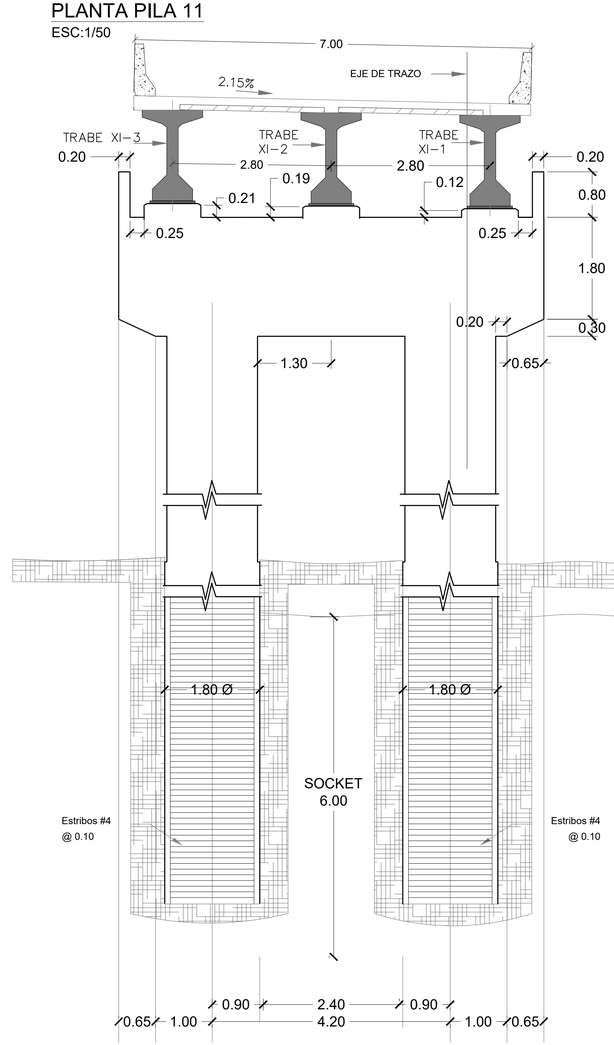
nota:
Ver detalles típicos de pila en el plano ECS-E-06.19



SECCIÓN 1- PILA 11
ESC:1/50



PLANTA PILA 11
ESC:1/50



SECCIÓN 11a-11a´ PILA 11
ESC: 1/50

PROYECTO
PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES
COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO
DETALLE PILA 10 -PILA 11

LOCALIZACIÓN
Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

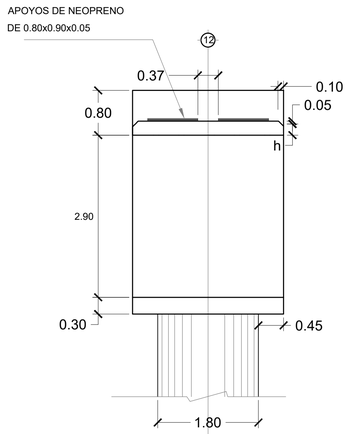
FECHA Octubre 2021
ESCALA INDICADA

HOJA: **ECS-E-06.6**
48 / 95

CLIENTE: ENA SUR, S.A.

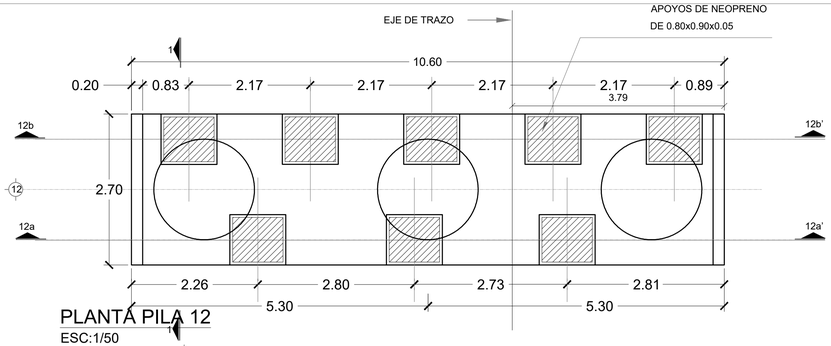
DISEÑO: **PROYECO S.A.**
R.U.C. 1642050-1-1991
Avenida de los Periodistas,
Urbanización Los Angeles,
Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)203-2989

PROPIETARIO:	INGENIERO MUNICIPAL	DIBUJANTE:	DISEÑADOR:
ENA SUR, S.A.		HECTOR L. OLMEDO A.	JULIO AVILA

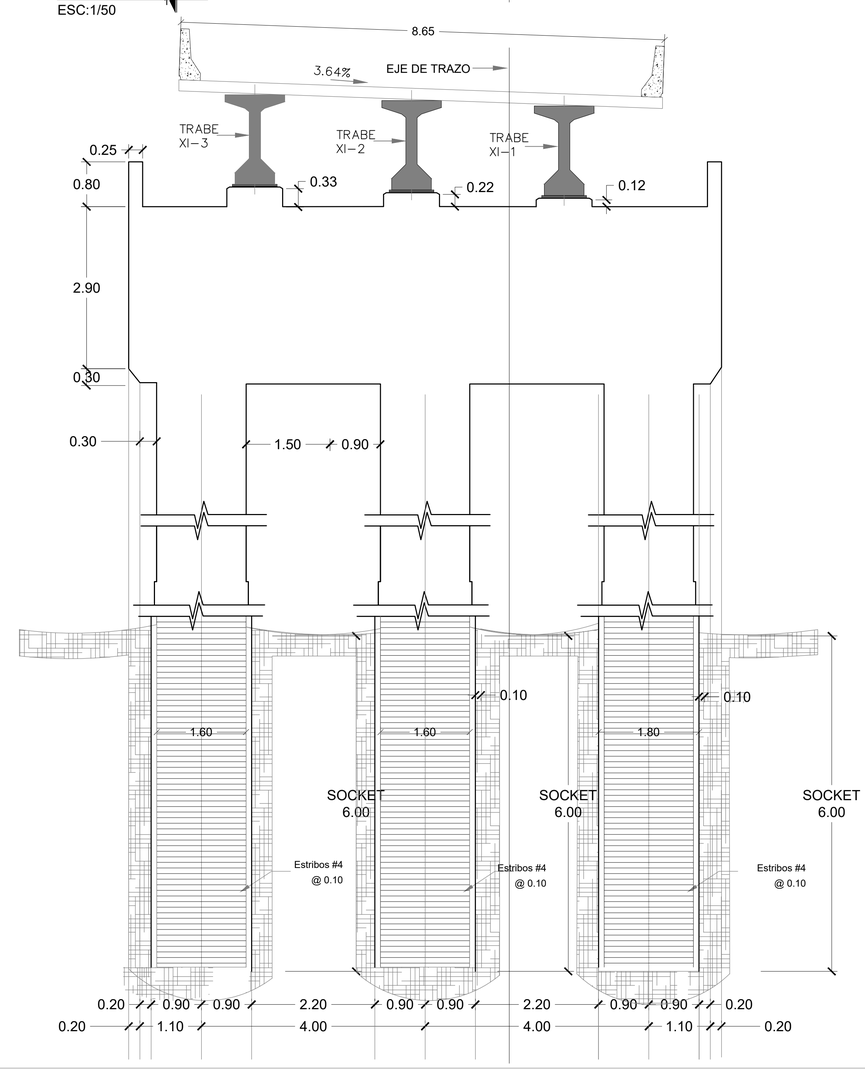


SECCIÓN 1- PILA 12
ESC:1/50

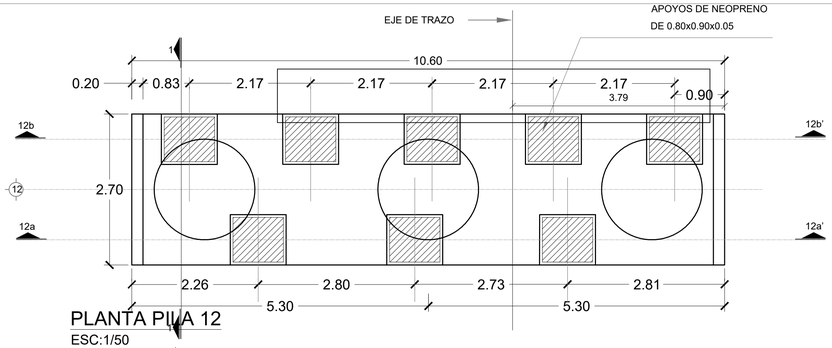
nota:
Ver detalles de pila 12 en el plano ECS-E-06.08



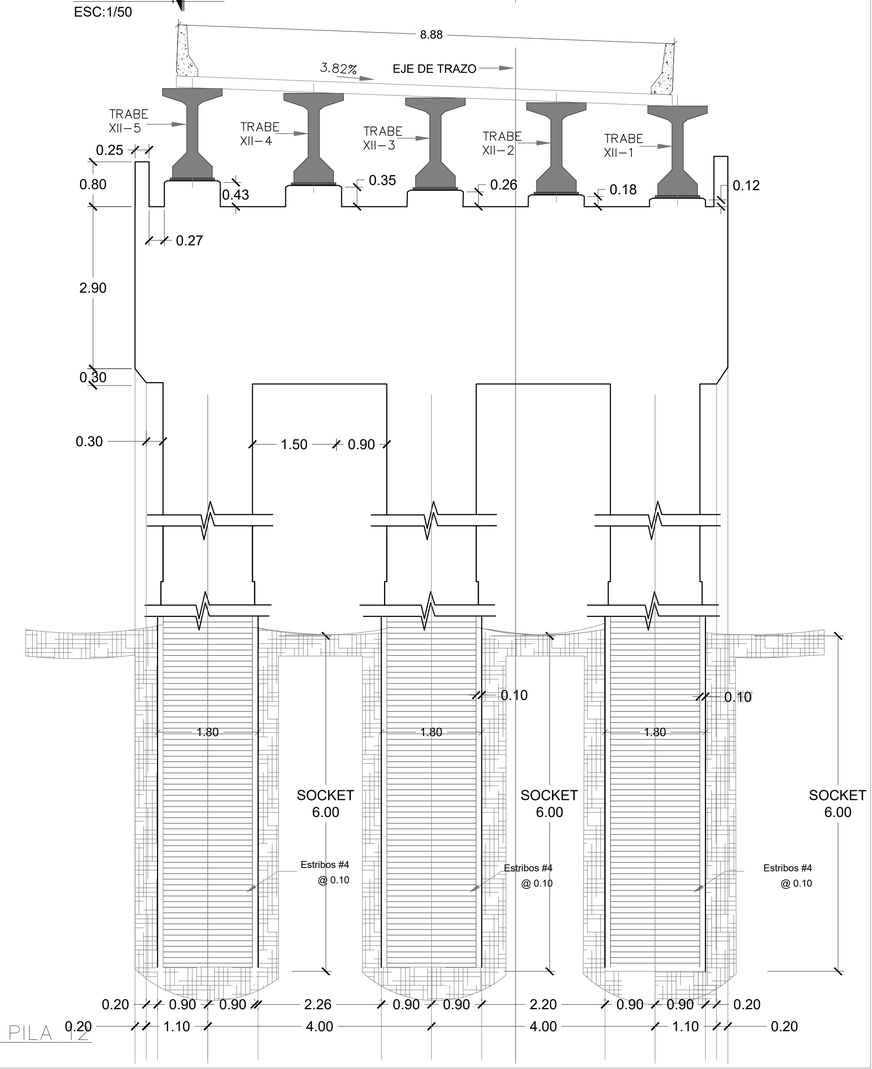
PLANTA PILA 12
ESC:1/50



SECCIÓN 12a-12a´ PILA 12
ESC: 1/50



PLANTA PILA 12
ESC:1/50



SECCIÓN 12b-12b´ PILA 12
ESC: 1/50

PROYECTO
PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES
COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO
DETALLE PILA 12

LOCALIZACIÓN
Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

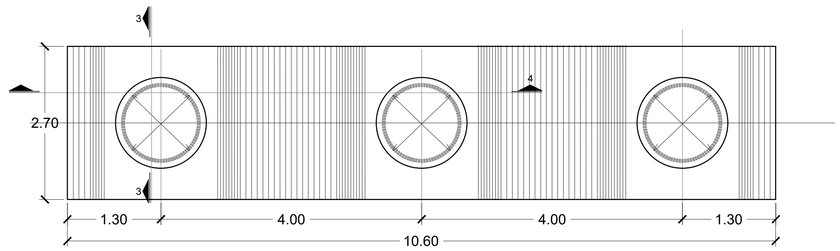
FECHA Octubre 2021
ESCALA INDICADA

HOJA: **ECS-E-06.7**
49 / 95

CLIENTE: ENA SUR, S.A.

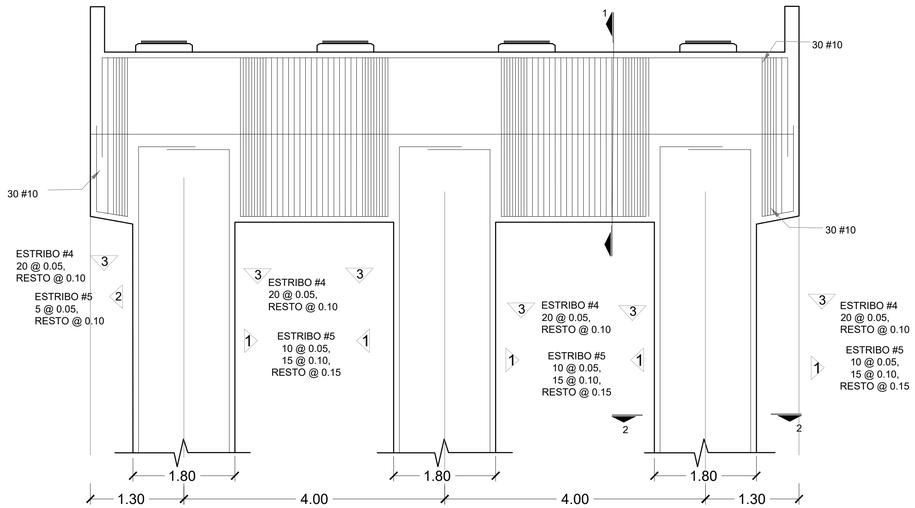
DISEÑO: **PROYECO S.A.**
R.U.C. 1660250-1-1589
Avenida de los Periodistas,
Urbanización Los Angeles,
Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)263-2989

PROPIETARIO:	INGENIERO MUNICIPAL	DIBUJANTE:	DISEÑADOR:
ENA SUR, S.A.		HECTOR L. OLMEDO A.	JULIO ÁVILA



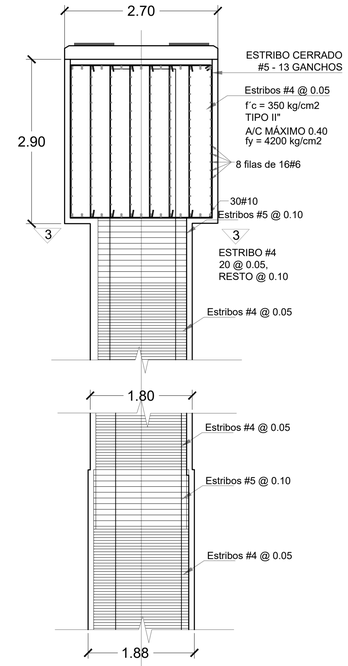
PLANTA ESTRUCTURAL PILA 12

ESC:1/50



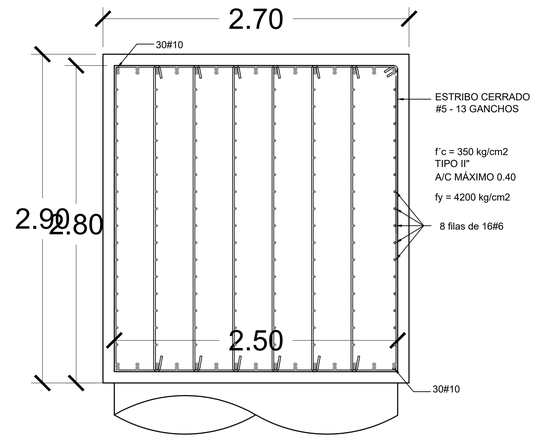
CORTE 4-4 PILA 12

ESC:1/50



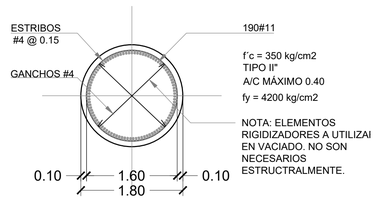
CORTE 3-3 PILA 12

ESC:1/50



CORTE 1-1 PILA 12

ESC:1/25



CORTE 2-2 PILA 12

ESC:1/50

nota:
Ver detalles de neopreno en el plano ECS-E-06.19

PROYECTO
PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES
COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO
DETALLE PILA 12

LOCALIZACIÓN
Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

FECHA Octubre 2021
ESCALA INDICADA

HOJA:
ECS-E-06.8
50 / 95

CLIENTE:
ENA SUR, S.A.

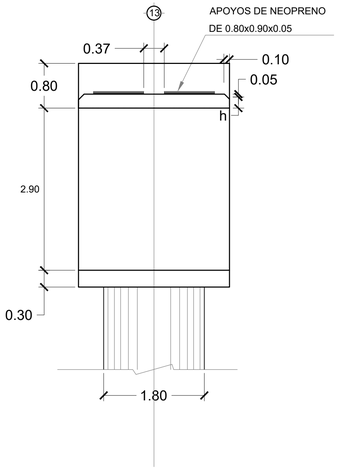
DISEÑO: **PROYECO S.A.**
R.U.C. 1640280-1-1991
Avenida de los Periodistas,
Urbanización Los Angeles,
Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)203-2989

PROPIETARIO:
ENA SUR, S.A.

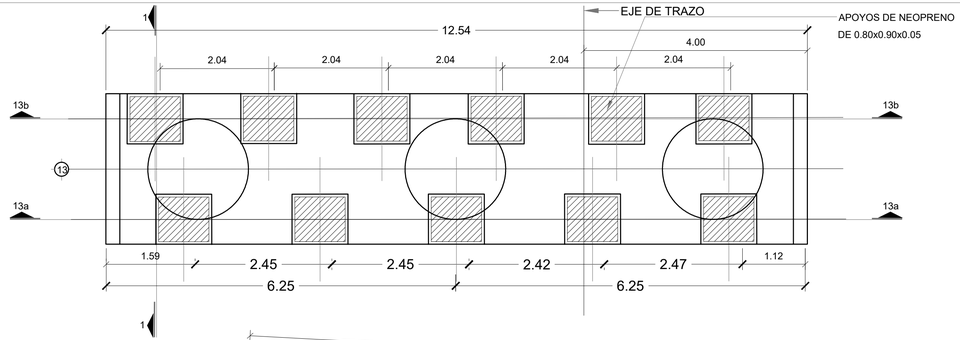
INGENIERO MUNICIPAL

DIBUJANTE:
HECTOR L. OLMEDO A.

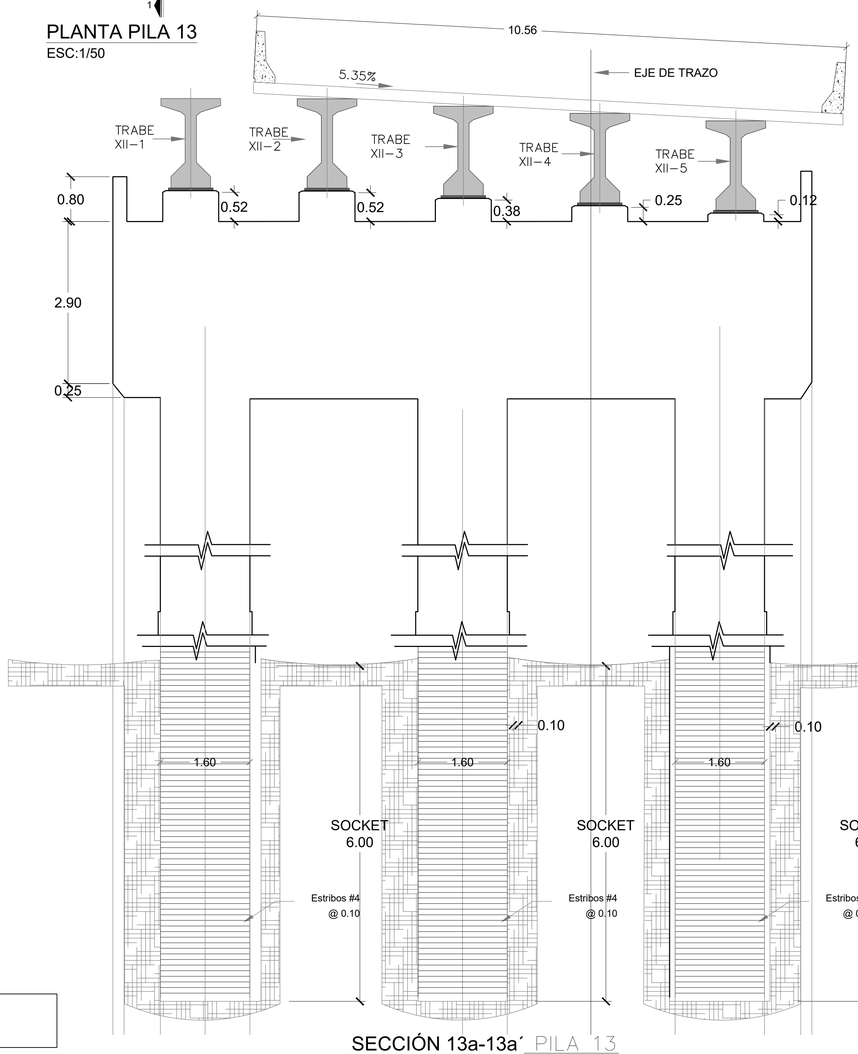
DISEÑADOR:
JULIO AVILA



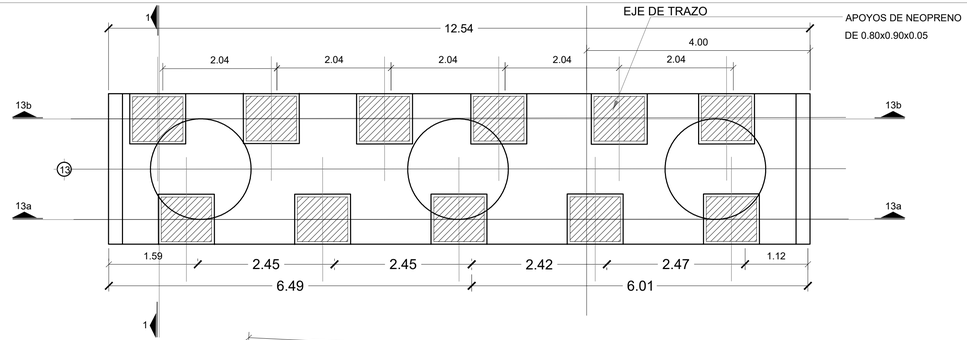
SECCIÓN 1- PILA 13
ESC:1/50



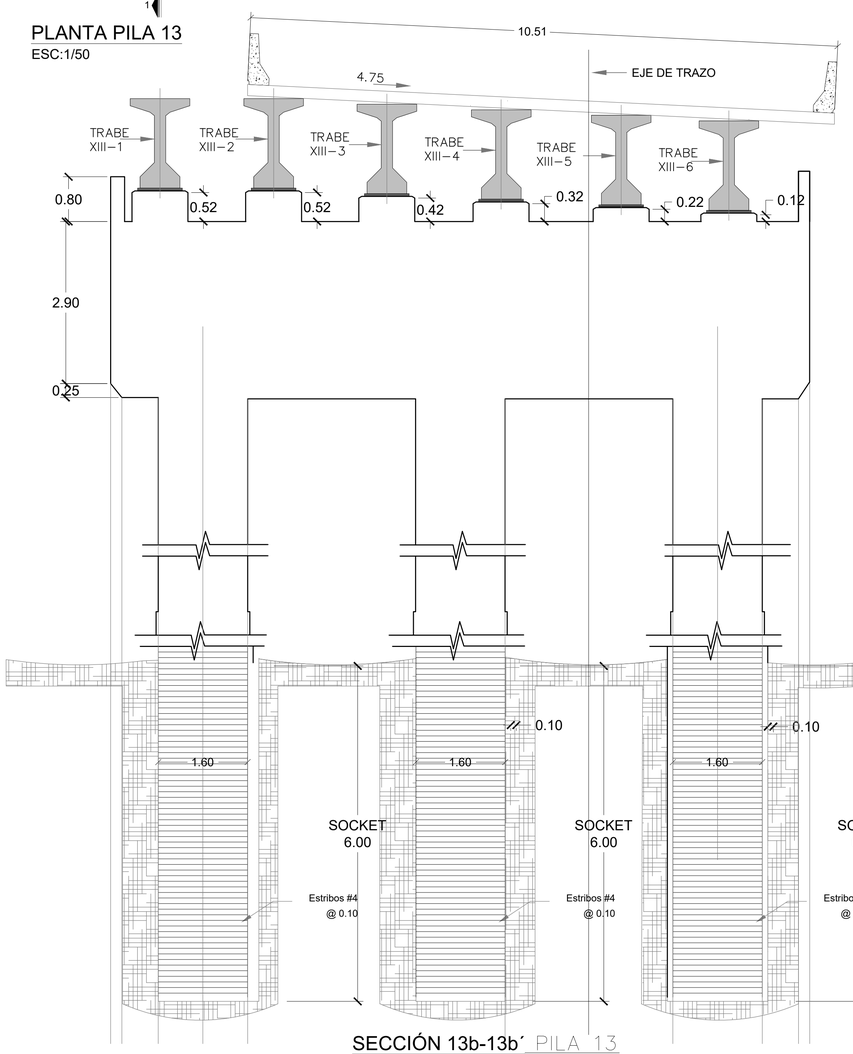
PLANTA PILA 13
ESC:1/50



SECCIÓN 13a-13a´ PILA 13
ESC: 1/50



PLANTA PILA 13
ESC:1/50



SECCIÓN 13b-13b´ PILA 13
ESC: 1/50

nota:
Ver detalles de pila 13 en el plano ECS-E-06.10

PROYECTO
PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES
COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO
DETALLE PILA 13

HOJA: **ECS-E-06.09**
51 / 95

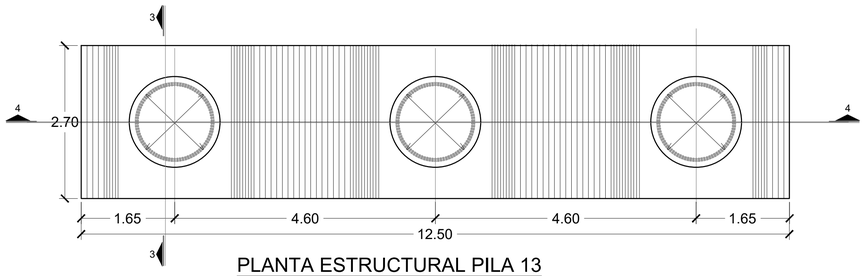
LOCALIZACIÓN
Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

FECHA Octubre 2021
ESCALA INDICADA

CLIENTE: ENA SUR, S.A.

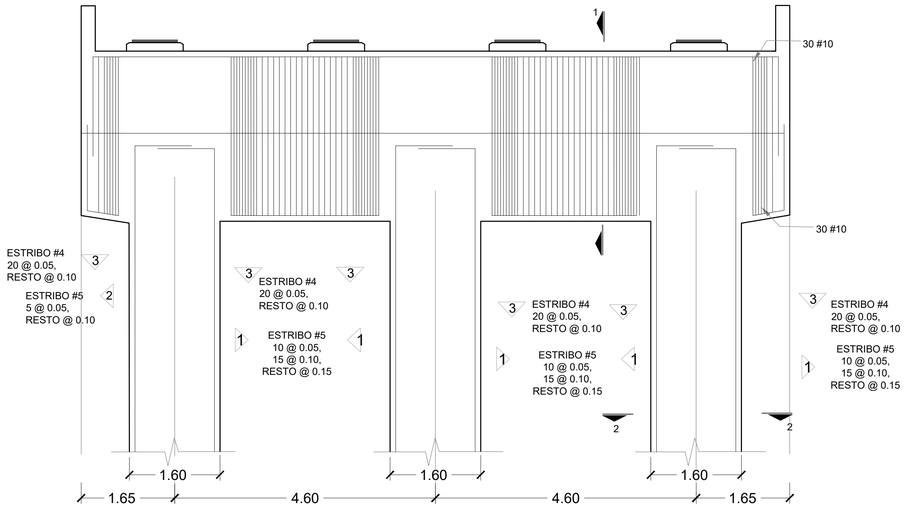
DISEÑO: **PROYECO S.A.**
R.U.C. 1660250-1-1589
Avenida de los Periodistas,
Urbanización Los Angeles,
Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)203-2989

PROPIETARIO:	INGENIERO MUNICIPAL	DIBUJANTE:	DISEÑADOR:
ENA SUR, S.A.		HECTOR L. OLMEDO A.	JULIO ÁVILA



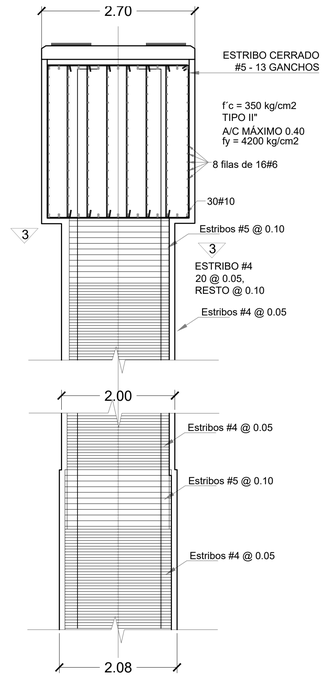
PLANTA ESTRUCTURAL PILA 13

ESC:1/50

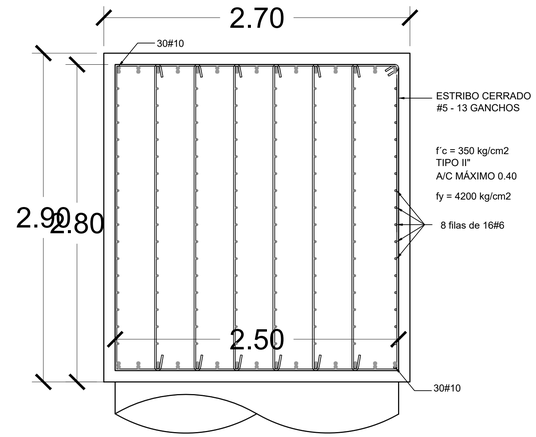


CORTE 4-4 PILA 13

ESC:1/50

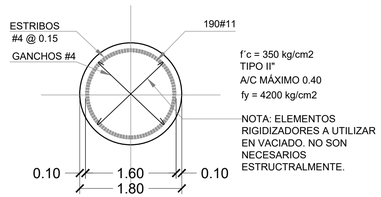


CORTE 3-3 PILA 13ESC:1/50



CORTE 1-1 PILA 13

ESC:1/25



CORTE 2-2 PILA 13

ESC:1/50

nota:
Ver detalles de neopreno en el plano ECS-E-06.19

PROYECTO
PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES
COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO
DETALLE PILA 13

LOCALIZACIÓN
Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

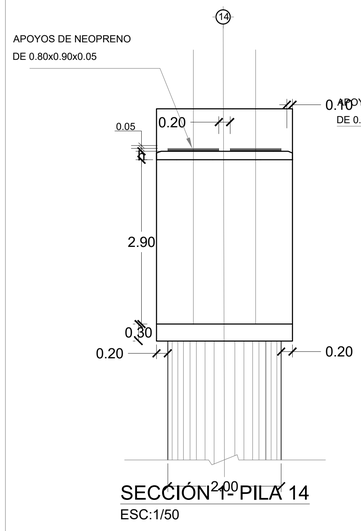
FECHA Octubre 2021
ESCALA INDICADA

HOJA:
ECS-E-06.10
52 / 95

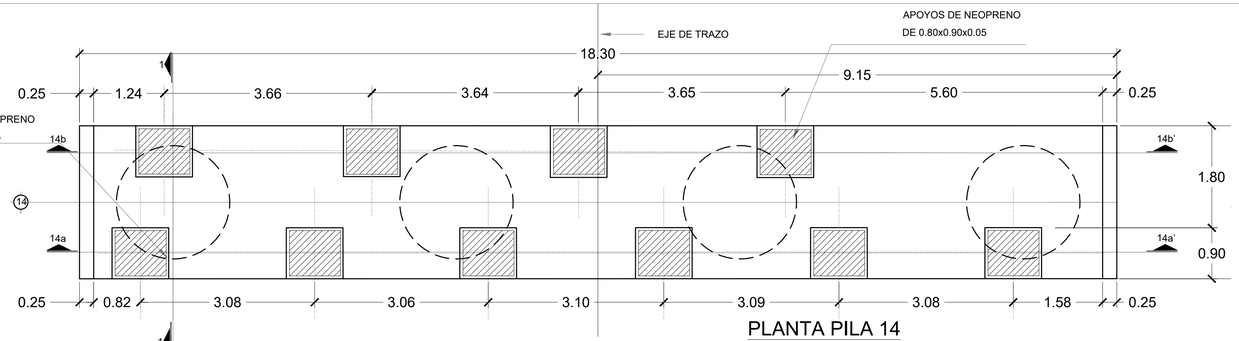
CLIENTE:
ENA SUR, S.A.

