ANEXO 7

TECNILAB, S. A. FUNDADA EN 1973 UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A. LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES	**PUERTO BARÚ**
PROYECTO PUERTO BARÚ	
INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA	
TRABAJO No.: 4-720 B	

Rev.	Fecha de Inscripción	Descripción	Compilado por	Revisado por	Presentado por
A	-	Informe Final			
			V. Oses	B. Barranco	B. Barranco
			Fecha	Fecha	Fecha

24 de Agosto de 2021

Señores
PUERTO
BARÚ
Ciudad.

Asunto: **Investigación de Suelos,**
"Puerto Barú"

Estimados Señores:

Con la presente tenemos el agrado de adjuntarles el informe de la investigación de suelo realizada para el proyecto "Puerto Barú", ubicado en Río Chorcha, Provincia de Chiriquí, Republica de Panamá.

Adjunto también le estamos incluyendo la cuenta por nuestros servicios profesionales, la cual agradeceríamos nos sea cancelada al recibo de este informe.

Indicándoles que estamos a su disposición para cualquier aclaración sobre la información adjunta, nos es grato suscribirnos.

Atentamente,

T E C N I L A B , S . A .

Ing. Bruno R. Barranco J.
Gerente General

BRBJ/vo 21.08-143c
Adj.: Informe y Cuenta
c.c.: Archivo 4-720 B

INDICE

I. INFORME Páginas/Pages

1. Objetivo/Objective ……..……..…….... 1
2. Localización/Location ……..... 1
3. Contexto Geológico/Geological Context …..…….…..... 2-3
4. Sismicidad/Seismicity ……..…… 3-6
5. Campaña Geotécnica/Geotechnical Campaign …...……..…….... 6-13
6. Anexo/Annex ……..... 13
    A. Detalle de Mapas / *Maps Detail* ……..…… 4 hojas
    B. Detalle de Localización/Location Detail ……... 5 hojas
    C. Metodo para establecer BM de referencia …….. 1 hoja
    D. Estratigrafía …….. 3 hojas
    E. Reporte General de Sondeos/Boreholes General Report…. 279 hojas

GEOTECHNICAL INVESTIGATION REPORT

Fecha: Julio 2021

Trabajo No.: 4-720 B

Proyecto: PUERTO BARÚ

Cliente: PUERTO BARÚ

Date: July 2021

Job No.: 4-720

Subject: PUERTO BARÚ

Client: PUERTO BARÚ

1.- OBJETIVO: El propósito de esta investigación fue el determinar las condiciones del subsuelo existente en el área en donde se desea construir en el proyecto "Puerto Barú". / *1.- OBJECTIVE: The purpose of this research was to determine the existing subsoil conditions in the area to be built in the "Puerto Barú" project.*

2.- LOCALIZACIÓN: La investigación fue realizada en el Río Chorcha, provincia de Chiriquí, República de Panamá. En el Anexo "B", **Detalle de Localización**, se muestra la ubicación general del sitio y la posición de las perforaciones. / *2.- LOCATION: The investigation was carried out in the Chorcha River, Chiriquí province, Republic of Panama. Annex "B", Location Detail, shows the general location of the site and the borehole locations.*

Las perforaciones fueron ubicadas en campo según las coordenadas solicitadas por el cliente, adaptándonos a las condiciones del sitio cuando era necesario, dentro de un rango aceptable. Las perforaciones fueron localizadas en campo utilizando como referencia de localización geográfica la proyección UTM con modelo elipsoide WGS84. / *All boreholes were located based on the coordinates requested by the client and in some circumstances, adjusting these locations within an acceptable range due to site conditions. Coordinates were established using the UTM projection and WGS84 ellipsoid as reference.*

Los niveles de fondo del lecho marino o elevación de los sondeos fueron calculados de la diferencia entre la elevación de la barcaza y la altura de la barcaza al lecho. La altura de la barcaza respecto al lecho marino fue medida en pleamar o bajamar para que la corriente no afectara la inclinación de la soga utilizada para medir y así, obtener una medida más exacta. Estas elevaciones están basadas en MLWS o Mean Low Water Spring. / *The seabed levels or borehole elevations were calculated from the difference between the elevation of the barge, given in MLWS, and the height of the barge to the bed. The height of the barge with respect to the seabed was measured at high or low tide so that the current did not affect the inclination of*

the rope used to measure, thus obtaining a more accurate measurement. These elevations are based on MLWS or Mean Low Water Spring.

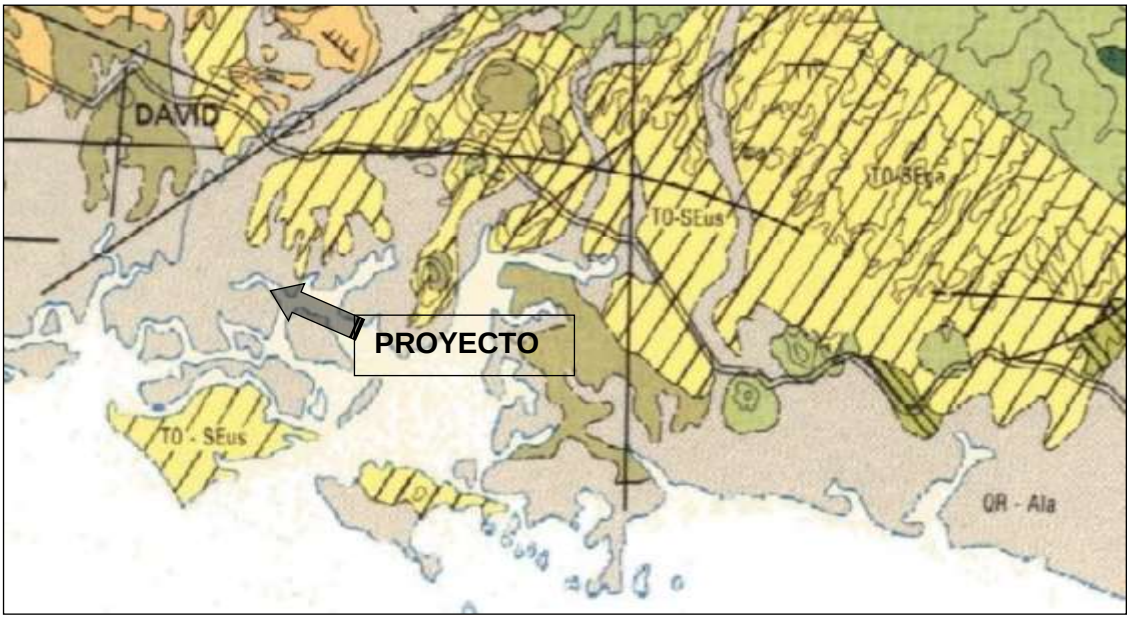
En el Anexo "C", Método para establecer BM de referencia, se muestra la metodología empleada y detalle del mismo. */ Annex "C", Method to establish reference BM, presents teh methodology used and details of it.*

Adicionalmente se hicieron controles de los niveles de fondo de dos maneras. La primera fue tomando el nivel de fondo previamente establecido por medio de la batimetría en la posición del sondeo y la segunda, midiendo la capa de agua, una vez posicionados en el sondeo, en un tiempo "T" y restando el nivel de marea publicado de Punta Arenas, Costa Rica, tomando en cuenta la diferencia (retraso) en tiempo con respecto a "T". Este retraso fue de veintiséis (26) minutos en el sondeo "I" hasta treinta y nueve (39) minutos en el hoyo "A". / *Additionally, seabed levels were controlled in two ways. The first was taking the seabed level previously established by bathymetry at the borehole position and the second, measuring the water layer, once positioned on the borehole, at a time "T" and subtracting the published tide level from Punta Arenas, Costa Rica, taking into account the difference (delay) in time with respect to "T". This delay ranged from twenty-six (26) minutes in the "I" hole to thirty-nine (39) minutes in the "A" hole.*

En el Anexo "E", **Reporte general de Sondeos,** se encuentran las fotografías del sitio al momento de la realización de los trabajos, además de los materiales que conforman la estratigrafía del sitio. / *Annex "E", **Boreholes General Report**, presents the site conditions before and during the job as well as the materials that conform the site stratigraphy.*

3.- CONTEXTO GEOLÓGICO/ *GEOLOGICAL CONTEXT***:** El área estudiada forma parte del siguiente grupo y formación. / *The studied area is part of the following group and formation:*

- Grupo Aguadulce, formación Las Lajas, conformada por Aluviones, sedimentos no consolidados, areniscas, corales, manglares, conglomerados. Lutita carbonosa y deposiciones tipo delta. / *Aguadulce Group, Las Lajas formation, made up of alluviums, unconsolidated sediments, sandstones, corals, mangroves, conglomerates. Carbonaceous shale and delta-type deposits.*



MAPA GEOLÓGICO DEL AREA DE ESTUDIO / *GEOLOGIC MAP THE PROJECT AND SURROUNDINGS*

GRUPO	FORMACIÓN	SÍMBOLO		DESCRIPCIÓN
AGUADULCE	Las Lajas	QR - Ala		Aluviones, sedimentos no consolidados, areniscas, corales, manglares, conglomerados. Lutita carbonosa, deposiciones tipo delta.
	Río Hato	QR - Ala		Conglomerados, areniscas, lutita, tobas, arenisca no consolidada, pomez.

LEYENDA DEL MAPA GEOLOGICO / LEGEND OF THE GEOLOGIC MAP

4.- SISMISIVIDAD: La placa de Panamá es una pequeña placa tectónica situada entre la placa de Cocos y la placa de Nazca en el sur y la placa del Caribe hacia el norte. La mayor parte de sus límites son bordes convergentes, incluyendo una zona de subducción en el oeste. Se compone, en su mayor parte, de las naciones de Panamá, Costa Rica y el occidente del Departamento del Chocó, en Colombia . En la siguiente figura se muestra la placa de Panamá y las placas que la rodean. / *4.- SEISMICITY: The Panama Plate is a small tectonic plate located between the Cocos plate and the Nazca plate in the south and the Caribbean plate to the north. Most of its boundaries are converging edges, including a subduction zone in the west. It is composed, for the most part, of the nations of Panama, Costa Rica, and the western Department of Chocó, in Colombia. The following figure shows the Panama plate and the plates that surround it.*



Imagen 1.Mapa de la Placa de Panamá y las Placas vecinas.

Entre los sismos más intensos registrados en el país están: el de 1991, de 7.5 grados, que sacudió la zona de Limón en Costa Rica y Bocas del Toro en Panamá. Así como también, el del 25 de diciembre de 2003, de 6.9 grados de magnitud, que estremeció Puerto Armuelles. En la siguiente figura se muestra los sismos documentados a través del tiempo. / *Among the most intense earthquakes recorded in the country are: a magnitude of 7.5 degrees in 1991, which shook the Limón area in Costa Rica and Bocas del Toro in Panama. As well as that of December 25, 2003, of 6.9 degrees of magnitude, which shook Puerto Armuelles. The following figure shows the earthquakes documented over time.*

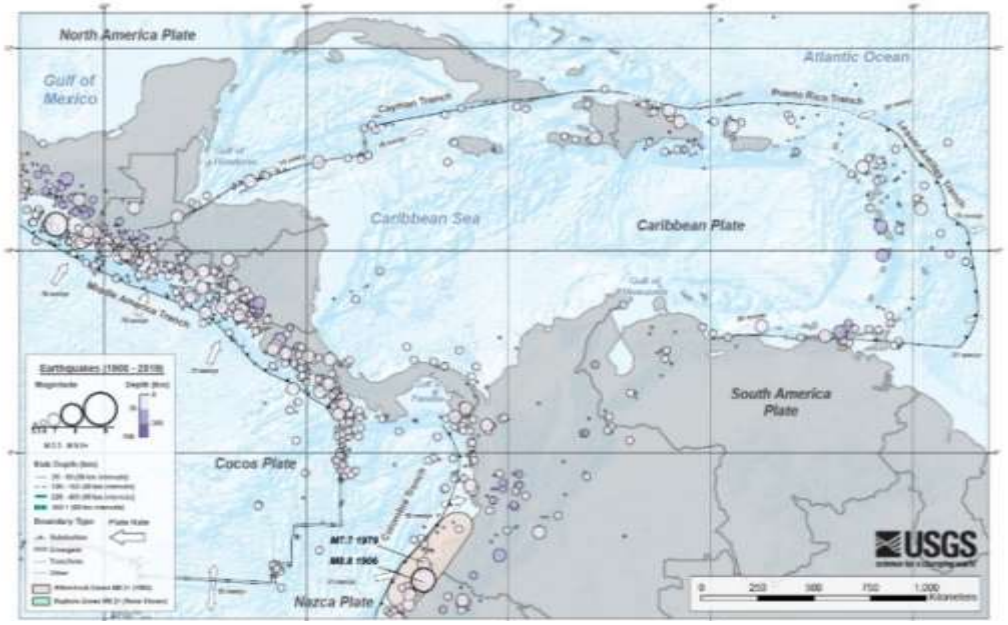


Imagen 2. Earthquakes (1900-2019), USGS (Science for a changing world)

Según lo indicado en el Capítulo 5 del Reglamento Estructural Panameño, versión 2014, se clasifica el Perfil del Suelo de este sitio como Tipo “B”. / *As indicated in Chapter 5 of the Panamanian Structural Regulation, version 2014, the site classification for seismic design is classified as Type "B” Soil Profile.*

Aceleración Espectral de 1.0 seg (S_1)/5% de Amortiguamiento Crítico 0.564g.