DISEÑO: **PROYECO S.A.**
R.U.C. 1640350-1-1089
Avenida de los Periodistas,
Urbanización Los Angeles,
Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)203-2989

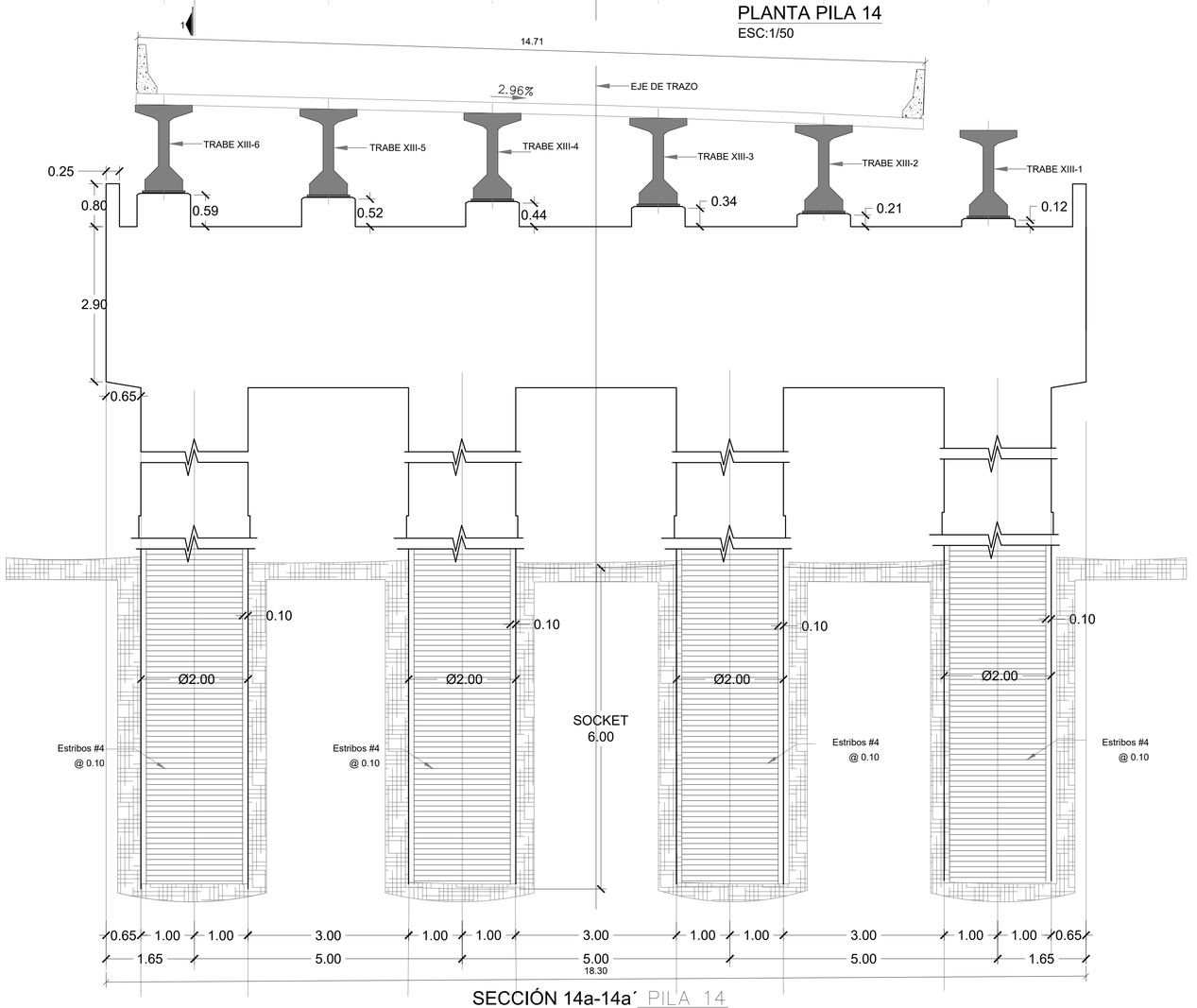
PROPIETARIO: ENA SUR, S.A.	INGENIERO MUNICIPAL	DIBUJANTE: HECTOR L. OLMEDO A.	DISEÑADOR: JULIO ÁVILA



SECCIÓN 1- PILA 14
ESC:1/50



PLANTA PILA 14
ESC:1/50



SECCIÓN 14a-14a´ PILA 14
ESC: 1/50

nota:
Ver detalles de neopreno en el plano ECS-E-06.19

PROYECTO
PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES
COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO
DETALLE PILA 14

LOCALIZACIÓN
Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

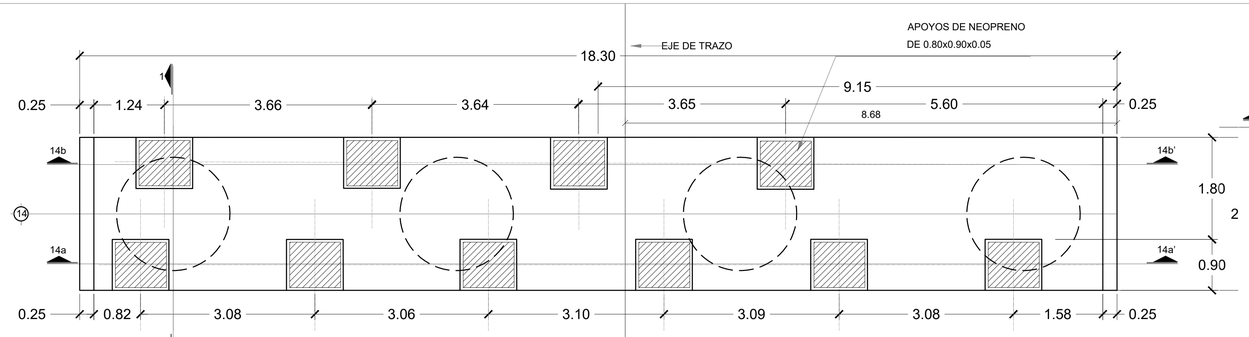
FECHA Octubre 2021
ESCALA INDICADA

HOJA:
ECS-E-06.11
53 / 95

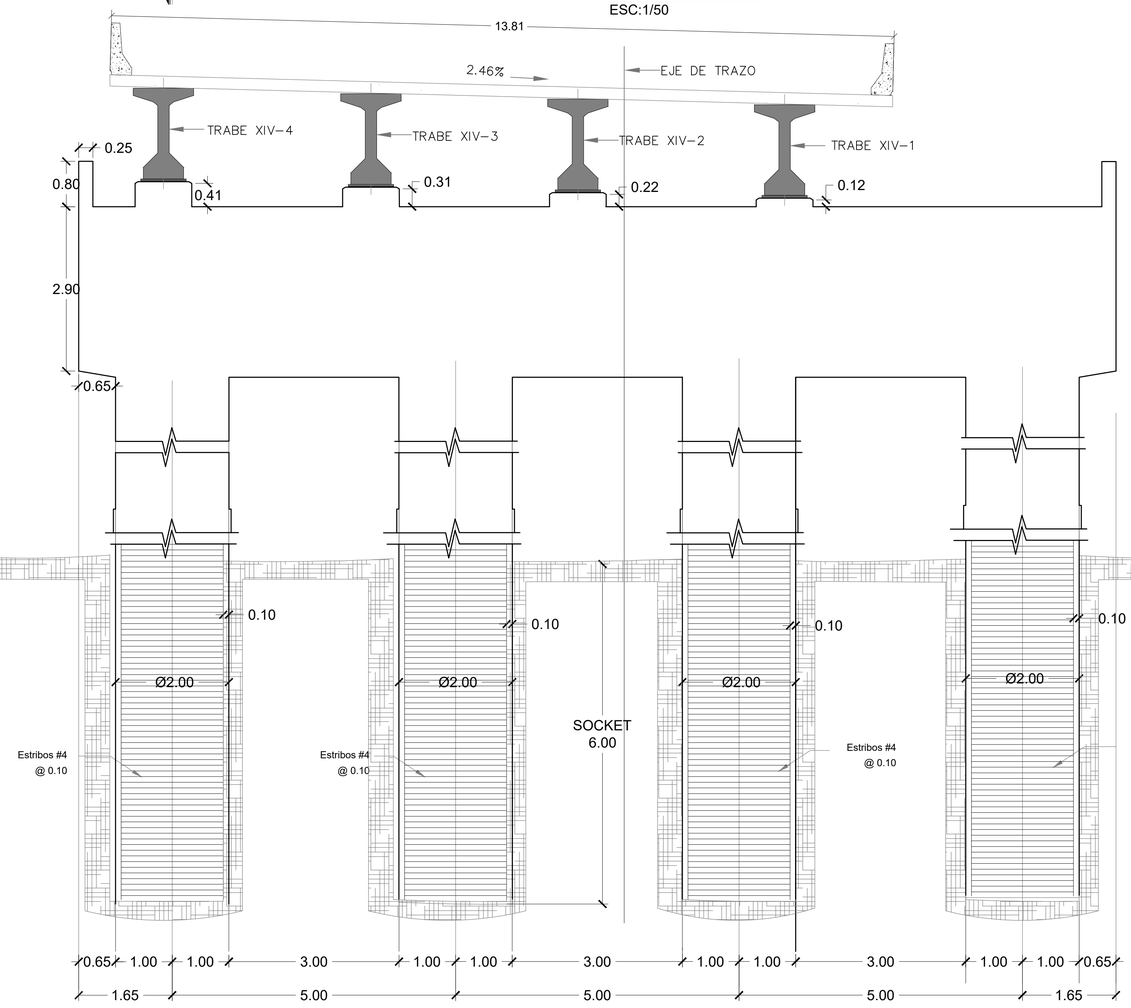
CLIENTE:
ENA SUR, S.A.

DISEÑO: **PROYECO S.A.**
R.U.C. 1660250-1-1589
Avenida de los Periodistas,
Urbanización Los Angeles,
Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)203-2989

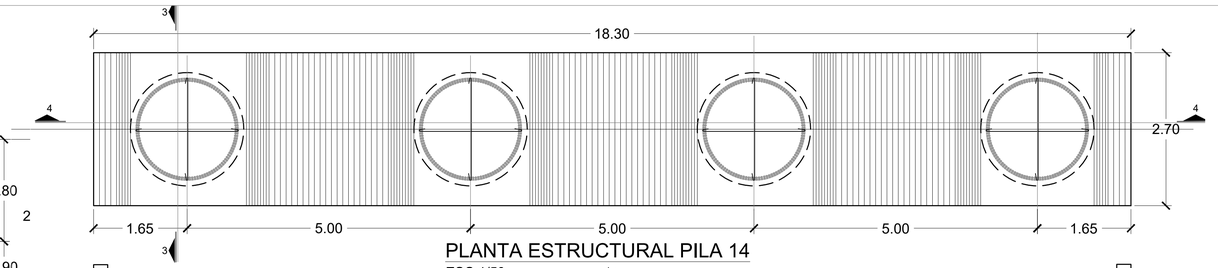
PROPIETARIO:	INGENIERO MUNICIPAL	DIBUJANTE:	DISEÑADOR:
ENA SUR, S.A.		HECTOR L. OLMEDO A.	JULIO ÁVILA



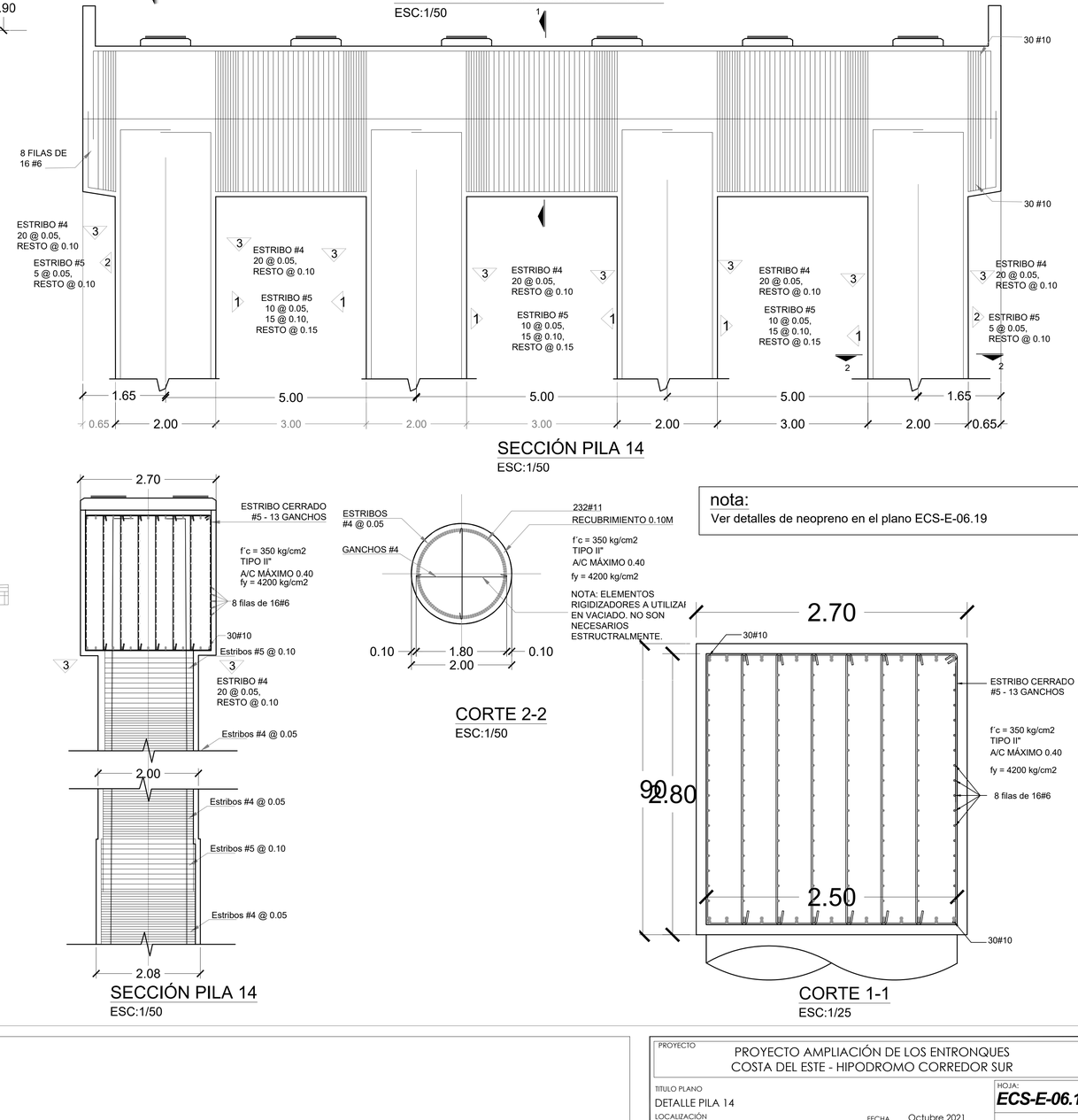
PLANTA PILA 14
ESC:1/50



SECCIÓN 14b-14b´ PILA 14
ESC:1/50



PLANTA ESTRUCTURAL PILA 14
ESC:1/50



SECCIÓN PILA 14
ESC:1/50

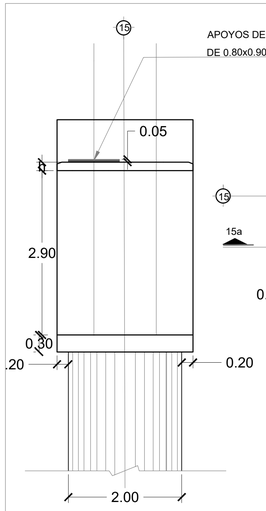
SECCIÓN PILA 14
ESC:1/50

CORTE 2-2
ESC:1/50

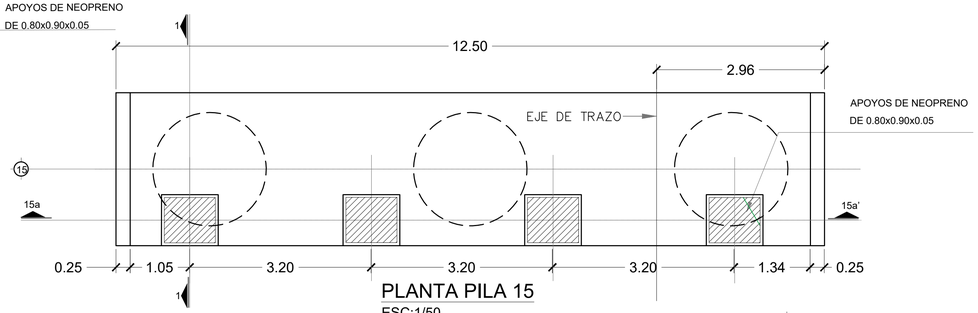
nota:
Ver detalles de neopreno en el plano ECS-E-06.19

CORTE 1-1
ESC:1/25

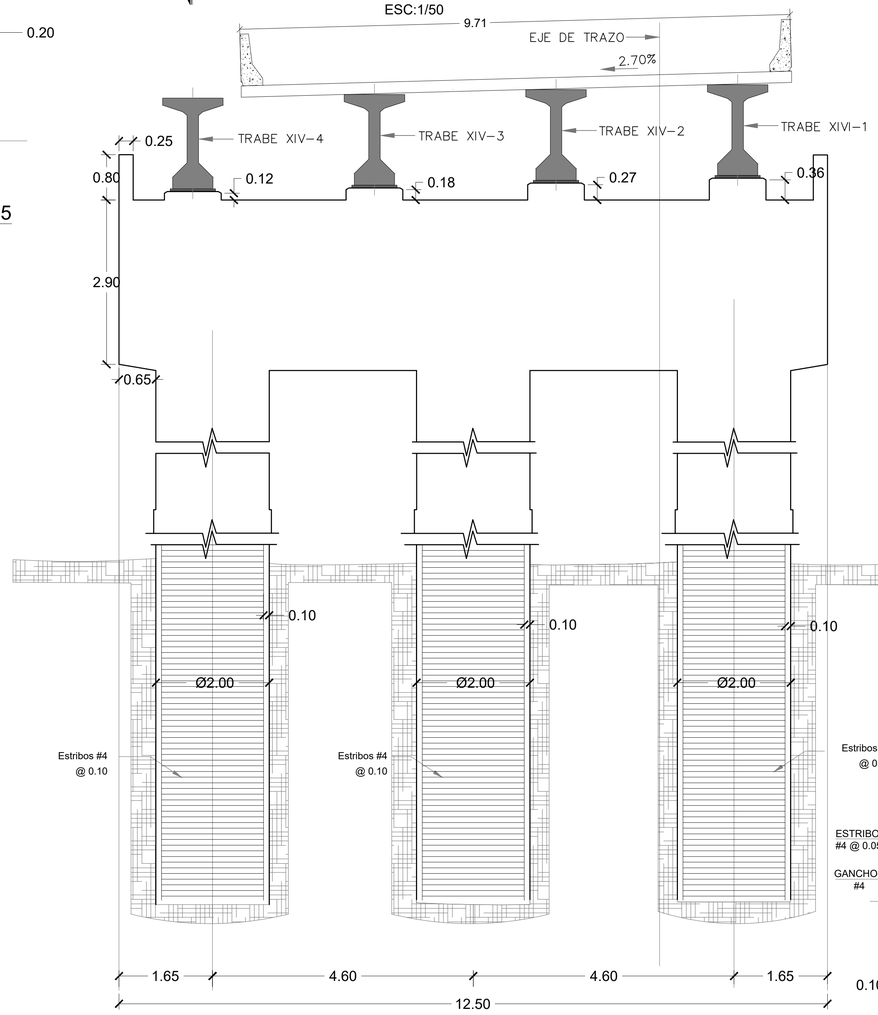
PROYECTO	PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR
TITULO PLANO	DETALLE PILA 14
LOCALIZACIÓN	Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá
FECHA	Octubre 2021
ESCALA	INDICADA
HOJA:	ECS-E-06.12
	54 / 95
CLIENTE:	ENA SUR, S.A.
DISEÑO:	PROYECO S.A. R.U.C. 1660250-1-1589 Avenida de los Periodistas, Urbanización Los Angeles, Corregimiento Betania, Panamá Tel: (507)203-2989
PROPIETARIO:	ENA SUR, S.A.
INGENIERO MUNICIPAL	
DIBUJANTE:	HECTOR L. OLMEDO A.
DISEÑADOR:	JULIO ÁVILA



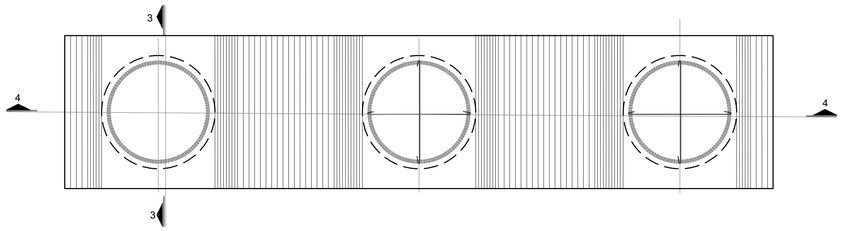
SECCIÓN 1- PILA 15
ESC:1/50



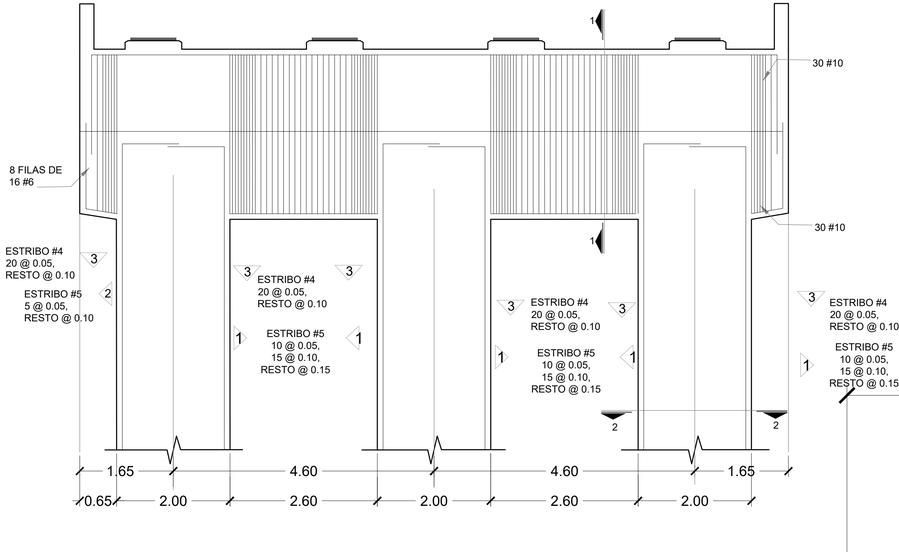
PLANTA PILA 15
ESC:1/50

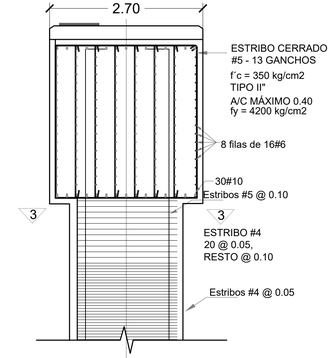


SECCIÓN 15a-15a´ PILA 15
ESC:1/50

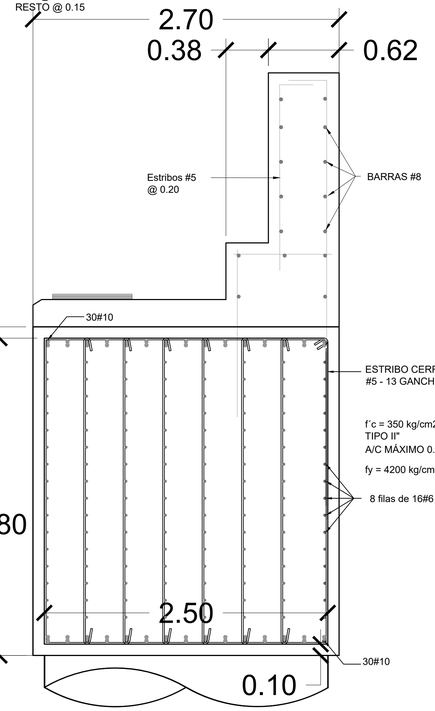


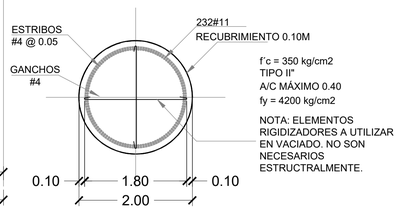
PLANTA ESTRUCTURAL PILA 15
ESC:1/50





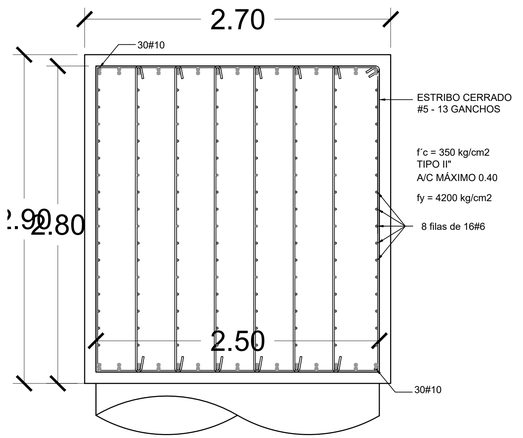
CORTE 3-3 PILA 15
ESC:1/50





CORTE 2-2 PILA 15
ESC:1/50

CORTE 4-4 PILA 15
ESC:1/50



CORTE 1-1 PILA 15
ESC:1/25

nota:
Ver detalles de neopreno en el plano ECS-E-06.19

PROYECTO
PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES
COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO
DETALLE PILA 15

LOCALIZACIÓN
Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

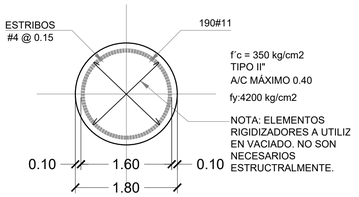
FECHA Octubre 2021
ESCALA INDICADA

HOJA: **ECS-E-06.13**
55 / 95

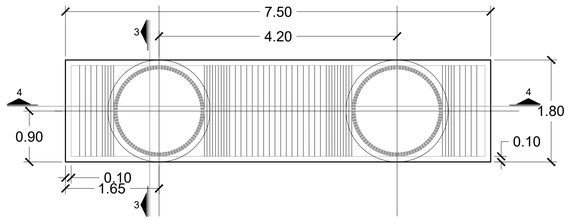
CLIENTE: ENA SUR, S.A.

DISEÑO: **PROYECO S.A.**
R.U.C. 1640280-1-199
Avenida de los Periodistas,
Urbanización Los Angeles,
Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)203-2989

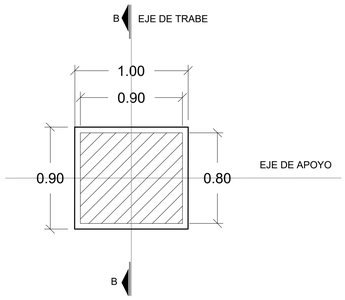
PROPIETARIO:	INGENIERO MUNICIPAL	DIBUJANTE:	DISEÑADOR:
ENA SUR, S.A.		HECTOR L. OLMEDO A.	JULIO AVILA



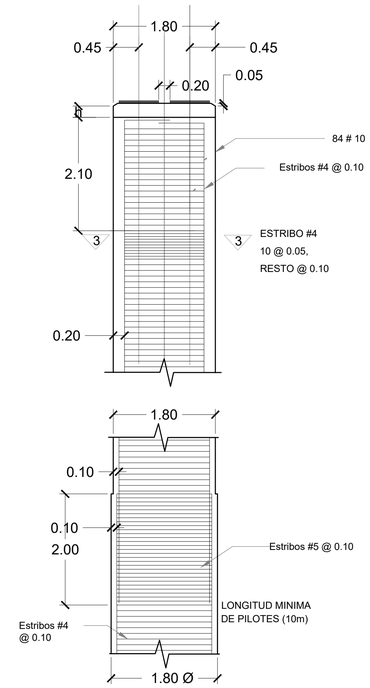
CORTE 2-2 PILA TÍPICA
ESC:1/50



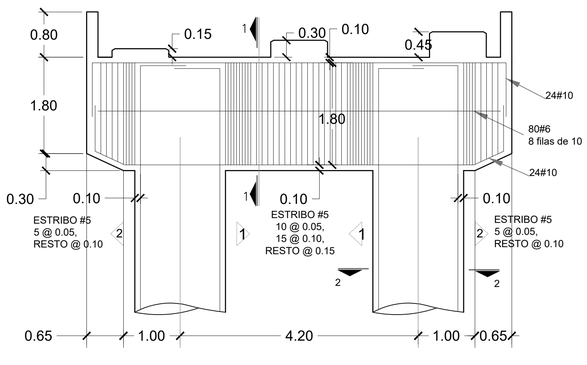
PLANTA ESTRUCTURAL PILA TÍPICA
ESC:1/50



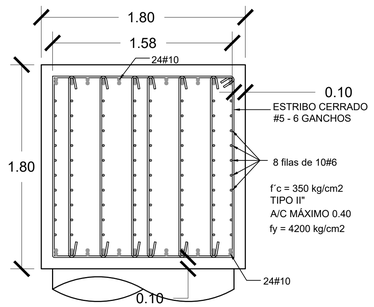
DETALLE TÍPICO DE BANCO DE APOYO
ESC:1/25



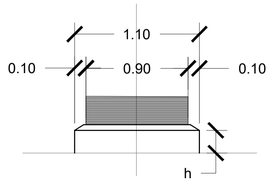
CORTE 3-3 PILA TÍPICA
ESC:1/50



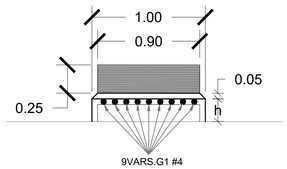
CORTE 4-4 PILA TÍPICA
ESC:1/50



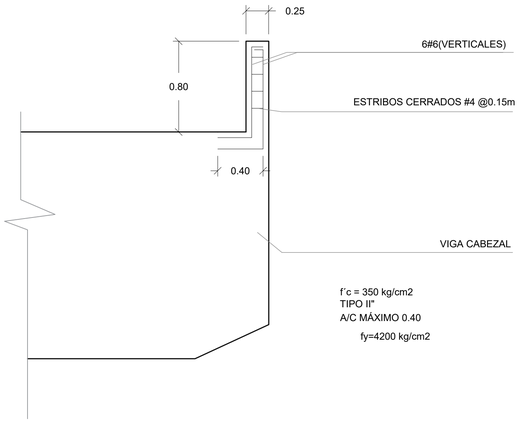
CORTE 1-1 PILA TÍPICA
ESC:1/25



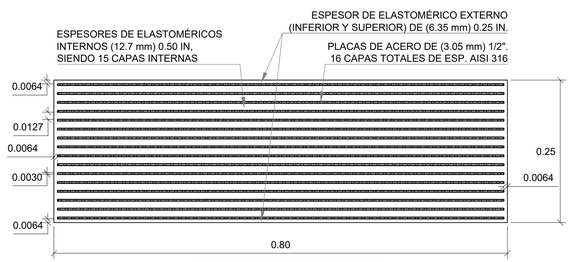
CORTE B-B -TÍPICO
ESC:1/25



DETALLE TÍPICO -REFUERZO BANCO DE APOYO ESC:1/25



DETALLE REFUERZO EN EXTREMO DE VIGA
ESC:1/25



DETALLE TÍPICO DE NEOPRENO
ESC:1/50

PROYECTO
PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES
COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO
DETALLES TÍPICOS PILAS

HOJA: **ECS-E-06.19**

56 / 95

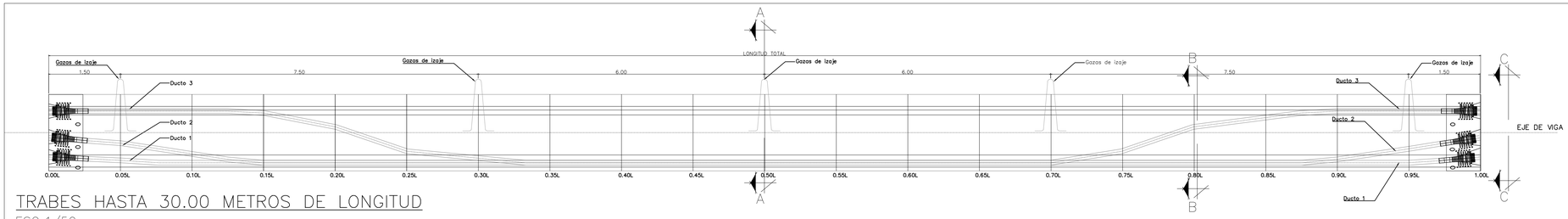
LOCALIZACIÓN
Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

FECHA Octubre 2021
ESCALA INDICADA

CLIENTE: ENA SUR, S.A.

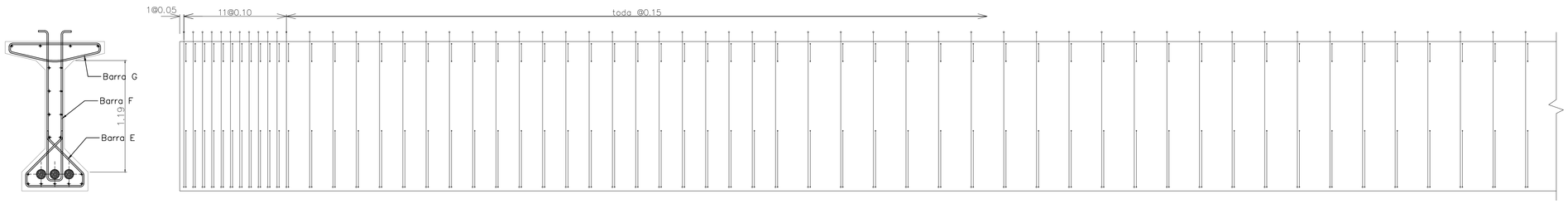
DISEÑO: **PROYECO S.A.**
R.U.C. 1660250-1-1589
Avenida de los Periodistas, Urbanización Los Angeles, Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)203-2989

PROPIETARIO:	INGENIERO MUNICIPAL	DIBUJANTE:	DISEÑADOR:
ENA SUR, S.A.		HECTOR L. OLMEDO A.	JULIO ÁVILA



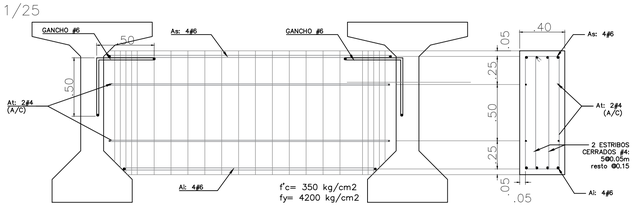
TRABES HASTA 30.00 METROS DE LONGITUD

ESC: 1/50



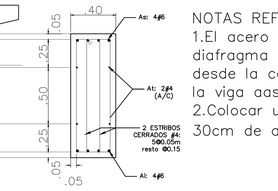
TRABES HASTA 30.00 METROS DE LONGITUD – ASHTOO TIPO V

ESC: 1/25



SECCIÓN LONGITUDINAL REFUERZO RIOSTRA

ESC: 1/25



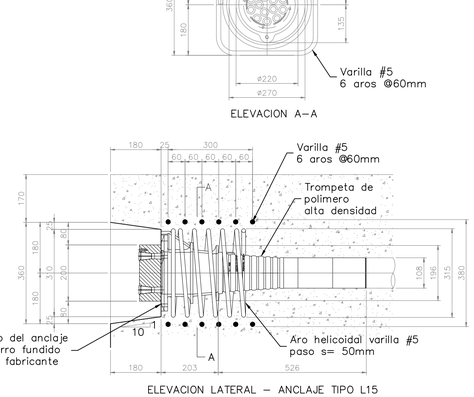
SECCIÓN TRANSVERSAL REFUERZO RIOSTRA

ESC: 1/25

NOTAS REFUERZO RIOSTRA:
1. El acero horizontal del diafragma se deja anclado desde la construcción de la viga aashto
2. Colocar una riostra a 30cm de apoyo + L/3

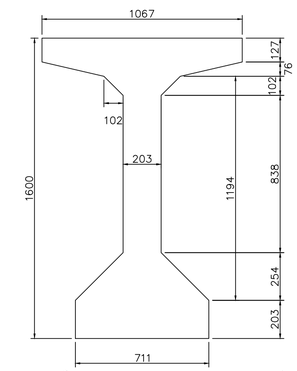
ID de Trabe	Longitud Total (m)	LONGITUD DE TRABE																
		0	0.05	0.077	0.125	0.15	0.2	0.25	0.333	0.7	0.75	0.8	0.875	0.9	0.95	0.975	1
Abcisa Trabe Tipico I@X y Abcisa Trabes XV@XXI	30.00	0.00	1.50	2.31	3.75	4.50	6.00	7.50	9.99	21.00	22.50	24.00	26.25	27.00	28.50	29.25	30.00
Abcisa Trabe XI	16.70	0.00	0.84	1.29	2.09	2.51	3.34	4.18	5.56	11.69	12.53	13.36	14.61	15.03	15.87	16.28	16.70
Abcisa Trabe XII-1	19.60	0.00	0.98	1.51	2.45	2.94	3.92	4.90	6.53	13.72	14.70	15.68	17.15	17.64	18.62	19.11	19.60
Abcisa Trabe XII-2	20.70	0.00	1.04	1.59	2.59	3.11	4.14	5.18	6.89	14.49	15.53	16.56	18.11	18.63	19.67	20.18	20.70
Abcisa Trabe XII-3	22.10	0.00	1.11	1.70	2.76	3.32	4.42	5.53	7.36	15.47	16.58	17.68	19.34	19.89	21.00	21.55	22.10
Abcisa Trabe XII-4	23.33	0.00	1.17	1.80	2.92	3.50	4.67	5.83	7.77	16.33	17.50	18.66	20.41	21.00	22.16	22.75	23.33
Abcisa Trabe XII-5	24.95	0.00	1.25	1.92	3.12	3.74	4.99	6.24	8.31	17.47	18.71	19.96	21.83	22.46	23.70	24.33	24.95
Abcisa Trabe XIII-1	9.59	0.00	0.48	0.74	1.20	1.44	1.92	2.40	3.19	6.71	7.19	7.67	8.39	8.63	9.11	9.35	9.59
Abcisa Trabe XIII-2	12.19	0.00	0.61	0.94	1.52	1.83	2.44	3.05	4.06	8.53	9.14	9.75	10.67	10.97	11.58	11.89	12.19
Abcisa Trabe XIII-3	14.85	0.00	0.74	1.14	1.86	2.23	2.97	3.71	4.95	10.40	11.14	11.88	12.99	13.37	14.11	14.48	14.85
Abcisa Trabe XIII-4	17.48	0.00	0.87	1.35	2.19	2.62	3.50	4.37	5.82	12.24	13.11	13.98	15.30	15.73	16.61	17.04	17.48
Abcisa Trabe XIII-5	20.11	0.00	1.01	1.55	2.51	3.02	4.02	5.03	6.70	14.08	15.08	16.09	17.60	18.10	19.10	19.61	20.11
Abcisa Trabe XIII-6	22.75	0.00	1.14	1.75	2.84	3.41	4.55	5.69	7.58	15.93	17.06	18.20	19.91	20.48	21.61	22.18	22.75
Abcisa Trabe XXII	24.07	0.00	1.20	1.85	3.01	3.61	4.81	6.02	8.02	16.85	18.05	19.26	21.06	21.66	22.87	23.47	24.07
Ordenada de Ducto 1 (m)		0.24	0.17	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.17	0.24
Ordenada de Ducto 2(m)		0.64	0.53	0.41	0.19	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.19	0.41	0.53	0.64
Ordenada de Ducto 3 (m)		1.2	1.2	1.2	1.2	1.16	0.87	0.36	0.12	0.12	0.36	0.87	1.16	0.12	0.12	0.12	0.12	

NOTA: Todas las vigas que no sean especificadas en esta tabla se considerarán trabes típicos y tendrán la distribución de ductos mostrada en la tabla. Se entiende que en los tramos donde no se indica el número de trabe todos tendrán la misma distribución según lo indicado en esta tabla.



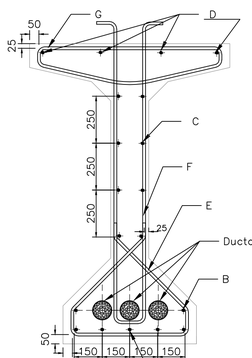
DETALLE DE ANCLAJE

ESC: 1/10



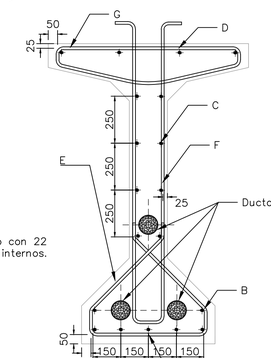
SECCIÓN DE TRABE GEOMETRÍA

ESC: 1/15



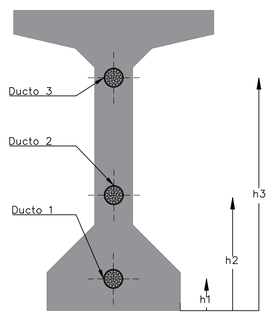
CORTE A–A (REFUERZO)

ESC: 1/15



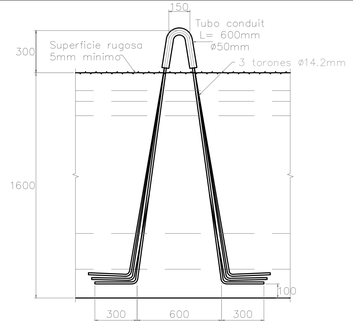
CORTE B–B (REFUERZO)

ESC: 1/15



CORTE C–C

ESC: 1/15



DETALLE DE GAZAS DE IZAJE

ESC: 1/20

NOTAS GENERALES

GENERALES

Acotaciones en metros, excepto donde se indique otra unidad. Elevaciones en metros. Las cotas rigen sobre el dibujo. TODAS las vigas que no sean especificadas en la tabla de coordenadas de trabes se considerarán trabes típicos y tendrán la distribución de ductos mostrada en la tabla.