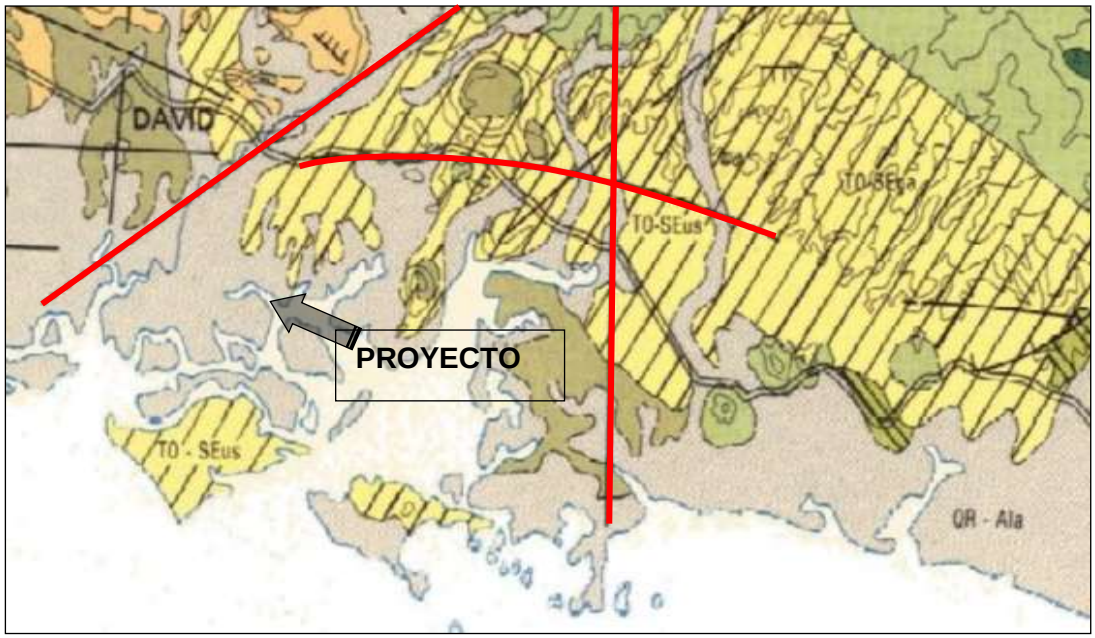
Aceleración Espectral 0.2 seg (S_s)/5% de Amortiguamiento Crítico de 1.500g.

Tabla 5.12 Aceleraciones Espectrales Ss y S1

CIUDAD	Provincia	Latitud	Longitud	Sitio Clase	Ss	S_1
Aguadulce	Coclé	08°15'00"N	80°33'00"W	B	0.720	0.304
Ailigandí	Kuna Yala	09°14'00"N	78°01'00"W	B	0.940	0.380
Almirante	Bocas del Toro	09°18'00"N	82°24'00"W	B	1.282	0.517
Bocas del Toro	Bocas del Toro	09°20'00"N	82°15'00"W	B	1.285	0.522
Boquete	Chiriquí	08°47'00"N	82°26'00"W	B	1.410	0.529
Changuinola	Bocas del Toro	09°26'00"N	82°31'00"W	B	1.349	0.532
Chepo	Panamá	09°10'00"N	79°06'00"W	B	0.940	0.369
Chiriquí Grande	Bocas del Toro	08°57'00"N	82°07'00"W	B	1.078	0.443
Chitré	Herrera	07°58'00"N	80°26'00"W	B	0.776	0.381
Chorrera	Panamá	08°52'40"N	79°46'41"W	Ver mapas		
Colón	Colón	09°21'33"N	79°54'05"W	Ver mapas		
Concepción	Chiriquí	08°31'00"N	82°37'00"W	B	1.500	0.607
Coronado	Coclé	08°31'57"N	79°53'13"W	B	0.596	0.258
David	Chiriquí	08°25'38"N	82°25'51"W	B	1.500	0.564
El Real	Darién	08°06'36"N	77°44'04"W	B	1.445	0.503
El Valle	Coclé	08°36'03"N	80°07'49"W	B	0.592	0.247
Jaqué	Darién	07°31'03"N	78°10'13"W	B	0.940	0.380
La Palma	Darién	08°24'10"N	78°08'43"W	B	0.940	0.380
Las Tablas	Los Santos	07°46'00"N	80°17'00"W	B	0.836	0.390
Panamá	**Panamá**	**08°59'37"N**	**79°31'11"W**	Ver mapas		
Penonomé	Coclé	08°31'00"N	80°22'00"W	B	0.623	0.260
Portobelo	Colón	09°33'00"N	79°39'00"W	B	0.940	0.380
Puerto Armuelles	Chiriquí	08°17'00"N	82°52'00"W	B	1.500	0.636
Puerto Obaldía	Kuna Yala	08°39'52"N	77°25'08"W	B	0.940	0.370
Santiago	Veraguas	08°06'00"N	80°59'00"W	B	0.712	0.347
Soná	Veraguas	08°01'00"N	81°19'00"W	B	0.800	0.368
Tonosí	Los Santos	07°24'00"N	80°27'00"W	B	1.020	0.517

Figura/Figure 1 (REP 2014).

En las cercanías del área investigada, se presentan varias fallas geológicas, las más cercanas resaltadas en rojo, con lo cual se define como una zona de alta actividad sísmica. / *In the vicinity of the investigated area, there are several geological faults, the closest highlighted in red, which is defined as a zone of high seismic activity.*



MAPA DE FALLA GEOLÓGICA / *GEOLOGICAL FAULT MAP*

Los mapas mostrados en los capítulos número 3 y 4 se encuentran ampliados en el Anexo "A", **Detalle de Mapas**. / *The maps shown in chapters 3 and 4 are extended in the Annex "A",* ***Maps Detail****.*

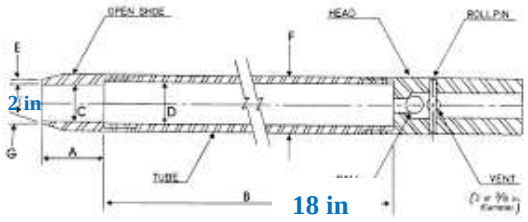
5.- CAMPAÑA GEOTÉCNICA / *6.- GEOTÉCHNICAL CAMPAIGN*

5.1. Trabajos de perforación / *Drill works*

Todas las perforaciones se realizaron utilizando tubería en diámetro NQ. Las camisas son de diámetro NW, la cuales cuentan con un diámetro exterior de 3 pulgadas (88.90 mm). / *All boreholes were drilled using NQ diameter. Casing are NW diameter, which has an outside diameter of 3 inches (88.9 mm).*

Se realizaron ensayos de penetración estándar (SPT), a cada 1.50 m durante el avance de la perforación, con base a lo descrito en el ASTM D 1586, utilizando cucharas partidas de 2 plg de diámetro exterior por 18 plg de largo. Las máquinas de perforación utilizaron martillos de seguridad, dependiendo del tipo de máquina que se esté empleando. La siguiente figura tomado del estándar ASTM muestra un diagrama con las medidas mencionadas. / *Standard Penetration Tests (SPT) were performed at 1.50 m intervals. All SPT test were performed as describe don ASTM D 1596, using 2 inches on diameter split spoons by 18 inches on length. Drill Rigs used safety hammers, depending on the type of rig being used.*

The following picture taken from the ASTM standard shows a diagram that includes the mentioned dimensions.



5.2. Perforación y Muestreo en Roca / *Drilling and Sampling in Rock*

Para la perforación en roca, al igual que en suelo, se utilizaron doble tubos en diámetro NQ, el cual obtiene muestras de 47.60 mm de diámetro; la corrida máxima tuvo una longitud de 1.50 m, pudiendo ser disminuida en base a la recuperación con que se cuente. Esta operación se realizó en base a lo indicado en la norma ASTM D 2113. / *For the drilling on rock, as on soil, double tube core barrels, diameter NQ, were used, which obtains samples with a diameter of 47.60 mm; the maximum run was 1.50 m long. This length can be reduced depending on core recovery. The drilling method was done as indicated on ASTM D 2113.*

Las series de las brocas fueron definidas de acuerdo al tipo de roca que se perforó. / *Drill bit series were defined according to the type of rock that was being drilled.*

Todos los testigos de suelo y roca fueron colocados en cajas de plástico con capacidad de almacenar 3.00 m de roca para núcleos de roca en diámetro NQ, la siguiente figura muestra las cajas que estaremos utilizando. / *All soil and rock cores were placed inside plastic boxes capable of storing up to 3.00 m of cores with NQ diameter. The following picture shows the type of boxes that our Company uses for this purpose.*



Las muestras de roca fureon manejadas en base al procedimiento descrito en la norma ASTM D 5079. / *All rock core samples were preserved, handled and transported as described on ASTM D 5079.*

5.3. Perforación en Boulders, Coluvión o Material Similar / *Drilling in Boulders, Colluvium or Similar Material*

Este tipo de perforación requiere el uso de herramientas para corte en roca y además necesita que la perforación sea encamisada rotando los forros utilizando zapatas con corona de diamante. Por lo que su avance es más complicado y puede generar reducción en el rendimiento del equipo. / *This type of drilling requires the use of rock cutting tools as well as rotary casing shoes in order to drill this material with casings as well, advance is more complex than a regular borehole, this usually represents lower total production for the equipment and crew.*

Cabe señalar que estos materiales son de difícil recuperación y no permiten perforación en seco sin generar daños considerables en los equipos, es por ello que, si se encuentra este tipo de material, no nos podemos comprometer a un porcentaje mínimo de recuperación. Nuestra empresa hizo los mejores esfuerzos para lograr la mayor recuperación posible, pero sin comprometerse a un porcentaje específico de recuperación. */ It is important to point out that this type of material is very difficult to recover and does not allow drilling without the use of fluids without causing considerable damage on the drilling tools, this is why if this material was found, we cannot commit to a minimum percentage recovery. Anyhow our company made its best effort to recover as much material as possible but without compromising to a specific minimum recovery percentage.*

En el Anexo "E", **Reporte General de Sondeos**, se presenta en detalle la información obtenida en cada perforación, incluyendo la descripción visual de los estratos encontrados también se muestra gráficamente los Resultados de las Pruebas de Penetración (S.P.T.). / *Annex "E", **Boreholes General Report**, shows, in detail, the obtained information from the investigation, on the performed boreholes, including the visual description of the soil and rock layers found with the sample recovery percentage. This Annex also shows the Standard Penetration Test Results Graphic.*

Adicionalmente, se incluyen los resultados obtenidos de ensayos de Compresión Simple (ASTM D 7012) y de Carga Puntual (ASTM D 5731) realizados a los testigos de rocas, cantos o boulders que se pudieron recuperar de cada sondeo. / *Additionally, the results obtained from Unconfined Compresion Test (ASTM D 7012) and Point Load Tests (ASTM D 5731) performed on the rock core samples and boulders that could be recovered from each borehole are included.*

Las profundidades de perforación en suelo y roca fueron como se indica en la Tabla No.1 / *The boreholes depth in soil and rock and drilling quantities were as shown in table No.1:*

ensayos de laboratorio realizados a las muestras / *The following Table No.2 gives you an overview of the samples laboratory test results.*

HOYO No. / *BOREHOLE No.*	**PROFUNDIDAD TOTAL (m.) /** *TOTAL DEPTH (m.)*	**PERFORACION EN SUELO(m.) /** *DRILLING ON SOIL (m.)*	**PERFORACION EN ROCA (m.) /** *DRILLING ON ROCK (m.)*	**PERFORACION EN BOULDERS, COLUVIÓN O MATERIAL SIMILAR (m.) /** *DRILLING IN BOULDERS, COLLUVIUM OR SIMILAR MATERIAL (m.)*	**PRUEBAS SPT /** *SPT TESTS*	**FORROS /** *CASING(m.)*	**FORROS BARCAZA – LECHO MARINO/** *CASING BARGE – SEABED (m)*
A	10.65	10.65	--	--	24	9.84	6.16
B	12.00	12.00	--	--	27	11.35	5.15
C	9.75	9.75	--	--	21	9.28	7.40
D	9.75	9.75	--	--	22	8.37	8.13
E	9.85	9.85	--	--	19	9.25	7.25
F	11.95	11.95	--	--	25	16.50	6.13
G	9.10	9.10	--	--	16	15.00	7.60
H	10.00	1.75	--	8.25	5	16.50	7.80
I	11.70	11.70	--	--	24	15.00	5.82
J	8.06	2.23	5.83	--	4	15.00	4.02
K	5.70	5.70	--	--	13	12.00	4.68
L	7.20	7.20	--	--	16	16.50	10.40
Q	9.98	9.98	--	--	21	16.50	7.40
E-S3	6.75	6.75	--	--	13	6.00	5.06
E-S9	6.30	6.30	--	--	14	5.70	4.53
E-S10	4.55	4.55	--	--	6	3.85	6.15
E-S11	4.50	4.50	--	--	10	3.20	4.33
TOTAL	**147.79**	**133.71**	**5.83**	**8.25**	**280**	**189.84**	**108.09**

En la siguiente Tabla No.2 se observa un resumen de los resultados obtenidos de los ensayos de laboratorio realizados a las muestras / *The following Table No.2 gives you an overview of the samples laboratory test results.*

Tabla/Table 2. RESUMEN DE RESULTADOS DE PRUEBAS DE LABORATORIO / LABORATORY TESTS SUMMARY.