APLICACION DEL PROYECTO CONCRETO

Carga viva: HL–93 (Segun LRFD. del AASHTO) Se emplearan los concretos de las resistencias indicadas a continuacion-y se colocaran utilizando vibrador: f'c= 7000 psi con revenimiento de 10 cm, tamano maximo del del agregado grueso de 1.9 cm y cemento tipo II con aditivos para ambiente marino con relación agua cemento máxima A/C de 0.40.

Los demás concretos deberán tener un f´c mínimo de 350 kg/cm2 con cemento tipo II con aditivos para ambiente marino con relación agua cemento máxima A/C de 0.40.

Concreto deberá contar con un inhibidor de corrosión SIKA CNI o equivalente.

Todo concreto debe ser sometido y aprobado por ENA previa ejecución y en cuumplimiento del capítulo 5 ACI 318–08.

ACERO DE REFUERZO

Se tendra especial cuidado en la limpieza de las varillas para evitar que tengan oxido suelto antes de depositar el concreto. Los empalmes de las varillas se haran exclusiva–mente con soldadura a tope o por traslape, debiendo tener la autorizacion de esta direccion para usar otro tipo de empalme. Los empalmes no indicados en este proyecto se haran traslapandolos sin exceder del 50% del acero principal de la seccion, los casos aislados en que se empalmen mas del 50% del refuerzo, se aumentaran en un 25% las longitudes de traslape.

El refuerzo deberá ser tratado con un revestimiento antocorrociõn previo a su vaciado.

ACERO DE PRESFUERZO

Los elementos de acero para el presfuerzo de las trabes deberan estar constituidos por torones por ser requisito del proyecto. ahogar el acero en el concreto, el acero no debera estar galvanizado y consecuentemente sera necesario que se proteja contra la oxidacion o contra egentes externos hasta el momento de utilizarlo. para este proyecto se requiere las siguientes caracteristicas en el acero de presfuerzo :

a) Torones de baja relajacion (3.5 % maximo) de ø= 1.27, 270 k.
b) Esfuerzo de ruptura (19,000 kg/cm2)
c) Esfuerzo en limite de fluencia convencional : resistencia en dos decimos por ciento (0.2%) de deformacion permanente (17,100 kg/cm2
d) Modulo de elasticidad del cable de presfuerzo 19,800 kg/mm2.
e) El concreto debera tener una resistencia de f'c= 350 kg/cm2 en el momento de la transferencia.
f) La fuerza de tensado en los torones sera de 14.45 ton. por cada uno.

RECHAZO DEL MATERIAL

El material que a juicio de la -contratante resulte defectuoso previamente a su instalacion en la obra, o durante esta, sera rechazado y debera ser repuesto por el contratista a sus expensas.

MANIOBRAS, TRANSPORTE Y MONTAJE

Las trabes se transportaran invariablemente con el alma vertical y apoyandolas exclusi–vamente en la zona de sus extremos y sin acunar, ni introducir apoyo intermedio alguno. Los cables o tirantes para izar las trabes, si se emplean, se conectaran unicamente a los extremos de estas, en los ganchos de izado. Durante el montaje de las trabes y durante el colado de la losa y de los diafragmas, se tomaran todas las precauciones del caso para evitar el pandeo lateral.

El Contratista deberá presentar un análisis geofísico de transmisión de vibraciones de la obra través de la lama, el monitoreo de las vibraciones durante la obra, y de ser necesario, el apuntalamiento de estructuras que sean afectadas por dichas vibraciones. Siendo de especial atención el Conjunto Monumental Histórico de Panamá Viejo. Todo daño a terceros por motivo de las obras serán responsabilidad del contratista de Obras.

LISTA DE VARILLAS

LOC.	BARRAS	Ø	CANT. (pzas.)	LONG. (cm.)	CROQUIS
	A	#6	5	L	
	B	#4	2	L	
	C	#4	8	L	
	D	#5	4	L	
	E	#5		208	
	F	#5		348	
	G	#5		215	

PROYECTO

PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO

TRABES HASTA 30.00 METROS DE LONGITUD

HOJA: **ECS-E-07** 57 / 95

LOCALIZACIÓN

Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

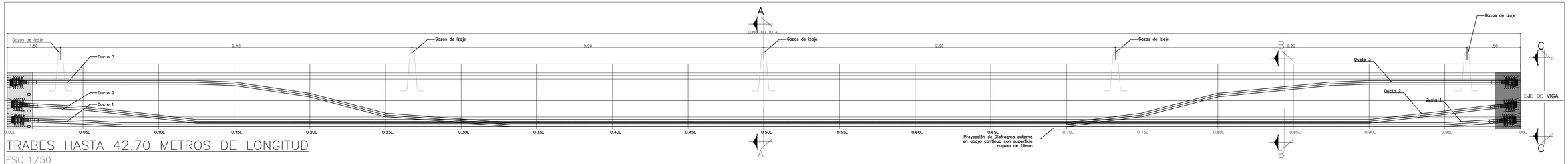
FECHA Junio 2021

ESCALA INDICADA

CLIENTE: ENA SUR, S.A.

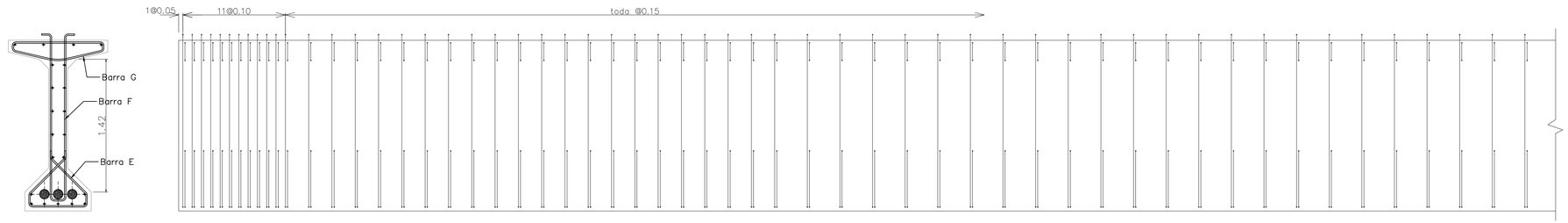
DISEÑO: **PROYECO S.A.**
R.U.C. 144200-1-1389
Avenida de los Periodistas, Urbanización Los Angeles, Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)203-2989

PROPIETARIO:	INGENIERO MUNICIPAL	DIBUJANTE:	DISEÑADOR:
ENA SUR, S.A.		HECTOR L. OLMEDO A.	JULIO AVILA



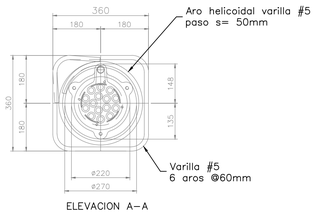
TRABES HASTA 42.70 METROS DE LONGITUD

ESC: 1/50

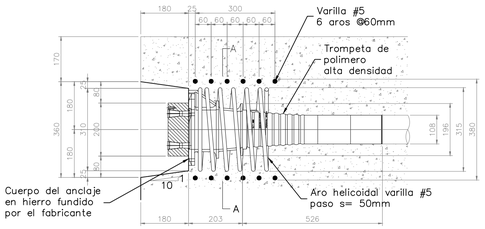


TRABES HASTA 42.70 METROS DE LONGITUD – ASHTOO TIPO VI

ESC: 1/25



ELEVACION A–A

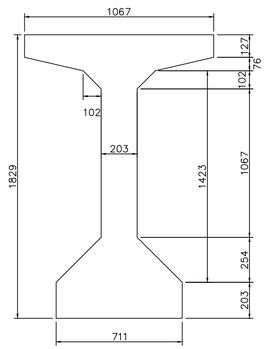


ELEVACION LATERAL – ANCLAJE TIPO L15

Ducto tipo de 22 torones ø15.2mm con anclaje tipo L15
de BBV en ducto de acero corrugado ø interno 100mm

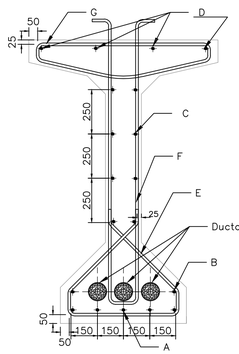
DETALLE DE ANCLAJE

ESC: 1/10



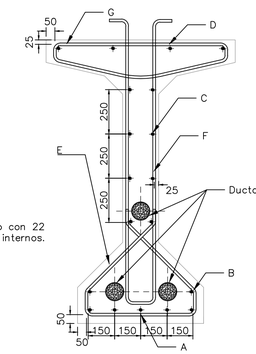
SECCIÓN DE TRABE GEOMETRÍA

ESC: 1/15



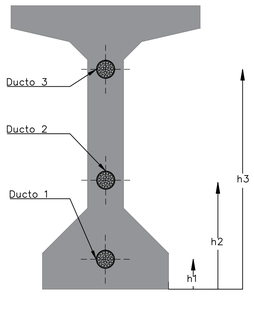
CORTE A–A (REFUERZO)

ESC: 1/15



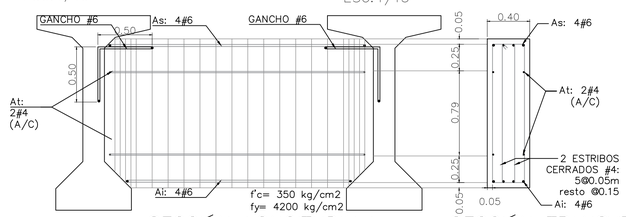
CORTE B–B (REFUERZO)

ESC: 1/15



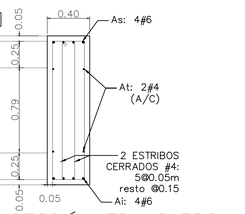
CORTE C–C

ESC: 1/15



SECCIÓN LONGITUDINAL REFUERZO RIOSTRA

ESC: 1/25

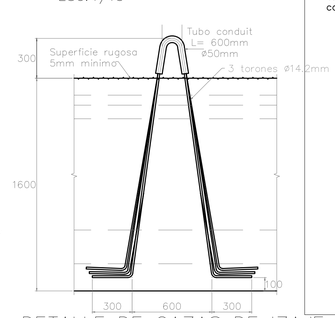


SECCIÓN TRANSVERSAL REFUERZO RIOSTRA

ESC: 1/25

NOTAS REFUERZO RIOSTRA:

1. el acero horizontal del diafragma se deja anclado desde la construcción de la viga aashto
2. Colocar una riostra a 30cm de apoyo + L/3



DETALLE DE GAZAS DE IZAJE

ESC: 1/20

ID de Trabe	Longitud Total (m)	LONGITUD DE TRABE															
		0.00 0L	0.05 0L	0.077 L	0.125 L	0.150 L	0.20L	0.250 L	0.333 L	0.700L	0.750L	0.800L	0.875L	0.900L	0.950L	0.975L	1.00L
Abcisa Trabes XIV	42.70	0.00	2.14	3.29	5.34	6.41	8.54	10.68	14.23	29.88	32.01	34.15	37.35	38.42	40.55	41.62	42.70
Ordenada de Ducto 1 (m)		0.26	0.19	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.19	0.26
Ordenada de Ducto 2 (m)		0.70	0.58	0.45	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.45	0.58	0.70
Ordenada de Ducto 3 (m)		1.31	1.31	1.31	1.31	1.27	0.95	0.39	0.12	0.12	0.39	0.95	1.27	1.31	1.31	1.31	1.31

NOTA: Todas las vigas que no sean especificadas en esta tabla se considerarán trabes típicos y tendrán la distribución de ductos mostrada en la tabla. Se entiende que en los tramos donde no se indica el número de trabe todos tendrán la misma distribución según lo indicado en esta tabla.

NOTAS GENERALES

GENERALES

Acotaciones en metros, excepto donde se indique otra unidad. Elevaciones en metros. Las cotas rigen sobre el dibujo. TODAS las vigas que no sean especificadas en la tabla de coordenadas de trabes se considerarán trabes típicos y tendrán la distribución de ductos mostrada en la tabla.

APLICACION DEL PROYECTO
CONCRETO

Carga viva: HL–93 (Segun LRFD. del AASHTO) Se emplearan los concretos de las resistencias indicadas a continuacion-y se colocaran utilizando vibrador: f'c= 7000 psi con revenimiento de 10 cm, tamano maximo del del agregado grueso de 1.9 cm y cemento tipo II con aditivos para ambiente marino con relación agua cemento máxima A/C de 0.40.

Los demás concretos deberán tener un f'c mínimo de 350 kg/cm2 con cemento tipo II con aditivos para ambiente marino con relación agua cemento máxima A/C de 0.40. Concreto deberá contar con un inhibidor de corrosión SIKA CNI o equivalente.
Todo concreto debe ser sometido y aprobado por ENA previa ejecución y en cuumplimiento del capítulo 5 ACI 318–08.

ACERO DE REFUERZO

Se tendra especial cuidado en la limpieza de las varillas para evitar que tengan oxido suelto antes de depositar el concreto. Los empalmes de las varillas se haran exclusiva–mente con soldadura a tope o por traslape, debiendo tener la autorizacion de esta direccion para usar otro tipo de empalme. Los empalmes no indicados en este proyecto se haran traslapandolos sin exceder del 50% del acero principal de la seccion, los casos aislados en que se empalmen mas del 50% del refuerzo, se aumentaran en un 25% las longitudes de traslape.
El refuerzo deberá ser tratado con un revestimiento antocorrocón previo a su vaciado.

ACERO DE PRESFUERZO

Los elementos de acero para el presfuerzo de las trabes deberan estar constituidos por torones por ser requisito del proyecto. ahogar el acero en el concreto, el acero no debera estar galvanizado y consecuentemente sera necesario que se proteja contra la oxidacion o contra egentes externos hasta el momento de utilizarlo. para este proyecto se requiere las siguientes caracteristicas en el acero de presfuerzo :

a) Torones de baja relajacion (3.5 % maximo) de ø= 1.27, 270 k.
b) Esfuerzo de ruptura (19,000 kg/cm2)
c) Esfuerzo en limite de fluencia convencional : resistencia en dos decimos por ciento (0.2%) de deformacion permanente (17,100 kg/cm2
d) Modulo de elasticidad del cable de presfuerzo 19,800 kg/mm2.
e) El concreto debera tener una resistencia de f'c= 350 kg/cm2 en el momento de la transferencia.
f) La fuerza de tensado en los torones sera de 14.45 ton. por cada uno.

RECHAZO DEL MATERIAL

El material que a juicio de la -contratante resulte defectuoso previamente a su instalacion en la obra, o durante esta, sera rechazado y debera ser repuesto por el contratista a sus expensas.

MANIOBRAS, TRANSPORTE Y MONTAJE

Las trabes se transportaran invariablemente con el alma vertical y apoyandolas exclusi–vamente en la zona de sus extremos y sin acunar, ni introducir apoyo intermedio alguno. Los cables o tirantes para izar las trabes, si se emplean, se conectaran unicamente a los extremos de estas, en los ganchos de izado. Durante el montaje de las trabes y durante el colado de la losa y de los diafragmas, se tomaran todas las precauciones del caso para evitar el pandeo lateral.

El Contratista deberá presentar un análisis geofísico de transmisión de vibraciones de la obra través de la lama, el monitoreo de las vibraciones durante la obra, y de ser necesrio, el apantalamiento de estructuras que sean afectadas por dichas vibraciones. Siendo de especial atención el Conjunto Monumental Histórico de Panamá Viejo. Todo daño a terceros por motivo de las obras serán responsabilidad del contratista de Obras.

LISTA DE VARILLAS

LOC.	BARRAS	Ø	CANT. (pzas.)	LONG. (cm.)	CROQUIS
	A	#6	5	L	
	B	#4	2	L	
	C	#4	8	L	
	D	#5	4	L	
	E	#5		208	
	F	#5		348	
	G	#5		215	

PROYECTO
PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES
COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO
TRABES HASTA 42.60 METROS DE LONGITUD

HOJA: **ECS-E-08**

58 / 95

LOCALIZACIÓN
Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

FECHA Junio 2021
ESCALA INDICADA

CLIENTE: ENA SUR, S.A.

DISEÑO: **PROYECO S.A.**
R.U.C. 166250-1-1389
Avenida de los Petroglotos,
Urbanización Los Angeles,
Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)253-2989

PROPIETARIO: ENA SUR, S.A.

INGENIERO MUNICIPAL

DIBUJANTE: HECTOR L. OLMEDO A.

DISEÑADOR: JULIO ÁVILA

MSR PUENTE CORREDOR SUR - COSTA DEL ESTE, PA

PUENTE CORREDOR SUR - COSTA DEL ESTE	
ÁREA MURO 1	463.14 m²
ÁREA MURO 2	118.58 m²
ÁREA MURO 3	534.47 m²
ÁREA TOTAL	1116.19 m²

PLANTA DE UBICACIÓN GENERAL

SIN ESCALA

ACCESO AL CORREDOR SUR

SIN ESCALA

NOTAS GENERALES:

El contratista deberá presentar el diseño definitivo para la fabricación de los elementos estructurales, prefabricados, así como también de todas las conexiones y detalles para la instalación, con previa aceptación del cliente. Dicho diseño definitivo deberá estar de acuerdo a las condiciones del sitio de trabajo

Acotaciones en perfiles de muro en metros.
Acotaciones en detalles y plantas en centímetros.

Elevaciones en metros.

Escala de perfiles de muros 1:100

BASES DE DISEÑO

EL DISEÑO DE LOS MUROS SE REALIZÓ SEGÚN EL APARTADO 11.10 DE LAS ESPECIFICACIONES AASHTO LRFD 2012.

Según AASHTO (DIVISIÓN II - CONSTRUCCIÓN) ÍNDICE 7.3.6. PARA EL RELLENO.

Ángulo de fricción interna mín. = 34°
Peso volumétrico máx del macizo = 20 kN/m3.
Porcentaje máximo de finos = 15%
Peso volumétrico mín. del macizo = 18 kN/m3.
Peso volumétrico máx. detrás del macizo = 20 kN/m3.
Índice de plasticidad < 6

ESPECIFICACIONES DEL RELLENO PARA MURO DE SUELO REFORZDO, DEBERÁ CUMPLIR CON LO SIGUIENTE:

1. MATERIALES DE RELLENO PARA EL SISTEMA DE MURO TA CON ÁNGULO DE FRICCIÓN INTERNA Φ > 34°.SUELO GRANULAR, PERMEABLE, LIBRE DE MATERIA ORGÁNICA.
2. GRANULOMETRÍA

TAMAÑO DE TAMIZ	% QUE PASA
4"	100
N° 40	0-60
N°200	0-15

PORCENTAJE MÁXIMO DE FINOS (MENORES A 80 MICRAS) MENOR A 15%.
TAMAÑO MÁXIMO DE PARTÍCULAS: 125mm

3. COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD MAYOR A 2.
4. ÍNDICE DE PLASTICIDAD (IP) MENOR O IGUAL A 6.
5. COMPACTACIÓN DEL 95% DE AASHTO T 99 (ENSAYO PROCTOR ESTÁNDAR).
6. PESO VOLUMÉTRICO Γ=1.8 TON/M3 MIN Y 2.0 TON/M3 MÁXIMO.
7. pH ENTRE 2 Y 9

PROYECTO
PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES
COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO
PLANTA DE UBICACIÓN GENERAL ENTRONQUE COSTA DEL ESTE E HIPÓDROMO

HOJA: ECS-E-09.1
59 / 95

LOCALIZACIÓN
Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

FECHA — Octubre 2021
ESCALA — INDICADA

CLIENTE:
ENA SUR, S.A.

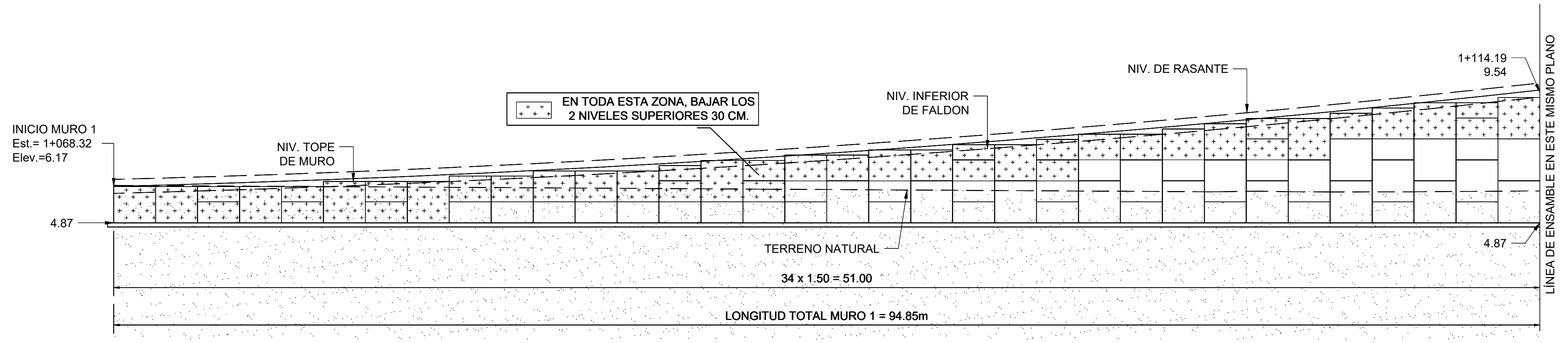
DISEÑO: **PROYECO S.A.**
R.U.C. 1660390-1-1389
Avenida de los Periodistas, Urbanización Los Angeles, Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)203-2989

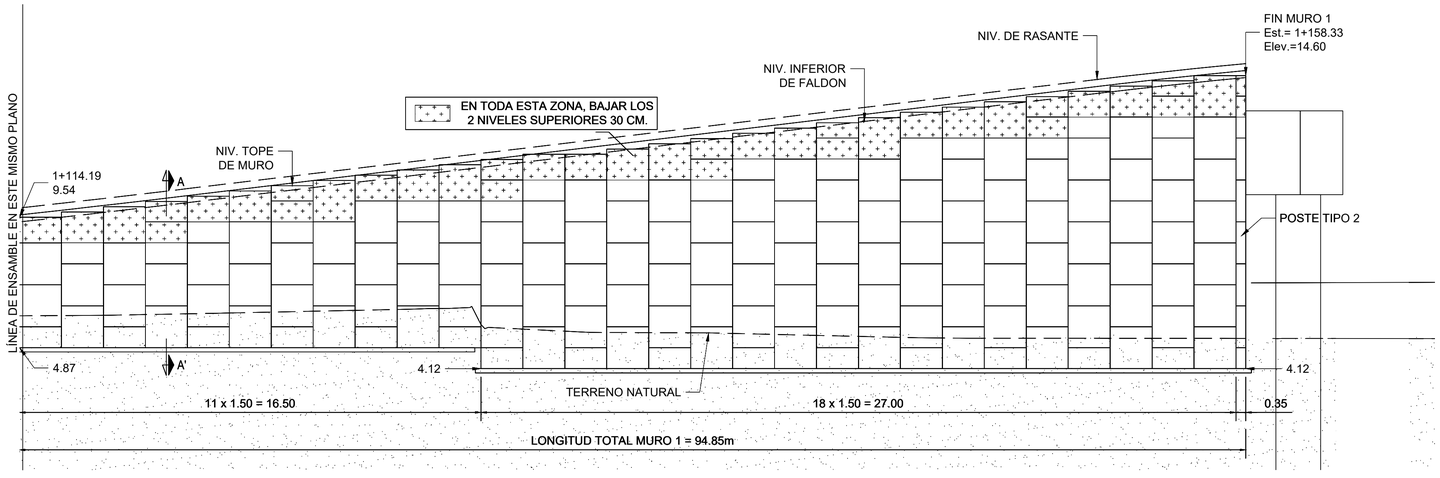
PROPIETARIO: ENA SUR, S.A.	INGENIERO MUNICIPAL	DIBUJANTE: HECTOR L. OLMEDO A.	DISEÑADOR: JULIO ÁVILA

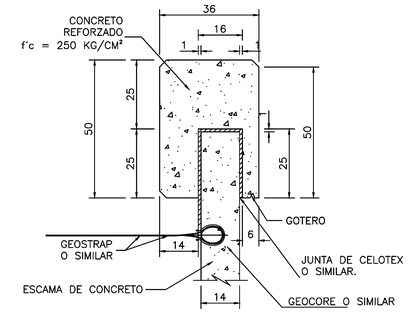
MSR PUENTE CORREDOR SUR - COSTA DEL ESTE, PA

ALZADO VISTA FRONTAL - MURO 1

ESCALA 1:100

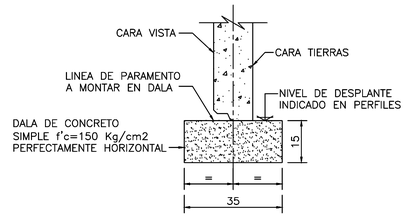






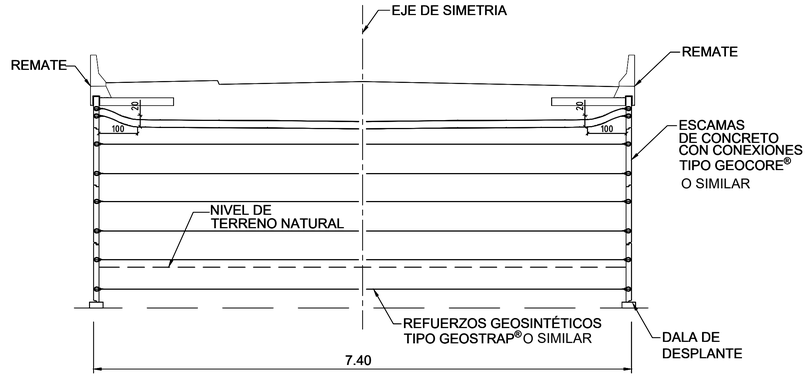
DETALLE DE REMATE EN MURO FRONTAL

ESCALA 1:10



DETALLE "1" DALA DE DESPLANTE

ESCALA 1:10



SECCIÓN A–A'

PROYECTO
PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES
COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO
ALZADO VISTA FRONTAL MURO 1 - DETALLES CONTRUCTIVOS

HOJA: ECS-E-09.2

LOCALIZACIÓN
Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

FECHA — Octubre 2021
ESCALA — INDICADA

60 / 95

CLIENTE: ENA SUR, S.A.

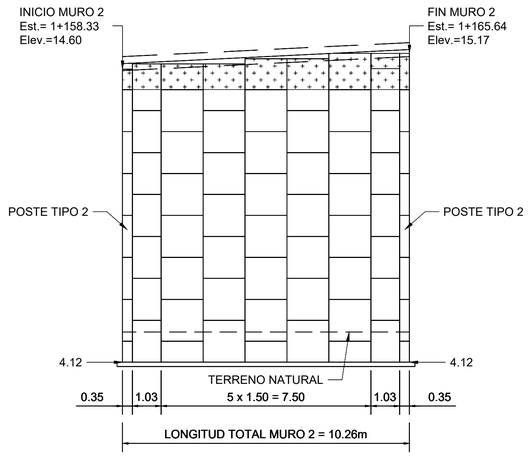
DISEÑO: **PROYECO S.A.**
R.U.C. 1640250-1-1089
Avenida de los Periodistas, Urbanización Los Angeles, Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)203-2989

PROPIETARIO:	INGENIERO MUNICIPAL	DIBUJANTE:	DISEÑADOR:
ENA SUR, S.A.		HECTOR L. OLMEDO A.	JULIO ÁVILA

MSR PUENTE CORREDOR SUR - COSTA DEL ESTE, PA

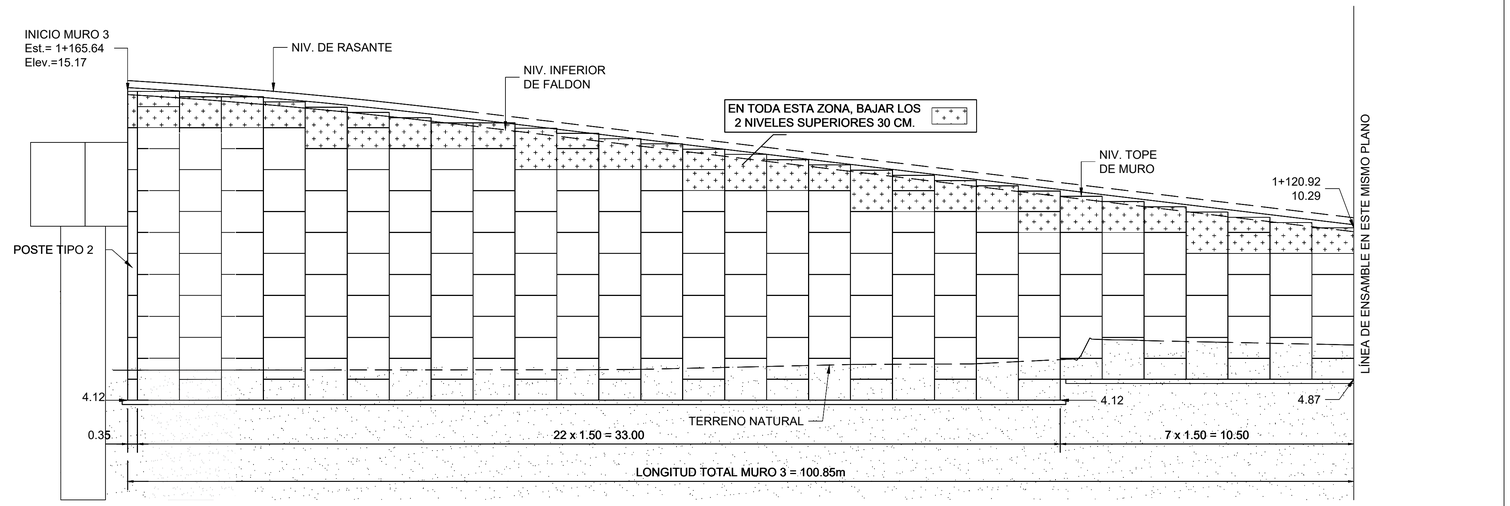
ALZADO VISTA FRONTAL - MURO 2

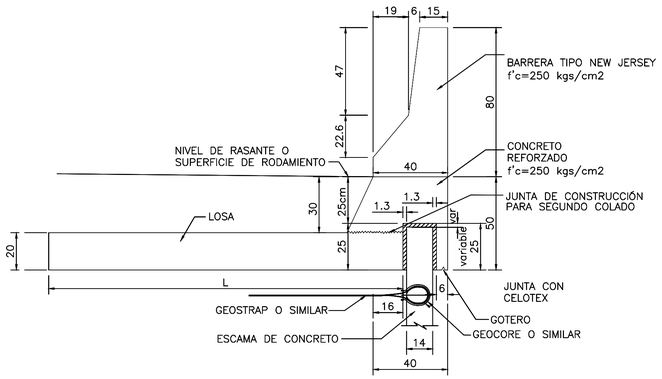
ESCALA 1:100



ALZADO VISTA FRONTAL - MURO 3

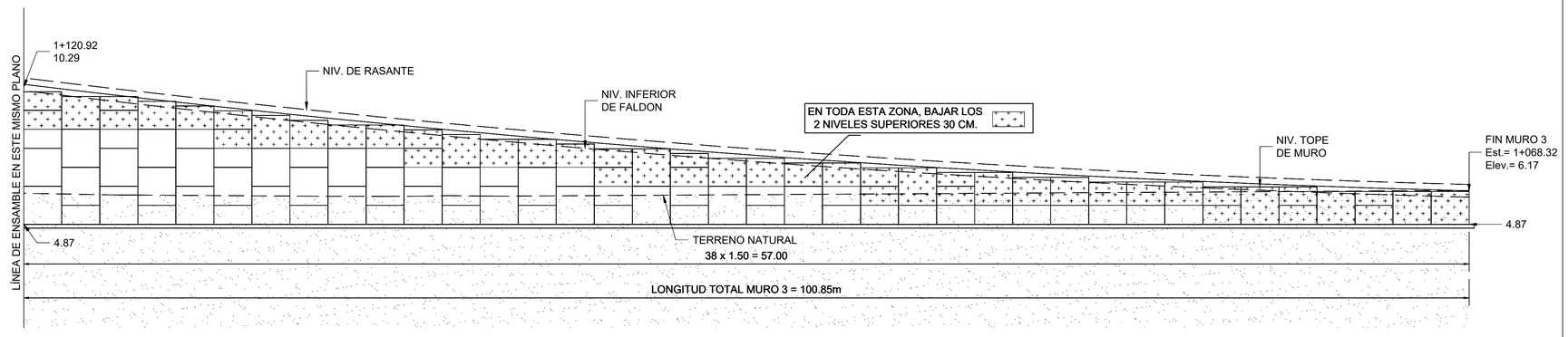
ESCALA 1:100





GEOMETRÍA DE REMATE
PROPUESTO POR TIERRA ARMADA
PARA REVISIÓN POR CONTRATISTA

ESCALA 1:15



PROYECTO
PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES
COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO
ALZADO VISTA FRONTAL MURO 2 Y 3

HOJA: ECS-E-09.3

LOCALIZACIÓN
Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

FECHA — Octubre 2021
ESCALA — INDICADA

61 / 95

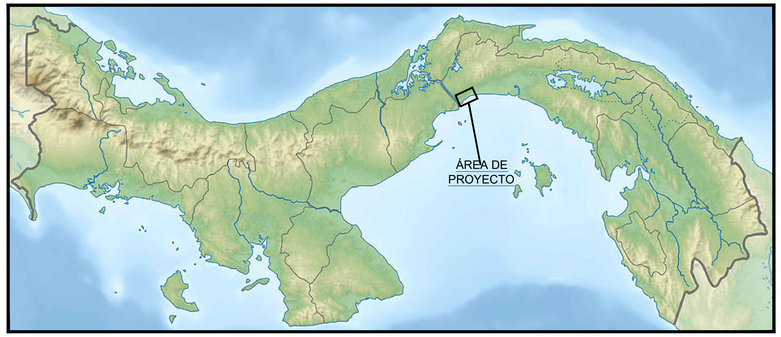
CLIENTE: ENA SUR, S.A.