Hoyo No. / Borehole No.	Muestra No. / Sample No.	Tipo de Muestra / Type of Sample	Profundidad (m) / Depth (m)	Humedad % / Natural Water Content %	Clasificación S.U.C.S. / S.U.C.S. Classification	Clasificación AASHTO / AASHTO Classification	Indice de Grupo / Group Index	Análisis Granulométrico/ Sieve Analysis			Limite Líquido (LL) / Liquid Limit (LL)	Limite Plástico (LP) / Plastic Limit (LP)	Indice de Plasticidad (IP) / Plastic of Index (IP)	Gravedad Especifica / Specific Gravity
								% Grava / %Gravel	% Arena / %Sand	% Finos / %Fine				
A	19	A	7.90 - 8.35	12.7	--	A-2-7	--	0.00	90.20	9.80	--	--	--	2.69
	20	A	8.35 - 8.80	6.6										
B	4	A	1.35 - 1.80	41.5	--	A-2-7	--	0.00	94.00	6.00	--	--	--	2.63
	12	A	4.95 - 5.40	24.0	--	A-2-7	--	0.00	83.20	16.80	--	--	--	2.62
	18	A	7.65 - 8.10	26.6	SM	A-2-6	0	0.00	74.30	25.70	39.00	26.50	12.50	2.70
	19	A	8.10 - 8.55	49.7										
	26	A	11.25 - 11.70	59.1	MH	A-7-5	19	0.00	22.00	78.00	69.90	42.40	27.50	2.57
	27	A	11.70 - 12.15	54.3										
C	5	A	2.10 - 2.55	18.0	SP	A-2-7	--	0.00	97.00	3.00	--	--	--	2.72
	6	A	2.55 - 3.00	16.9										
	15	A	6.60 - 7.05	13.6	SM	A-7-5	3	0.00	57.20	42.80	46.90	31.60	15.40	2.66
	19	A	8.40 - 8.85	29.2	MH	A-7-5	16	0.00	34.80	65.20	65.90	39.40	26.50	2.60
	20	A	8.85 - 9.30	32.8										
D	3	A	0.90 - 1.35	32.9	--	A-2-7	--	1.96	90.34	7.70	--	--	--	2.67
	16	A	6.70 - 7.20	61.5	ML	A-7-6	8	0.00	43.70	56.30	46.00	29.50	16.60	2.48
	17	A	7.20 - 7.65	17.0	SP	A-2-7	--	0.00	97.40	2.60	--	--	--	2.76
	20	A	8.55 - 9.00	29.3	MH	A-7-5	20	0.00	3.60	96.40	96.00	52.80	43.30	2.69
	21	A	9.00 - 9.45	28.4										
E	4	A	2.65 - 3.10	21.5	--	A-2-7	--	0.00	89.30	10.70	--	--	--	2.62
	5	A	3.10 - 3.55	28.5										
	13	A	6.70 - 7.15	41.1	MH	A-7-5	20	0.00	9.10	90.90	82.60	49.20	33.50	2.54
	14	A	7.15 - 7.60	26.8										
	15	A	7.60 - 8.05	17.0	MH	A-7-5	20	0.00	11.70	88.30	73.10	40.40	32.80	2.46
	16	A	8.05 - 8.50	46.3	MH	A-7-5	20	0.00	4.30	95.70	90.00	53.80	36.20	2.49
	17	A	8.50 - 8.95	19.0										
	18	A	8.95 - 9.40	16.3	MH	A-7-5	20	0.00	21.00	79.00	71.90	39.40	32.50	2.46
	19	A	9.40 - 9.85	17.0										
F	2	A	0.45 - 0.90	20.0	--	A-2-7	--	0.00	94.90	5.10	--	--	--	2.75
	8	A	3.15 - 3.60	27.6	--	A-2-7	--	0.00	88.70	11.30	--	--	--	2.66
	11	A	4.50 - 4.95	89.5	--	A-2-7	--	0.00	92.90	7.10	--	--	--	2.67
	14	A	6.70 - 7.15	58.7	MH	A-7-5	12	0.00	39.60	60.40	59.00	38.30	20.70	2.50
	15	A	7.15 - 7.60	53.6										
	17	A	8.05 - 8.45	51.6	MH	A-7-5	20	0.00	4.90	95.10	86.00	50.50	35.60	2.57
	19	A	8.95 - 9.40	33.5	--	A-2-7	--	0.00	93.70	6.30	--	--	--	2.68
	20	A	9.40 - 9.85	27.1										
G	3	A	2.05 - 2.65	16.3	--	A-2-7	--	0.00	84.00	16.00	--	--	--	2.52
	6	A	3.85 - 4.45	19.6	MH	A-7-5	13	0.00	31.40	68.60	56.90	38.50	18.40	2.54
	11	A	14.00 - 14.45	39.2	MH	A-7-5	19	0.00	12.80	87.20	76.10	49.60	26.50	2.45
	12	A	14.45 - 14.90	18.4										

Hoyo No. / Borehole No.	Muestra No. / Sample No.	Tipo de Muestra / Type of Sample	Profundidad (m) / Depth (m)	Humedad % / Natural Water Content %	Clasificación S.U.C.S. / S.U.C.S. Classification	Clasificación AASHTO / AASHTO Classification	Indice de Grupo / Group Index	Análisis Granulométrico/ Sieve Analysis			Limite Líquido (LL) / Liquid Limit (LL)	Limite Plástico (LP) / Plastic Limit (LP)	Indice de Plasticidad (IP) / Plastic of Index (IP)	Gravedad Epecifica / Specific Gravity
								% Grava / %Gravel	% Arena / %Sand	% Finos / %Fine				
I	2	A	0.60 - 1.20	22.5	--	A-2-7	--	0.00	91.00	9.00	--	--	--	2.59
	5	A	2.40 - 3.00	31.0	--	A-2-7	--	0.00	91.80	8.20	--	--	--	2.90
	8	A	4.20 - 4.80	31.5	--	A-2-7	--	0.00	85.10	14.90	--	--	--	2.54
	10	A	5.25 - 5.70	8.7	--	A-2-7	--	0.00	89.50	10.50	--	--	--	2.70
	11	A	5.70 - 6.15	18.2										
	14	A	7.05 - 7.50	34.3	MH	A-7-5	20	0.00	3.40	96.60	93.30	46.40	47.00	2.58
	15	A	7.50 - 7.95	32.7										
	16	A	7.95 - 8.40	45.7	SM	A-7-5	3	0.00	61.30	38.70	52.90	35.60	17.40	2.71
	17	A	8.40 - 8.85	33.6										
	18	A	8.85 - 9.30	44.6	MH	A-7-5	20	5.30	7.10	87.60	80.90	45.50	35.40	2.56
	20	A	9.75 - 10.20	52.5	MH	A-7-5	13	0.00	40.10	59.90	62.90	38.40	24.50	2.70
	21	A	10.20 - 10.65	21.6										
J	3	A	1.20 - 1.80	28.8	--	A-2-7	--	36.13	49.87	14.00	--	--	--	2.54
K	6	A	2.25 - 2.70	15.7	--	A-2-7	--	0.00	89.80	10.20	--	--	--	2.70
	13	A	5.40 - 5.70	10.7	--	A-2-7	--	4.24	83.46	12.30	--	--	--	2.61
L	3	A	0.90 - 1.35	30.6	--	A-2-7	--	0.68	93.22	6.10	--	--	--	2.61
	4	A	1.35 - 1.80	15.2										
	9	A	3.60 - 4.05	37.5	--	A-2-7	--	0.00	83.90	16.10	--	--	--	2.70
	10	A	4.05 - 4.50	29.5	MH	A-7-5	12	0.00	40.50	59.50	59.00	36.50	22.60	2.68
	11	A	4.50 - 4.95	29.8										
	13	A	5.40 - 5.85	36.1	MH	A-7-5	17	0.00	22.00	78.00	73.00	49.30	23.70	2.55
	14	A	5.85 - 6.30	32.0	MH	A-7-5	20	0.00	13.60	86.40	78.90	43.40	35.50	2.67
	15	A	6.30 - 6.75	25.4	SM	A-2-7	1	0.00	69.90	30.10	47.00	30.40	16.60	2.75
	16	A	6.75 - 7.20	16.5										
Q	4	A	1.35 - 1.80	23.4	MH	A-7-5	18	0.00	30.60	69.40	66.70	37.30	29.40	2.55
	5	A	1.80 - 2.25	35.1										
	15	A	6.30 - 3.75	10.2	MH	A-7-5	20	0.00	26.40	73.60	69.00	37.50	31.60	2.61
	17	A	7.20 - 7.65	93.3	MH	A-7-5	20	0.00	12.10	87.90	75.90	41.40	34.50	2.61
	18	A	7.65 - 8.10	31.0										
E-S3	1	A	0.90 - 1.35	31.5	MH	A-7-5	9	0.00	43.90	56.10	52.90	35.40	17.50	2.68
	2	A	1.35 - 1.80	30.7	CH	A-7-5	18	0.00	33.30	66.70	65.90	31.40	34.50	2.66
	3	A	1.80 - 2.25	23.2	--	A-2-7	--	0.00	91.10	8.90	--	--	--	2.74
	5	A	2.70 - 3.15	20.0	SM	A-7-5	0	0.00	64.00	36.00	42.70	32.50	10.20	2.67
	6	A	3.15 - 3.60	28.3										
E-S9	2	A	0.45 - 0.90	35.3	--	A-2-7	--	0.00	88.50	11.50	--	--	--	2.73
	3	A	0.90 - 1.35	35.2										
	11	A	4.50 - 4.95	25.6	MH	A-7-5	8	0.00	47.10	52.90	52.90	35.50	17.50	2.62
	12	A	4.95 - 5.40	9.3	--	A-2-7	--	0.00	94.60	5.40	--	--	--	2.73
	13	A	5.40 - 5.85	34.7										
E-S10	3	A	2.75 - 3.20	18.2	MH	A-7-5	16.0	1.6	31.4	67.0	66.0	39.4	26.7	2.53
	4	A	3.20 - 3.65	22.7										
	5	A	3.65 - 4.10	27.3	MH	A-7-5	20	0.00	23.30	76.70	75.90	41.50	34.50	2.67
	6	A	4.10 - 4.55	28.4	CH	A-7-5	16	0.00	36.90	63.10	62.90	31.40	31.50	2.64
E-S11	1	A	0.00 - 0.45	21.0	MH	A-7-5	11	10.44	32.86	56.70	52.90	30.50	22.50	2.62
	2	A	0.45 - 0.90	32.1										
	7	A	2.70 - 3.15	18.8	MH	A-7-5	20	0.00	19.20	80.80	80.00	49.60	30.40	2.68
	8	A	3.15 - 3.60	29.9										
E-S-4-A	1	A	MUETREADO POR LOS BUZOS / SAMPLED BY DIVERS	-	--	A-2-7	--	4.48	86.42	9.10	--	--	--	2.74
E-S7	1	A	MUETREADO POR LOS BUZOS / SAMPLED BY DIVERS	-	--	A-2-7	--	3.83	86.77	9.40	--	--	--	2.68
E-S8	1	A	MUETREADO POR LOS BUZOS / SAMPLED BY DIVERS	-	SM	A-2-6	0	0.00	75.70	24.30	37.70	26.50	11.30	2.59

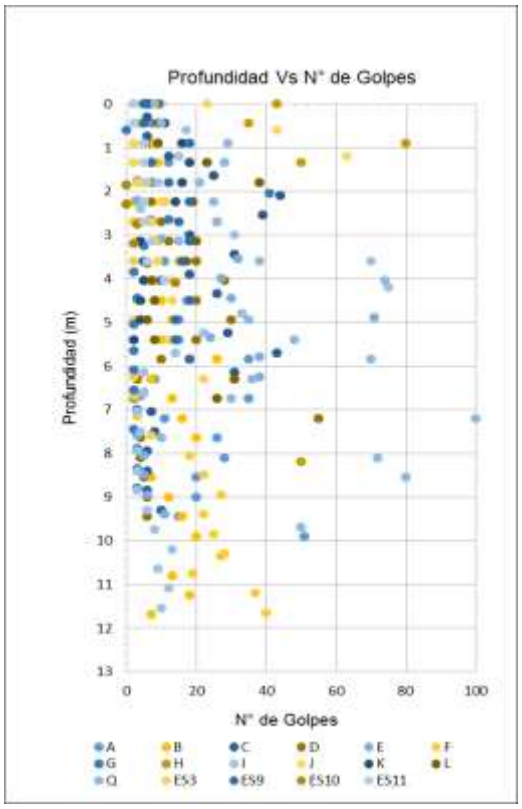
En la siguiente Tabla No.3 se observa un resumen de los resultados obtenidos de los ensayos de laboratorio realizados a las muestras para análisis químico / *The following Table No.3 gives you an overview of the samples laboratory test results to Chemical Analysis.*

Tabla/Table 3. RESUMEN DE RESULTADOS DE PRUEBAS DE LABORATORIO PARA ANÁLISIS QUÍMICO / LABORATORY TESTS SUMMARY.

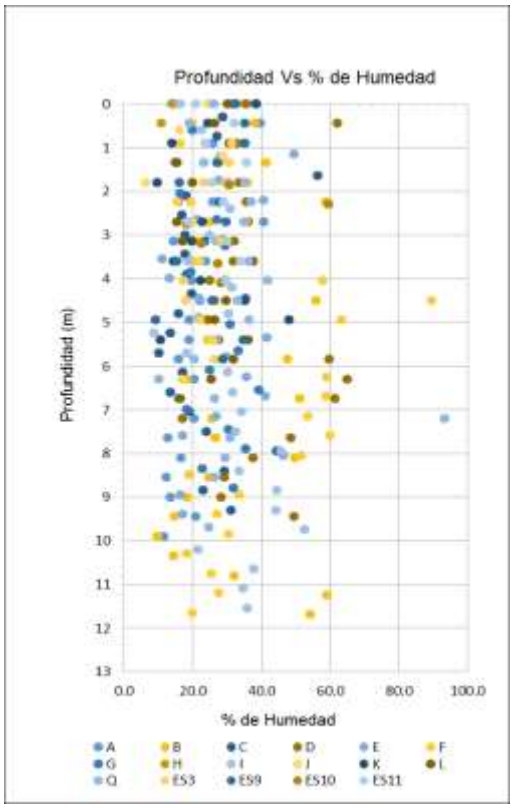
Hoyo No. / Borehole No.	Muestra No. / Sample No.	Tipo de Muestra / Type of Sample	Profundidad (m) / Depth (m)	Arsénico / Arsenic	Bario / Barium	Cadmio / Cadmium	Cobre / Copper	Cromo / Chromium	Hierro / Iron	Niquel / Nickel	Selenio / Selenium	Plomo / Lead	Mercurio / Mercury	Zinc / Zinc
B	19	A	8.10 - 8.55	<0.008	616.20	<0.001	129.70	104.90	78270.00	<0.005	<0.02	4.22	<0.007	56.28
G	4	A	2.65 - 3.25	<0.008	53.38	<0.001	97.28	26.27	42380.00	<0.005	<0.02	6.17	<0.007	63.99
H	3	A	0.90 - 1.35	9.05	90.74	<0.001	36.15	12.35	46520.00	<0.005	<0.02	1.39	<0.007	142.80
K	12	A	4.95 - 5.40	<0.008	51.32	<0.001	94.25	25.50	42734.00	<0.005	<0.02	6.70	<0.007	65.42
E-S3	2	A	1.35 - 1.80	<0.008	52.25	<0.001	96.40	26.25	43135.00	<0.005	<0.02	7.25	<0.007	64.05
E-S9	5	A	1.80 - 2.25	<0.008	53.45	<0.001	97.34	27.23	43274.00	<0.005	<0.02	6.88	<0.007	64.35
E-S10	3	A	2.75 - 3.20	<0.008	54.25	<0.001	98.17	28.30	43254.00	<0.005	<0.02	6.71	<0.007	64.23
E-S11	4	A	1.35 - 1.80	<0.008	52.69	<0.001	96.12	26.75	43125.00	<0.005	<0.02	7.05	<0.007	63.40
E-S4A	MUETREADO POR LOS BUZOS / SAMPLED BY DIVERS	A	MUETREADO POR LOS BUZOS / SAMPLED BY DIVERS	<0.008	53.25	<0.001	93.45	26.32	41211.00	<0.005	<0.02	6.50	<0.007	64.85
E-S8	MUETREADO POR LOS BUZOS / SAMPLED BY DIVERS	A	MUETREADO POR LOS BUZOS / SAMPLED BY DIVERS	<0.008	52.10	<0.001	96.42	22.30	41168.00	<0.005	<0.02	7.00	<0.007	61.31
E-S7	MUETREADO POR LOS BUZOS / SAMPLED BY DIVERS	A	MUETREADO POR LOS BUZOS / SAMPLED BY DIVERS	<0.008	50.30	<0.001	96.11	23.45	41243.00	<0.005	<0.02	8.33	<0.007	61.20

En el siguiente gráfico se muestran los números de golpes por sondeo de la prueba de penetración estándar (SPT) en función de la profundidad. / *The N values obtained for the Standard Penetration Tests are shown on Graph No. 1 as a function of depth.*

Grafica N° 1: Profundidad Vs N° de Golpes /
Graph N°1: Depth vs Blow count



Grafica N° 2: Profundidad Vs de Humedad /
Graph N°2: Depth vs water content



6.- ANEXOS / ANNEXES*:* Se adjuntan los siguientes anexos/ Enclosed are the following annexes:

Anexo "A": Detalle de Mapas / *Maps Detail* (4 hojas/ *4 sheets*);

Anexo "B": Detalle de Localización / Location Detail (5 hojas/ *5 sheets*);

Anexo "C": Método para Establecer BM de Referencia / *Method to establish reference* BM (1 hoja/ *1 sheets*);

Anexo "D" Estratigrafía / *Stratigraphy* (3 hojas/ *3 sheets*);

Anexo "E": Reporte general de Sondeos / *Boreholes General Report* (279 hojas/ *279 sheets*).

T E C N I L A B , S . A .

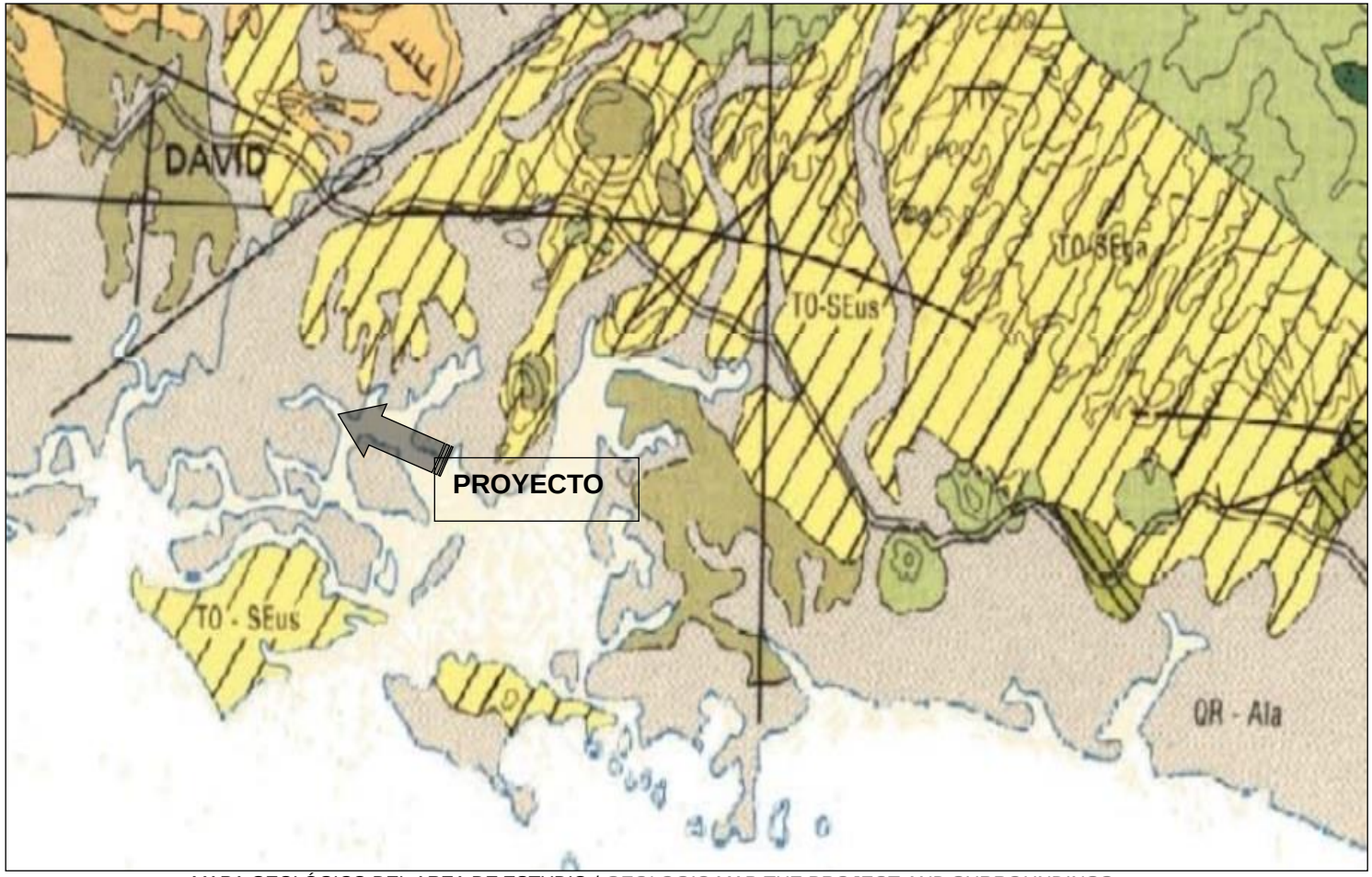
Bruno R. Barranco J.
Civil Engineer

BRBJ/vo 21.08-143c
Adj.: Annex (5)
c.c.: File No. 4-720 B

ANEXO A
DETALLE DE MAPAS / MAPS DETAIL

TECNILAB, S. A.

CONTEXTO GEOLÓGICO/ *GEOLOGICAL CONTEXT*:



MAPA GEOLÓGICO DEL AREA DE ESTUDIO / *GEOLOGIC MAP THE PROJECT AND SURROUNDINGS*

GRUPO	FORMACIÓN	SÍMBOLO		DESCRIPCIÓN
AGUADULCE	Las Lajas	QR - Ala		Aluviones, sedimentos no consolidados, areniscas, corales, manglares, conglomerados. Lutita carbonosa, deposiciones tipo delta.
	Río Hato	QR - Aha		Conglomerados, areniscas, lutita, tobas, arenisca no consolidada, pómez.

SISMISIVIDAD / *SEISMICITY:*

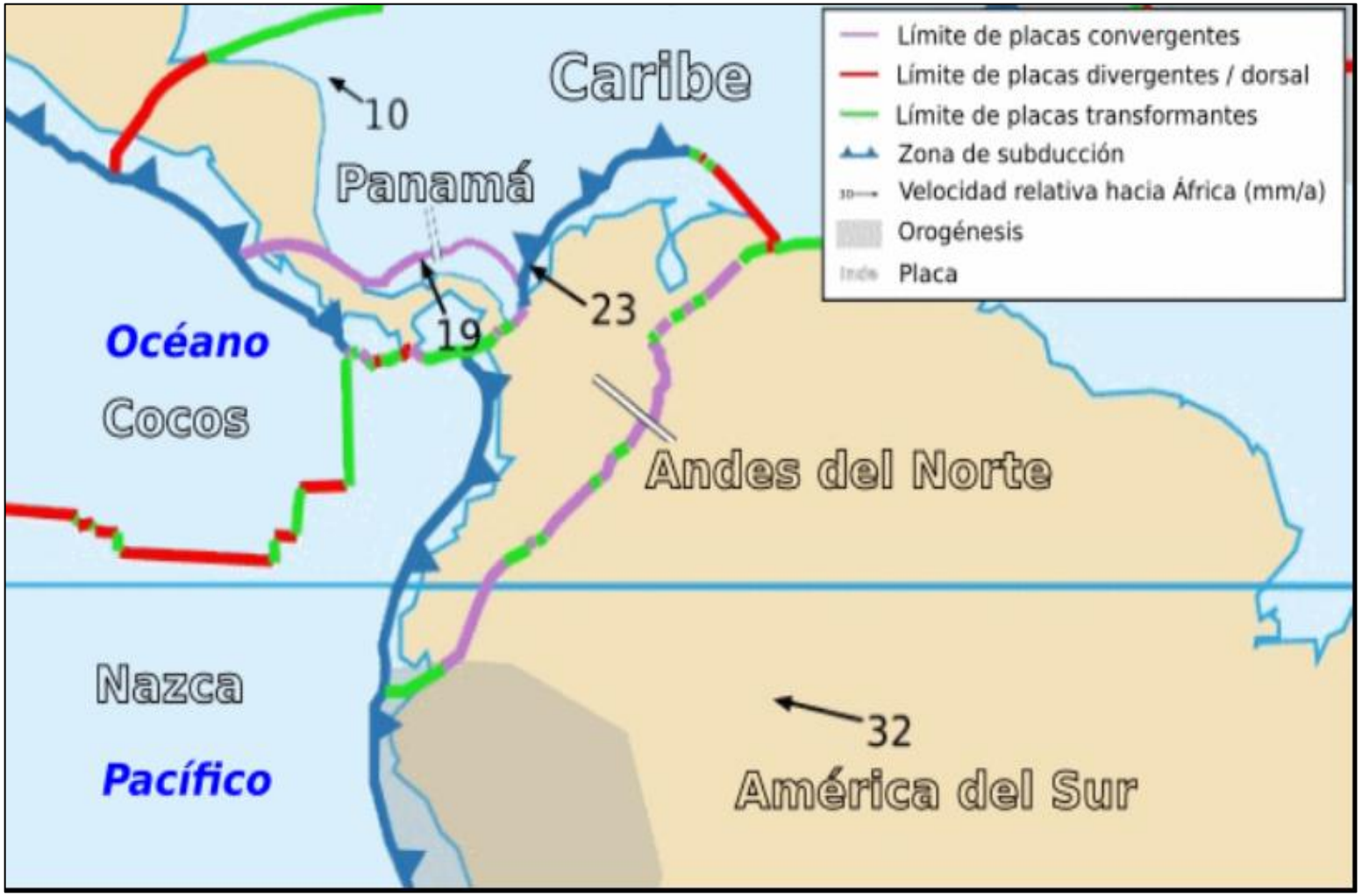


Imagen 1.Mapa de la Placa de Panamá y las Placas vecinas.