DISEÑO: **PROYECO S.A.**
R.U.C. 1662250-1-1589
Avenida de los Periodistas,
Urbanización Los Angeles,
Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)203-2989

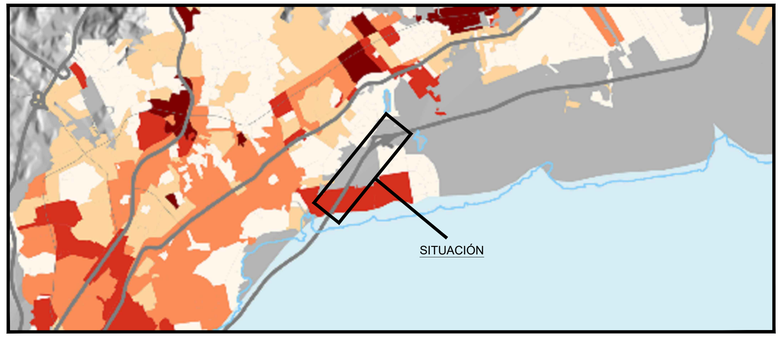
PROPIETARIO:	INGENIERO MUNICIPAL	DIBUJANTE:	DISEÑADOR:
ENA SUR, S.A.		HECTOR L. OLMEDO A.	JULIO ÁVILA

ENTRONQUE DE COSTA DEL ESTE - RAMPA DE SALIDA DEL CORREDOR SUR

PROVINCIA DE PANAMÁ
CORREGIMIENTO DE JUAN DÍAZ

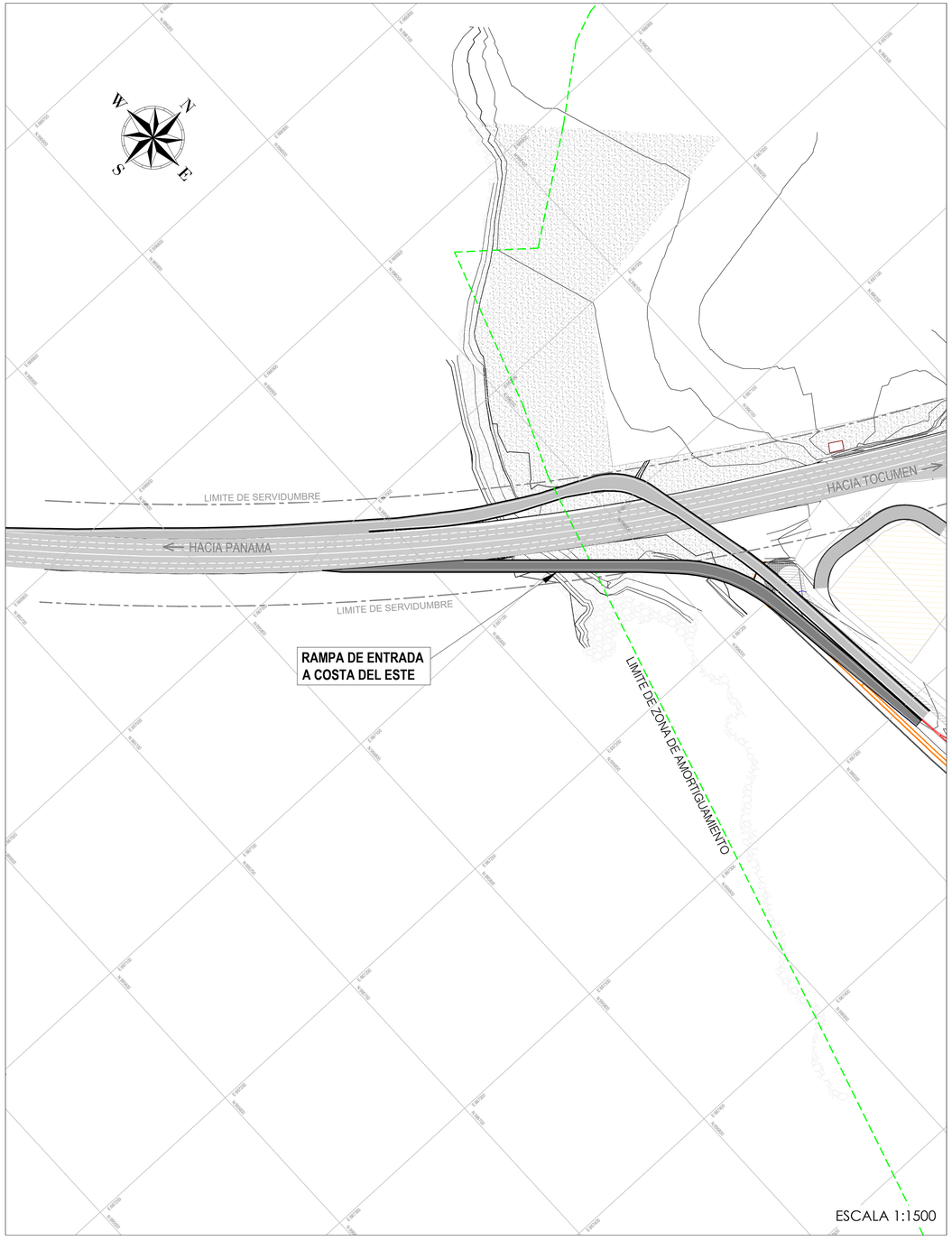


LOCALIZACIÓN NACIONAL



LOCALIZACIÓN REGIONAL

1:50,000



ESCALA 1:1500

CONVENCIONES (PLANTA)

- RAMPA DE ENTRADA A COSTA DEL ESTE
- RAMPA DE SALIDA A COSTA DEL ESTE
- CURVA DE NIVEL PRINCIPAL
- CURVA DE NIVEL SECUNDARIA
- RÍOS Y QUEBRADAS
- VIALIDAD
- SERVIDUMBRE
- EDIFICACIONES
- CERCAS EXISTENTES
- LÍNEA DE ZONA DE AMORTIGUAMIENTO

PROYECTO: PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES COSTA DEL ESTE - HIPÓDROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO: ---

LOCALIZACIÓN: Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

FECHA: OCTUBRE 2021

ESCALA: INDICADA

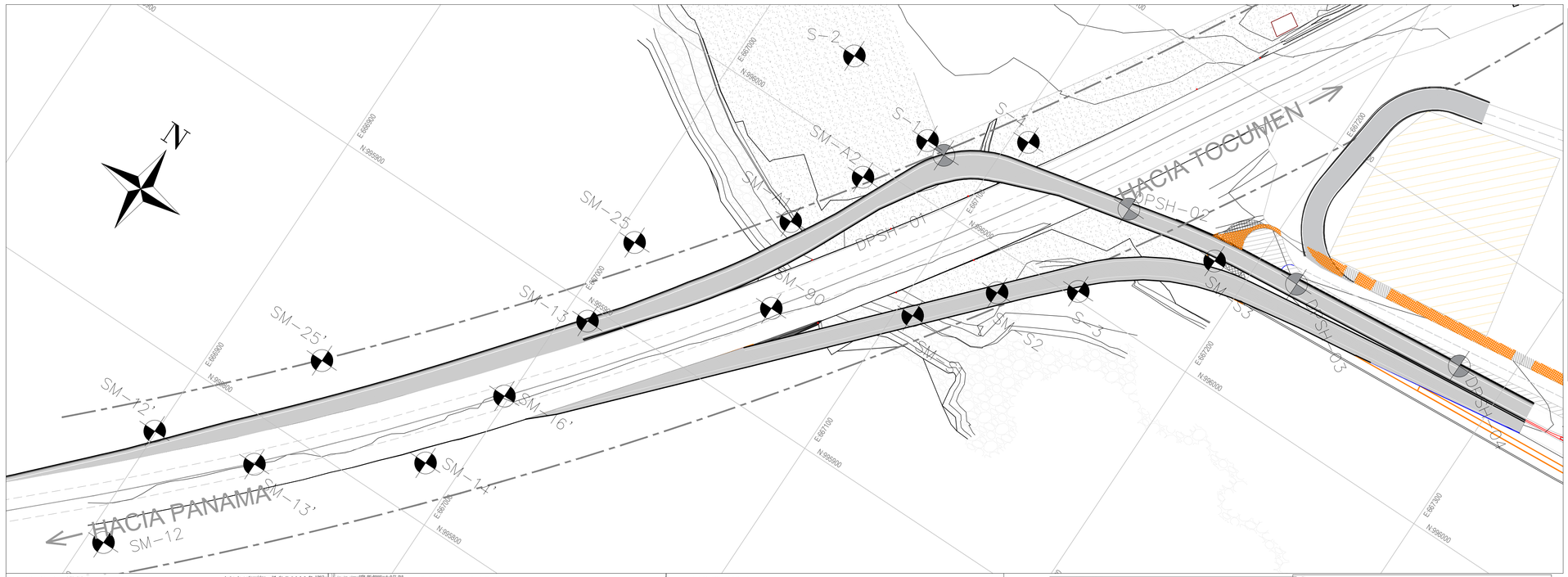
HOJA: ECS-PG-2 (2)

62 / 95

CLIENTE: ENA SUR, S.A.

DISEÑO: **PROYECO S.A.**
R.U.C. 1660250-1-1389
Avenida de los Periodistas,
Urbanización Los Angeles,
Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)203-2999

PROPIETARIO:	INGENIERO MUNICIPAL	DIBUJANTE:	DISEÑADOR:
ENA SUR, S.A.		HECTOR OLMEDO	IBRAHIM DIALLO MATAS



PERFIL DE SONDEO

LCC INGENIERIA — proyeco

PROYECTO: ESTUDIO DE SUELO EN COSTA DEL ESTE — SONDEO: SM-1
CLIENTE: PROYECO S.A. — SONDISTA: A. RODRIGUES
CÓDIGO: 0A5/03 — NIVEL FREATICO: 2.00 m
FECHA: 23/09/2017 — COORDENADAS: E: 667063 N: 995994
EQUIPO: RIVA RIG 40 — SISTEMA: WGS-84 DATUM:

Profundidad (m)	Muestra No.	Tipo de Muestra	Descripción del material	Operaciones: Profundidad (m)	Operaciones: Limite Líquido %	Operaciones: Limite Plástico %	Operaciones: Indice de Plasticidad %	Resistencia a la Penetración Estándar (N°): Golpes/0.30m	Resistencia a la Penetración Estándar (N°): N	Recuperación %	Porcentaje de Gravas %	Porcentaje de Arenas %	Porcentaje de Finos %	Clasificación: AASHTO	Clasificación: SUCS	Humedad Natural %
0.00			0.00 - 1.00 m RELLENO ANTROPICO: LIMO ARCILLOSO ARENOSO, PLASTICIDAD MEDIA, COLOR MARRON, CONTIENE RAICES, FRAGMENTOS ASLADOS DE ROCA VOLCANICA, PRESENCIA FRAGMENTOS HETEROMETRICOS TAMAÑO MENOR 8|4|3, A 7.00 cm. COLOR GRANCIZO. LOS PRIMEROS (0 - 0.40 m) PRESENTAN RESTOS DE RAICES.	0.00												
1.00				1.00	0.00	0.00	0.00									
2.00			1.00 - 9.40 m RELLENO ANTROPICO: ARCILLA LIMOSA ARENOSA, PLASTICIDAD ALTA, COLOR GRIS OSCURO, CONTIENE RAICES, FRAGMENTOS ROCA HETEROMETRICA, DUE EN ALGUNOS SECTORES ESTRATOS ARCILLA, MATIZ ARENOSA-ESTRATOSOS, PRESENCIA FRAGMENTOS SUBANGULOSOS, HETEROMETRICOS TAMAÑO MENOR O IGUAL A 5.00 cm. ARENA MEDIA, MATIZ ARENOSA FINA/GRUESA, ARENOSA PRACTICAMENTE ARGILOSA, RELAVE MENOR O IGUAL A 2.00 cm. COLOR GRANCIZO.	2.00												
3.00				3.00	0.00	0.00	0.00									
4.00				4.00	0.00	0.00	0.00									
5.00				5.00	0.00	0.00	0.00									
6.00				6.00	0.00	0.00	0.00									
7.00				7.00	0.00	0.00	0.00									
8.00				8.00	0.00	0.00	0.00									
9.00				9.00	0.00	0.00	0.00									
10.00			9.40 - 10.00 m ARCILLA ORGANICA CON PARADAS DE ARENA, PLASTICIDAD ALTA PARA LA FRACCION ARCILLA, PUEDEN ENCONTRARSE DISTRIBUIDAS EN DAPAS METRICAS Y ESTRATOS ARCILLA, MATIZ ARENOSA-ESTRATOSOS, PRESENCIA AL TAMAÑO MEDIO GRUESO, RECONOCIDA, ESTRATOS POBLES, ELEM PETEO.	9.40	0.00	0.00	0.00									
11.00				10.00	0.00	0.00	0.00									
12.00			10.00 - 12.00 m ARCILLOSO VOLCANICO (ROCA MAS), CUERZO TAN (1 10/1, COLOR GRISCEO, CON ALGUNAS VETAS DE COLOR MARRON CLARO, HETEROMETRICOS TAMAÑO MENOR O IGUAL A 10.00 cm ALREDEDOR DE 1.00 m. ARCILLA ORGANICA, PRESENCIA FRAGMENTOS PUEDEN APARECER FRAGMENTOS ANGULOSOS, SUBANGULARES, HETEROMETRICOS TAMAÑO MENOR O IGUAL A 5.00 cm. ARENA MEDIA, MATIZ ARENOSA FINA/GRUESA, ARENOSA PRACTICAMENTE ARGILOSA, RELAVE MENOR O IGUAL A 2.00 cm. COLOR GRANCIZO. LOS PRIMEROS (0 - 0.40 m) PRESENTAN RESTOS DE RAICES.	10.00												
13.00				11.00	0.00	0.00	0.00									
14.00				12.00	0.00	0.00	0.00									
15.00				13.00	0.00	0.00	0.00									
16.00				14.00	0.00	0.00	0.00									
17.00				15.00	0.00	0.00	0.00									
18.00				16.00	0.00	0.00	0.00									
19.00				17.00	0.00	0.00	0.00									
20.00				18.00	0.00	0.00	0.00									
			FIN DE SONDEO	19.00	0.00	0.00	0.00									

DIBUJADO: H.A. FERNANDEZ — COMPILADO POR: A. LEE — *Ensaye de Compresión Simple en Roca.

LEYENDAS: Tipo de Muestreo Extraido: SH Shelby, MA Muestra Alterada, TO Tubo Ostermberg, TP Tubo Partido, TM Tubo Modificado, CA Cuchara de Ap. Abierta, CP Cuchara de Ap. Cerrada. SPT: Valor de Golpes de la Roca: 0 - 10 Suave, 10 - 30 Media, 30 - 50 Dura, 50 - Duramente Dura.

PERFIL DE SONDEO

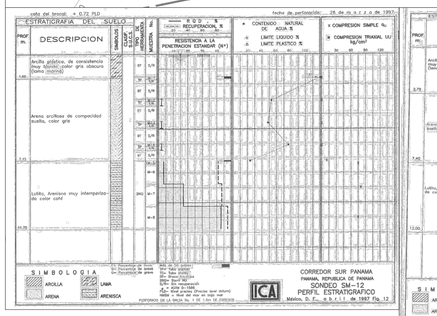
LCC INGENIERIA — proyeco

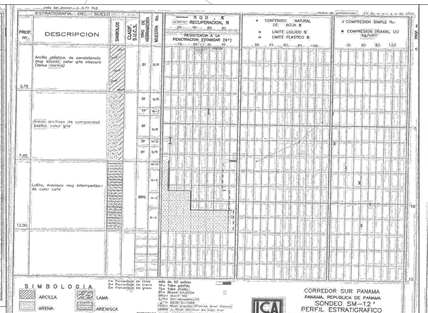
PROYECTO: ESTUDIO DE SUELO EN COSTA DEL ESTE — SONDEO: SM-12
CLIENTE: PROYECO S.A. — SONDISTA: A. RODRIGUES
CÓDIGO: 0A5/03 — NIVEL FREATICO: 2.00 m
FECHA: 23/09/2017 — COORDENADAS: E: 667063 N: 995994
EQUIPO: RIVA RIG 40 — SISTEMA: WGS-84 DATUM:

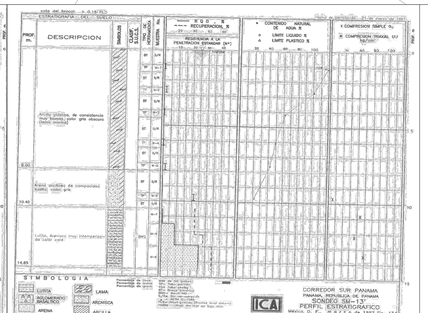
Profundidad (m)	Muestra No.	Tipo de Muestra	Descripción del material	Operaciones: Profundidad (m)	Operaciones: Limite Líquido %	Operaciones: Limite Plástico %	Operaciones: Indice de Plasticidad %	Resistencia a la Penetración Estándar (N°): Golpes/0.30m	Resistencia a la Penetración Estándar (N°): N	Recuperación %	Porcentaje de Gravas %	Porcentaje de Arenas %	Porcentaje de Finos %	Clasificación: AASHTO	Clasificación: SUCS	Humedad Natural %
0.00			0.00 - 1.00 m RELLENO: LIMO ARCILLOSO ARENOSO, PLASTICIDAD MEDIA, COLOR MARRON, CONTIENE RAICES, FRAGMENTOS ASLADOS DE ROCA VOLCANICA, PRESENCIA FRAGMENTOS HETEROMETRICOS TAMAÑO MENOR O IGUAL A 7.00 cm. COLOR GRANCIZO.	0.00												
1.00				1.00	0.00	0.00	0.00									
2.00			1.00 - 3.50 m RELLENO: ARCILLA ARENOSA, PLASTICIDAD ALTA PARA LA FRACCION ARCILLA, ARENA MAL GRADUADA, PREDOMINA EL TAMAÑO MEDIO GRUESO, RECONOCIDA, COLOR MORADO, PRESENCIA FRAGMENTOS SUBANGULOSOS, HETEROMETRICOS TAMAÑO MENOR O IGUAL A 5.00 cm. ARENA GRANULOSA (LIGH PETEO).	1.00	0.00	0.00	0.00									
3.00				2.00	0.00	0.00	0.00									
4.00				3.00	0.00	0.00	0.00									
5.00			3.50 - 7.50 m ARCILLA ORGANICA, PLASTICIDAD ALTA PARA LA FRACCION ARCILLA, PUEDEN ENCONTRARSE DISTRIBUIDAS EN DAPAS METRICAS Y ESTRATOS ARCILLA, MATIZ ARENOSA-ESTRATOSOS, PRESENCIA AL TAMAÑO MEDIO GRUESO, RECONOCIDA, ESTRATOS POBLES, ELEM PETEO.	3.50	0.00	0.00	0.00									
6.00				4.00	0.00	0.00	0.00									
7.00				5.00	0.00	0.00	0.00									
8.00				6.00	0.00	0.00	0.00									
9.00				7.00	0.00	0.00	0.00									
10.00			7.50 - 10.00 m ARCILLOSO VOLCANICO (ROCA MAS), CUERZO TAN (1 10/1, COLOR GRISCEO, CON ALGUNAS VETAS DE COLOR MARRON CLARO, TEXTURA PLASTICA PRESENTA, ESTRATOS ARCILLA, MATIZ ARENOSA-ESTRATOSOS, PRESENCIA AL TAMAÑO MEDIO GRUESO, RECONOCIDA, ESTRATOS POBLES, ELEM PETEO. ARENA MEDIA, MATIZ ARENOSA FINA/GRUESA, ARENOSA PRACTICAMENTE ARGILOSA, RELAVE MENOR O IGUAL A 2.00 cm. COLOR GRANCIZO. RELLENO DE CALICHE, CONTIENE RAICES, FRAGMENTOS ASLADOS DE ROCA VOLCANICA, PRESENCIA AL TAMAÑO MEDIO GRUESO, RECONOCIDA, ESTRATOS POBLES, ELEM PETEO.	7.50	0.00	0.00	0.00									
11.00				8.00	0.00	0.00	0.00									
12.00				9.00	0.00	0.00	0.00									
13.00				10.00	0.00	0.00	0.00									
14.00				11.00	0.00	0.00	0.00									
15.00				12.00	0.00	0.00	0.00									
16.00				13.00	0.00	0.00	0.00									
17.00				14.00	0.00	0.00	0.00									
18.00				15.00	0.00	0.00	0.00									
19.00				16.00	0.00	0.00	0.00									
20.00				17.00	0.00	0.00	0.00									
			FIN DE SONDEO	18.00	0.00	0.00	0.00									

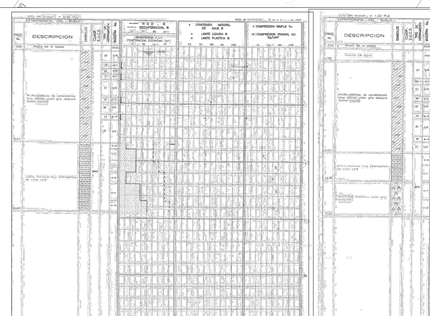
DIBUJADO: H.A. FERNANDEZ — COMPILADO POR: A. LEE — *Ensaye de Compresión Simple en Roca.

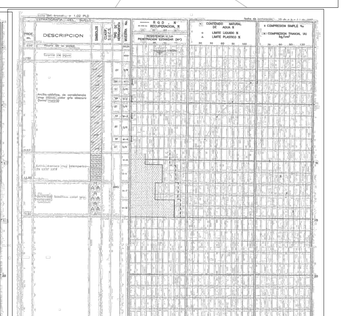
LEYENDAS: Tipo de Muestreo Extraido: SH Shelby, MA Muestra Alterada, TO Tubo Ostermberg, TP Tubo Partido, TM Tubo Modificado, CA Cuchara de Ap. Abierta, CP Cuchara de Ap. Cerrada. SPT: Valor de Golpes de la Roca: 0 - 10 Suave, 10 - 30 Media, 30 - 50 Dura, 50 - Duramente Dura.

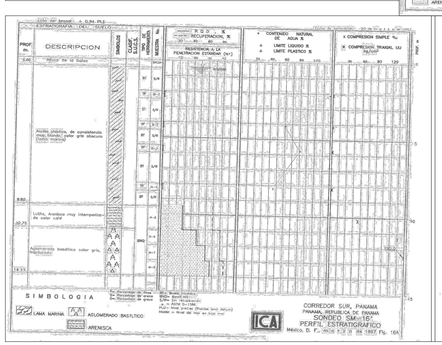


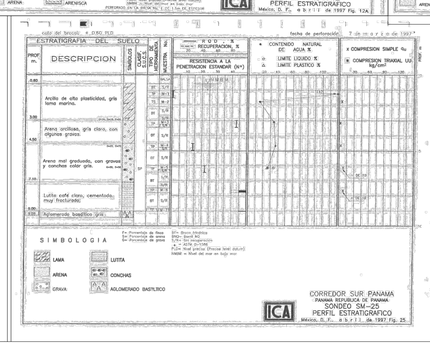


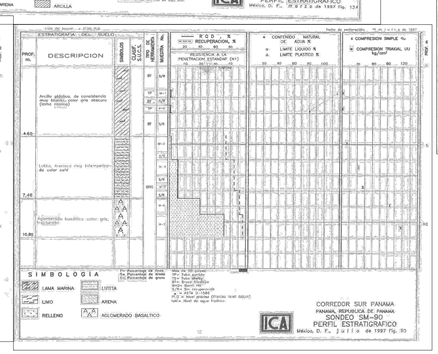


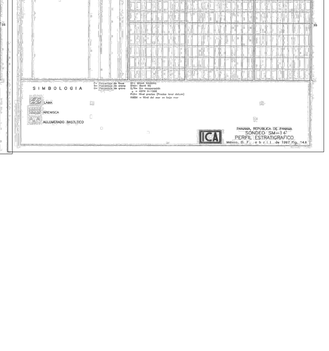


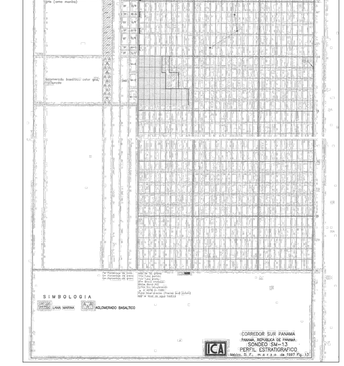












PROYECTO
PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES
COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO
UBICACIÓN DE SONDEOS ENTRONQUE COSTA DEL ESTE.

HOJA: ECS-E-01.1

LOCALIZACIÓN
Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

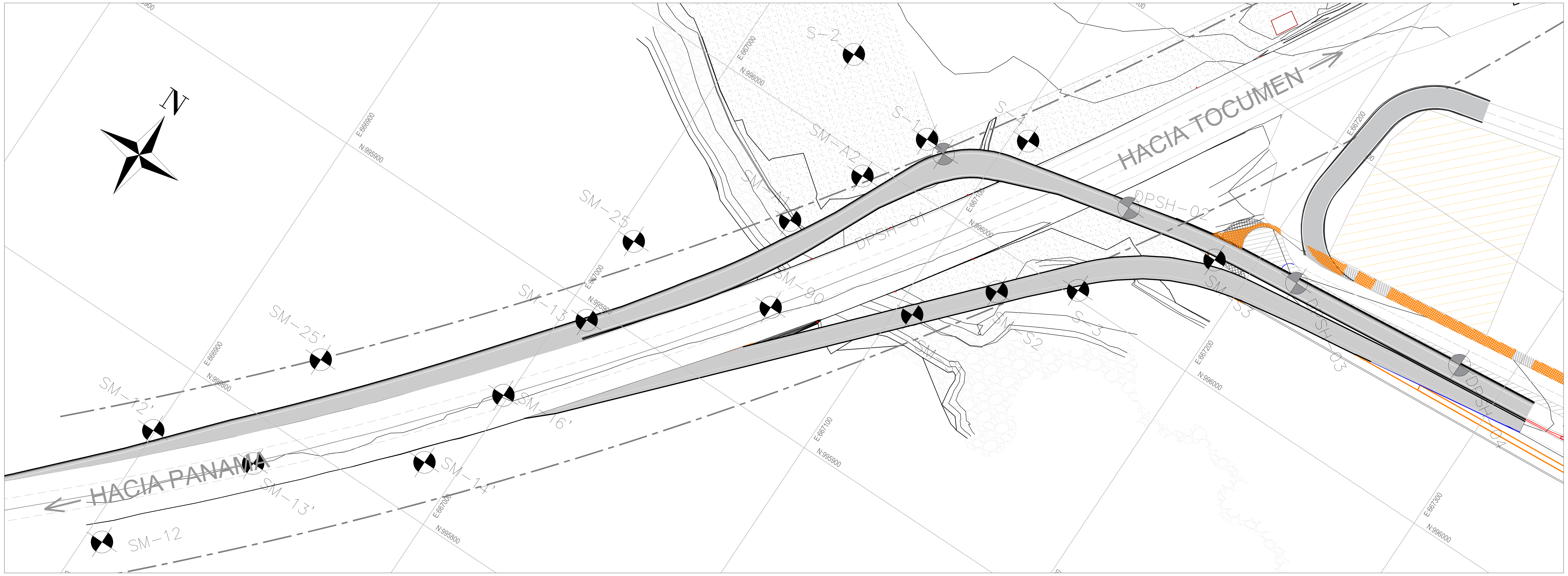
FECHA: Octubre 2021
ESCALA: INDICADA

63 / 95

CLIENTE: ENA SUR, S.A.

DISEÑO: **PROYECO S.A.**
R.U.C. 1660250-1-1589
Avenida de los Periodistas, Urbanización Los Angeles, Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)203-2989

PROPIETARIO:	INGENIERO MUNICIPAL	DIBUJANTE:	DISEÑADOR:
ENA SUR, S.A.		HECTOR L. OLMEDO A.	JULIO ÁVILA



PERFIL DE SONDEO — SM-S1

LCC INGENIERIA — proyeco

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELO EN COSTA DEL ESTE	SONDEO:	SM-S1
CLIENTE:	PROYECO S.A	SONDISTA:	D. ESPINOZA
CÓDIGO	063/533	NIVEL FREATICO:	2.00 M
FECHA:	05/09/2017	COORDENADAS:	E: 667106 N: 995962
EQUIPO:	Rolatec 40	SISTM:	WGS-84 COTA:

Ø HERRAMIENTAS: 86 mm

DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL:

0.00 - 1.50 m: RELLENO. 60% FRAGMENTOS DE ROCA METEORIZADA, SUBANGULOSOS, HETEROMÉTRICOS, TAMAÑO ≤7cm, COLOR MARRÓN GRISÁCEO. 40% ARENA ARCILLOSA, ARENA MAL GRADUADA, PREDOMINA EL TAMAÑO MEDIO-GRUESO, REDONDEADO. PLASTICIDAD ALTA PARA LA FRACCIÓN ARCILLA. COLOR MARRÓN OSCURO. OLOR FÉTIDO. PRESENTA RESTOS DE RAÍCES VEGETALES EN LOS PRIMEROS 0.20m.

1.50 - 12.00 m: 90% FRAGMENTOS DE ROCA METEORIZADA, SUBANGULOSAS, HETEROMÉTRICOS TAMAÑO ≤7cm Y BLOQUES AISLADOS QUE DAN LUGAR A NÚCLEOS ≤30cm, COLOR MARRÓN-GRISÁCEO-ROJIZO. 10% ARENA ARCILLOSA. ARENA MAL GRADUADA, PREDOMINA EL TAMAÑO MEDIO-GRUESO, REDONDEADO. PLASTICIDAD ALTA PARA LA FRACCIÓN ARCILLA. COLOR GRISÁCEO-MARRONÁCEO. "MUY LAVADO" DEBIDO A LOS TRABAJOS PROPIOS DE LA EJECUCIÓN DEL SONDEO.

12.00 - 15.00 m: ARCILLA ARENOSA. PLASTICIDAD ALTA PARA LA FRACCIÓN ARCILLA. ARENA MAL GRADUADA, PREDOMINA EL TAMAÑO FINO, REDONDEADA. COLOR VERDOSO-GRISÁCEO-MARRONÁCEO. PRESENTA HASTA EL 40% DE FRAGMENTOS DE ROCA SUBANGULOSAS, HETEROMÉTRICAS TAMAÑO ≤4cm, COLOR GRISÁCEO-VERDOSO. ENTRE LAS COTAS 14.78 A 15.00m APARECEN NÚCLEOS DE ROCA METEORIZADA, AGLOMERADO VOLCÁNICO, PRODUCTO DE LA METEORIZACIÓN DE LA ROCA INFRAYACENTE, TAMAÑO ≤0.06m Y SEMEJANTES A LOS DE MENOR TAMAÑO DESCRITOS EN EL TRAMO.

PROF (m)	LONG. CORR (m)	LONG. TESTIGO (m)	RECUP. %	TEST > 10cm	% RQD	TIPO DE MUESTRA	N1	N2	N3	N4	N30	qu kg/cm²	SUCS	AASHTO	W %
0.00															
0.60	0.60	0.60	100												
0.90	0.30	0.30	100												
1.50	0.60	0.60	100			SPT-1	15	10	8		18	2.39	GC	A-2-7	10
1.95	0.45	0.30	67												
3.00	1.05	1.05	100												
4.50	1.50	0.80	53												
6.00	1.50	0.60	40												
7.00	1.00	0.60	60												
8.00	1.00	0.60	60												
9.00	1.00	0.60	60												
10.50	1.50	0.60	40												
12.00	1.50	1.50	100												
13.00	1.00	0.80	80			SPT-2	7	9	7		16	2.13	SC	A-7-6	46.82
13.45	0.45	0.40	89												
14.00	0.55	0.55	100												
15.00	1.00	1.00	100												

GEÓLOGO: M.S. FERNANDEZ
COMPILADO POR: A. FIGUEROA
* Ensayo de Compresión Simple en Roca.

LEYENDA: SPT: Ensayo de Penetración Estándar; SH: Shelby; MI: Muestra inalterada; TP: Testigo Parafinado; TC: Testigo de caja; qu: Capacidad de Soporte Ultima; w: Húmedad Natural

RQD: Indice de Calidad de las Rocas: 0 - 25 Muy Pobre; 26 - 50 Pobre; 51 - 75 Regular; 76 - 90 Buena; 91 - 100 Excelente

PERFIL DE SONDEO — SM-S1 (continuación)

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELO EN COSTA DEL ESTE	SONDEO:	SM-S1
CLIENTE:	PROYECO S.A	SONDISTA:	D. ESPINOZA
CÓDIGO	063/533	NIVEL FREATICO:	2.00 M
FECHA:	05/09/2017	COORDENADAS:	E: 667106 N: 995962
EQUIPO:	Rolatec 40	SISTM:	WGS-84 COTA:

Ø HERRAMIENTAS: 86 mm

15.00 - 19.50m: ROCA SANA. AGLOMERADO VOLCÁNICO. DUREZA RH-3. COLOR VERDOSO-GRISÁCEO. TEXTURA CLÁSTICA: PRESENTA CLASTOS SUBREDONDEADOS Y SUBANGULOSOS, HETEROMÉTRICOS TAMAÑO ≤15 cm AUNQUE LA MODA SON ≤5cm, COLOR GRISÁCEO-VERDOSO-ROJIZO. ESTRUCTURA MASIVA. MATRIZ ARENOSA-TOBÁCEA. APARECEN FRACTURAS IRREGULARES, ESCALONADAS (10°, 60°, 80°); CON SUPERFICIES RUGOSAS A MUY RUGOSAS, ABIERTAS HASTA 2mm Y CERRADAS, RELLENAS DE CALCITA, CON UN ESPACIAMIENTO DE 0.02 A 1.50m. SE PUEDE OBSERVAR UNA PRIORIDAD IRREGULAR, AISLADAS O COMUNICADA MEDIANAMENTE FISURAS, TAMAÑO ≤3cm, RELLENA DE CUARZO, CLORITA. PUEDE SEGUIR LA FORMA DE LOS CLASTOS. NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. MINERALIZACIONES PRESENTES: CUARZO, CLORITA, PLAGIOCLASAS, MAGNETITA, HEMATITA, CALCITA.

FIN DE SONDEO

PROF (m)	LONG. CORR (m)	LONG. TESTIGO (m)	RECUP. %	TEST > 10cm	% RQD	qu kg/cm²
15.00	1.00	1.00	100	0	0	
16.50	1.50	1.50	100	1.20	80	*254.22
18.00	1.50	1.50	100	1.33	89	*198.95
19.50	1.50	1.50	100	1.50	100	

GEÓLOGO: M.S. FERNANDEZ
COMPILADO POR: A. FIGUEROA
* Ensayo de Compresión Simple en Roca.

LEYENDA: SPT: Ensayo de Penetración Estándar; SH: Shelby; MI: Muestra inalterada; TP: Testigo Parafinado; TC: Testigo de caja; qu: Capacidad de Soporte Ultima; w: Húmedad Natural
RQD: Indice de Calidad de las Rocas: 0 - 25 Muy Pobre; 26 - 50 Pobre; 51 - 75 Regular; 76 - 90 Buena; 91 - 100 Excelente

PERFIL DE SONDEO — SM-S2

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELO EN COSTA DEL ESTE	SONDEO:	SM-S2
CLIENTE:	PROYECO S.A	SONDISTA:	D. ESPINOZA
CÓDIGO	063/533	NIVEL FREATICO:	1.95 M
FECHA:	06/09/2017	COORDENADAS:	E: 667127 N: 995986
EQUIPO:	Rolatec 40	SISTM:	WGS-84 COTA:

Ø HERRAMIENTAS: 86 mm

0.00 - 0.50 m TIERRA VEGETAL. ARCILLA ARENOSA. PLASTICIDAD ALTA PARA LA FRACCIÓN ARCILLA. ARENA MAL GRADUADA, PREDOMINA EL TAMAÑO GRUESO, REDONDEADA. COLOR MARRÓN. PRESENTA FRAGMENTOS AISLADOS DE ROCA METEORIZADA, SUBANGULOSOS, HETEROMÉTRICOS TAMAÑO ≤3 cm, COLOR MARRÓN GRISÁCEOS. OLOR FÉTIDO. PRESENTA RESTOS DE RAÍCES VEGETALES.

0.50 - 7.50 m RELLENO ANTRÓPICO DE ESTRUCTURA CAÓTICA. % ESQUELETO/ MATRIZ = 80/120 80% FRAGMENTOS DE ROCA METEORIZADA, SUBANGULOSAS Y SUBREDONDEADAS, HETEROMÉTRICOS TAMAÑO ≤5CM Y ALGÚN BOLO AISLADO TAMAÑO ≤10cm, COLOR MARRÓN-GRISÁCEO-ROJIZO. POLIGÉNICOS, POLIMÍCTICOS. 20% ARENAS ARCILLOSAS-ARCILLAS, VARIA CON LA PROFUNDIDAD Y ESTÁ AFECTADO POR LA EJECUCIÓN DEL PROPIO SONDEO, MUY "LAVADO". ARENA MAL GRADUADA, PREDOMINA EL TAMAÑO GRUESO, REDONDEADO. PLASTICIDAD ALTA PARA LA FRACCIÓN ARCILLA. COLOR NEGRUZCO-MARRONÁCEO. OLOR FÉTIDO. APARECEN DESECHOS HOSPITALARIOS, VIDRIOS, ETC.

7.50-8.50m: ARCILLA ORGÁNICA. PLASTICIDAD ALTA. COLOR VERDOSO-GRISÁCEO. OLOR FÉTIDO. PRESENTA RESTOS FÓSILES (FRAGMENTOS DE CAPARAZONES).

8.50-10.25m: 80% FRAGMENTOS DE ROCA METEORIZADA, AGLOMERADO VOLCÁNICO, SUBANGULOSOS, HETEROMÉTRICOS TAMAÑO ≤5cm Y ALGÚN NÚCLEO AISLADO TAMAÑO ≤10cm, COLOR MARRÓN-ROJIZO. 20% ARCILLA ARENOSA. PLASTICIDAD ALTA PARA LA FRACCIÓN ARCILLA. ARENA TAMAÑO FINO REDONDEADA. COLOR VERDOSO-GRISÁCEO. PRESENTA RESTOS FÓSILES (FRAGMENTOS DE CAPARAZONES).

10.25-13.25m: ROCA SANA. AGLOMERADO VOLCÁNICO. DUREZA RH-3. COLOR VERDOSO. TEXTURA CLÁSTICA: PRESENTA CLASTOS SUBREDONDEADOS Y SUBANGULOSOS, HETEROMÉTRICOS TAMAÑO ≤20cm AUNQUE LA MODA SON ≤3cm, COLOR GRISÁCEO-VERDOSO-ROJIZO. ESTRUCTURA MASIVA. MATRIZ ARENOSA-TOBÁCEA. APARECEN FRACTURAS IRREGULARES (10°, 30°, 80°); CON SUPERFICIES RUGOSAS A MUY RUGOSAS; ABIERTAS HASTA 2mm, QUE PUEDEN TENER ÓXIDOS PARDOS FORMANDO PATINAS Y CERRADAS, RELLENAS DE CALCITA; CON UN ESPACIAMIENTO DE 0.02 A 0.55m. PUEDEN SEGUIR LA FORMA DE LOS CLASTOS DE MAYOR TAMAÑO. EN ALGUNOS TRAMOS CENTIMÉTRICOS, DONDE LOS CLASTOS SON DE MENOR TAMAÑO, SE PUEDEN OBSERVAR UNA PRIORIDAD IRREGULAR, HETEROMÉTRICA TAMAÑO ≤0.50 cm, RELLENA DE CALCITA, AISLADA A COMUNICADA POR FISURAS. NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. MINERALIZACIONES PRESENTES: ÓXIDOS PARDOS, CALCITA, CLORITA, HEMATITA, MAGNETITA, PLAGIOCLASAS, BIOTITA.

FIN DE SONDEO

PROF (m)	LONG. CORR (m)	LONG. TESTIGO (m)	RECUP. %	TEST > 10cm	% RQD	TIPO DE MUESTRA	N1	N2	N3	N4	N30	qu kg/cm²	SUCS	AASHTO	W %
0.00															
0.60	0.60	0.50	83												
1.10	0.50	0.40	80												
1.50	0.40	0.40	100			SPT-1	4	2	2		4	0.50			
1.95	0.45	0.45	100												
3.00	1.05	1.05	100			SPT-2	17	8	21		29	3.82			
3.45	0.45	0.45	100												
4.50	1.05	1.05	100			SPT-3	11	3	2		5	0.50			
4.95	0.45	0.20	44												
6.00	1.05	1.05	100			SPT-4	3	6	7		13	1.64	GC	A-2-7	21.83
6.45	0.45	0.30	67												
7.50	1.05	1.05	100			SPT-5	3	3	2		5	0.50	CH	A-7-6	45.74
7.95	0.45	0.35	78												
9.00	1.05	1.05	100			SPT-6	5	3	14		17	2.26	SC	A-6	24.84
9.45	0.45	0.45	100												
9.65	0.20	0.20	100												
10.25	0.60	0.60	100	0	0										
11.75	1.50	1.50	100	1.23	82										
13.25	1.50	1.50	100	1.5	100							*221.48			

GEÓLOGO: M.S. FERNANDEZ
COMPILADO POR: A. FIGUEROA
*Ensayo de Compresión Simple en Roca.