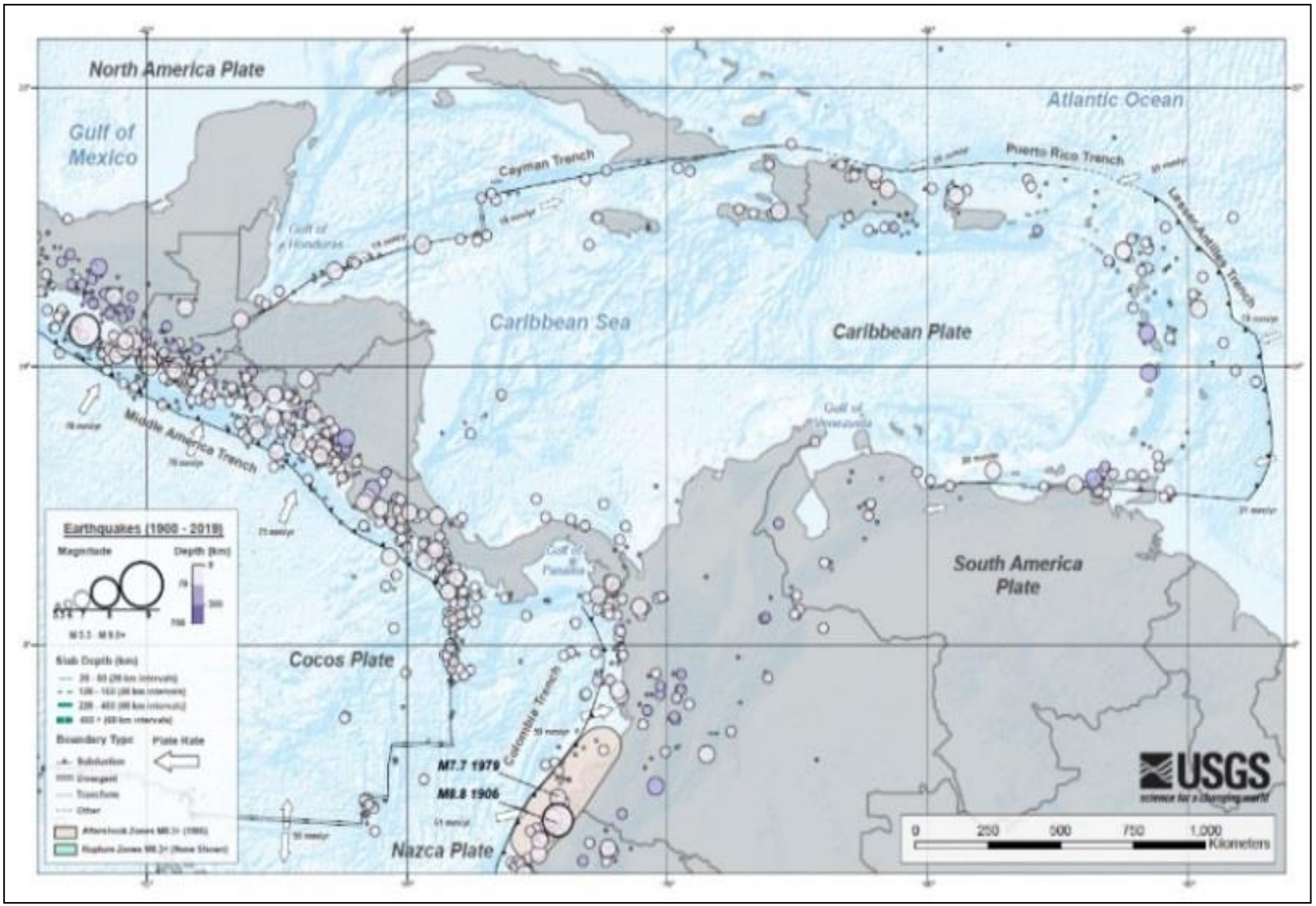
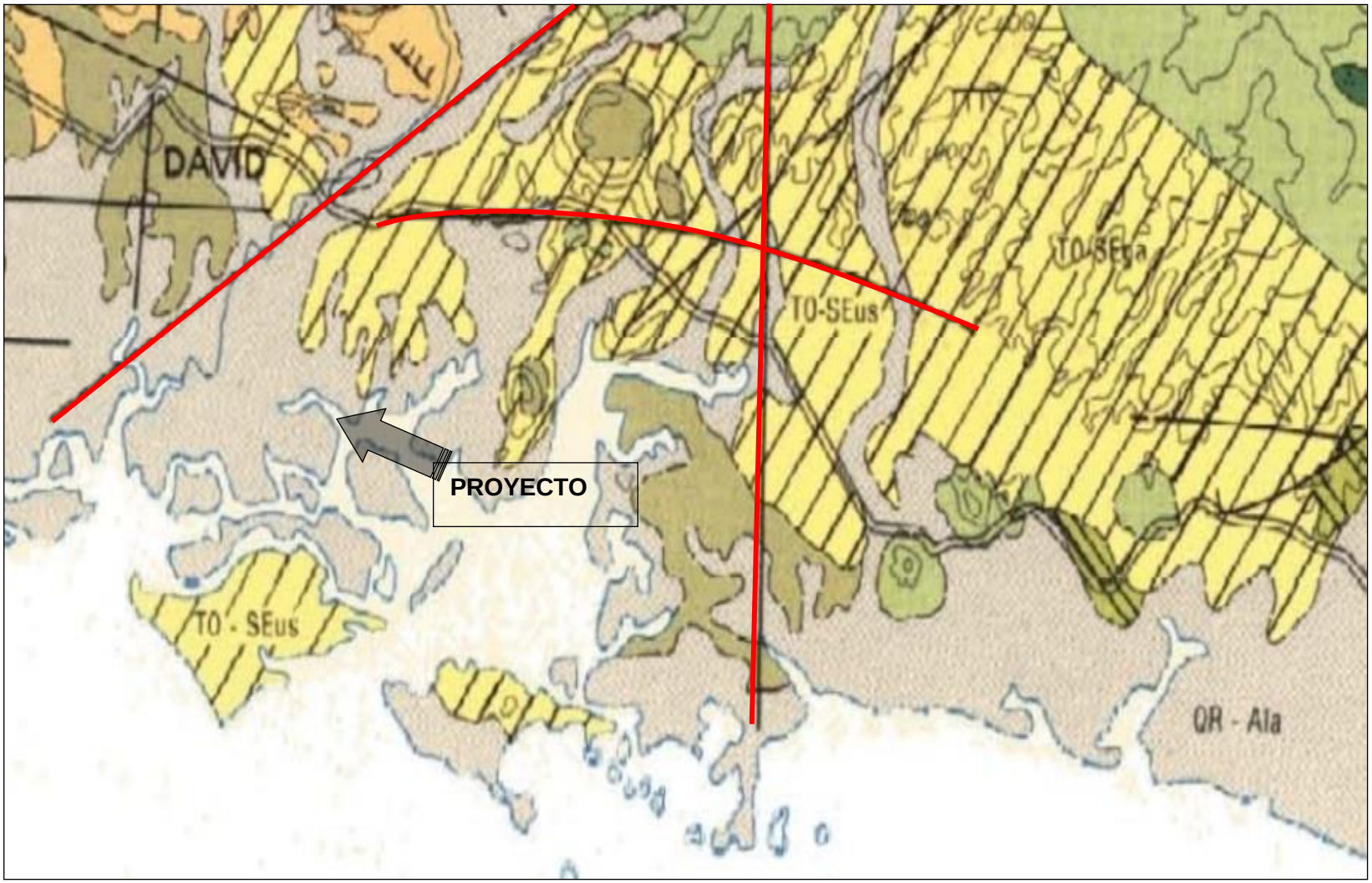


Imagen 2. Earthquakes (1900-2019), USGS (Science for a changing world)

MAPA DE FALLA GEOLÓGICA / *GEOLOGICAL FAULT MAP*



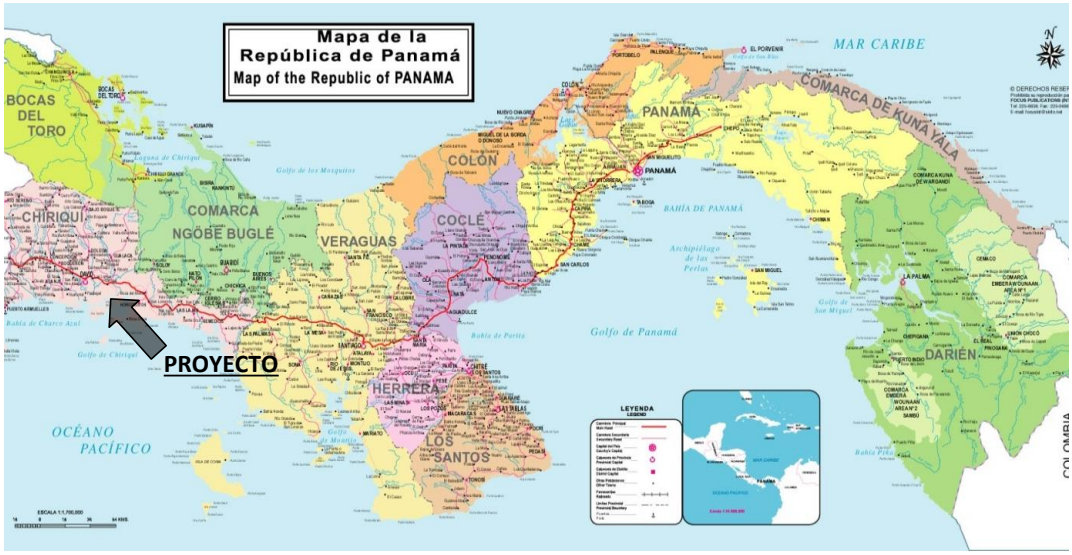
1921

ANEXO B
DETALLE DE LOCALIZACION/
LOCATION DETAIL

TECNILAB, S. A.

DETALLE DE LOCALIZACION

Trabajo No.: 4-720 B
Proyecto: PUERTO BARÚ
Localización: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
Cliente : PUERTO BARÚ
Fecha : JULIO 2021





LOCALIZACIÓN GENERAL DE LA UBICACIÓN DE LOS SONDEOS

Trabajo No.: 4-720 B
Proyecto: PUERTO BARÚ
Localización: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
Cliente : PUERTO BARÚ
Fecha : JULIO 2021



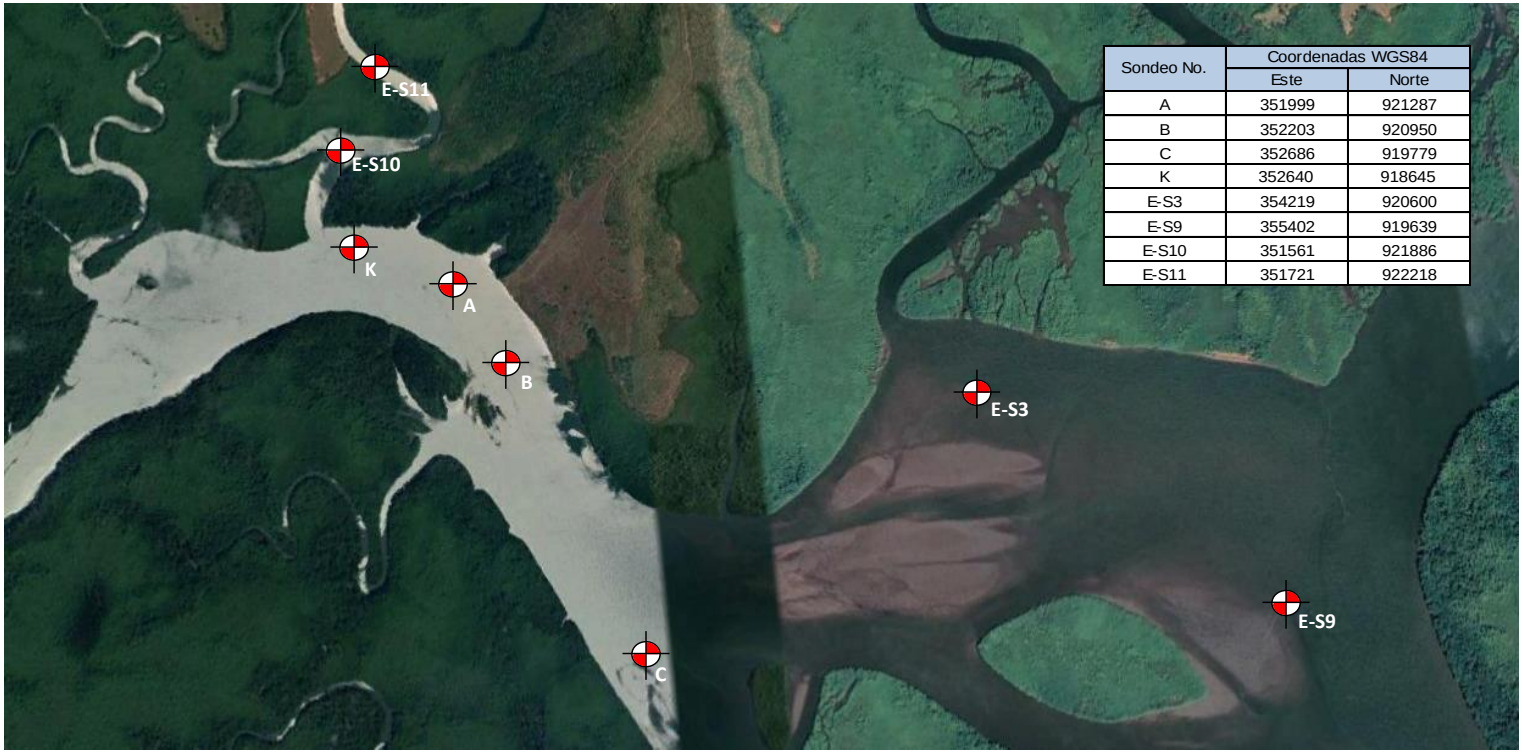
Sondeo No.	Coordenadas WGS84	
	Este	Norte
A	351999	921287
B	352203	920950
C	352686	919779
D	352639	918644
E	352357	918332
F	352269	917550
G	355159	916149
H	356438	915790
I	357201	915238
J	356521	915830
K	351587	921486
L	353550	916160
Q	356482	915808
E-S3	354219	920600
E-S9	355402	919639
E-S10	351561	921886
E-S11	351721	922218