LEYENDA: SPT: Ensayo de Penetración Estándar; SH: Shelby; MI: Muestra inalterada; TP: Testigo Parafinado; TC: Testigo de caja; qu: Capacidad de Soporte Ultima; w: Húmedad Natural
RQD: Indice de Calidad de las Rocas: 0 - 25 Muy Pobre; 26 - 50 Pobre; 51 - 75 Regular; 76 - 90 Buena; 91 - 100 Excelente

PERFIL DE SONDEO — SM-S3

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELO EN COSTA DEL ESTE	SONDEO:	SM-S3
CLIENTE:	PROYECO S.A	SONDISTA:	G. RODRIGUEZ
CÓDIGO	063/533	NIVEL FREATICO:	3.00 M
FECHA:	22/08/2017	COORDENADAS:	E: 667150 N: 996038
EQUIPO:	Rolatec 40	SISTM:	WGS-84 COTA:

Ø HERRAMIENTAS: 86 mm

0.00 - 3.45 m RELLENO. ARCILLA LIMOSA ARENOSA. PLASTICIDAD MEDIA PARA LA FRACCION ARCILLA. ARENA FINA REDONDEADA. COLOR MARRONACEO. PRESENTA FRAGMENTOS AISLADOS DE ROCA METEORIZADA, SUBANGULARES, HETEROMETRICOS TAMAÑO MENOR O IGUAL A 7.00 cm, COLOR GRISACEO.

3.45 - 7.95 m RELLENO. ARCILLA ARENOSA. PLASTICIDAD ALTA PARA LA FRACCION ARCILLA. ARENA MAL GRADUADA, PREDOMINA EL TAMAÑO MEDIO-GRUESO, REDONDEADA. COLOR NEGRO. PRESENTA FRAGMENTOS AISLADOS DE ROCA METEORIZADA. SUBANGULOSOS TAMAÑO MENOR O IGUAL A 4.00 cm, COLOR GRISACEO. OLOR FETIDO. APARECEN ABUNDANTES "RESTOS MEDICOS" (PROCEDENTES DEL HOSPITAL).

7.95 - 13.20 m ARCILLA ORGANICA CON PASADAS DE ARENA. PLASTICIDAD ALTA PARA LA FRACCION ARCILLA. ARENA MAL GRADUADA, PREDOMINA EL TAMAÑO MEDIO-GRUESO, REDONDEADA; SE PUEDE PRESENTAR EN CAPA MILIMETRICA O CONJUNTAMENTE A LA ARCILLA. COLOR GRISACEO-VERDOSO. OLOR FETIDO. PRESENTA FRAGMENTOS DE RESTOS FOSILES.

13.20 - 14.40 m AGLOMERADO VOLCANICO (ROCA METEORIZADA). DUREZA RH-2, RH-3. COLOR MARRON-VERDOSO-GRISACEO. TEXTURA CLASTICA: APARECEN CLASTOS SUBREDONDEADOS Y SUBANGULOSOS, HETEROMETRICOS TAMAÑO MENOR O IGUAL A 10.00 cm AUNQUE LA MODA SON MENOR O IGUAL A 5.00 cm, COLOR MARRON-GRISACEO-ROJIZO-VERDOSO. ESTRUCTURA MASIVA. MATRIZ TOBACEA-ARENOSA. ROCA MUY FRACTURADA. APARECEN FRACTURAS IRREGULARES, ESCALONADAS (10°, 30°, 45°) ABIERTAS HASTA 2.00 mm QUE PUEDEN PRESENTAR PATINAS DE OXIDOS PARDO-ROJIZOS-NEGRUZCOS Y CERRADAS, RELLENAS DE CALCITA, CLORITA; EN UN ESPACIAMIENTO DE 0.02 A 0.08 m; CON SUPERFICIES RUGOSAS A MUY RUGOSAS. ROCA MODERADAMENTE METEORIZADA A INTENSAMENTE METEORIZADA. NO REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO. MINERALIZACIONES PRESENTES: OXIDOS PARDO-ROJIZOS-NEGRUZCOS, CALCITA, CLORITA, MAGNETITA, PLAGIOCLASAS, HEMATITES, HORNBLENDA.

14.40 - 16.05 m AGLOMERADO VOLCANICO (ROCA SANA). DUREZA RH-3. COLOR VERDOSO-GRISACEO. TEXTURA CLASTICA: PRESENTA CLASTOS SUBREDONDEADOS Y SUBANGULOSOS, HETEROMETRICOS, TAMAÑO MENOR O IGUAL A 10.00 cm, AUNQUE LA MODA SON 5.00 cm, COLOR VERDOSO-GRISACEO-ROJIZO. ESTRUCTURA MASIVA. MATRIZ TOBACEA...

PROF (m)	LONG. CORR (m)	LONG. TESTIGO (m)	RECUP. %	TEST > 10cm	% RQD	TIPO DE MUESTRA	N1	N2	N3	N4	N30	qu kg/cm²	SUCS	AASHTO	W %
0.00															
1.50															
1.95	0.45	0.45	100			SPT-1	13	9	9		18	2.39			
3.00															
3.45	0.45	0.45	100			SPT-2	3	7	7		14	1.80	SC	A-6	15.48
4.50															
4.95	0.45	0.45	100			SPT-3	4	4	4		8	1.00			
6.00															
6.45	0.45	0.45	100			SPT-4	3	2	2		4	0.50			
7.50															
7.95	0.45	0.45	100			SPT-5	0	0	0		0	0.00			
9.00															
9.60	0.60	0.60	100			MI-1							CH	A-7-6	54.01
10.05	0.45	0.45	100			SPT-6	0	1	2		3	0.37			
10.50															
10.95	0.45	0.45	100			SPT-7	0	1	1		2	0.25			
12.00															
12.60	0.60	0.60	100			MI-2							CH	A-7-6	66.82
13.50	0.90	0.90	100	0	0										
15.00	1.50	1.50	100	0.14	9.3										

GEÓLOGO: M.S. FERNANDEZ
COMPILADO POR: A. LEE
* Ensayo de Compresión Simple en Roca.

LEYENDA: SPT: Ensayo de Penetración Estándar; SH: Shelby; MI: Muestra inalterada; TP: Testigo Parafinado; TC: Testigo de caja; qu: Capacidad de Soporte Ultima; w: Húmedad Natural
RQD: Indice de Calidad de las Rocas: 0 - 25 Muy Pobre; 26 - 50 Pobre; 51 - 75 Regular; 76 - 90 Buena; 91 - 100 Excelente

PERFIL DE SONDEO — SM-S3 (continuación)

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELO EN COSTA DEL ESTE	SONDEO:	SM-S3
CLIENTE:	PROYECO S.A	SONDISTA:	G. RODRIGUEZ
CÓDIGO	063/533	NIVEL FREATICO:	3.00 M
FECHA:	22/08/2017	COORDENADAS:	E: 667150 N: 996038
EQUIPO:	Rolatec 40	SISTM:	WGS-84 COTA:

Ø HERRAMIENTAS: 86 mm

...APARECEN FRACTURAS IRREGULARES, ESCALONADAS (10°, 30°), CON SUPERFICIES RUGOSAS A MUY RUGOSAS; ABIERTAS HASTA 2.00 mm Y CERRADAS, RELLENAS DE CALCITA, CLORITA; CON UN ESPACIAMIENTO DE 0.04 A 0.30 m. SE PUEDE OBSERVAR UNA POROSIDAD IRREGULAR, COMUNICADA MEDIANTE FISURAS O AISLADA, TAMAÑO MENOR O IGUAL A 0.50 cm, RELLENA DE CALCITA, CLORITA. ES DEBIDO A POSIBLES PROCESOS HIDROTERMALES. ROCA SANA. NO REACCIONA AL ACIDO CLORHIDRICO. MINERALIZACIONES PRESENTES: CALCITAS, CLORITA, MAGNETITA, HEMATITES, PLAGIOCLASAS, HORNBLENDA.

FIN DE SONDEO

PROF (m)	LONG. CORR (m)	LONG. TESTIGO (m)	RECUP. %	TEST > 10cm	% RQD	TIPO DE MUESTRA	qu kg/cm²
15.00							
16.05	1.05	1.05	100	0.8	53.30	TP-1	*143.78

GEÓLOGO: M.S. FERNANDEZ
COMPILADO POR: A. LEE
* Ensayo de Compresión Simple en Roca.

LEYENDA: SPT: Ensayo de Penetración Estándar; SH: Shelby; MI: Muestra inalterada; TP: Testigo Parafinado; TC: Testigo de caja; qu: Capacidad de Soporte Ultima; w: Húmedad Natural
RQD: Indice de Calidad de las Rocas: 0 - 25 Muy Pobre; 26 - 50 Pobre; 51 - 75 Regular; 76 - 90 Buena; 91 - 100 Excelente

PERFIL DE SONDEO — S-1

PROYECTO:	ACCESOS A COSTA DEL MAR, COSTA DEL ESTE	SONDEO:	S-1
CLIENTE:	PROYECO S.A	SONDISTA:	G. RODRIGUEZ
CÓDIGO	063/577	NIVEL FREATICO:	3.60 M
FECHA:	21/10/2017	COORDENADAS:	E: 667083 N: 996017
EQUIPO:	Rolatec 40	SISTM:	WGS-84 COTA:

Ø HERRAMIENTAS: B-86 mm; T-86 mm

0.00 - 1.78 m: Relleno, Limo arcilloso, consistencia medianamente firme a firme, plasticidad baja a media, humedad alta, color marrón oscuro a rojizo. Presenta fragmentos aislados de roca meteorizada, subredondeados, heterométricos tamaño ≤ 3.00 cm y un núcleo aislados ≤ 12 cm, color gris-marronáceo, aparecen restos vegetales, vidrio, olor fétido.

1.78 - 3.30 m Arcilla arenosa de consistencia medianamente firme, plasticidad media, contenido de humedad media -alta, de color marrón, presenta fragmentos de roca meteorizada aislados, subangulosos, heterométricos tamaño ≤ 3 cm y un núcleo aislados ≤ 5 cm, color marrón-grisáceo.

3.00 -4.50 m: Arena arcillosa de compacidad suelta, media plasticidad, alto contenido de humedad, de color verdoso negruzco, de olor fétido, presenta fragmentos de conchas y roca meteorizada aislados, subangulosos, heterométricos tamaño ≤ 5 cm de color marrón-verdoso.

4.50 - 7.55 m Roca Sana a ligeramente meteorizada, aglomerado volcánico, de dureza RH-2 / RH-3. Color verdoso grisáceo, textura clástica: presenta clastos subredondeados y subangulares, heterométricos tamaño menor o igual a 5.00 cm, color gris-verdoso rojizo, estructura masiva, matriz arenosa-tobácea. Aparecen fracturas irregulares, escalonadas (10°, 30°, 45°); con superficies rugosas y especulares (donde se deposita calcita, clorita); abiertas hasta 1.00 mm y cerradas, rellenas de calcita, clorita; con un espaciamiento de 0.02 a 0.40 m.
Pueden seguir la forma de los clastos de mayor tamaño, hay una porosidad dispersa, irregular, no comunicada, rellena de calcita, clorita, tamaño ≤2cm (la moda son ≤0.5mm). No reacciona al ácido clorhídrico. mineralizaciones presentes: calcita, clorita, hematita, magnetita, plagioclasas, magnetita.

FIN DE SONDEO

PROF (m)	LONG. CORR (m)	LONG. TESTIGO (m)	RECUP. %	TEST > 10cm	% RQD	TIPO DE MUESTRA	N1	N2	N3	N4	N30	qu kg/cm²	SUCS	AASHTO	W %
0.00															
1.50	1.50	0.90	60												
3.00	1.50	1.20	80			MI-1	6	6	6	6		*1.5	SC	A-2-4 (0)	46.37
						SPT-1	4	5	3		8				
3.60	0.60	0.60	100												
4.05	0.45	0.45	100												
4.50	0.45	0.45	100												
4.90	0.45	0.40	89												
5.05	0.15	0.15	100												
6.55	1.50	1.50	100	0.92	61	T-1						*65.4			
7.55	1.00	1.00	100	0.78	78										

* ENSAYO DE COMPRESION SIMPLE.

LEYENDA: SPT: Ensayo de Penetración Estándar; SH: Shelby; MI: Muestra inalterada; TP: Testigo Parafinado; TC: Testigo de caja; qu: Capacidad de Soporte Ultima; w: Húmedad Natural
RQD: Indice de Calidad de las Rocas: 0 - 25 Muy Pobre; 26 - 50 Pobre; 51 - 75 Regular; 76 - 90 Buena; 91 - 100 Excelente

PERFIL DE SONDEO — S-2

PROYECTO:	ACCESOS A COSTA DEL MAR, COSTA DEL ESTE	SONDEO:	S-2
CLIENTE:	PROYECO S.A	SONDISTA:	G. RODRIGUEZ
CÓDIGO	063/577	NIVEL FREATICO:	3.00 M
FECHA:	30/10/2017	COORDENADAS:	E: 667061 N: 996023
EQUIPO:	Rolatec 40	SISTM:	WGS-84 COTA:

Ø HERRAMIENTAS: B-86 mm; T-86 mm

0.00-2.90m: Posible Relleno, alternancia entre limo arcilloso, arena arcillosa, arcilla arenosa, consistencia firme, plasticidad media, medio contenido de humedad, de color rojizo-marronáceo, aparecen fragmentos de roca meteorizada, aislados, subangulosos, heterométricos tamaño ≤ 7 cm, color marrón grisáceo.

2.90-3.30 m: Arena arcillosa; compacidad medianamente densa a muy densa, media plasticidad, de color gris oscuro marronáceo, presentan abundantes restos de caparazones fósiles, olor fétido.

3.30 - 7.50 m: Roca sana, aglomerado volcánico, dureza RH-3, color gris-verdoso, textura clástica; presenta clastos subredondeados y subangulosos, heterométricos tamaño ≤ 15 cm, aunque la moda es ≤ 5 cm, color gris-verdoso-rojizo, estructura masiva, matriz arenosa tobácea.Aparecen fracturas irregulares, escalonadas (10°, 30°, 45°) con superficies rugosas a muy rugosas, abiertas hasta 2 mm y cerradas; rellenas de calcita, clorita, con un espaciamiento de 0.02 a 0.10 m. Interrelacionadas e interconectadas, pueden formar pequeños enjambres, seguir el borde de los clastos e incluso atrevesarlos. La porosidad intreclastos, es irregular y relleno de calcita, clorita. Pueden estar comunicada mediante fisuras, también rellenas de calcita, clorita. Entre las cotas 3.30 a 3.67m y 4.24 a 4.50m la roca está moderadamente meteorizada. Entre los fragmentos heterométricos y los núcleos recuperados en estos tramos, aparece arcillas arenosa color marrón clara-oscura, de plasticidad media. arena gruesa. redondeada. El resto del

FIN DE SONDEO

PROF (m)	LONG. CORR (m)	LONG. TESTIGO (m)	RECUP. %	TEST > 10cm	% RQD	TIPO DE MUESTRA	N1	N2	N3	N4	N30	qu kg/cm²	SUCS	AASHTO	W %
0.00															
1.50	1.50	1.30	87			T-1							SC	A-7-6 (2)	38.79
3.00	1.50	1.50	100			MI-1	4	50			50				
3.20	0.20	0.20	100			SPT-1	50				50	>5.55	SC	A-2-7 (0)	29.26
3.30	0.10	0.10	100												
4.50	1.20	1.00	83	0.22	18										
						T-2						*146.6			
6.00	1.50	1.50	100	1.10	73										
						T-3						*191.4			
7.50	1.50	1.50	100	1.50	100										

*Ensayo de Compresión.

LEYENDA: SPT: Ensayo de Penetración Estándar; SH: Shelby; MI: Muestra inalterada; TP: Testigo Parafinado; TC: Testigo de caja; qu: Capacidad de Soporte Ultima; w: Húmedad Natural
RQD: Indice de Calidad de las Rocas: 0 - 25 Muy Pobre; 26 - 50 Pobre; 51 - 75 Regular; 76 - 90 Buena; 91 - 100 Excelente

PERFIL DE SONDEO — S-3

PROYECTO:	ACCESOS A COSTA DEL MAR, COSTA DEL ESTE	SONDEO:	S-3
CLIENTE:	PROYECO S.A	SONDISTA:	E. GONZÁLEZ
CÓDIGO	063/577	NIVEL FREATICO:	NO DETECTADO
FECHA:	28/10/2017	COORDENADAS:	E: 667150 N: 996009
EQUIPO:	Rolatec 40	SISTM:	WGS-84 COTA:

Ø HERRAMIENTAS: B-101 mm; B-86 mm; T-86 mm

0.00 - 0.45 m: Capa vegetal, arcilla arenosa, consistencia medianamente firme, plasticidad baja, bajo contenido de humedad, color marrón oscuro. Presenta fragmentos de roca meteorizada, subredondeados y subangulosos, heterométricos tamaño ≤ 4 cm, color marrón grisáceo, los 10 primeros centímetros presentan restos de raíces vegetales.

0.45 - 1.10 m Relleno antrópico, fragmentos de roca meteorizada,subredondeados y subangulosos, heterométricos tamaño ≤ 4 cm, color marrón-grisáceo, baja plasticidad, bajo contenido de humedad natural.

1.10 - 7.65 m Posible relleno, Roca moderadamente meteorizada, aglomerado volcánico, de dureza RH-2. Color verdoso, textura clástica: presenta clastos subredondeados y subangulares, tamaño ≤ 5.00 cm heterométricos, color gris-verdoso-rojizo, estructura masiva, matriz arenosa-tobácea. Roca muy fracturada, aparecen núcleos con forma "lentejonar" de no más de 5 cm de espesor, fragmentos angulosos heterométricos tamaño ≤ 7 cm y algún núcleo aislado de hasta 25 cm. Constituye el 80% de l tramo y al 20% restante en una arcilla arenosam de consistencia suave, plasticidad alta para la fracción arcilla, arena tamaño fino, redondeada, humedad alta, de color grisáceo-negruzco. Se pueden intuir fracturas irregulares (10°, 30°, 45°); con superficies rugosas, abiertas hasta 2 mm y un espaciamiento de 0.02 a 0.25m y especulares (donde se depositan óxidos rojizos, calcita, clorita).

7.65 -7.85 m: Arena arcillosa, de compacidad medianamente densa, plasticidad alta, alto contenido de humedad, de color gris negruzco, de olor fétido.

7.85 -9.00 m: Arcilla, de consistencia suave, plasticidad alta, alto contenido de humedad, de color gris negruzco, de olor fétido.

9.00 - 11.50 m Roca Sana, aglomerado volcánico, de dureza RH-2 / RH-3. Color verdoso, textura clástica: presenta clastos subredondeados y subangulares, heterométricos tamaño ≤ 5 cm, color gris-verdoso-rojizo, estructura masiva, matriz arenosa-tobácea, hay clastos aislados ≤ 20 cm. Aparecen fracturas irregulares (10°, 30°); con superficies rugosas, abiertas hasta 2.00 mm y cerradas, rellenas de calcita, clorita; con un espaciamiento de 0.02 a 0.18 m. Pueden seguir la forma de los clastos de mayor tamaño. Los espacios pueden estar rellenos de calcita, clorita, se puede interpretar como relleno de poros de forma irregular y tamaño ≤ 0.50 cm. No reacciona al ácido clorhídrico. Mineralizaciones presentes: calcita, clorita, hematita, magnetita, plagioclasas.

FIN DE SONDEO

PROF (m)	LONG. CORR (m)	LONG. TESTIGO (m)	RECUP. %	TEST > 10cm	% RQD
0.00					
0.60	0.60	0.60	100		
1.20	0.60	0.60	100		
1.80	0.60	0.60	100		
3.00	1.20	1.20	100		
3.90	0.90	0.85	94		
4.50	0.60	0.60	100		
6.00	1.50	1.05	70		
7.50	1.50	0.85	57		
9.00	1.50	1.35	90		
10.00	1.00	1.00	100	0.20	20
11.50	1.50	1.50	100	1.02	68

LEYENDA: SPT: Ensayo de Penetración Estándar; SH: Shelby; MI: Muestra inalterada; TP: Testigo Parafinado; TC: Testigo de caja; qu: Capacidad de Soporte Ultima; w: Húmedad Natural
RQD: Indice de Calidad de las Rocas: 0 - 25 Muy Pobre; 26 - 50 Pobre; 51 - 75 Regular; 76 - 90 Buena; 91 - 100 Excelente

PROYECTO: PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO: UBICACIÓN DE SONDEOS SALIDA ENTRONQUE COSTA DEL ESTE.

HOJA: ECS-E-01.2 — 64 / 95

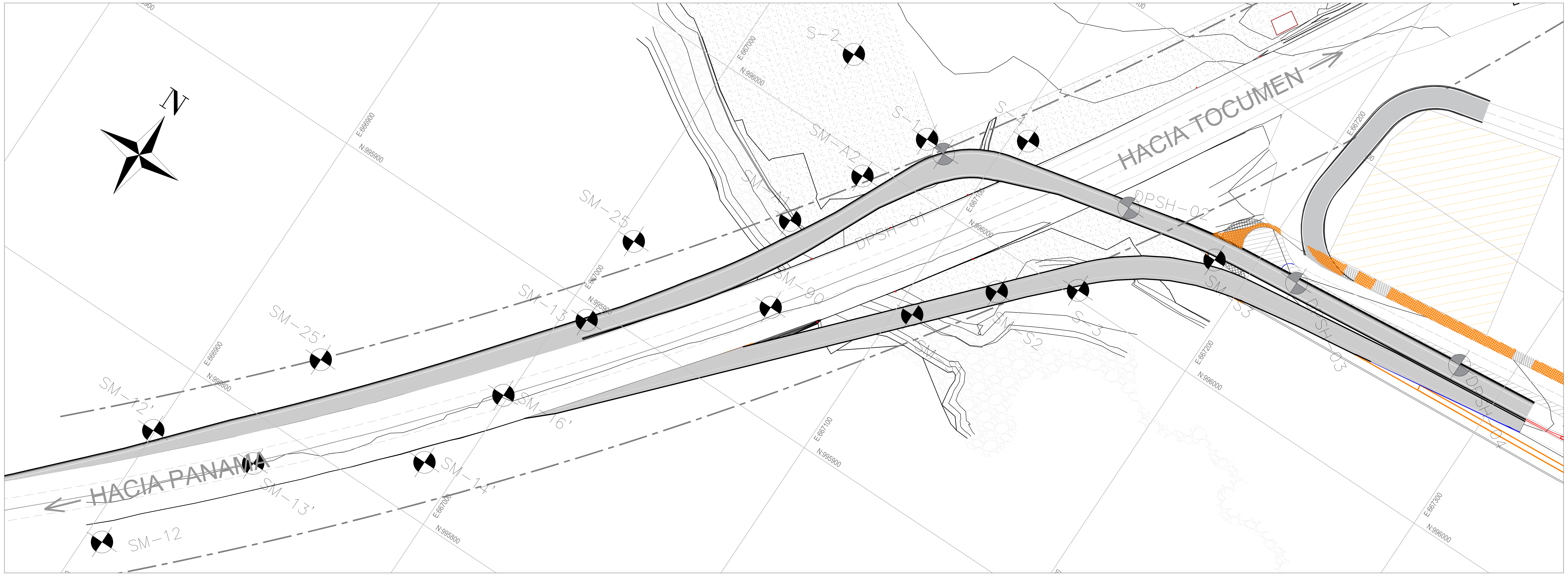
LOCALIZACIÓN: Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

FECHA: Octubre 2021
ESCALA: INDICADA

CLIENTE: ENA SUR, S.A.

DISEÑO: PROYECO S.A.
R.U.C. 1660250-1-1589
Avenida de los Periodistas, Urbanización Los Angeles, Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)203-2989

PROPIETARIO: ENA SUR, S.A. | INGENIERO MUNICIPAL | DIBUJANTE: HECTOR L. OLMEDO A. | DISEÑADOR: JULIO ÁVILA



PERFIL DE SONDEO

LCC INGENIERIA — proyeco

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELO EN COSTA DEL ESTE	SONDEO:	SM-S1
CLIENTE:	PROYECO S.A	SONDISTA:	D. ESPINOZA
CÓDIGO	063/533	NIVEL FREATICO:	2.00 M
FECHA:	05/09/2017	COORDENADAS:	E: 667106 N: 995962
EQUIPO:	ROLATEC 40	SISTM:	WGS-84 COTA:

DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL:

0.00 - 1.50 m: RELLENO. 60% FRAGMENTOS DE ROCA METEORIZADA, SUBANGULOSOS, HETEROMÉTRICOS, TAMAÑO ≤7cm, COLOR MARRÓN GRISÁCEO. 40% ARENA ARCILLOSA. ARENA MAL GRADUADA, PREDOMINA EL TAMAÑO MEDIO-GRUESO, REDONDEADO. PLASTICIDAD ALTA PARA LA FRACCIÓN ARCILLA. COLOR MARRÓN OSCURO. OLOR FÉTIDO. PRESENTA RESTOS DE RAÍCES VEGETALES EN LOS PRIMEROS 0.20m.

1.50 - 12.00 m: 90% FRAGMENTOS DE ROCA METEORIZADA, SUBANGULOSAS, HETEROMÉTRICOS TAMAÑO ≤7cm Y BLOQUES AISLADOS QUE DAN LUGAR A NÚCLEOS ≤30cm, COLOR MARRÓN-GRISÁCEO-ROJIZO. 10% ARENA ARCILLOSA. ARENA MAL GRADUADA, PREDOMINA EL TAMAÑO MEDIO-GRUESO, REDONDEADO. PLASTICIDAD ALTA PARA LA FRACCIÓN ARCILLA. COLOR GRISÁCEO-MARRONÁCEO. "MUY LAVADO" DEBIDO A LOS TRABAJOS PROPIOS DE LA EJECUCIÓN DEL SONDEO.

12.00 - 15.00m: ARCILLA ARENOSA. PLASTICIDAD ALTA PARA LA FRACCIÓN ARCILLA. ARENA MAL GRADUADA, PREDOMINA EL TAMAÑO FINO, REDONDEADA. COLOR VERDOSO-GRISÁCEO-MARRONÁCEO. PRESENTA HASTA EL 40% DE FRAGMENTOS DE ROCA SUBANGULOSAS, HETEROMÉTRICAS TAMAÑO ≤4cm, COLOR GRISÁCEO-VERDOSO. ENTRE LAS COTAS 14.78 A 15.00m APARECEN NÚCLEOS DE ROCA METEORIZADA, AGLOMERADO VOLCÁNICO, PRODUCTO DE LA METEORIZACIÓN DE LA ROCA INFRAYACENTE, TAMAÑO ≤0.06m Y SEMEJANTES A LOS DE MENOR TAMAÑO DESCRITOS EN EL TRAMO.

PROF (m)	LONG. CORR (m)	LONG. TESTIGO (m)	RECUP %	TIPO DE MUESTRA	N1	N2	N3	N4	N30	qu kg/cm²	SUCS	AASHTO	HUMEDAD W %
0.00													
0.60	0.60	0.60	100										
0.90	0.30	0.30	100										
1.50	0.60	0.60	100	SPT-1	15	10	8		18	2.39	GC	A-2-7	10
1.95	0.45	0.30	67										
3.00	1.05	1.05	100										
4.50	1.50	0.80	53										
6.00	1.50	0.60	40										
7.00	1.00	0.60	60										
8.00	1.00	0.60	60										
9.00	1.00	0.60	60										
10.50	1.50	0.60	40										
12.00	1.50	1.50	100										
13.00	1.00	0.80	80	SPT-2	7	9	7		16	2.13	SC	A-7-6	46.82
13.45	0.45	0.40	89										
14.00	0.55	0.55	100										
15.00	1.00	1.00	100										

GEÓLOGO: M.S. FERNANDEZ — * Ensayo de Compresión Simple en Roca.
COMPILADO POR: A. FIGUERDA

LEYENDA: SPT: Ensayo de Penetración Estándar; SH: Shelby; MI: Muestra Inalterada; TP: Testigo Parafinado; TC: Testigo de caja; qu: Capacidad de Soporte Última; w: Humedad Natural

RQD: Índice de Calidad de las Rocas: 0 - 25 Muy Pobre; 26 - 50 Pobre; 51 - 75 Regular; 76 - 90 Buena; 91 - 100 Excelente

PRUEBA DE PENETRACION DINAMICA SUPER PESADA UNE-EN ISO 22476-2

LCC INGENIERIA

TRABAJO 63/533/DPSH
CLIENTE PROYECO S.A
PROYECTO: ESTUDIO DE SUELO EN COSTA DEL ESTE
FECHA: 06 DE SEPTIEMBRE DE 2017
DATOS:
NOMBRE: DPSH-01 — OPERADOR: W. AMEZQUITA
UBICACION: COSTA DEL ESTE — ELEVACION (m): m
COORDENADAS 996017 N 667083 E
MASA (k): 63.5 — ALTURA CAIDA 75 cm — TIPO DE PUNTA Cónica
REPORTE

Prof. (m)	Elev. (m)	N_{20}	Resistencia dinámica en punta	T_{adm} cono (kg/cm²)	Prof. (m)	Elev. (m)	N_{20}	Resistencia dinámica en punta (kg/cm²)	T_{adm} cono (kg/cm²)	Prof. (m)	Elev. (m)	N_{20}	Resistencia dinámica en punta (kg/cm²)	T_{adm} cono (kg/cm²)
0.00	0.000				5.20	-5.200	5	34.57	0.54	10.40				
0.20	-0.200	3	29.15	0.46	5.40	-5.400	3	20.74	0.33	10.60				
0.40	-0.400	4	38.87	0.61	5.60	-5.600	5	34.57	0.54	10.80				
0.60	-0.600	25	242.91	3.83	5.80	-5.800	5	34.57	0.54	11.00				
0.80	-0.800	12	116.60	1.84	6.00	-6.000	6	41.48	0.65	11.20				
1.00	-1.000	12	116.60	1.84	6.20	-6.200	8	55.31	0.87	11.40				
1.20	-1.200	20	179.75	2.83	6.40	-6.400	14	91.51	1.44	11.60				
1.40	-1.400	25	224.69	3.54	6.60	-6.600	34	222.23	3.50	11.80				
1.60	-1.600	14	125.83	1.98	6.80	-6.800	83	542.51	8.54	12.00				
1.80	-1.800	15	134.82	2.12	7.00	-7.000	100	653.62	10.29	12.20				
2.00	-2.000	9	80.89	1.27	7.20					12.40				
2.20	-2.200	9	75.25	1.18	7.40					12.60				
2.40	-2.400	13	108.69	1.71	7.60					12.80				
2.60	-2.600	10	83.61	1.32	7.80					13.00				
2.80	-2.800	9	75.25	1.18	8.00					13.20				
3.00	-3.000	12	100.33	1.58	8.20					13.40				
3.20	-3.200	6	46.89	0.74	8.40					13.60				
3.40	-3.400	6	46.89	0.74	8.60					13.80				
3.60	-3.600	6	46.89	0.74	8.80					14.00				
3.80	-3.800	7	54.71	0.86	9.00					14.20				
4.00	-4.000	7	54.71	0.86	9.20					14.40				
4.20	-4.200	6	44.02	0.69	9.40					14.60				
4.40	-4.400	8	58.69	0.92	9.60					14.80				
4.60	-4.600	7	51.36	0.81	9.80					15.00				
4.80	-4.800	7	51.36	0.81	10.00					15.20				
5.00	-5.000	5	36.68	0.58	10.20					15.40				

OBS.: RECHAZO A 7.00 m

LCC Ingeniería, S.A. RUC. 2096518-1-756048 D.V.4

Página 1 de 2

El informe de ensayos sólo afecta a los elementos sometidos a ensayo. Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio.
Galera 8B, Ofidepósitos Tocumen II, Calle Nuevo Belén, Tocumen Teléfono (507) 292-5282; 292-9083

PRUEBA DE PENETRACION DINAMICA SUPER PESADA UNE-EN ISO 22476-2

LCC INGENIERIA

TRABAJO 63/533/DPSH
CLIENTE PROYECO S.A
PROYECTO: ESTUDIO DE SUELO EN COSTA DEL ESTE
FECHA: 06 DE SEPTIEMBRE DE 2017
DATOS:
NOMBRE: DPSH-02 — OPERADOR: W. AMEZQUITA
UBICACION: COSTA DEL ESTE — ELEVACION (m): m
COORDENADAS 996038 N 667150 E
MASA (k): 63.5 — ALTURA CAIDA 75 cm — TIPO DE PUNTA Cónica
REPORTE

Prof. (m)	Elev. (m)	N_{20}	Resistencia dinámica en punta	T_{adm} cono (kg/cm²)	Prof. (m)	Elev. (m)	N_{20}	Resistencia dinámica en punta (kg/cm²)	T_{adm} cono (kg/cm²)	Prof. (m)	Elev. (m)	N_{20}	Resistencia dinámica en punta (kg/cm²)	T_{adm} cono (kg/cm²)
0.00	0.000				5.20	-5.200	11	76.05	1.20	10.40	-10.400	8	74.59	1.17
0.20	-0.200	9	87.45	1.38	5.40	-5.400	5	34.57	0.54	10.60	-10.600	8	76.25	1.20
0.40	-0.400	7	68.02	1.07	5.60	-5.600	5	34.57	0.54	10.80	-10.800	6	55.94	0.88
0.60	-0.600	7	68.02	1.07	5.80	-5.800	5	34.57	0.54	11.00	-11.000	4	35.87	0.56
0.80	-0.800	7	68.02	1.07	6.00	-6.000	8	55.31	0.87	11.20	-11.200	12	109.66	1.73
1.00	-1.000	7	68.02	1.07	6.20	-6.200	2	13.83	0.22	11.40	-11.400	12	109.66	1.73
1.20	-1.200	7	62.91	0.99	6.40	-6.400	3	19.61	0.31	11.60	-11.600	19	173.63	2.73
1.40	-1.400	8	71.90	1.13	6.60	-6.600	2	13.07	0.21	11.80	-11.800	17	152.45	2.40
1.60	-1.600	8	71.90	1.13	6.80	-6.800	2	13.07	0.21	12.00	-12.000	19	164.47	2.59
1.80	-1.800	6	53.93	0.85	7.00	-7.000	3	19.61	0.31	12.20	-12.200	22	197.29	3.11
2.00	-2.000	7	62.91	0.99	7.20	-7.200	3	19.61	0.31	12.40	-12.400	25	220.07	3.47
2.20	-2.200	8	66.88	1.05	7.40	-7.400	3	18.59	0.29	12.60	-12.600	28	238.59	3.76
2.40	-2.400	6	50.16	0.79	7.60	-7.600	3	18.59	0.29	12.80	-12.800	32	272.68	4.29
2.60	-2.600	5	41.80	0.66	7.80	-7.800	3	18.59	0.29	13.00	-13.000	29	260.06	4.10
2.80	-2.800	3	25.08	0.39	8.00	-8.000	4	24.79	0.39	13.20	-13.200	34	310.71	4.89
3.00	-3.000	11	91.97	1.45	8.20	-8.200	3	18.59	0.29	13.40	-13.400	37	331.80	5.23
3.20	-3.200	3	23.45	0.37	8.40	-8.400	4	23.57	0.37	13.60	-13.600	48	430.44	6.78
3.40	-3.400	4	31.26	0.49	8.60	-8.600	4	23.57	0.37	13.80	-13.800	51	466.06	7.34
3.60	-3.600	5	39.08	0.62	8.80	-8.800	5	29.47	0.46	14.00	-14.000	47	413.73	6.52
3.80	-3.800	10	78.15	1.23	9.00	-9.000	6	35.36	0.56	14.20	-14.200	49	439.41	6.92
4.00	-4.000	10	78.15	1.23	9.20	-9.200	5	29.47	0.46	14.40				
4.20	-4.200	3	22.01	0.35	9.40	-9.400	4	22.47	0.35	14.60				
4.40	-4.400	5	36.68	0.58	9.60	-9.600	4	22.47	0.35	14.80				
4.60	-4.600	6	44.02	0.69	9.80	-9.800	5	28.08	0.44	15.00				
4.80	-4.800	8	58.69	0.92	10.00	-10.000	6	33.70	0.53	15.20				
5.00	-5.000	6	44.02	0.69	10.20	-10.200	10	56.17	0.88	15.40				

OBS.: NO SE ALCANZO PROF. DE RECHAZO

LCC Ingeniería, S.A. RUC. 2096518-1-756048 D.V.4

Página 1 de 2

El informe de ensayos sólo afecta a los elementos sometidos a ensayo. Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio.
Galera 8B, Ofidepósitos Tocumen II, Calle Nuevo Belén, Tocumen Teléfono (507) 292-5282; 292-9083

PRUEBA DE PENETRACION DINAMICA SUPER PESADA UNE-EN ISO 22476-2

LCC INGENIERIA

TRABAJO 63/533/DPSH
CLIENTE PROYECO S.A
PROYECTO: ESTUDIO DE SUELO EN COSTA DEL ESTE
FECHA: 29 DE AGOSTO DE 2017
DATOS:
NOMBRE: DPSH-03 — OPERADOR: W. AMEZQUITA
UBICACION: COSTA DEL ESTE — ELEVACION (m): m
COORDENADAS 996049 N 667216 E
MASA (k): 63.5 — ALTURA CAIDA 75 cm — TIPO DE PUNTA Cónica
REPORTE

Prof. (m)	Elev. (m)	N_{20}	Resistencia dinámica en punta	T_{adm} cono (kg/cm²)	Prof. (m)	Elev. (m)	N_{20}	Resistencia dinámica en punta (kg/cm²)	T_{adm} cono (kg/cm²)	Prof. (m)	Elev. (m)	N_{20}	Resistencia dinámica en punta (kg/cm²)	T_{adm} cono (kg/cm²)
0.00	0.000				5.20	-5.200	3	20.74	0.33	10.40	-10.400	5	46.62	0.73
0.20	-0.200	3	29.15	0.46	5.40	-5.400	5	34.57	0.54	10.60	-10.600	5	47.66	0.75
0.40	-0.400	6	58.30	0.92	5.60	-5.600	3	20.74	0.33	10.80	-10.800	5	46.62	0.73
0.60	-0.600	6	58.30	0.92	5.80	-5.800	5	34.57	0.54	11.00	-11.000	5	44.84	0.71
0.80	-0.800	8	77.73	1.22	6.00	-6.000	3	20.74	0.33	11.20	-11.200	6	54.83	0.86
1.00	-1.000	8	77.73	1.22	6.20	-6.200	4	27.65	0.44	11.40	-11.400	8	73.11	1.15
1.20	-1.200	8	71.90	1.13	6.40	-6.400	9	58.83	0.93	11.60	-11.600	8	73.11	1.15
1.40	-1.400	6	53.93	0.85	6.60	-6.600	8	52.29	0.82	11.80	-11.800	8	71.74	1.13
1.60	-1.600	6	53.93	0.85	6.80	-6.800	6	39.22	0.62	12.00	-12.000	5	43.28	0.68
1.80	-1.800	17	152.79	2.41	7.00	-7.000	2	13.07	0.21	12.20	-12.200	100	896.75	14.12
2.00	-2.000	9	80.89	1.27	7.20	-7.200	2	13.07	0.21	12.40				
2.20	-2.200	12	100.33	1.58	7.40	-7.400	2	12.40	0.20	12.60				
2.40	-2.400	7	58.52	0.92	7.60	-7.600	3	18.59	0.29	12.80				
2.60	-2.600	8	66.88	1.05	7.80	-7.800	3	18.59	0.29	13.00				
2.80	-2.800	10	83.61	1.32	8.00	-8.000	3	18.59	0.29	13.20				
3.00	-3.000	6	50.16	0.79	8.20	-8.200	3	18.59	0.29	13.40				
3.20	-3.200	5	39.08	0.62	8.40	-8.400	3	17.68	0.28	13.60				
3.40	-3.400	5	39.08	0.62	8.60	-8.600	3	17.68	0.28	13.80				
3.60	-3.600	9	70.34	1.11	8.80	-8.800	4	23.57	0.37	14.00				
3.80	-3.800	7	54.71	0.86	9.00	-9.000	4	23.57	0.37	14.20				
4.00	-4.000	9	70.34	1.11	9.20	-9.200	3	17.68	0.28	14.40				
4.20	-4.200	6	44.02	0.69	9.40	-9.400	4	22.47	0.35	14.60				
4.40	-4.400	6	44.02	0.69	9.60	-9.600	4	22.47	0.35	14.80				
4.60	-4.600	5	36.68	0.58	9.80	-9.800	4	22.47	0.35	15.00				
4.80	-4.800	2	14.67	0.23	10.00	-10.000	5	28.08	0.44	15.20				
5.00	-5.000	5	36.68	0.58	10.20	-10.200	5	28.08	0.44	15.40				

OBS.: RECHAZO A 12.20 m

LCC Ingeniería, S.A. RUC. 2096518-1-756048 D.V.4

Página 1 de 2

El informe de ensayos sólo afecta a los elementos sometidos a ensayo. Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio.
Galera 8B, Ofidepósitos Tocumen II, Calle Nuevo Belén, Tocumen Teléfono (507) 292-5282; 292-9083

PRUEBA DE PENETRACION DINAMICA SUPER PESADA UNE-EN ISO 22476-2

LCC INGENIERIA

TRABAJO 63/533/DPSH
CLIENTE PROYECO S.A
PROYECTO: ESTUDIO DE SUELO EN COSTA DEL ESTE
FECHA: 29 DE AGOSTO DE 2017
DATOS:
NOMBRE: DPSH-04 — OPERADOR: W. AMEZQUITA
UBICACION: COSTA DEL ESTE — ELEVACION (m): m
COORDENADAS 996057 N 667282 E
MASA (k): 63.5 — ALTURA CAIDA 75 cm — TIPO DE PUNTA Cónica
REPORTE

Prof. (m)	Elev. (m)	N_{20}	Resistencia dinámica en punta	T_{adm} cono (kg/cm²)	Prof. (m)	Elev. (m)	N_{20}	Resistencia dinámica en punta (kg/cm²)	T_{adm} cono (kg/cm²)	Prof. (m)	Elev. (m)	N_{20}	Resistencia dinámica en punta (kg/cm²)	T_{adm} cono (kg/cm²)
0.00	0.000				5.60	-5.600	15	103.70	1.63	11.20	-11.200	6	55.94	0.88
0.20	-0.200	4	38.87	0.61	5.80	-5.800	11	76.05	1.20	11.40	-11.400	6	57.19	0.90
0.40	-0.400	6	58.30	0.92	6.00	-6.000	5	34.57	0.54	11.60	-11.600	7	65.26	1.03
0.60	-0.600	5	48.58	0.77	6.20	-6.200	0	0.00	0.00	11.80	-11.800	7	62.77	0.99
0.80	-0.800	8	77.73	1.22	6.40	-6.400	0	0.00	0.00	12.00	-12.000	6	54.83	0.86
1.00	-1.000	8	77.73	1.22	6.60	-6.600	0	0.00	0.00	12.20	-12.200	8	73.11	1.15
1.20	-1.200	8	71.90	1.13	6.80	-6.800	2	13.07	0.21	12.40	-12.400	8	73.11	1.15
1.40	-1.400	7	62.91	0.99	7.00	-7.000	2	13.07	0.21	12.60	-12.600	9	80.71	1.27
1.60	-1.600	5	44.94	0.71	7.20	-7.200	1	6.54	0.10	12.80	-12.800	8	69.25	1.09
1.80	-1.800	4	35.95	0.57	7.40	-7.400	1	6.54	0.10	13.00	-13.000	11	98.64	1.55
2.00	-2.000	7	62.91	0.99	7.60	-7.600	2	13.07	0.21	13.20	-13.200	9	79.23	1.25
2.20	-2.200	32	267.54	4.21	7.80	-7.800	2	12.40	0.20	13.40	-13.400	12	102.25	1.61
2.40	-2.400	20	167.21	2.63	8.00	-8.000	3	18.59	0.29	13.60	-13.600	10	85.21	1.34
2.60	-2.600	14	117.05	1.84	8.20	-8.200	3	18.59	0.29	13.80	-13.800	11	98.64	1.55
2.80	-2.800	25	209.01	3.29	8.40	-8.400	3	18.59	0.29	14.00	-14.000	10	91.39	1.44
3.00	-3.000	18	150.49	2.37	8.60	-8.600	3	18.59	0.29	14.20	-14.200	16	143.48	2.26
3.20	-3.200	16	125.04	1.97	8.80	-8.800	4	23.57	0.37	14.40	-14.400	20	179.35	2.82
3.40	-3.400	16	125.04	1.97	9.00	-9.000	4	23.57	0.37	14.60	-14.600	24	219.32	3.45
3.60	-3.600	15	117.23	1.85	9.20	-9.200	4	23.57	0.37	14.80	-14.800	25	220.07	3.47
3.80	-3.800	14	109.41	1.72	9.40	-9.400	5	29.47	0.46	15.00	-15.000	27	242.12	3.81
4.00	-4.000	10	78.15	1.23	9.60	-9.600	5	29.47	0.46	15.20	-15.200	40	358.70	5.65
4.20	-4.200	7	51.36	0.81	9.80	-9.800	5	28.08	0.44	15.40	-15.400	42	444.11	6.99
4.40	-4.400	12	88.04	1.39	10.00	-10.000	6	33.70	0.53	15.60	-15.600	47	496.98	7.83
4.60	-4.600	10	73.37	1.16	10.20	-10.200	6	33.70	0.53	15.80	-15.800	49	518.13	8.16
4.80	-4.800	8	58.69	0.92	10.40	-10.400	5	28.08	0.44	16.00	-16.000	60	634.44	9.99
5.00	-5.000	7	51.36	0.81	10.60	-10.600	6	33.70	0.53					
5.20	-5.200	4	42.30	0.67	10.80	-10.800	6	63.44	1.00					
5.40	-5.400	10	105.74	1.67	11.00	-11.000	7	74.02	1.17					

LCC Ingeniería, S.A. RUC. 2096518-1-756048 D.V.4

OBS.: NO SE ALCANZO PROFUNDIDAD DE RECHAZO

Página 1 de 2

El informe de ensayos sólo afecta a los elementos sometidos a ensayo. Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio.
Galera 8B, Ofidepósitos Tocumen II, Calle Nuevo Belén, Tocumen Teléfono (507) 292-5282; 292-9083

PROYECTO
PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO
UBICACIÓN DE SONDEOS - ENTRADA ENTRONQUE COSTA DEL ESTE.

HOJA: ECS-E-01.3

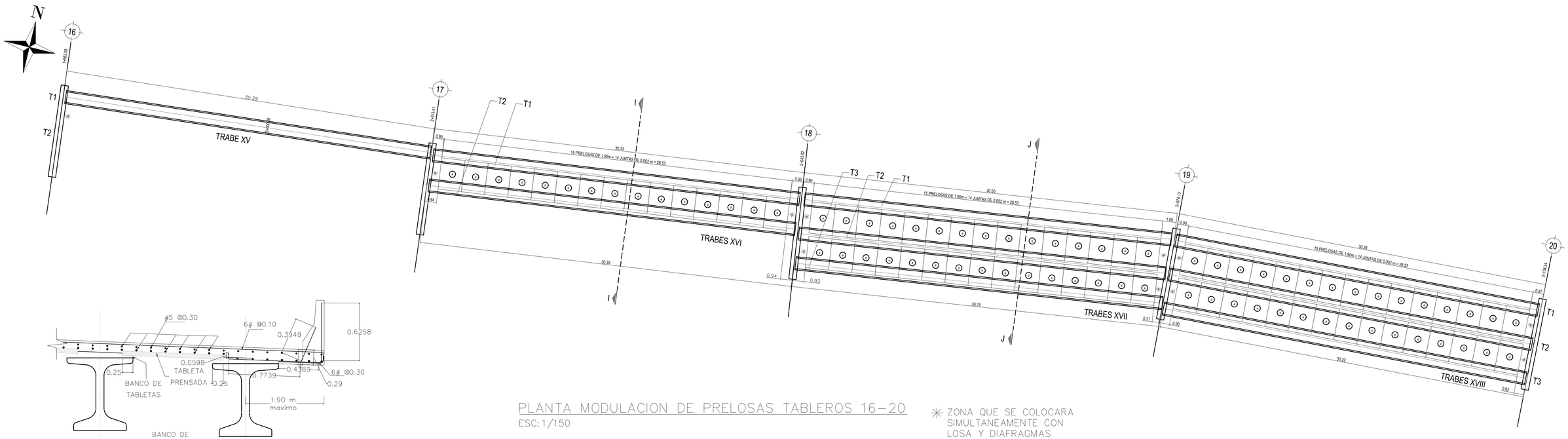
LOCALIZACIÓN
Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

FECHA Octubre 2021
ESCALA INDICADA

CLIENTE: ENA SUR, S.A.

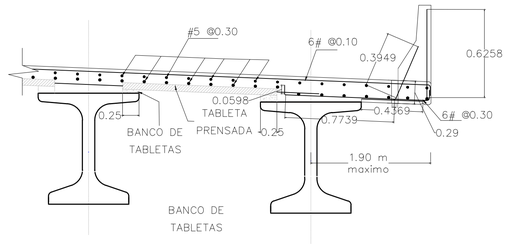
DISEÑO: PROYECO S.A.
R.U.C. 1660250-1-1589
Avenida de los Periodistas, Urbanización Los Angeles, Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)203-2989

PROPIETARIO:	INGENIERO MUNICIPAL	DIBUJANTE:	DISEÑADOR:
ENA SUR, S.A.		HECTOR L. OLMEDO A.	JULIO ÁVILA



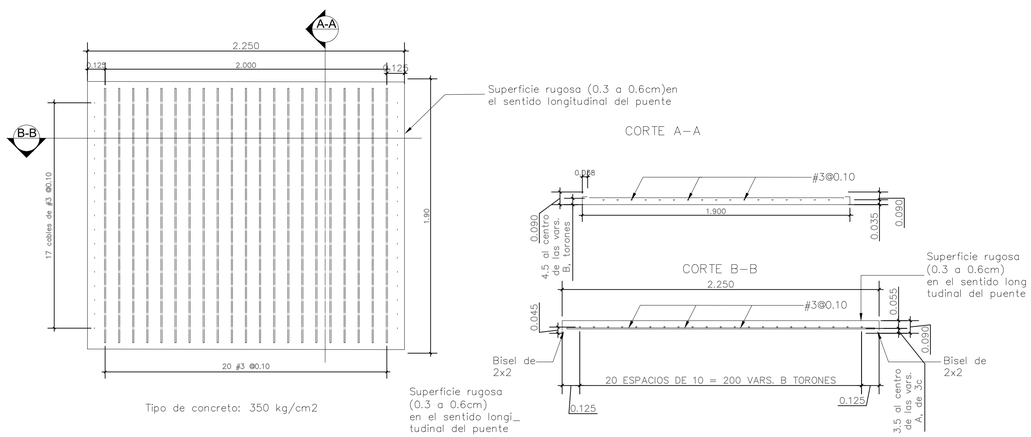
PLANTA MODULACION DE PRELOSAS TABLEROS 16–20
ESC: 1/150

✳ ZONA QUE SE COLOCARA SIMULTANEAMENTE CON LOSA Y DIAFRAGMAS

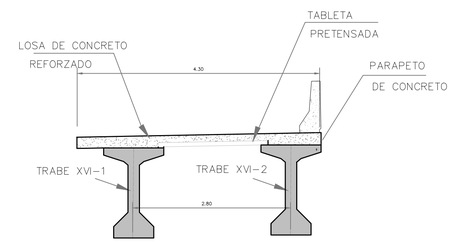


DETALLE DE REFUERZO EN LOSA
ESC: 1/50

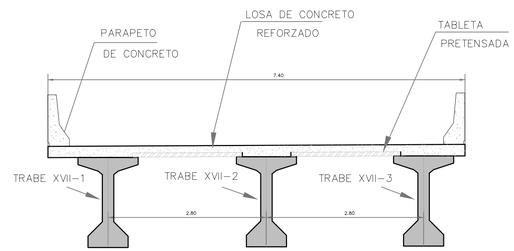
NOTA:
Las prelosas son elementos constructivos temporales y solo tienen capacidad para sostener el peso propio del concreto, por lo que, se recomienda por seguridad, su eliminación en aquellas zonas donde no se ejecute el vaciado de losa.



DETALLE DE PRELOSA (a)
ESC: 1/20



CORTE I–I
ESC: 1/50



CORTE J–J
ESC: 1/50

PROYECTO
PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES
COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO
PLANTA Y DETALLE DE TABLEROS 16-20 ACCESO CORREDOR SUR.

HOJA: ECS-E-05.6
66 / 95

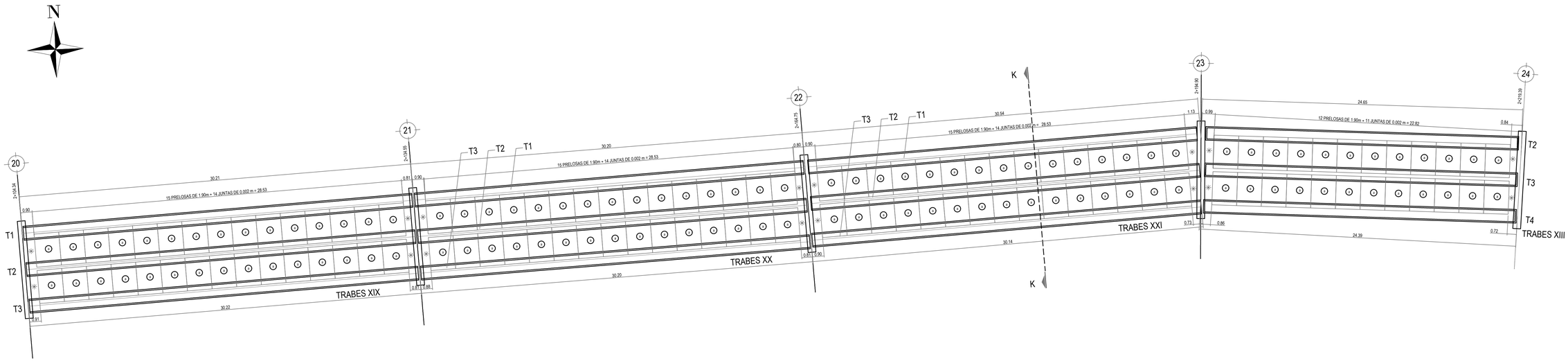
LOCALIZACIÓN
Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

FECHA Octubre 2021
ESCALA INDICADA

CLIENTE: ENA SUR, S.A.

DISEÑO: **PROYECO S.A.**
R.U.C. 1662030-1-1089
Avenida de los Periodistas, Urbanización Los Angeles, Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)203-2989

PROPIETARIO:	INGENIERO MUNICIPAL	DIBUJANTE:	DISEÑADOR:
ENA SUR, S.A.		HECTOR L. OLMEDO A.	JULIO ÁVILA

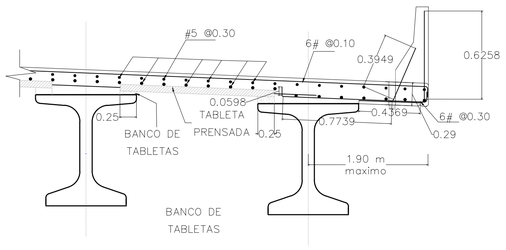


PLANTA MODULACION DE PRELOSAS TABLEROS 20–24

ESC: 1/150

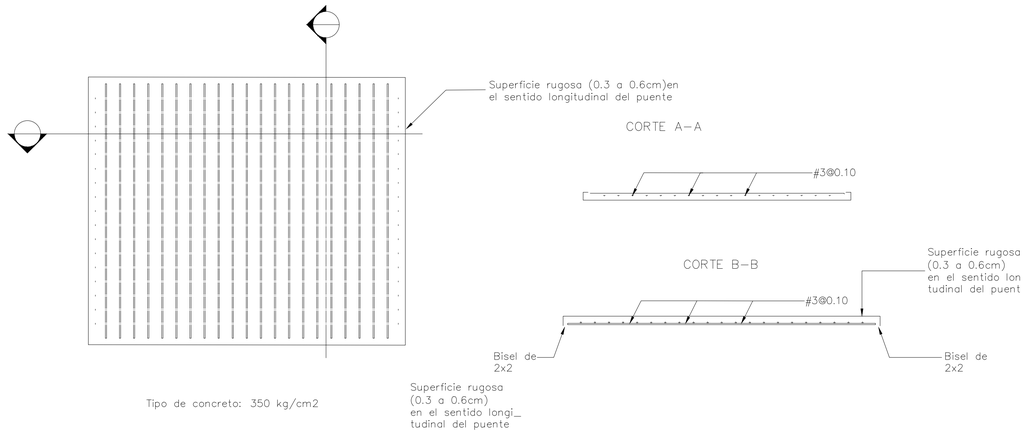
✳ ZONA QUE SE COLOCARA SIMULTANEAMENTE CON LOSA Y DIAFRAGMAS

NOTA:
Las prelosas son elementos constructivos temporales y solo tienen capacidad para sostener el peso propio del concreto, por lo que, se recomienda por seguridad, su eliminación en aquellas zonas donde no se ejecute el vaciado de losa.



DETALLE DE REFUERZO EN LOSA

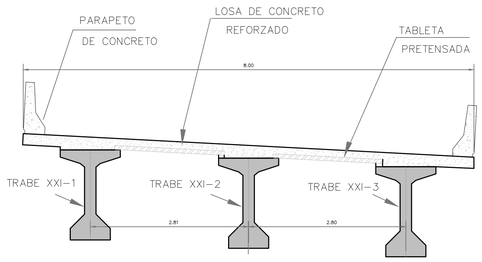
ESC: 1/50



Tipo de concreto: 350 kg/cm2

DETALLE DE PRELOSA (a)

ESC: 1/20



CORTE K–K

ESC: 1/50

PROYECTO
PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES
COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO
PLANTA Y DETALLE DE TABLEROS 20-24 ACCESO CORREDOR SUR

HOJA: ECS-E-05.7
67 / 95

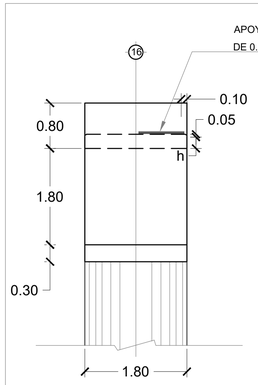
LOCALIZACIÓN
Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

FECHA Octubre 2021
ESCALA INDICADA

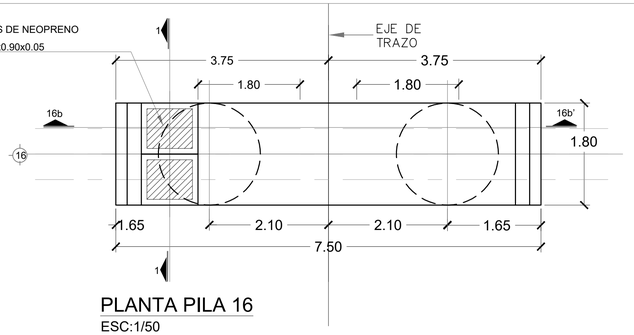
CLIENTE: ENA SUR, S.A.

DISEÑO: **PROYECO S.A.**
R.U.C. 1662260-1-728
Avenida de los Periodistas, Urbanización Los Angeles, Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)203-2989

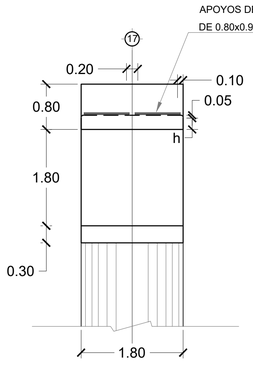
PROPIETARIO:	INGENIERO MUNICIPAL	DIBUJANTE:	DISEÑADOR:
ENA SUR, S.A.		HECTOR L. OLMEDO A.	JULIO AVILA



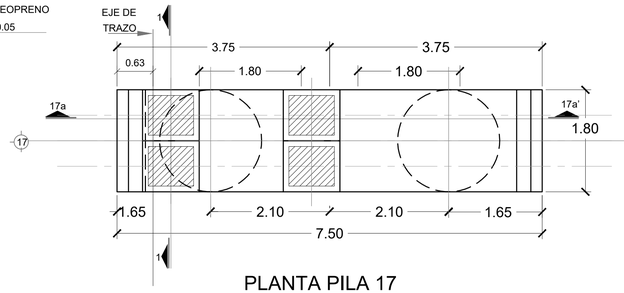
SECCIÓN 1-PILA 16
ESC:1/50



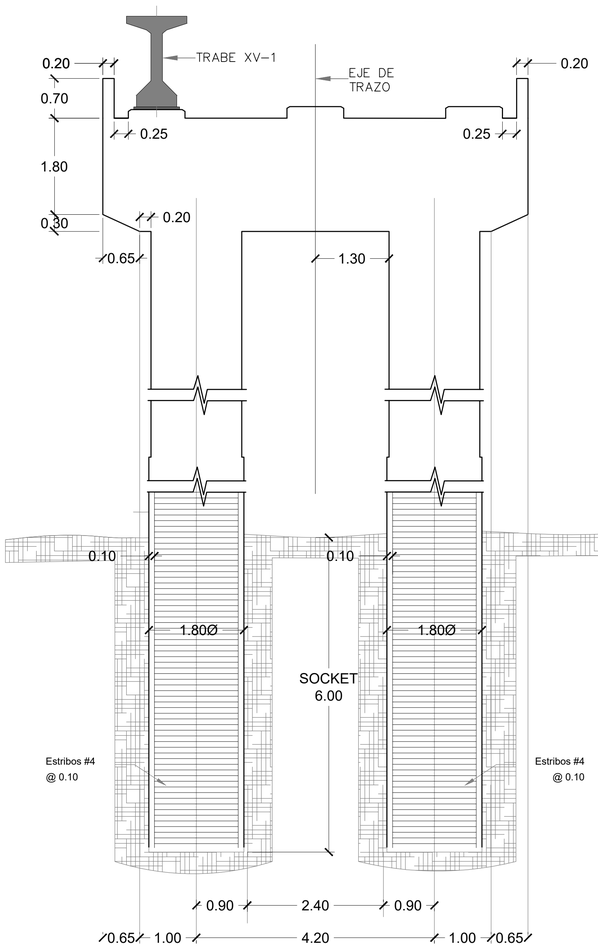
PLANTA PILA 16
ESC:1/50



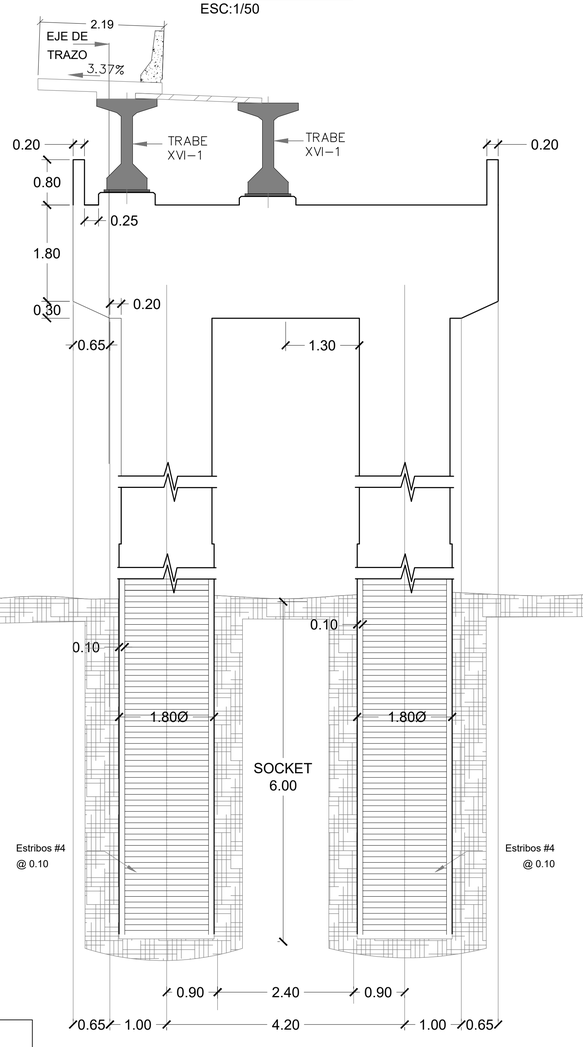
SECCIÓN 1-PILA 17
ESC:1/50



PLANTA PILA 17
ESC:1/50



SECCIÓN 16a-16a´ PILA 16
ESC: 1/50



SECCIÓN 17a-17a´ PILA 17
ESC: 1/50

nota:
Ver detalles típicos de pila en el plano ECS-E-06.19

PROYECTO
PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES
COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO
DETALLE PILA 16 -PILA 17

HOJA: **ECS-E-06.14**

68 / 95

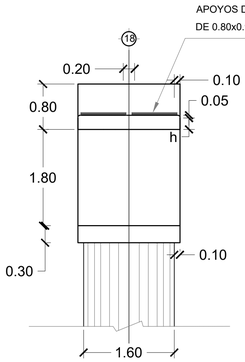
LOCALIZACIÓN
Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

FECHA Octubre 2021
ESCALA INDICADA

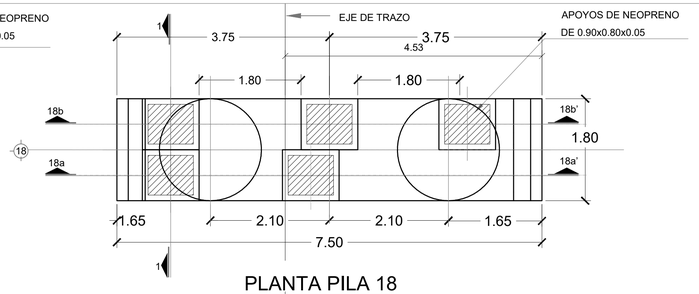
CLIENTE: ENA SUR, S.A.

DISEÑO: **PROYECO S.A.**
R.U.C. 144550-1-589
Avenida de los Periodistas,
Urbanización Los Angeles,
Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)203-2989

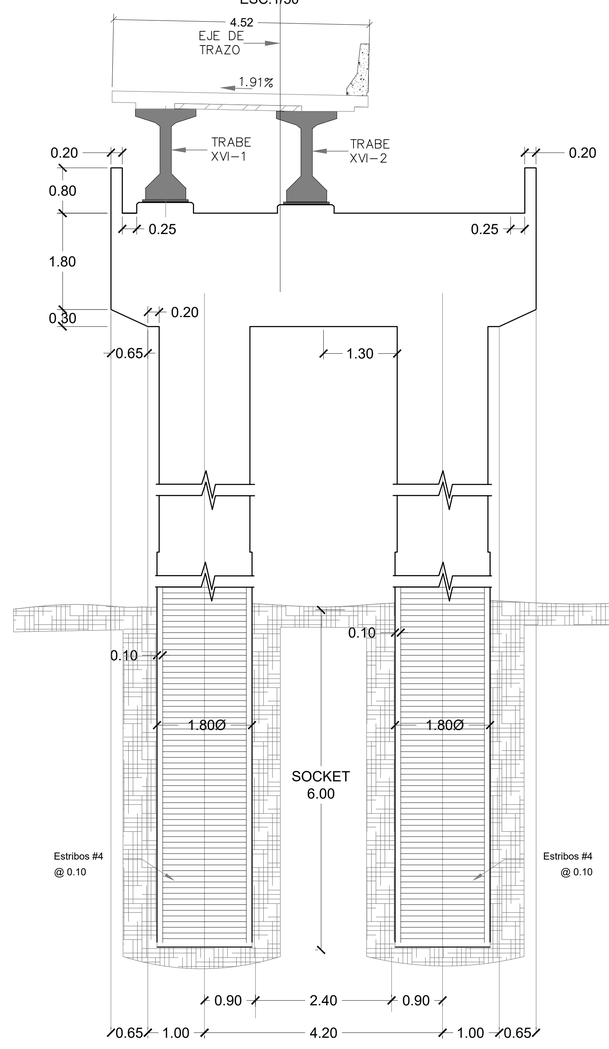
PROPIETARIO:	INGENIERO MUNICIPAL	DIBUJANTE:	DISEÑADOR:
ENA SUR, S.A.		HECTOR L. OLMEDO A.	JULIO ÁVILA



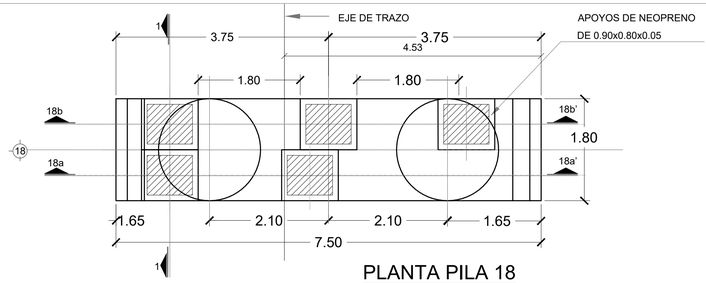
SECCIÓN 1-PILA 18
ESC:1/50



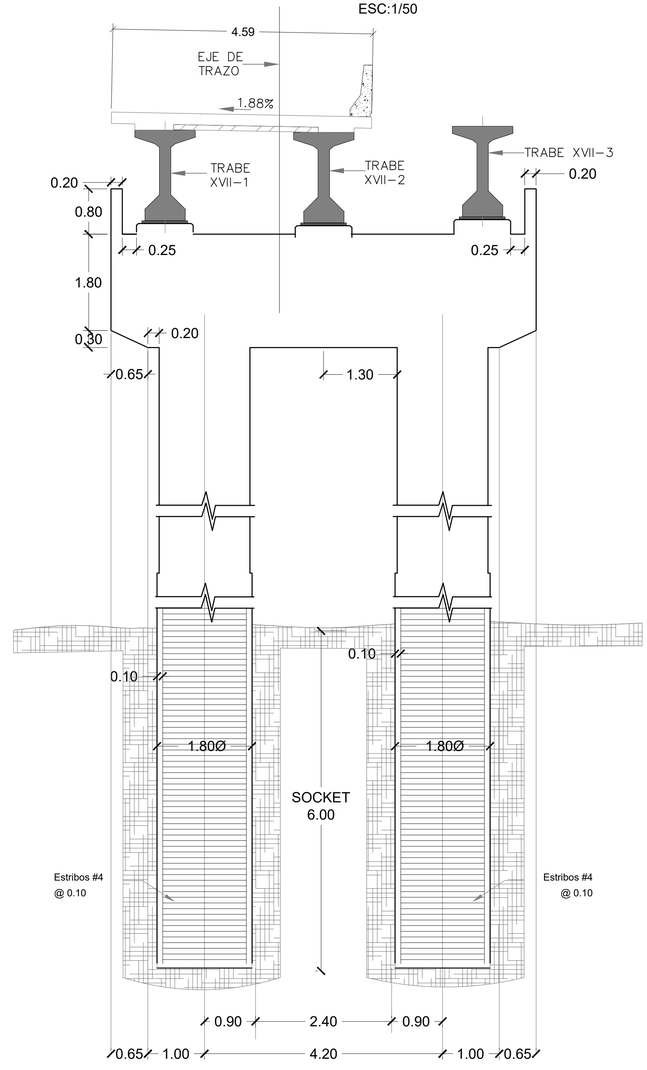
PLANTA PILA 18
ESC:1/50



SECCIÓN 18a-18a´ PILA 18
ESC: 1/50



PLANTA PILA 18
ESC:1/50



SECCIÓN 18b-18b´ PILA 18
ESC: 1/50

nota:
Ver detalles típicos de pila en el plano ECS-E-06.19

PROYECTO
PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES
COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO
DETALLE PILA 18

HOJA: **ECS-E-06.15**
69 / 95

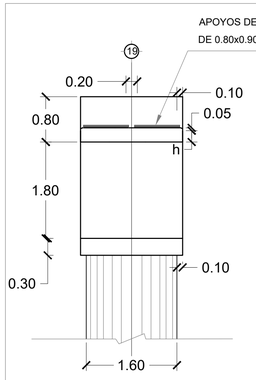
LOCALIZACIÓN
Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

FECHA Octubre 2021
ESCALA INDICADA

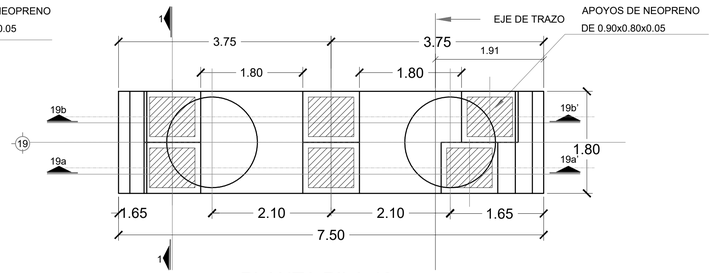
CLIENTE: ENA SUR, S.A.