PERFORACIÓN MECANICA ROTATIVA

Sin Escala

DETALLE DE LOCALIZACIÓN

Trabajo No.: 4-720 B
Proyecto: PUERTO BARÚ
Localización: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
Cliente : PUERTO BARÚ
Fecha : JULIO 2021



Sondeo No.	Coordenadas WGS84	
	Este	Norte
A	351999	921287
B	352203	920950
C	352686	919779
K	352640	918645
E-S3	354219	920600
E-S9	355402	919639
E-S10	351561	921886
E-S11	351721	922218

PERFORACIÓN MECANICA ROTATIVA

Sin Escala

DETALLE DE LOCALIZACIÓN

Trabajo No.: 4-720 B
Proyecto: PUERTO BARÚ
Localización: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
Cliente : PUERTO BARÚ
Fecha : JULIO 2021



Sondeo No.	Coordenadas WGS84	
	Este	Norte
D	352639	918644
E	352357	918332
F	352269	917550
G	355159	916149
L	353546	916159

PERFORACIÓN MECANICA ROTATIVA

Sin Escala

DETALLE DE LOCALIZACIÓN

Trabajo No.: 4-720 B
Proyecto: PUERTO BARÚ
Localización: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
Cliente : PUERTO BARÚ
Fecha : JULIO 2021



Sondeo No.	Coordenadas WGS84	
	Este	Norte
H	356438	915790
I	357201	915238
J	356521	915830
K	351587	921486
Q	356482	915808

PERFORACIÓN MECANICA ROTATIVA

Sin Escala

ANEXO C
MÉTODO PARA ESTABLECER
BM DE REFERENCIA/ METHOD TO ESTABLISH
REFERENCE BM

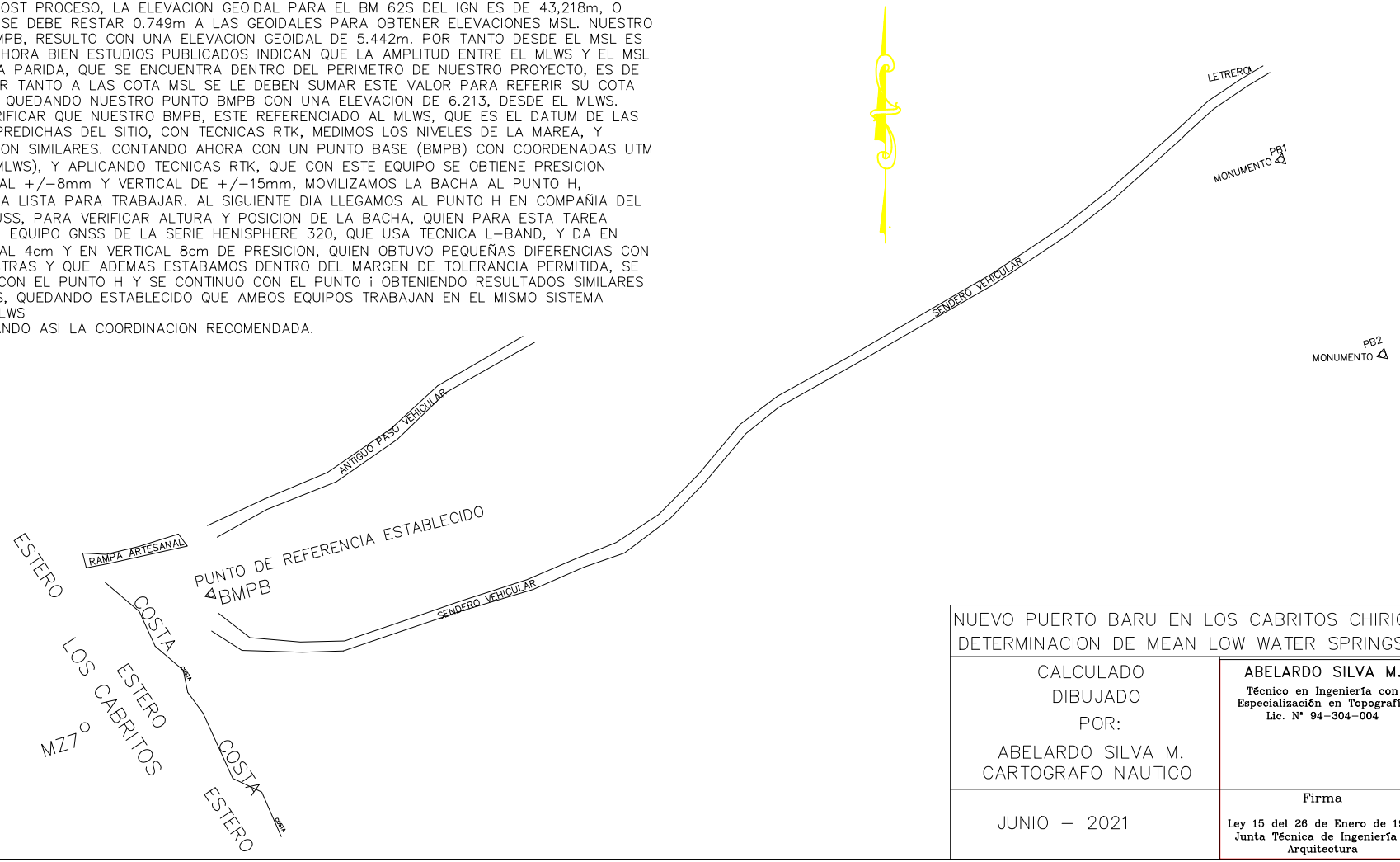
TECNILAB, S. A.

METODOLOGIA EMPLEADA PARA ESTABLECER UN BM DE REFERENCIA AMARRADO AL MLWS PARA EL CONTROL DE LOS ESTUDIOS GEOLOGICOS REALIZADOS POR TECNILAB EN EL NUEVO PUERTO BARU.

USANDO TECNOLOGIA GNSS Y CON TECNICAS DE POSICIONAMIENTO ESTATICA, PARA OBTENER UN ALTO GRADO DE PRECISION, Y TRABAJANDO CON EQUIPO MULTICONSTELACION, DE LA SERIE CHCNAV i50, QUE GARANTIZA CON METODO ESTATICO, PRESICIONES EN HORIZONTAL +/−3mm Y EN VERTICAL +/−5mm +0.5ppm. ESTABLECIENDO UN PUNTO CON VARILLA DE ACERO EN EL AREA DEL PROYECTO, MISMO QUE IDENTIFICAMOS COMO BMPB, SOBRE EL CUAL ESTACIONAMOS, LA ANTENA GNSS, PARA REGISTRAR POR UNA HORA DATOS DE POSICION Y ELEVACION, DEBIDO A QUE LA ELEVACION OBTENIDA ES GEOIDAL, TAMBIEN COLOCAMOS NUESTRA ANTENA EN UNA PLACA DEL IGN (BM), LOCALIZADA CERCA AL SITIO, IDENTIFICADA COMO CR 62S CON UNA COTA DE 42.469, DESDE EL MSL, QUE ES EL NIVEL DE REFERENCIA DE LA CARTOGRAFIA NACIONAL. EL PASO A SEGUIR ES EL POST PROCESO DE LA DATA REGISTRADA, USANDO PARA ELLO EL SOFTWARE CGO2, EL CUAL ESTA AVALADO POR LA NOAA. PARA EL POST PROCESO, SE USO COMO BASE LA ESTACION CORS DEL IGN, NOMBRADA DAVI, QUE PERTENECE A LA RED NACIONAL DE ESTACIONES SIRGAS (SISTEMA DE REFERENCIA GEOCENTRICO PARA LAS AMERICAS), SISTEMA QUE UTILIZA LA REPUBLICA DE PANAMA.
CON EL POST PROCESO, LA ELEVACION GEOIDAL PARA EL BM 62S DEL IGN ES DE 43,218m, O SEA QUE SE DEBE RESTAR 0.749m A LAS GEOIDALES PARA OBTENER ELEVACIONES MSL. NUESTRO PUNTO BMPB, RESULTO CON UNA ELEVACION GEOIDAL DE 5.442m. POR TANTO DESDE EL MSL ES 4.693m AHORA BIEN ESTUDIOS PUBLICADOS INDICAN QUE LA AMPLITUD ENTRE EL MLWS Y EL MSL PARA ISLA PARIDA, QUE SE ENCUENTRA DENTRO DEL PERIMETRO DE NUESTRO PROYECTO, ES DE 1.52m POR TANTO A LAS COTA MSL SE LE DEBEN SUMAR ESTE VALOR PARA REFERIR SU COTA AL MLWS. QUEDANDO NUESTRO PUNTO BMPB CON UNA ELEVACION DE 6.213, DESDE EL MLWS.
PARA VERIFICAR QUE NUESTRO BMPB, ESTE REFERENCIADO AL MLWS, QUE ES EL DATUM DE LAS MAREAS PREDICHAS DEL SITIO, CON TECNICAS RTK, MEDIMOS LOS NIVELES DE LA MAREA, Y RESULTARON SIMILARES. CONTANDO AHORA CON UN PUNTO BASE (BMPB) CON COORDENADAS UTM (WGS84−MLWS), Y APLICANDO TECNICAS RTK, QUE CON ESTE EQUIPO SE OBTIENE PRESICION HORIZONTAL +/−8mm Y VERTICAL DE +/−15mm, MOVILIZAMOS LA BACHA AL PUNTO H, DEJANDOLA LISTA PARA TRABAJAR. AL SIGUIENTE DIA LLEGAMOS AL PUNTO H EN COMPAÑIA DEL SEÑOR RUSS, PARA VERIFICAR ALTURA Y POSICION DE LA BACHA, QUIEN PARA ESTA TAREA TRAJO UN EQUIPO GNSS DE LA SERIE HENISPHERE 320, QUE USA TECNICA L−BAND, Y DA EN HORIZONTAL 4cm Y EN VERTICAL 8cm DE PRESICION, QUIEN OBTUVO PEQUEÑAS DIFERENCIAS CON LAS NUESTRAS Y QUE ADEMAS ESTABAMOS DENTRO DEL MARGEN DE TOLERANCIA PERMITIDA, SE TERMINO CON EL PUNTO H Y SE CONTINUO CON EL PUNTO i OBTENIENDO RESULTADOS SIMILARES CON RUSS, QUEDANDO ESTABLECIDO QUE AMBOS EQUIPOS TRABAJAN EN EL MISMO SISTEMA WGS84−MLWS
, TERMINANDO ASI LA COORDINACION RECOMENDADA.

CUADRO DE DATOS DE PUNTOS

	COORDENADAS WGS84		ELEVACION (m)			OBS.
PUNTO	NORTE	ESTE	EGM08	MSL	MLWS	
DAVI	931624.458	342148.307	53.500			CORS
CR 62S	928428.762	354584.072	43.218	42.469	43.989	BM(IGN)
BMPB	921271.573	352241.741	5.442	4.693	6.213	P.BARU



NUEVO PUERTO BARU EN LOS CABRITOS CHIRIQUI
DETERMINACION DE MEAN LOW WATER SPRINGS

CALCULADO DIBUJADO POR: ABELARDO SILVA M. CARTOGRAFO NAUTICO	ABELARDO SILVA M. Técnico en Ingeniería con Especialización en Topografía Lic. N° 94−304−004
JUNIO − 2021	Firma Ley 15 del 26 de Enero de 1959 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