DISEÑO: **PROYECO S.A.**
R.U.C. 1642050-1-589
Avenida de los Periodistas,
Urbanización Los Angeles,
Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)203-2989

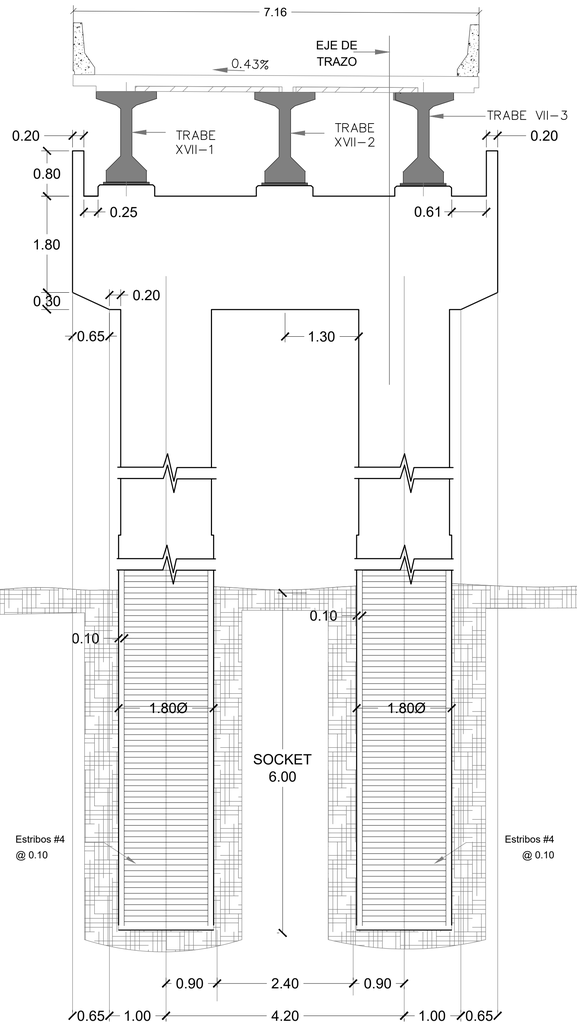
PROPIETARIO:	INGENIERO MUNICIPAL	DIBUJANTE:	DISEÑADOR:
ENA SUR, S.A.		HECTOR L. OLMEDO A.	JULIO ÁVILA



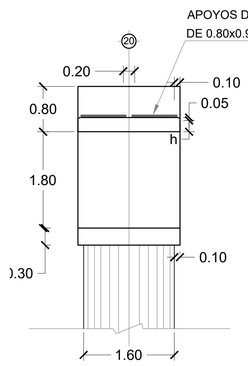
SECCIÓN 1-PILA 19
ESC:1/50



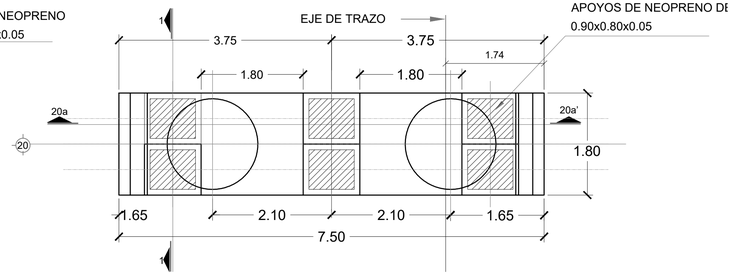
PLANTA PILA 19
ESC:1/50



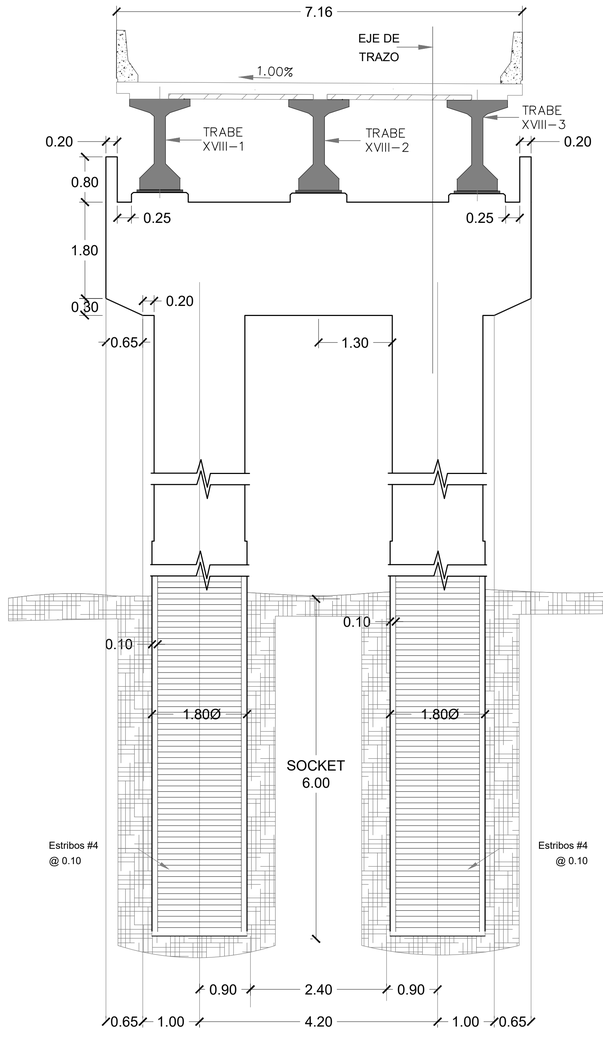
SECCIÓN 19a-19a´ PILA 19
ESC: 1/50



SECCIÓN 1-PILA 20
ESC:1/50



PLANTA PILA 20
ESC:1/50



SECCIÓN 20a-20a´ PILA 20
ESC: 1/50

nota:
Ver detalles típicos de pila en el plano ECS-E-06.19

PROYECTO
PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES
COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO
DETALLE PILA 19 -PILA 20

HOJA:
ECS-E-06.16
70 / 95

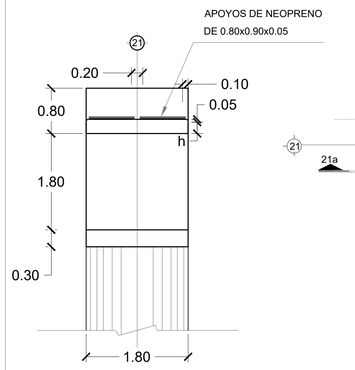
LOCALIZACIÓN
Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

FECHA Octubre 2021
ESCALA INDICADA

CLIENTE:
ENA SUR, S.A.

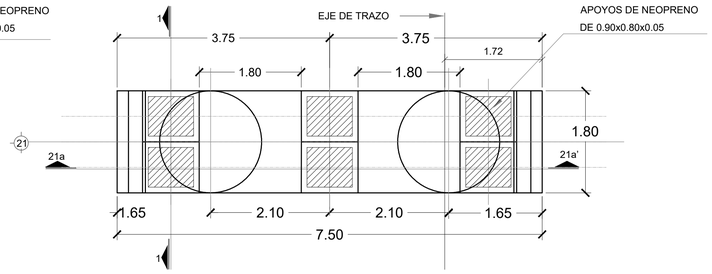
DISEÑO: **PROYECO S.A.**
R.U.C. 1660250-1-1589
Avenida de los Periodistas,
Urbanización Los Angeles,
Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)203-2989

PROPIETARIO:	INGENIERO MUNICIPAL	DIBUJANTE:	DISEÑADOR:
ENA SUR, S.A.		HECTOR L. OLMEDO A.	JULIO ÁVILA



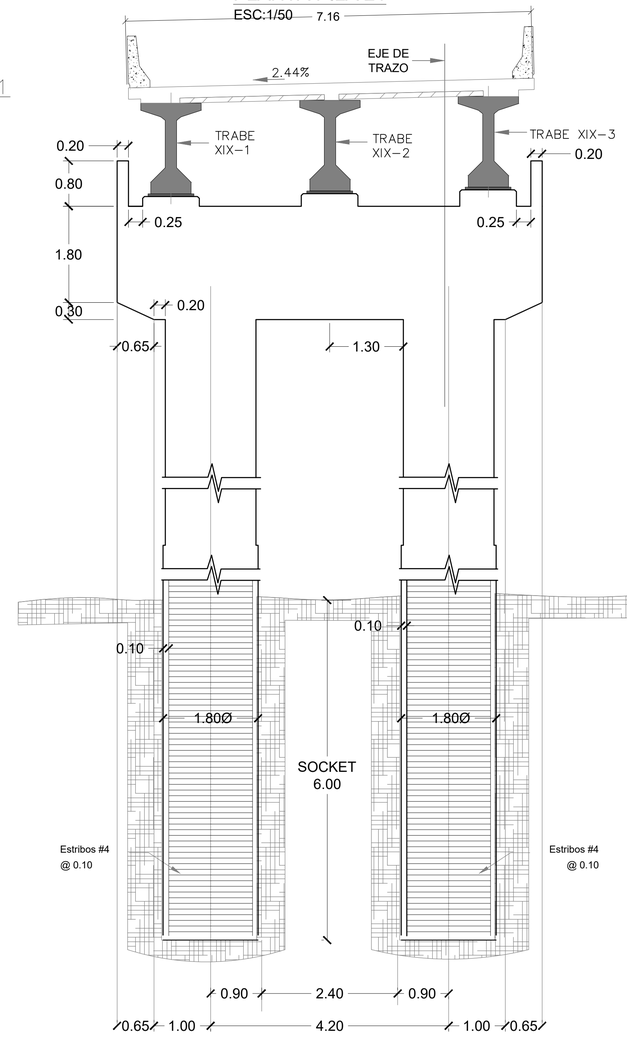
SECCIÓN 21a-21a´ PILA 21

ESC: 1/50



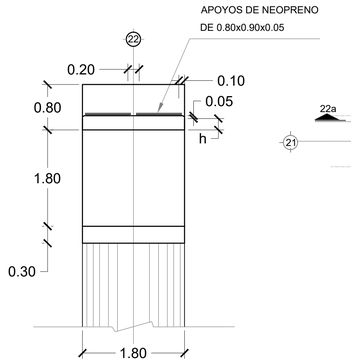
PLANTA PILA 21

ESC:1/50



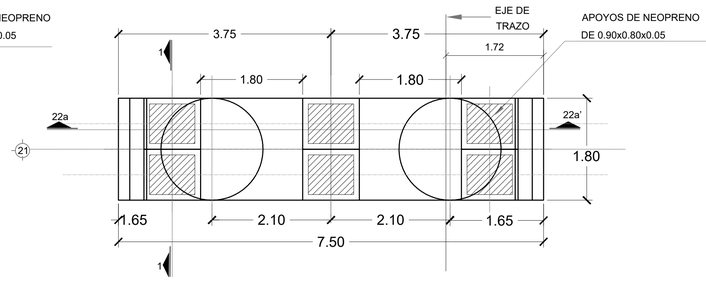
SECCIÓN 21b-21b´ PILA 21

ESC: 1/50



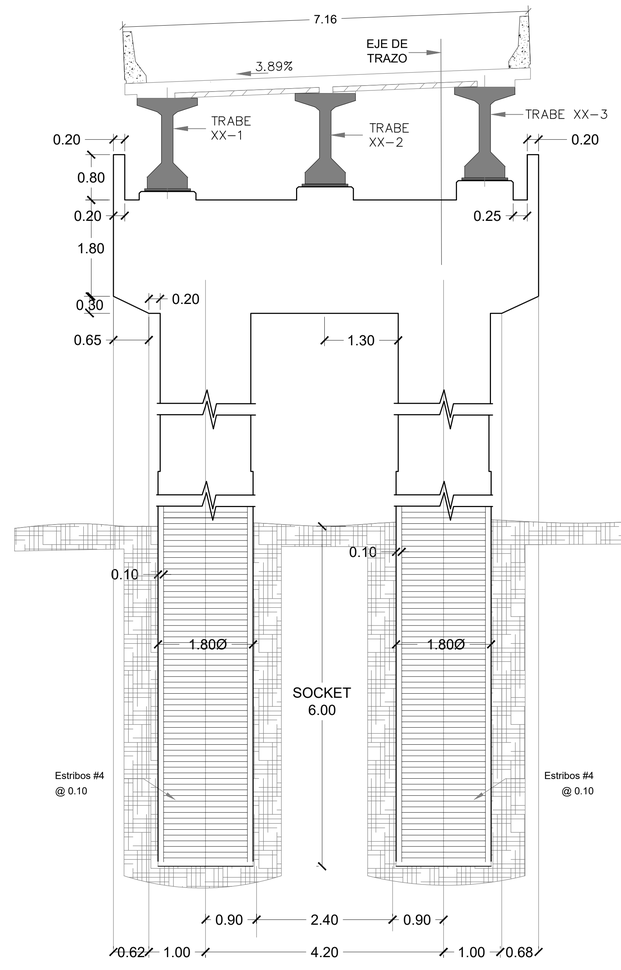
SECCIÓN 1-PILA 22

ESC:1/50



PLANTA PILA 22

ESC:1/50



SECCIÓN 22a-22a´ PILA 22

ESC: 1/50

nota:
Ver detalles típicos de pila en el plano ECS-E-06.19

PROYECTO
PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES
COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO
DETALLE PILA 21 -PILA 22

LOCALIZACIÓN
Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

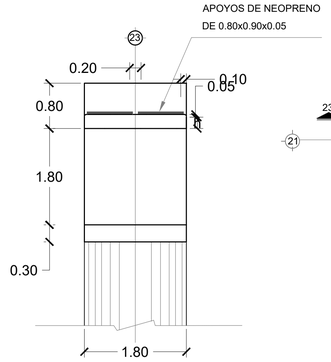
FECHA Octubre 2021
ESCALA INDICADA

HOJA: ECS-E-06.17
71 / 95

CLIENTE: ENA SUR, S.A.

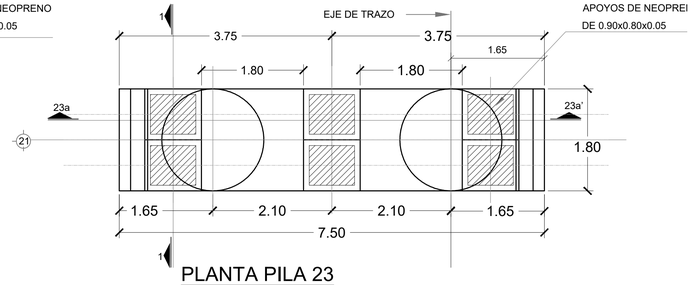
DISEÑO: PROYECO S.A.
R.U.C. 1660250-1-1589
Avenida de los Periodistas, Urbanización Los Angeles, Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)203-2989

PROPIETARIO:	INGENIERO MUNICIPAL	DIBUJANTE:	DISEÑADOR:
ENA SUR, S.A.		HECTOR L. OLMEDO A.	JULIO ÁVILA



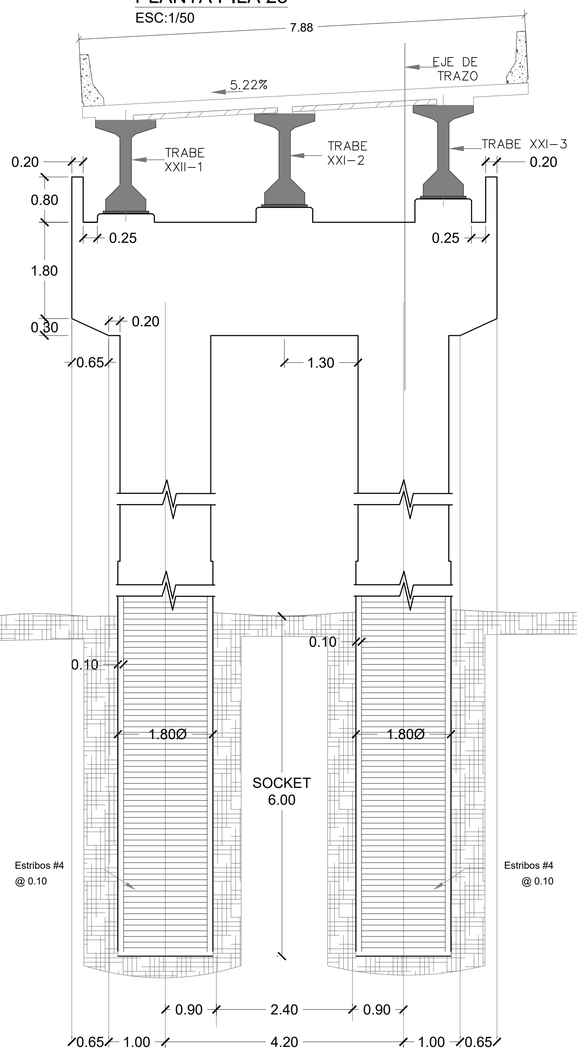
SECCIÓN 23a-23a´ PILA 23

ESC: 1/50



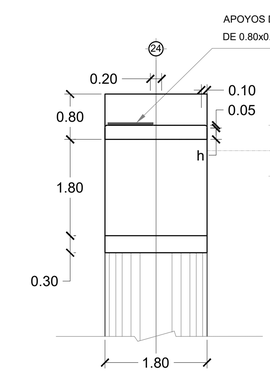
PLANTA PILA 23

ESC:1/50



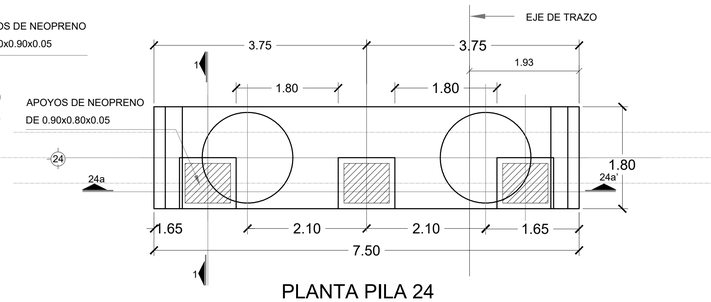
SECCIÓN 23b-23b´ PILA 23

ESC: 1/50



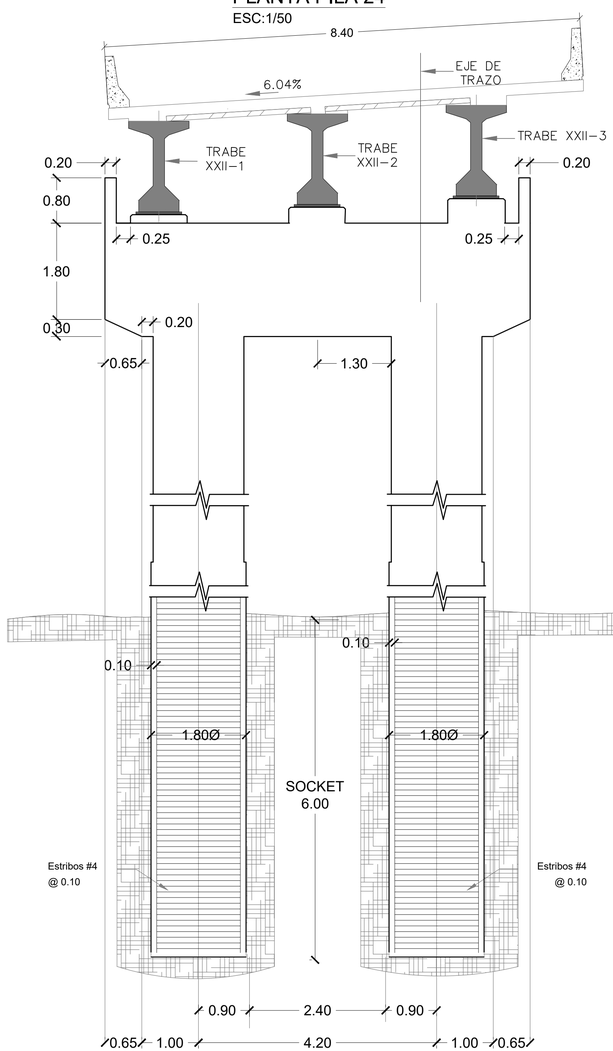
SECCIÓN 1-PILA 24

ESC:1/50



PLANTA PILA 24

ESC:1/50



SECCIÓN 24a-24a´ PILA 24

ESC: 1/50

nota:
Ver detalles típicos de pila en el plano ECS-E-06.19

PROYECTO
PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES
COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO
DETALLE PILA 23 -PILA 24

HOJA: **ECS-E-06.18**

72 / 95

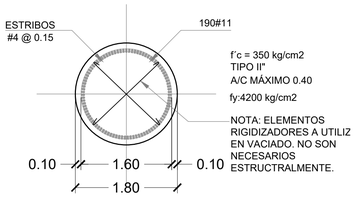
LOCALIZACIÓN
Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

FECHA Octubre 2021
ESCALA INDICADA

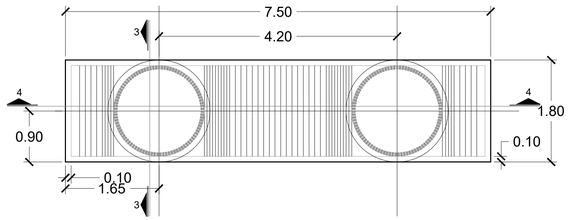
CLIENTE:
ENA SUR, S.A.

DISEÑO: **PROYECO S.A.**
R.U.C. 1660250-1-1589
Avenida de los Periodistas,
Urbanización Los Angeles,
Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)203-2989

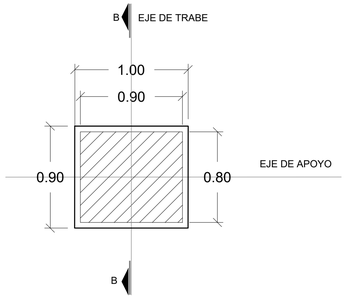
PROPIETARIO:	INGENIERO MUNICIPAL	DIBUJANTE:	DISEÑADOR:
ENA SUR, S.A.		HECTOR L. OLMEDO A.	JULIO ÁVILA



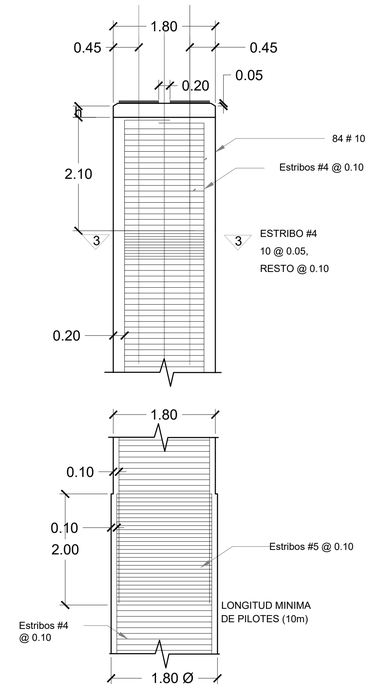
CORTE 2-2 PILA TÍPICA
ESC:1/50



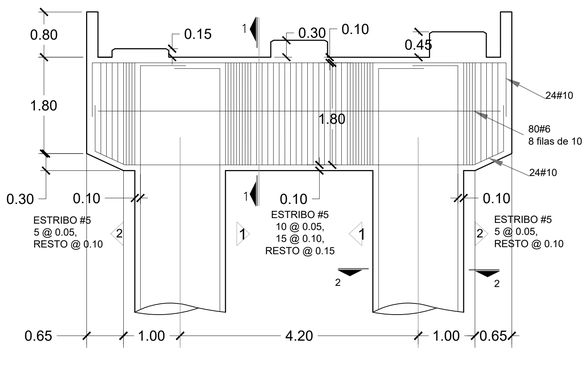
PLANTA ESTRUCTURAL PILA TÍPICA
ESC:1/50



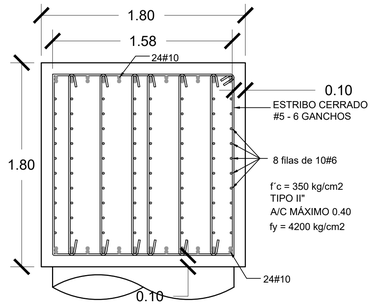
DETALLE TÍPICO DE BANCO DE APOYO
ESC:1/25



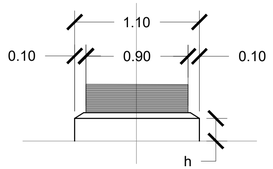
CORTE 3-3 PILA TÍPICA
ESC:1/50



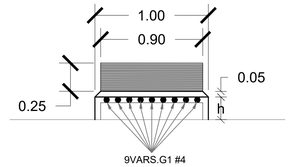
CORTE 4-4 PILA TÍPICA
ESC:1/50



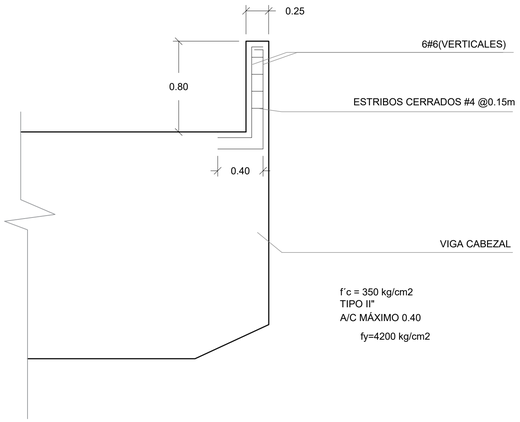
CORTE 1-1 PILA TÍPICA
ESC:1/25



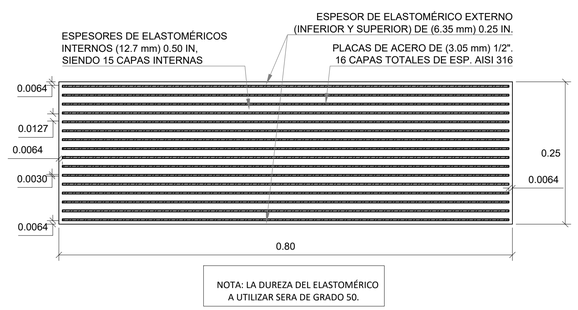
CORTE B-B -TÍPICO
ESC:1/25



DETALLE TÍPICO -REFUERZO BANCO DE APOYO ESC:1/25



DETALLE REFUERZO EN EXTREMO DE VIGA
ESC:1/25



DETALLE TÍPICO DE NEOPRENO
ESC:1/50

PROYECTO
PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES
COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO
DETALLES TÍPICOS PILAS

HOJA: **ECS-E-06.19**

73 / 95

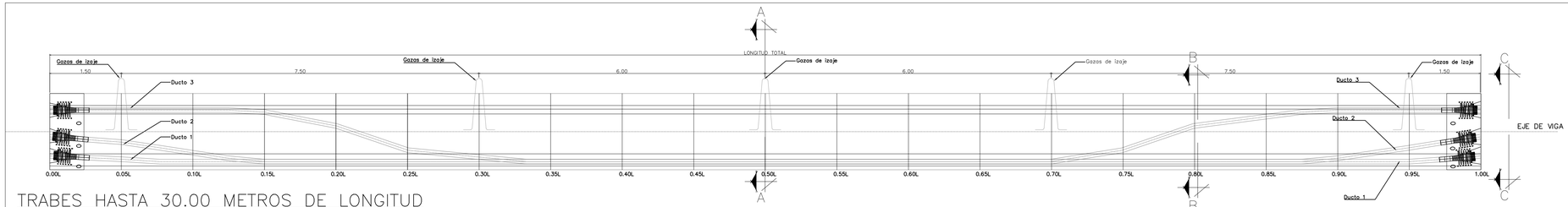
LOCALIZACIÓN
Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

FECHA Octubre 2021
ESCALA INDICADA

CLIENTE: ENA SUR, S.A.

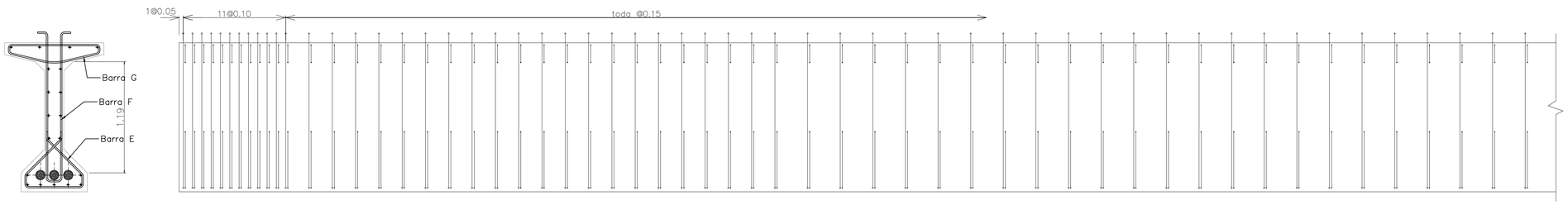
DISEÑO: **PROYECO S.A.**
R.U.C. 1660250-1-1589
Avenida de los Periodistas, Urbanización Los Angeles, Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)203-2989

PROPIETARIO:	INGENIERO MUNICIPAL	DIBUJANTE:	DISEÑADOR:
ENA SUR, S.A.		HECTOR L. OLMEDO A.	JULIO ÁVILA



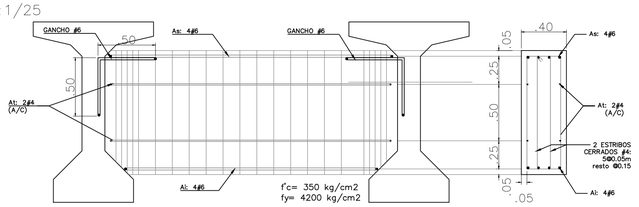
TRABES HASTA 30.00 METROS DE LONGITUD

ESC: 1/50



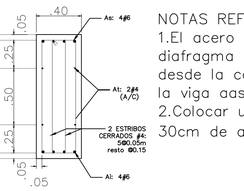
TRABES HASTA 30.00 METROS DE LONGITUD – ASHTOO TIPO V

ESC: 1/25



SECCIÓN LONGITUDINAL REFUERZO RIOSTRA

ESC: 1/25



SECCIÓN TRANSVERSAL REFUERZO RIOSTRA

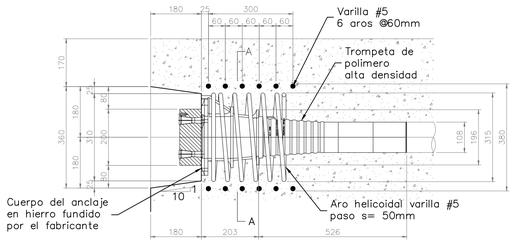
ESC: 1/25

NOTAS REFUERZO RIOSTRA:
1.El acero horizontal del diafragma se deja anclado desde la construcción de la viga aashto
2.Colocar una riostra a 30cm de apoyo + L/2

ID de Trabe	Longitud Total (m)	LONGITUD DE TRABE																
		0	0.05	0.077	0.125	0.15	0.2	0.25	0.333	0.7	0.75	0.8	0.875	0.9	0.95	0.975	1
Abcisa Trabe Típico 1@X y Abcisa Trabes XV@XXI	30.00	0.00	1.50	2.31	3.75	4.50	6.00	7.50	9.99	21.00	22.50	24.00	26.25	27.00	28.50	29.25	30.00
Abcisa Trabe XI	16.70	0.00	0.84	1.29	2.09	2.51	3.34	4.18	5.56	11.69	12.53	13.36	14.61	15.03	15.87	16.28	16.70
Abcisa Trabe XII-1	19.60	0.00	0.98	1.51	2.45	2.94	3.92	4.90	6.53	13.72	14.70	15.68	17.15	17.64	18.62	19.11	19.60
Abcisa Trabe XII-2	20.70	0.00	1.04	1.59	2.59	3.11	4.14	5.18	6.89	14.49	15.53	16.56	18.11	18.63	19.67	20.18	20.70
Abcisa Trabe XII-3	22.10	0.00	1.11	1.70	2.76	3.32	4.42	5.53	7.36	15.47	16.58	17.68	19.34	19.89	21.00	21.55	22.10
Abcisa Trabe XII-4	23.33	0.00	1.17	1.80	2.92	3.50	4.67	5.83	7.77	16.33	17.50	18.66	20.41	21.00	22.16	22.75	23.33
Abcisa Trabe XII-5	24.95	0.00	1.25	1.92	3.12	3.74	4.99	6.24	8.31	17.47	18.71	19.96	21.83	22.46	23.70	24.33	24.95
Abcisa Trabe XIII-1	9.59	0.00	0.48	0.74	1.20	1.44	1.92	2.40	3.19	6.71	7.19	7.67	8.39	8.63	9.11	9.35	9.59
Abcisa Trabe XIII-2	12.19	0.00	0.61	0.94	1.52	1.83	2.44	3.05	4.06	8.53	9.14	9.75	10.67	10.97	11.58	11.89	12.19
Abcisa Trabe XIII-3	14.85	0.00	0.74	1.14	1.86	2.23	2.97	3.71	4.95	10.40	11.14	11.88	12.99	13.37	14.11	14.48	14.85
Abcisa Trabe XIII-4	17.48	0.00	0.87	1.35	2.19	2.62	3.50	4.37	5.82	12.24	13.11	13.98	15.30	15.73	16.61	17.04	17.48
Abcisa Trabe XIII-5	20.11	0.00	1.01	1.55	2.51	3.02	4.02	5.03	6.70	14.08	15.08	16.09	17.60	18.10	19.10	19.61	20.11
Abcisa Trabe XIII-6	22.75	0.00	1.14	1.75	2.84	3.41	4.55	5.69	7.58	15.93	17.06	18.20	19.91	20.48	21.61	22.18	22.75
Abcisa Trabe XXII	24.07	0.00	1.20	1.85	3.01	3.61	4.81	6.02	8.02	16.85	18.05	19.26	21.06	21.66	22.87	23.47	24.07
Ordenada de Ducto 1 (m)		0.24	0.17	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.17	0.24
Ordenada de Ducto 1 (m)		0.64	0.53	0.41	0.19	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.19	0.41	0.53	0.64
Ordenada de Ducto 1 (m)		1.2	1.2	1.2	1.2	1.16	0.87	0.36	0.12	0.12	0.36	0.87	1.16	0.12	0.12	0.12	0.12

NOTA: Todas las vigas que no sean especificadas en esta tabla se considerarán trabes típicos y tendrán la distribución de ductos mostrada en la tabla. Se entiende que en los tramos donde no se indica el número de trabe todos tendrán la misma distribución según lo indicado en esta tabla.

ELEVACION A–A

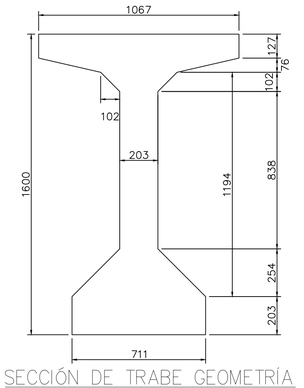


ELEVACION LATERAL – ANCLAJE TIPO L15

Ducto tipo de 22 torones ø15.2mm con anclaje tipo L15 de BBV en ducto de acero corrugado ø interno 100mm

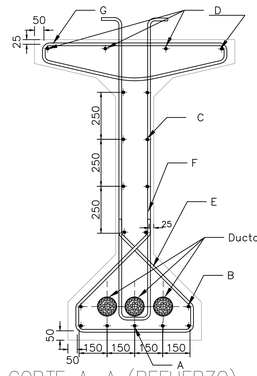
DETALLE DE ANCLAJE

ESC: 1/10



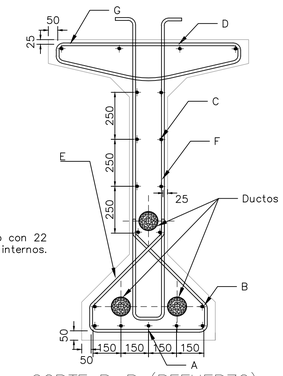
SECCIÓN DE TRABE GEOMETRÍA

ESC: 1/15



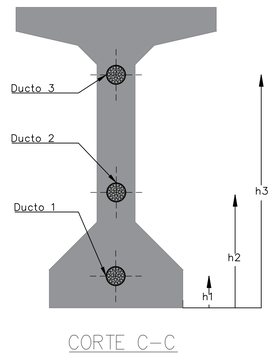
CORTE A–A (REFUERZO)

ESC: 1/15



CORTE B–B (REFUERZO)

ESC: 1/15



CORTE C–C

ESC: 1/15

NOTAS GENERALES

GENERALES

Acotaciones en metros, excepto donde se indique otra unidad. Elevaciones en metros. Las cotas rigen sobre el dibujo. TODAS las vigas que no sean especificadas en la tabla de coordenadas de trabes se considerarán trabes típicos y tendrán la distribución de ductos mostrada en la tabla.

APLICACION DEL PROYECTO CONCRETO

Carga viva: HL–93 (Segun LRFD. del AASHTO) Se emplearan los concretos de las resistencias indicadas a continuacion-y se colocaran utilizando vibrador: f'c= 7000 psi con revenimiento de 10 cm, tamano maximo del agregado grueso de 1.9 cm y cemento tipo II con aditivos para ambiente marino con relación agua cemento máxima A/C de 0.40.

Los demás concretos deberán tener un f´c mínimo de 350 kg/cm2 con cemento tipo II con aditivos para ambiente marino con relación agua cemento máxima A/C de 0.40. Concreto deberá contar con un inhibidor de corrosión SIKA CNI o equivalente.

Todo concreto debe ser sometido y aprobado por ENA previa ejecución y en cuumplimiento del capítulo 5 ACI 318–08.

ACERO DE REFUERZO

Se tendra especial cuidado en la limpieza de las varillas para evitar que tengan oxido suelto antes de depositar el concreto. Los empalmes de las varillas se haran exclusiva–mente con soldadura a tope o por traslape, debiendo tener la autorizacion de esta direccion para usar otro tipo de empalme. Los empalmes no indicados en este proyecto se haran traslapandolos sin exceder del 50% del acero principal de la seccion, los casos aislados en que se empalmen mas del 50% del refuerzo, se aumentaran en un 25% las longitudes de traslape.

El refuerzo deberá ser tratado con un revestimiento antocorrociín previo a su vaciado.

ACERO DE PRESFUERZO

Los elementos de acero para el presfuerzo de las trabes deberan estar constituidos por torones por ser requisito del proyecto. ahogar el acero en el concreto, el acero no debera estar galvanizado y consecuentemente sera necesario que se proteja contra la oxidacion o contra egentes externos hasta el momento de utilizarlo. para este proyecto se requiere las siguientes caracteristicas en el acero de presfuerzo :

a) Torones de baja relajacion (3.5 % maximo) de Ø= 1.27, 270 k.
b) Esfuerzo de ruptura (19,000 kg/cm2)
c) Esfuerzo en limite de fluencia convencional : resistencia en dos decimos por ciento (0.2%) de deformacion permanente (17,100 kg/cm2
d) Modulo de elasticidad del cable de presfuerzo 19,800 kg/mm2.
e) El concreto debera tener una resistencia de f'c= 350 kg/cm2 en el momento de la transferencia.
f) La fuerza de tensado en los torones sera de 14.45 ton. por cada uno.

RECHAZO DEL MATERIAL

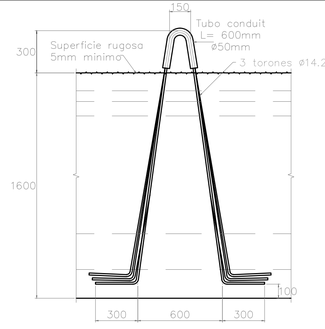
El material que a juicio de la contratante resulte defectuoso previamente a su instalacion en la obra, o durante esta, sera rechazado y debera ser repuesto por el contratista a sus expensas.