1929

ANEXO D
ESTRATIGRAFÍA
/ STRATIGRAPHY

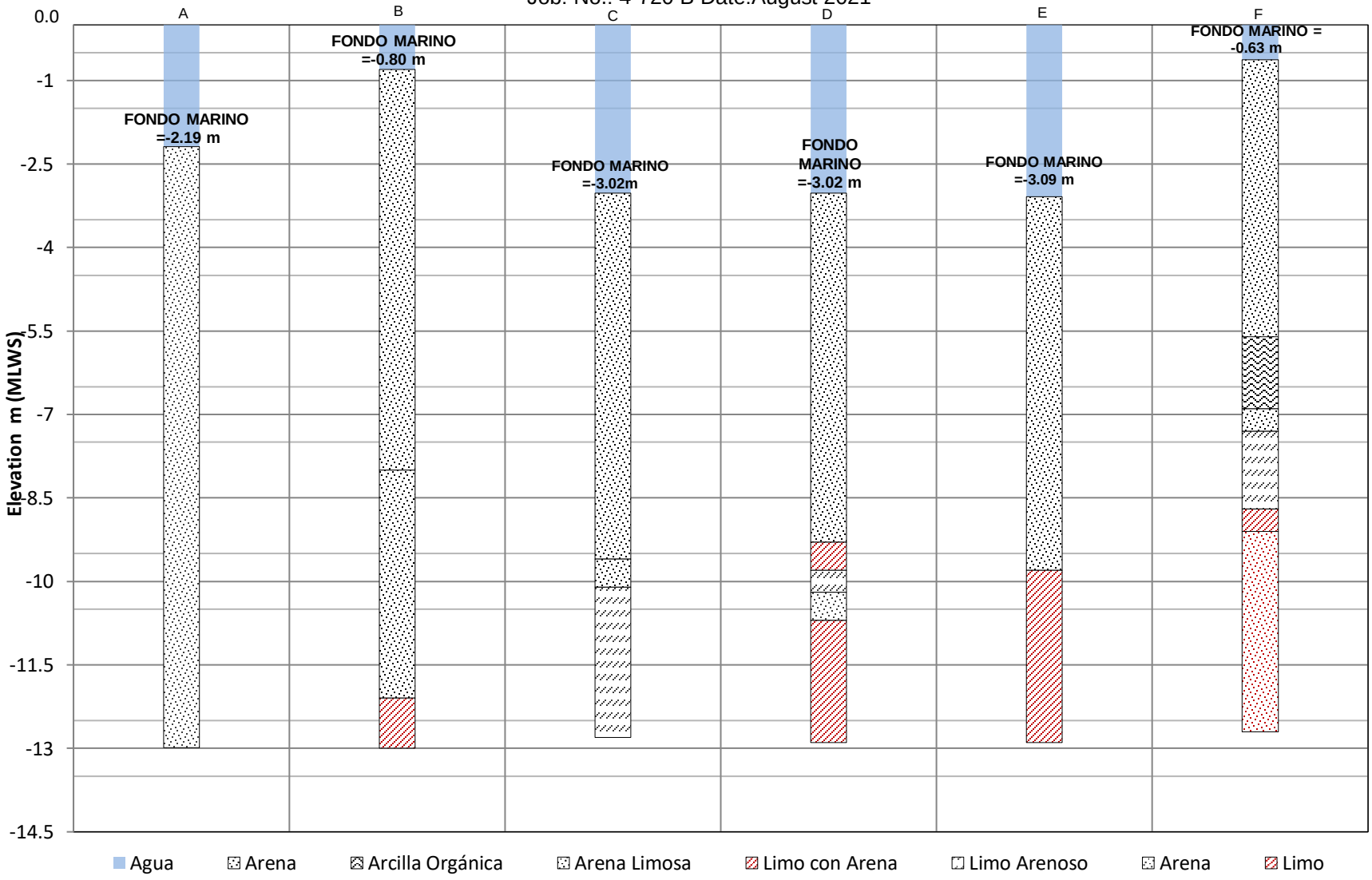
TECNILAB, S. A.

PROJECT: PUERTO BARÚ

GENERAL STRATIGRAPHY

Client: PUERTO BARÚ

Job: No.: 4-720 B Date:August 2021

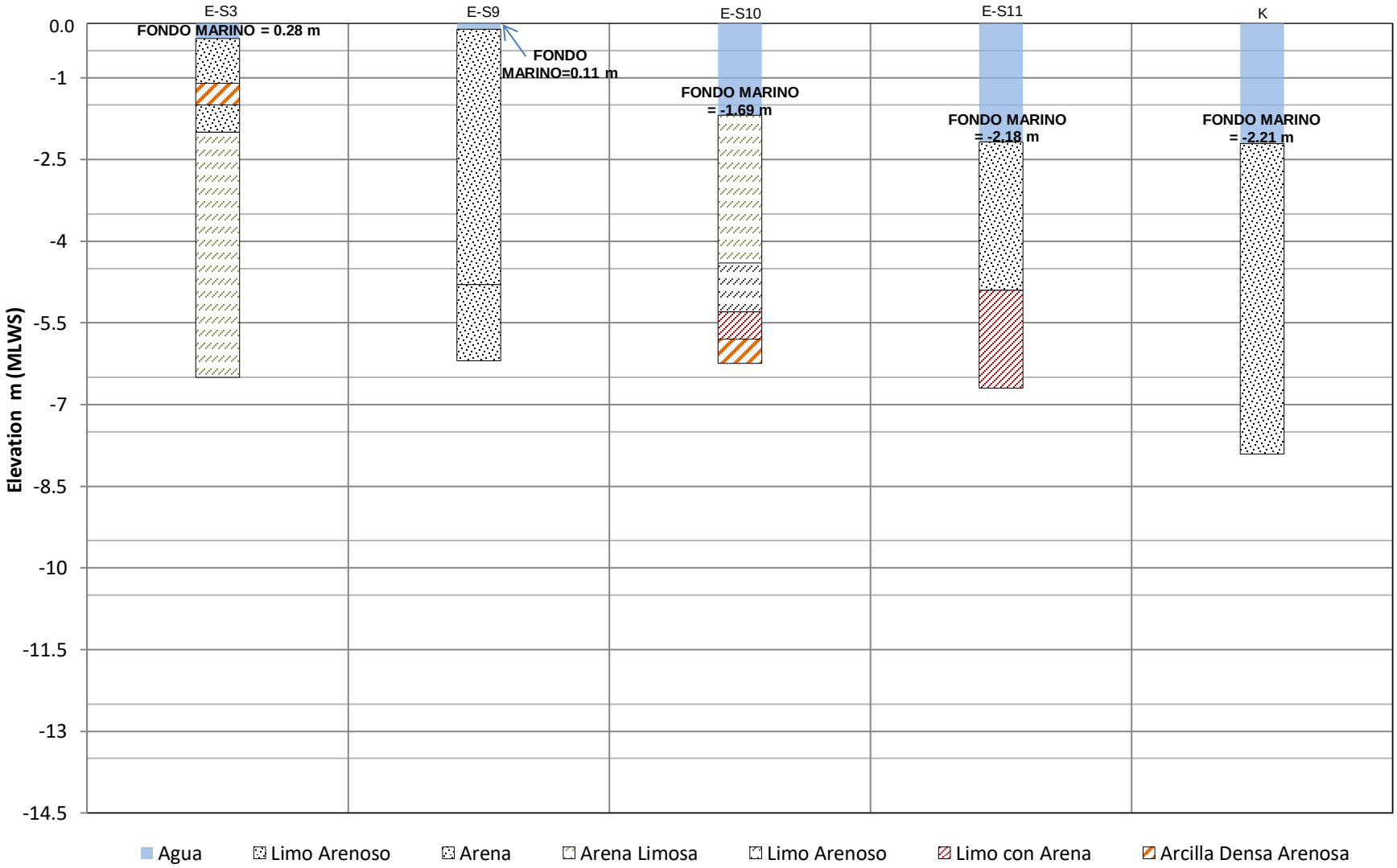


PROJECT: PUERTO BARÚ

GENERAL STRATIGRAPHY

Client: PUERTO BARÚ

Job: No.: 4-720 B Date:August 2021

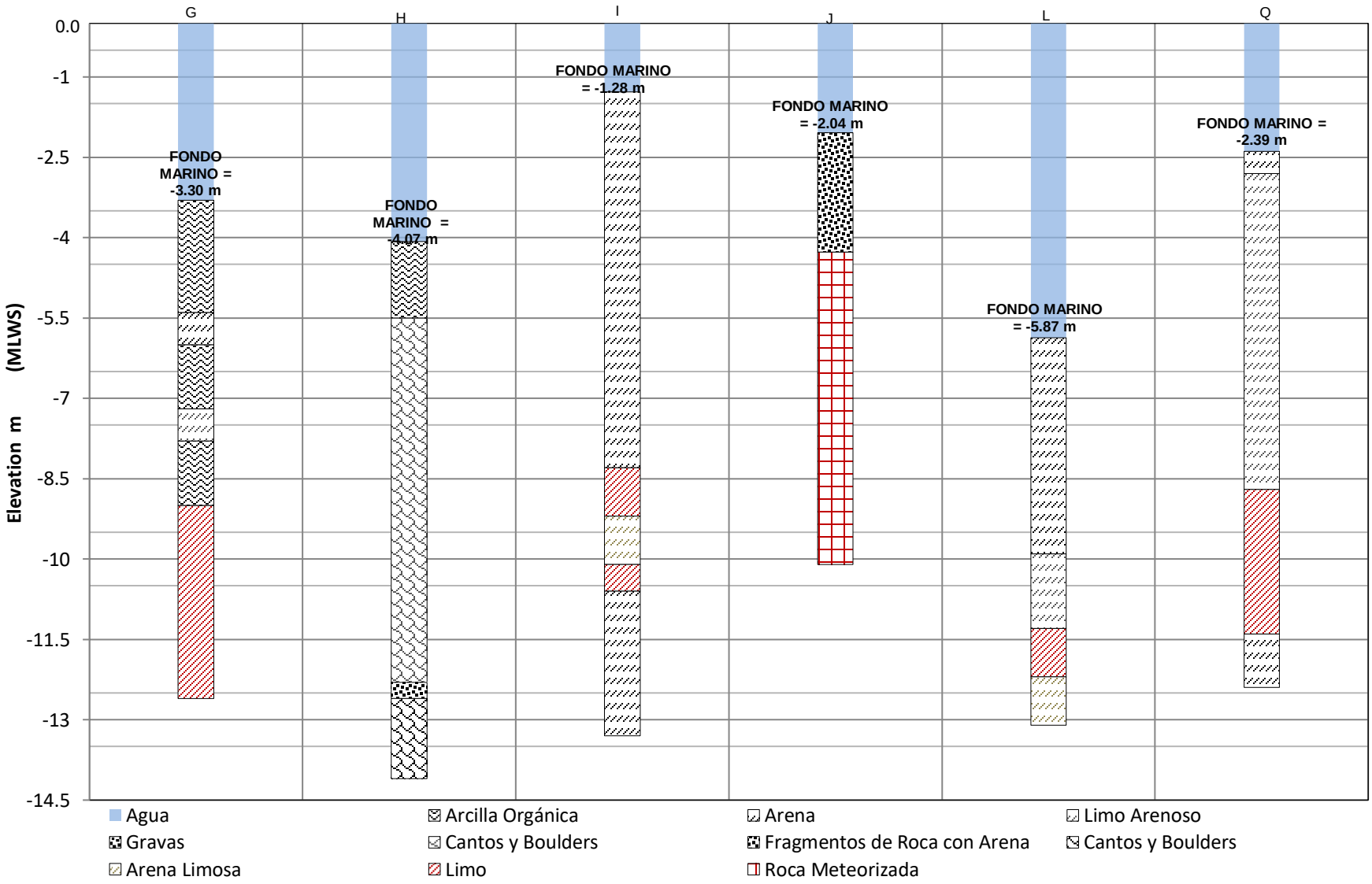


PROJECT: PUERTO BARÚ

GENERAL STRATIGRAPHY

Client: PUERTO BARÚ

Job: No.: 4-720 B Date:August 2021



ANEXO E
REPORTE GENERAL DE SONDEOS/
BOREHOLES GENERAL REPORT

TECNILAB, S. A.

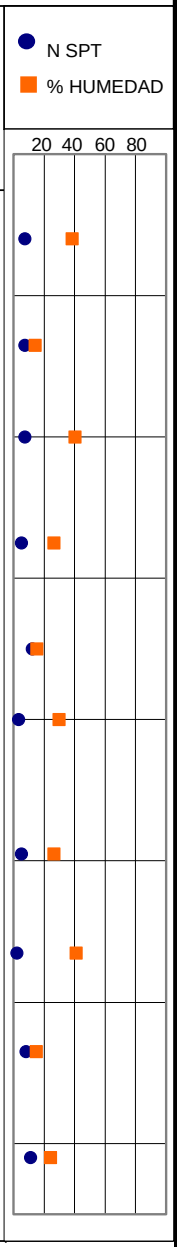
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: A HOJA No.: 1 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 30, 2021/JUNIO 11, 2021
COORDENADAS: 351999 E 921287 N ELEVACIÓN: -2.19 MLWS

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
0.00	-2.19		ARENA, CON POCO LIMO, CONTIENE RESTOS DE CONCHAS Y MATERIAL VEGETAL (MADERA). COMPACIDAD SUELTA A MEDIA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR GRIS OSCURO CON PINTAS BLANCAS.	1	A	2							P
						5			45	44.0	38.2		S
						2							
0.45	-2.64			2	A	7							P
						4			45	78.0	13.9		S
						3							
0.90	-3.09			3	A	5							P
						4			45	100.0	39.8		S
						3							
1.35	-3.54			4	A	2							P
						2			45	67.0	26.0		S
						3							
1.80	-1.80			5	A	7							P
						8			45	100.0	14.9		S
						4							
2.25	-4.44			6	A	2							P
						2			45	56.0	29.6		S
						1							
2.70	-4.89			7	A	1							P
						2			45	56.0	26.0		S
						3							
3.15	-5.34			8	A	2							P
						1			45	78.0	40.8		S
						1							
3.60	-5.79			9	A	3							P
						3			45	100.0	14.5		S
						5							
4.05	-6.24			10	A	6							P
						5			45	100.0	23.8		S
						6							
4.50	-6.69			11	A	6							P