MANIOBRAS, TRANSPORTE Y MONTAJE

Las trabes se transportaran invariablemente con el alma vertical y apoyandolas exclusi–vamente en la zona de sus extremos y sin acunar, ni introducir apoyo intermedio alguno. Los cables o tirantes para izar las trabes, si se emplean, se conectaran unicamente a los extremos de estas, en los ganchos de izado. Durante el montaje de las trabes y durante el colado de la losa y de los diafragmas, se tomaran todas las precauciones del caso para evitar el pandeo lateral.

El Contratista deberá presentar un análisis geofísico de transmisión de vibraciones de la obra través de la lama, el monitoreo de las vibraciones durante la obra, y de ser necesario, el apuntalamiento de estructuras que sean afectadas por dichas vibraciones. Siendo de especial atención el Conjunto Monumental Histórico de Panamá Viejo. Todo daño a terceros por motivo de las obras serán responsabilidad del contratista de Obras.

LISTA DE VARILLAS					
LOC.	BARRAS	Ø	CANT. (pzas.)	LONG. (cm.)	CROQUIS
	A	#6	5	L	
	B	#4	2	L	
	C	#4	8	L	
	D	#5	4	L	
	E	#5		208	
	F	#5		348	
	G	#5		215	



DETALLE DE GAZAS DE IZAJE

ESC: 1/20

PROYECTO
PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES
COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO
TRABES HASTA 30.00 METROS DE LONGITUD

LOCALIZACIÓN
Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

FECHA Junio 2021
ESCALA INDICADA

HOJA: ECS-E-07
74 / 95

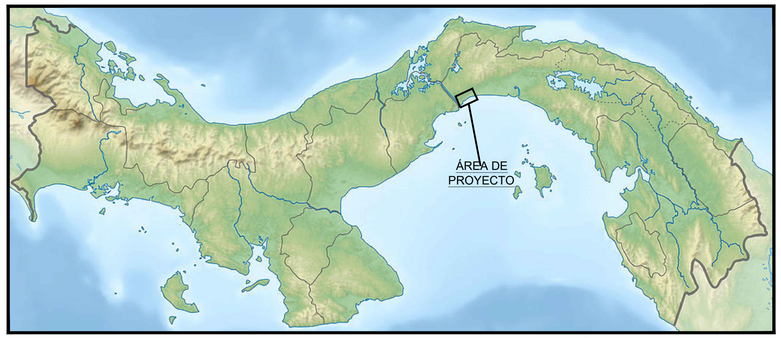
CLIENTE: ENA SUR, S.A.

DISEÑO: PROYECO S.A.
R.U.C. 1662230-1-1369
Avenida de los Periodistas, Urbanización Los Angeles, Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)203-2989

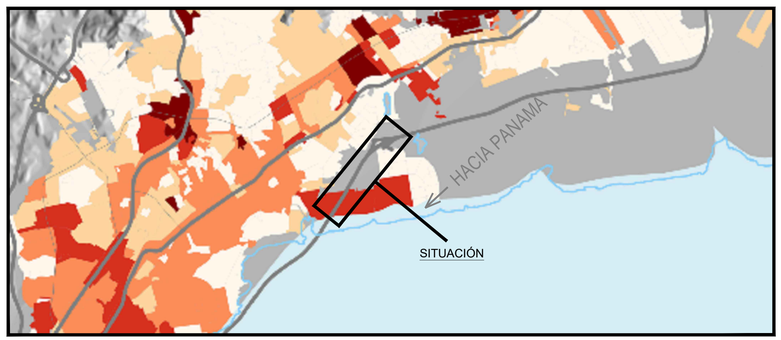
PROPIETARIO:	INGENIERO MUNICIPAL	DIBUJANTE:	DISEÑADOR:
ENA SUR, S.A.		HECTOR L. OLMEDO A.	JULIO ÁVILA

ENTRONQUE HIPODROMO - RAMPA DE SALIDA DEL CORREDOR SUR

PROVINCIA DE PANAMÁ
CORREGIMIENTO DE JUAN DÍAZ

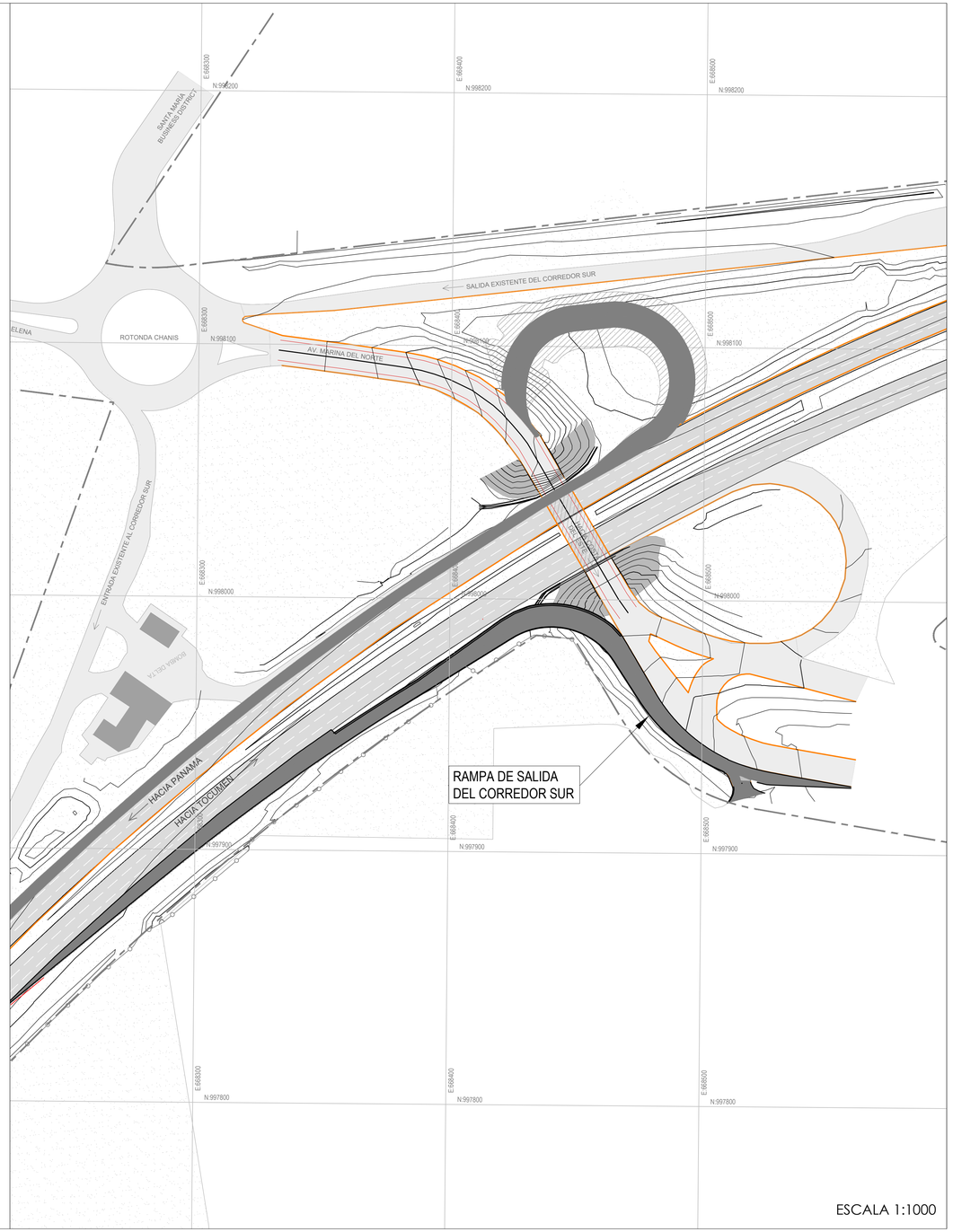


LOCALIZACIÓN NACIONAL



LOCALIZACIÓN REGIONAL

1:50,000



ESCALA 1:1000

CONVENCIONES (PLANTA)

- RAMPA DE ENTRADA A COSTA DEL ESTE
- RAMPA DE SALIDA A COSTA DEL ESTE
- CURVA DE NIVEL PRINCIPAL
- CURVA DE NIVEL SECUNDARIA
- RÍOS Y QUEBRADAS
- VIALIDAD
- SERVIDUMBRE
- EDIFICACIONES
- CERCAS EXISTENTES
- LÍNEA DE ZONA DE AMORTIGUAMIENTO

PROYECTO
PROYECTO DE AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES
COSTA DEL ESTE - HIPÓDROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO

HOJA: PG-3
ECS-(2)
75 / 95

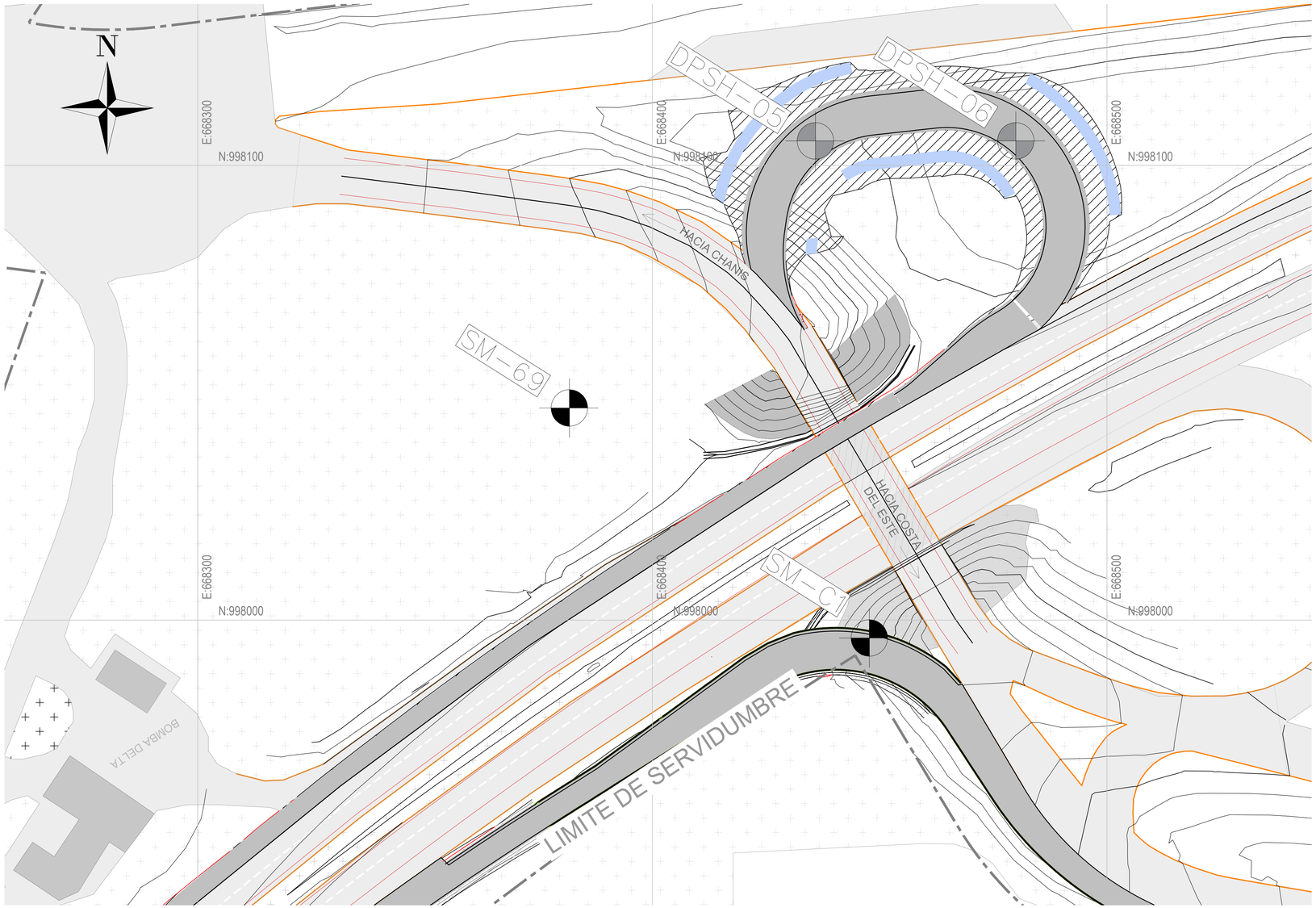
LOCALIZACIÓN
Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

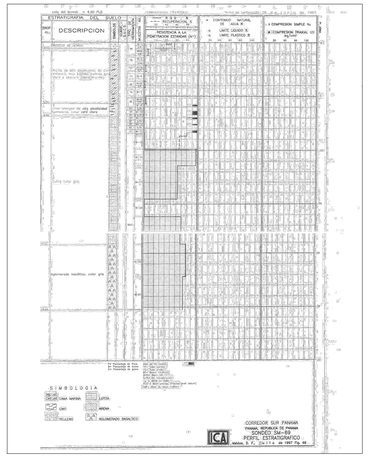
FECHA OCTUBRE 2021
ESCALA INDICADA

CLIENTE: ENA SUR, S.A.

DISEÑO: **PROYECO S.A.**
R.U.C. 1660350-1-1589
Avenida de los Periodistas,
Urbanización Los Angeles,
Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)203-2989

PROPIETARIO:	INGENIERO MUNICIPAL	DIBUJANTE:	DISEÑADOR:
ENA SUR, S.A.		HECTOR OLMEDO	IBRAHIM DIALLO MATAS





PERFIL DE SONDEO

LCC INGENIERIA — proyeco

PROYECTO:	ESTUDIO DE SUELO EN COSTA DEL ESTE	SONDEO:	SM-C1
CLIENTE:	PROYECO S.A	SONDISTA:	D. RODRIGUEZ
CÓDIGO	063/533	NIVEL FREATICO:	2.00 m
FECHA:	23/08/2017	COORDENADAS:	E: 668440 N: 977953
EQUIPO:	Rolarig 40		WGS-84 DATA:

ELEVACIÓN (m)	PROF. (m)	DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL	PROF. (m)	LONG. CORR. (m)	LONG. TESTIGO (m)	RECUP. %	RQD %	GOLPES POR 6" 0-15-30-45	N	N1,60	N2	N3	N4	N60	Nc (Arena)	Nc (Arcilla)	CLASIFICACIÓN SUCS	AASHTO	HUMEDAD %	w %	LL %	IP %
0.00	0.00	CAPA VEGETAL	0.00																			
-1.00	1.00		1.00																			
-2.00	2.00		2.00	0.45	0.45	100																
-3.00	3.00		3.00	0.60	0.60	100																
-4.00	4.00		4.00	0.45	0.45	100																
-5.00	5.00		4.45	0.45	0.45	100																
-6.00	6.00		5.00	0.60	0.60	100																
-7.00	7.00		5.60	0.45	0.45	100																
-8.00	8.00		6.00	0.60	0.60	100																
-9.00	9.00		6.45	1.00	1.00	100	0.45	30-75-100	175	30.5												
-10.00	10.00		7.00	1.00	1.00	100																
-11.00	11.00		7.45	1.00	1.00	100	1.00	30-50-75	125	26.05												
-12.00	12.00		8.00	1.00	1.00	100																
-13.00	13.00		8.45	1.00	1.00	100	1.45	50-50-50	100	18.55												
-14.00	14.00		9.00	1.00	1.00	100																
-15.00	15.00		9.45	1.00	1.00	100	1.45	50-50-50	100	18.55												
-16.00	16.00		10.00	0.75	0.75	75																

FIN DE SONDEO

DIBUJO: H. A. FERNANDEZ
COMPILADO POR: A. LAS

*Ensayo de Compresión Simple en Roca.

LEYENDA
SC: Cilindro de Protección Exterior
SM: Shelby
TP: Tubo Partido
CH: Cilindro Hincado
N: Tubo de Ins.
A: Muestra Alterada
P: Muestra Parafinada

RQD: Indice de Calidad de las Rocas
0% - 25% Muy Mala
25% - 50% Mala
50% - 75% Buena
75% - 90% Muy Buena
90% - 100% Excelente

PRUEBA DE PENETRACION DINAMICA SUPER PESADA UNE-EN ISO 22476-2

LCC INGENIERIA

TRABAJO 63/533/DPSH
CLIENTE PROYECO S.A
PROYECTO: ESTUDIO DE SUELO EN COSTA DEL ESTE
FECHA: 01 DE AGOSTO DE 2017
DATOS:

NOMBRE: DPSH-05 — **OPERADOR:** W. AMEZQUITA
UBICACION: COSTA DEL ESTE — **ELEVACION (m):** m
COORDENADAS 998097 N 668423 E

MASA (k): 63.5 — **ALTURA CAIDA** 75 cm
TIPO DE PUNTA Cónica
REPORTE

Prof. (m)	Elev. (m)	N_{20}	Resistencia dinámica en punta	T_{dm} cono (kg/cm²)	Prof. (m)	Elev. (m)	N_{30}	Resistencia dinámica en punta	T_{dm} cono (kg/cm²)	Prof. (m)	Elev. (m)	R_d	Resistencia dinámica en punta	T_{dm} cono (kg/cm²)
0.00	0.000													
0.20	-0.200	4	48.48	0.77										
0.40	-0.400	6	58.30	0.92										
0.60	-0.600	6	58.30	0.92										
0.80	-0.800	6	48.58	0.77										
1.00	-1.000	8	57.87	0.91										
1.20	-1.200	8	44.94	0.71										
1.40	-1.400	10	53.91	0.85										
1.60	-1.600	8	42.81	0.68										
1.80	-1.800	8	80.89	1.27										
2.00	-2.000	12	107.85	1.70										
2.20	-2.200	10	83.81	1.32										
2.40	-2.400	13	105.41	1.67										
2.60	-2.600	12	100.33	1.59										
2.80	-2.800	14	108.99	1.71										
3.00	-3.000	23	175.97	2.76										
3.20	-3.200	27	299.19	4.55										
3.40	-3.400	36	273.53	4.31										
3.60	-3.600	104	781.52	12.31										
3.80														
4.00														
4.20														
4.40														
4.60														
4.80														
5.00														
5.20														
5.40														

OBS.: RECHAZO A 3.60 m

LCC Ingeniería, S.A.
RUC. 2963511-7-2008 D.V.4

Página 1 de 2

El informe de ensayos sólo afecta a los elementos sometidos a ensayo. Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio.
Galera 8B, Oficlepolistos Tocumen II, Calle Nuevo Belén, Tocumen Teléfono (507) 292-5282; 292-9083

PRUEBA DE PENETRACION DINAMICA SUPER PESADA UNE-EN ISO 22476-2

LCC INGENIERIA

TRABAJO 63/533/DPSH
CLIENTE PROYECO S.A
PROYECTO: ESTUDIO DE SUELO EN COSTA DEL ESTE
FECHA: 01 DE AGOSTO DE 2017
DATOS:

NOMBRE: DPSH-06 — **OPERADOR:** W. AMEZQUITA
UBICACION: COSTA DEL ESTE — **ELEVACION (m):** m
COORDENADAS: 998088 N 668490 E

MASA (k): 63.5 — **ALTURA CAIDA** 75 cm
TIPO DE PUNTA Cónica
REPORTE

Prof. (m)	Elev. (m)	N_{20}	Resistencia dinámica en punta	T_{dm} cono (kg/cm²)	Prof. (m)	Elev. (m)	N_{30}	Resistencia dinámica en punta	T_{dm} cono (kg/cm²)	Prof. (m)	Elev. (m)	R_d	Resistencia dinámica en punta	T_{dm} cono (kg/cm²)
0.00	0.000													
0.20	-0.200	6	68.30	0.92										
0.40	-0.400	6	58.30	0.92										
0.60	-0.600	6	58.30	0.92										
0.80	-0.800	8	108.32	1.69										
1.00	-1.000	8	77.72	1.22										
1.20	-1.200	8	63.91	1.00										
1.40	-1.400	10	80.89	1.27										
1.60	-1.600	8	71.92	1.13										
1.80	-1.800	7	62.91	0.98										
2.00	-2.000	13	116.84	1.84										
2.20	-2.200	12	100.33	1.58										
2.40	-2.400	38	300.98	4.74										
2.60	-2.600	100	836.96	13.17										
2.80														
3.00														
3.20														
3.40														
3.60														
3.80														
4.00														
4.20														
4.40														
4.60														
4.80														
5.00														
5.20														
5.40														

OBS.: RECHAZO A 2.60 m

LCC Ingeniería, S.A.
RUC. 2963511-7-2008 D.V.4

Página 2 de 2

El informe de ensayos sólo afecta a los elementos sometidos a ensayo. Este informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio.
Galera 8B, Oficlepolistos Tocumen II, Calle Nuevo Belén, Tocumen Teléfono (507) 292-5282; 292-9083

PROYECTO
PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES
COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO
UBICACIÓN DE SONDEOS ENTROQUE HIPÓDROMO

LOCALIZACIÓN
Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

FECHA Octubre 2021
ESCALA INDICADA

HOJA: ECS-E-01.4
76 / 95

CLIENTE: ENA SUR, S.A.

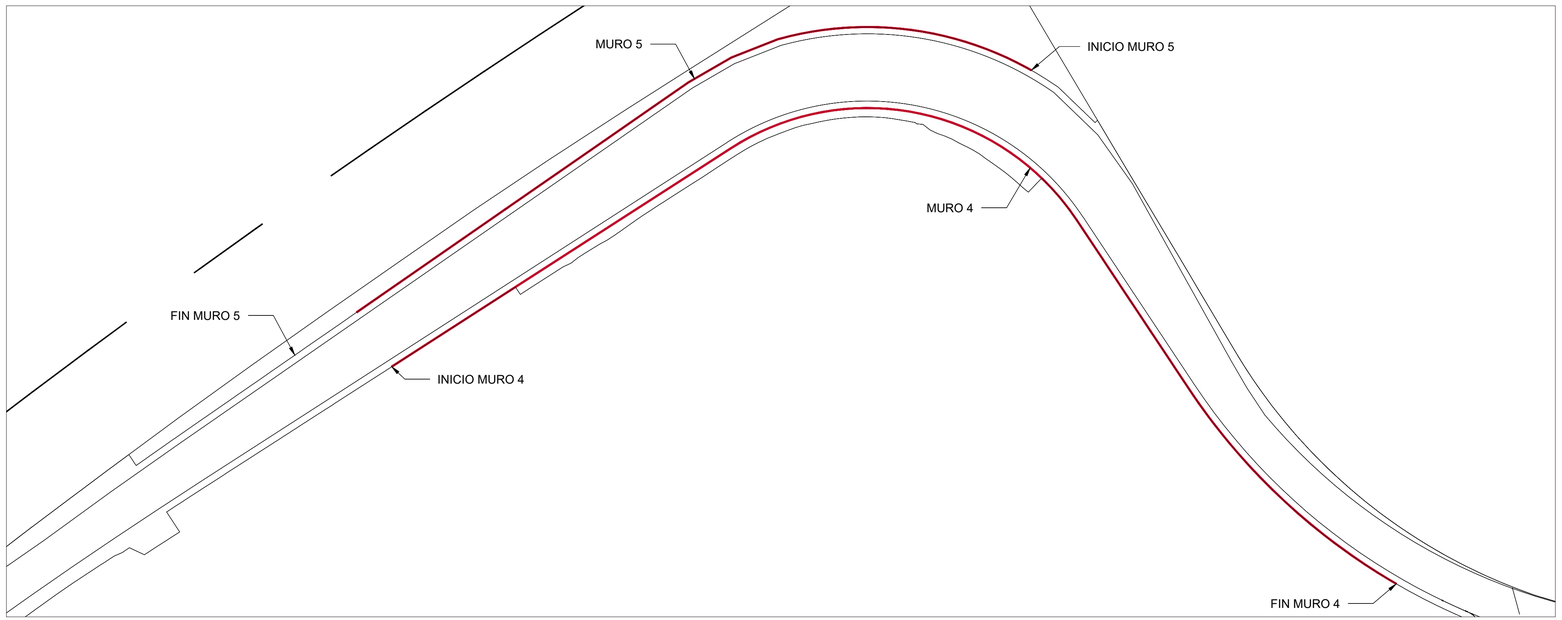
DISEÑO: **PROYECO S.A.**
R.U.C. 1662720-1-1369
Avenida de los Periodistas,
Urbanización Los Angeles,
Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)203-2989

PROPIETARIO: ENA SUR, S.A.
INGENIERO MUNICIPAL
DIBUJANTE: HECTOR L. OLMEDO A.
DISEÑADOR: JULIO ÁVILA

MSR PUENTE CORREDOR SUR - COSTA DEL ESTE, PA

PLANTA DE UBICACIÓN GENERAL

SIN ESCALA



ALINEAMIENTO HIPÓDROMO

SIN ESCALA

PUENTE CORREDOR SUR - COSTA DEL ESTE	
ÁREA MURO 4	579.65 m²
ÁREA MURO 5	376.49 m²
ÁREA TOTAL	956.14 m²

NOTAS GENERALES:

El contratista deberá presentar el diseño definitivo para la fabricación de los elementos estructurales, prefabricados, así como también de todas las conexiones y detalles para la instalación, con previa aceptación del cliente. Dicho diseño definitivo deberá estar de acuerdo a las condiciones del sitio de trabajo

Acotaciones en perfiles de muro en metros.
Acotaciones en detalles y plantas en centímetros.

Elevaciones en metros.

Escala de perfiles de muros 1:100

BASES DE DISEÑO

EL DISEÑO DE LOS MUROS SE REALIZÓ SEGÚN EL APARTADO 11.10 DE LAS ESPECIFICACIONES AASHTO LRFD 2012.

Según AASHTO (DIVISIÓN II - CONSTRUCCIÓN) ÍNDICE 7.3.6. PARA EL RELLENO.

Ángulo de fricción interna mín. = 34°
Peso volumétrico máx del macizo = 20 kN/m3.
Porcentaje máximo de finos = 15%
Peso volumétrico mín. del macizo = 18 kN/m3.
Peso volumétrico máx. detrás del macizo = 20 kN/m3.
Índice de plasticidad < 6

ESPECIFICACIONES DEL RELLENO PARA MURO DE SUELO REFORZDO, DEBERÁ CUMPLIR CON LO SIGUIENTE:

1. MATERIALES DE RELLENO PARA EL SISTEMA DE MURO TA CON ÁNGULO DE FRICCIÓN INTERNA Φ > 34°.SUELO GRANULAR, PERMEABLE, LIBRE DE MATERIA ORGÁNICA.
2. GRANULOMETRÍA

TAMAÑO DE TAMIZ	% QUE PASA
4"	100
N° 40	0-60
N°200	0-15

PORCENTAJE MÁXIMO DE FINOS (MENORES A 80 MICRAS) MENOR A 15%.
TAMAÑO MÁXIMO DE PARTÍCULAS: 125mm

3. COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD MAYOR A 2.
4. ÍNDICE DE PLASTICIDAD (IP) MENOR O IGUAL A 6.
5. COMPACTACIÓN DEL 95% DE AASHTO T 99 (ENSAYO PROCTOR ESTÁNDAR).
6. PESO VOLUMÉTRICO Γ=1.8 TON/M3 MIN Y 2.0 TON/M3 MÁXIMO.
7. pH ENTRE 2 Y 9

PROYECTO: PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO: PLANTA DE UBICACIÓN GENERAL ENTRONQUE COSTA DEL ESTE E HIPÓDROMO

HOJA: ECS-E-09.1 — 77 / 95

LOCALIZACIÓN: Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

FECHA: Octubre 2021

ESCALA: INDICADA

CLIENTE: ENA SUR, S.A.

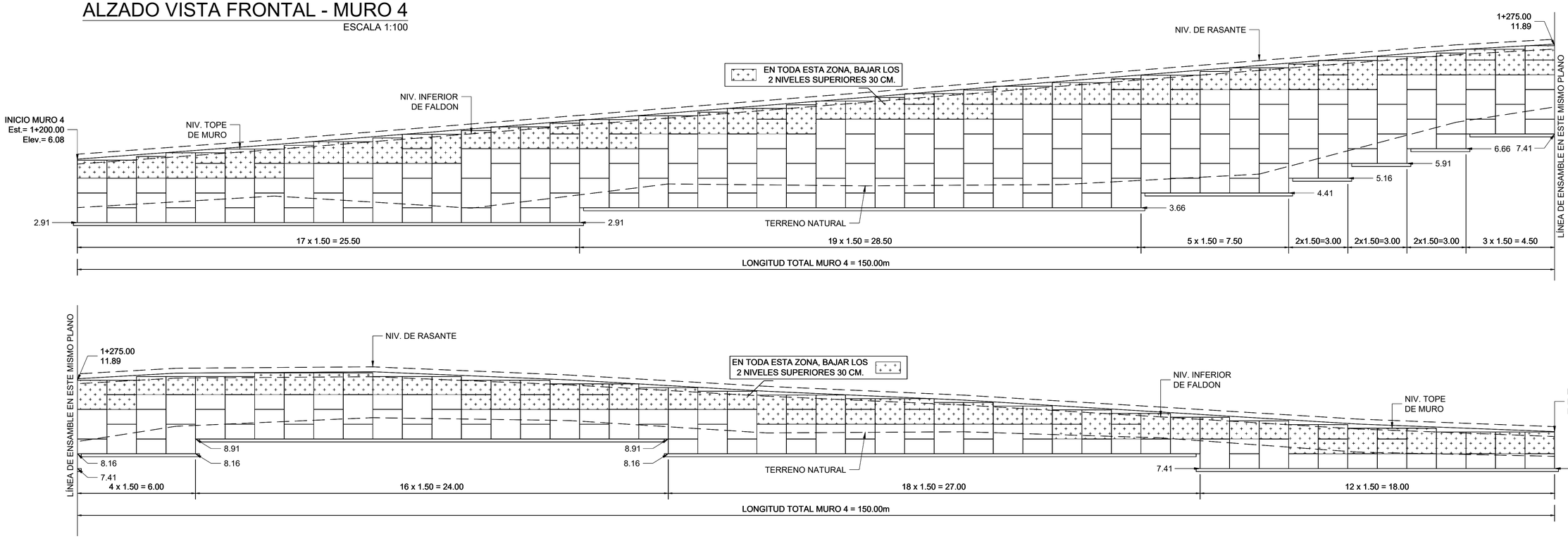
DISEÑO: **PROYECO S.A.**
R.U.C. 1662050-1-1589
Avenida de los Periodistas,
Urbanización Los Angeles,
Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)203-2989

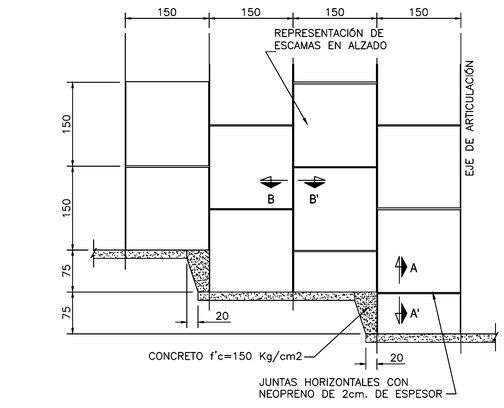
PROPIETARIO: ENA SUR, S.A.	INGENIERO MUNICIPAL	DIBUJANTE: HECTOR L. OLMEDO A.	DISEÑADOR: JULIO ÁVILA

MSR PUENTE CORREDOR SUR - COSTA DEL ESTE, PA

ALZADO VISTA FRONTAL - MURO 4

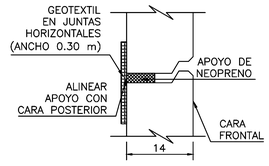
ESCALA 1:100





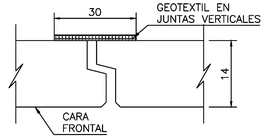
ESQUEMA DE MONTAJE DE ESCAMAS CUADRADAS

ESC: 1:50



SECCION A–A'

SIN ESCALA



SECCION B–B'

SIN ESCALA

PROYECTO
PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES
COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO
ALZADO VISTA FRONTAL MURO 4 - DETALLES CONSTRUCTIVOS

HOJA: ECS-E-09.4

78 / 95

LOCALIZACIÓN
Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

FECHA — Octubre 2021

ESCALA — INDICADA

CLIENTE: ENA SUR, S.A.

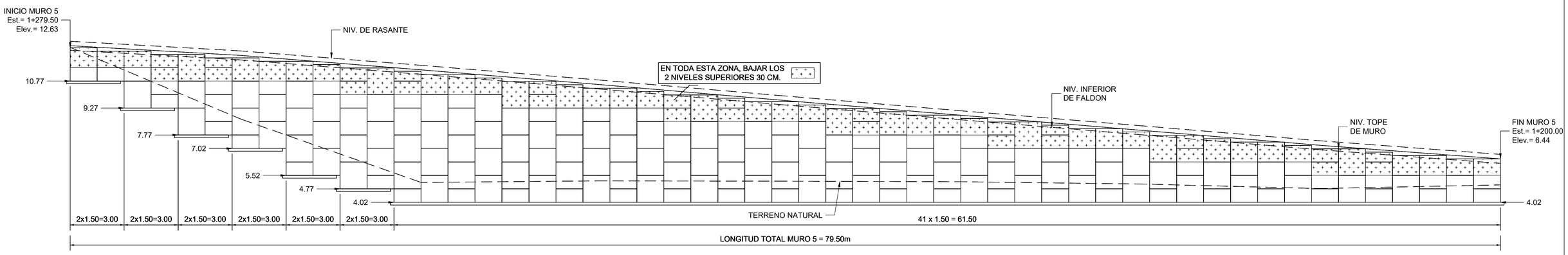
DISEÑO: **PROYECO S.A.**
R.U.C. 1640350-1-1289
Avenida de los Periodistas, Urbanización Los Angeles, Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)203-2989

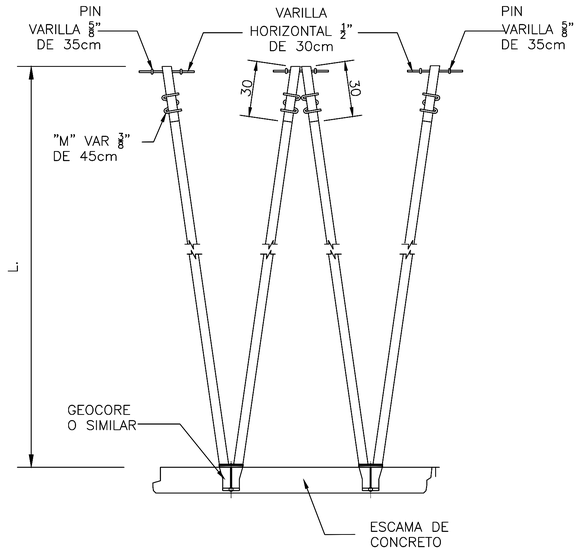
PROPIETARIO:	INGENIERO MUNICIPAL	DIBUJANTE:	DISEÑADOR:
ENA SUR, S.A.		HECTOR L. OLMEDO A.	JULIO AVILA

MSR PUENTE CORREDOR SUR - COSTA DEL ESTE, PA

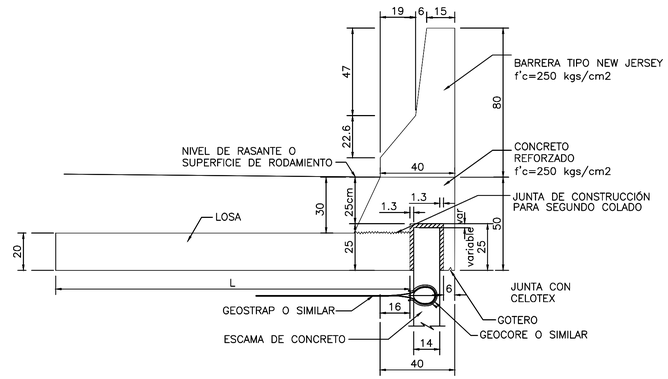
ALZADO VISTA FRONTAL - MURO 5

ESCALA 1:100



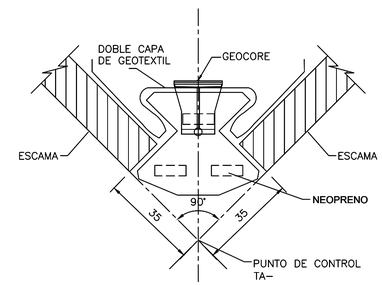


COLOCACIÓN DE GEOSTRAP O SIMILAR



GEOMETRÍA DE REMATE
PROPUESTO POR TIERRA ARMADA
PARA REVISIÓN POR CONTRATISTA

ESCALA 1:15



DETALLE DE POSTE
TIPO 2

ESC 1:10

PROYECTO
PROYECTO AMPLIACIÓN DE LOS ENTRONQUES
COSTA DEL ESTE - HIPODROMO CORREDOR SUR

TITULO PLANO
ALZADO VISTA FRONTAL MURO 5 - DETALLES CONSTRUCTIVOS

HOJA: ECS-E-09.5
79 / 95

LOCALIZACIÓN
Corregimiento de Juan Díaz, Distrito de Panamá, República de Panamá

FECHA Octubre 2021
ESCALA INDICADA

CLIENTE:
ENA SUR, S.A.

DISEÑO: **PROYECO S.A.**
R.U.C. 144050-1-589
Avenida de los Periodistas, Urbanización Los Angeles, Corregimiento Betania, Panamá
Tel: (507)203-2989

PROPIETARIO: ENA SUR, S.A.	INGENIERO MUNICIPAL	DIBUJANTE: HECTOR L. OLMEDO A.	DISEÑADOR: JULIO ÁVILA