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

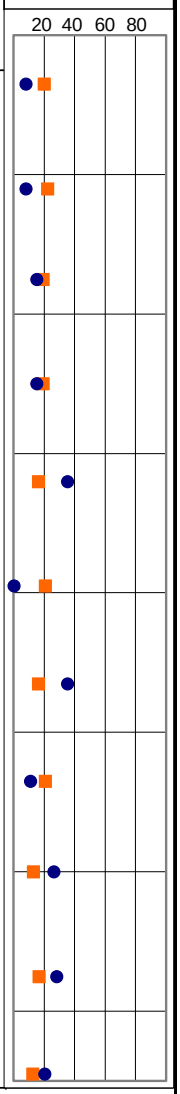
OBSERVACIONES:
NF : NO SE OBSERVÓ
PERFORADOR: V. PERÉZ/J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSES

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: A HOJA No.: 2 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 30, 2021/JUNIO 11, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
						4			45	100.0	19.8		S
						4							
4.95	-7.14			12	A	4							P
						4			45	67.0	22.2		S
						4							
5.40	-7.59		ARENA, CON POCO LIMO, CONTIENE RESTOS DE CONCHAS Y MATERIAL VEGETAL (MADERA). COMPACIDAD SUELTA A MEDIA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR GRIS OSCURO CON PINTAS BLANCAS.	13	A	13							P
						7			45	100.0	18.9		S
						8							
5.85	-5.85			14	A	11							P
						8			45	100.0	18.9		S
						7							
6.30	-8.49			15	A	15							P
						17			45	100.0	16.0		S
						18							
6.75	-8.94			16	A	5							P
						4			30	100.0	20.5		S
7.05	-9.24			17	A	12							P
						16			45	100.0	16.0		S
						19							
7.50	-9.69		ARENA, CON POCO LIMO, CONTIENE MATERIAL VEGETAL (MADERA). COMPACIDAD MEDIA A DENSA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO. COLOR NEGRUZCO.	18	A	4							P
						4			45	100.0	20.5		S
						7							
7.95	-10.14			19	A	10							P
						10			45	100.0	12.7		S
						16							
8.40	-10.59			20	A	10							P
						12			45	100.0	16.6		S
						16							
8.85	-11.04			21	A	8							P
						8			45	100.0	12.4		S



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: A HOJA No.: 3 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 30, 2021/JUNIO 11, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
						12							
9.30	-11.49			22	A	8							P
						10			45	100.0	13.5		S
			ARENA, CON POCO LIMO, CONTIENE MATERIAL VEGETAL (MADERA).			10							
9.75	-11.94		COMPACIDAD MEDIA A DENSA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO. COLOR NEGRUZCO.	23	A	15							P
						6			45	100.0	20.8		S
						9							
10.20	-12.39			24	A	14							P
						23			45	100.0	11.7		S
10.65	-12.84					28							
			FIN DEL SONDEO										

N SPT
% HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

TECNILAB, S.A.

REPORTE DIARIO DE PROGRESO

Fecha: 11 de Junio de 2021

Nº	Nombre de Sondeo	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Profundidad final (m)	Contacto de Barcaza con el Agua (m)	Contacto con el Lecho Marino desde Barcaza (m)	Número total de SPT
1	A	11/6/2021	11/6/2021	10.60	3.26	6.16	8

Observaciones:

1- Para este sondeo estuvimos acompañados de la cuadrilla de topografía del Sr. Abelardo Silva, que nos indicaban posición correcta donde debíamos poner la barcaza según las coordenadas requeridas por el Sr. Bernard Bezemer. El sondeo "A" fue realizado a tres (3) metros de la posición requerida cumpliendo con la tolerancia de <5m establecida por el Sr. Bezemer.
2- Una vez en la posición, se medía la altura de la barcaza hasta donde tenía contacto con el agua, la altura de la barcaza hasta el lecho marino y de la diferencia, se obtenía la altura de la capa de agua en ese instante. Esta medición se realizó únicamente en un solo punto. Desde el orificio de la barcaza donde se realiza el sondeo. Trasladando estos datos a la hoja de Excel, automatizada, proporcionada por el Sr. Bernard Bezemer, como fue requerido, se calculó la profundidad necesaria de perforación desde el lecho marino. La profundidad de perforación requerida para este sondeo fue de 10.49m.
3- El sondeo "A" se comenzó a las 9:30 am, el día fue soleado en todo momento y se terminó a las 2:30 pm.
4- Se lavaron los primeros 7.00m desde el lecho marino. Entiéndase que se lavaron quiere decir que se perforó, pero no se extrajo muestras.
5- Se utilizaron 9.84m de forros (NW).

A continuación, se presenta el perfil de perforación para el sondeo "A", fotos de las muestras extraídas y la hoja de cálculo de Excel confeccionada y solicitada por el Sr. Bernard Bezemer.

Ingeniero Carlos Dowell

REPORTE DE PERFORACION No:	A
Retraso de marea con Punta Arenas (min):	39
Nivel del fondo (MLWS)	
Según la batimetría -2.25 MLWS	

Fecha (dd/mm/año) : 10 / 6 / 2021

	E	N	Desviación	
Posición requerido	**352,000**	**921,290**	**< 5 m**	
Posición realizado	351,999	921,287	3	**aceptable**
Posición corregida			3	**aceptable**
(si fue necesario)				

			hora	Altura (m)		
Capa de "agua - fondo" medido:		(B)	**9:10 AM**	*2.90*	*m*	
Marea (hh:mm) Punta Arenas			**8:31 AM**	*0.89*	m	MLWS
Marea en el hoyo	**A**	(A)	**9:10 AM**	**0.89**	m	MLWS
Marea con otra sistema (Russ)		(A.)	**9:10 AM**	**s.u**	m	MLWS
Marea por batimetría:		(A..)	**9:10 AM**	**0.65**	m	MLWS
Hay discrepancia (+/- 0.50 m) ??				**no hay discrepancia**		

Perforación por marea Punta Ar.	(D)	12+(A)-(B)	**9.99**	m
Perforación por otra sistema	(D.)	12+(A.)-(B)	**0.00**	m
Perforación por batimetría	(D..)	12+(A..)-(B)	**9.75**	m
Tolerancia			0.50	m

Altura de perforación para hacer: **D** **10.49** **m**

Muestreo de los últimos 3.49 metros

FOTOS TOMADOS DE LAS MUESTRAS marcarlos con " v "

No.	Altura de la Perforacion	Hecho (v)	
A 1	0.60	--	**OK**
A 2	1.20	--	**OK**
A 3	1.80	--	**OK**
A 4	2.40	--	**OK**
A 5	3.00	--	**OK**
A 6	3.60	--	**OK**
A 7	4.20	--	**OK**
A 8	4.80	--	**OK**
A 9	5.40	--	**OK**
A 10	6.00	--	**OK**
A 11	6.60	--	**OK**
A 12	7.20	v	**OK**
A 13	7.80	v	**OK**
A 14	8.40	v	**OK**
A 15	9.00	v	**OK**
A 16	9.60	v	**OK**
A 17	10.20	v	**OK**
A 18		v	
A 19			
A 20			

Sin muestreo los primeros 7.00 metros

Hay que medir la capa de "agua - fondo" (B) a la hora indicada: **9:10 AM**

Y después buscar la marea de Punta Arenas en la tabla de la hora : **8:31 AM** **la cual fue de** **39** **minutos anterior**

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14404-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	A
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1 - 7
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.00 - 3.15
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	V. Peréz	FECHA/DATE:	30-abr-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	8-may-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	7
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**	**A**
3	Profundidad/Depth	**0.00 - 0.45**	**0.45 - 0.90**	**0.90 - 1.35**	**1.35 - 1.80**	**1.80 - 2.25**	**2.25 - 2.70**	**2.70 - 3.15**
4	Tara No./Can No.	48A	140	55	CS8	A5	83	F18
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	65.2	96.3	62.8	75.8	96.0	74.6	69.0
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	54.1	86.7	49.6	63.6	85.6	63.6	58.1
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	11.10	9.60	13.20	12.20	10.40	11.00	10.90
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	25.1	18.1	16.5	16.8	16.1	26.5	16.2
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	29.00	68.60	33.10	46.80	69.50	37.10	41.90
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**38.28**	**13.99**	**39.88**	**26.07**	**14.96**	**29.65**	**26.01**
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	V. Peréz	Compilado por /Compiled by:	R. Cedeño
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14404-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	A
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	8 - 15
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	3.15 - 6.30
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	V. Peréz	FECHA/DATE:	30-abr-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	8-may-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	8	9	10	12	13	14	15
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	A	A	A	A	A	A	A
3	Profundidad/Depth	3.15 - 3.60	3.60 - 4.05	4.05 - 4.50	4.50 - 4.95	4.95 - 5.40	5.40 - 5.85	5.85 - 6.30
4	Tara No./Can No.	F11	N2	PO7	M84	X20	68	44
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	109.0	96.4	77.4	69.2	80.8	116.1	234.0
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	86.1	86.5	65.6	59.6	70.5	100.1	221.8
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	22.90	9.90	11.80	9.60	10.30	16.00	12.20
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	30.1	18.6	16.2	16.5	16.2	15.6	145.6
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	56.00	67.90	49.40	43.10	54.30	84.50	76.20
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	40.89	14.58	23.89	22.27	18.97	18.93	16.01
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	V. Peréz	Compilado por /Compiled by:	R. Cedeño
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14664-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	A
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	16
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	6.30 - 6.75
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	V. Peréz	FECHA/DATE:	30-abr-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	8-may-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.								
	Muestra No./Sample No.	16						
1	Material/Material	--						
2	Hoyo No./Borehole No.	A						
3	Profundidad/Depth	6.30 - 6.75						
4	Tara No./Can No.	45						
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	249.5						
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	231.6						
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	17.90						
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	144.6						
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	87.00						
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	20.57						
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	V. Peréz	Compilado por /Compiled by:	R. Cedeño
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
146644-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	A
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	17 - 23
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	6.88 - 10.03
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	11-jun-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	17	18	19	20	21	22	23
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	A	A	A	A	A	A	A
3	Profundidad/Depth	7.20 - 7.65	7.65 - 8.10	8.10 - 8.55	8.55 - 9.00	9.00 - 9.45	9.45 - 9.90	9.90 - 10.35
4	Tara No./Can No.	44	45	46	47	48	49	50
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	234.0	249.5	309.1	259.9	250.1	263.9	259.2
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	221.8	231.6	290.6	243.6	238.6	249.7	239.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	12.20	17.90	18.50	16.30	11.50	14.20	19.60
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	144.6	145.6	145.8	146.0	144.8	145.6
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	76.20	87.00	145.00	97.80	92.60	104.90	94.00
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	16.01	20.57	12.76	16.67	12.42	13.54	20.85
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
146644-2A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	A
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	24
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	10.35 - 10.80
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	11-jun-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	24						
1	Material/Material	--						
2	Hoyo No./Borehole No.	A						
3	Profundidad/Depth	10.35 - 10.80						
4	Tara No./Can No.	51						
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	221.5						
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	213.5						
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	8.00						
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6						
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	67.90						
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	11.78						
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	R. Cedeño
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

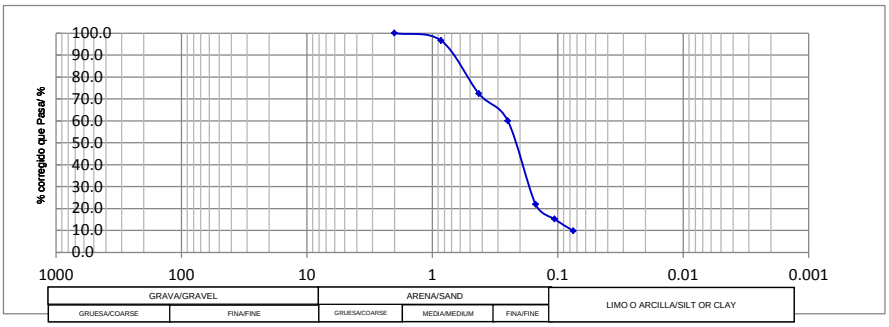
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14650-1A-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	A
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	19 Y 20
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	8.10 - 9.00
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	11-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#20	8.60	3.40	96.60	96.60	-	-
#40	70.80	27.60	72.40	72.40	-	-
#60	102.60	40.00	60.00	60.00	-	-
#100	200.50	78.10	21.90	21.90	-	-
#140	217.60	84.80	15.20	15.20	-	-
#200	231.50	90.20	9.80	9.80	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 256.70 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 90.20 **% FINOS / % FINE** 9.80

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

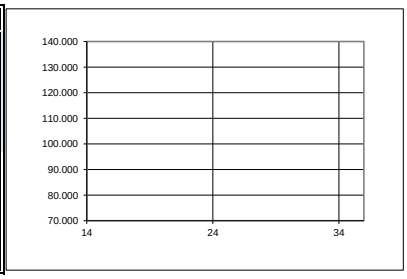
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:		Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:		Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: R. Cedeño
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: A

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: J. TENORIO FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 7.90 - 8.80

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 09-jul-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		A			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	7.90 - 8.80			
MUESTRA No./ SAMPLE #		3 Y 4			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		20			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g	100.00			
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g	204.30			
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	104.30			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	404.10			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	338.60			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	27.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.69**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.69**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

ESTRATIGRAFÍA SONDEO A



0.00 - 0.45 m



0.45-0.90 m



0.90-1.35 m



1.35-1.80 m



1.80-2.25 m



2.25-2.70 m



2.70-3.15 m



3.15-3.60 m



3.60-4.05 m

ESTRATIGRAFÍA SONDEO A



4.05-4.50 m



4.50-4.95 m



4.95-5.40 m



5.40-5.85 m



5.85-6.30 m



6.30-6.75 m



6.75-7.05 m

ESTRATIGRAFÍA SONDEO A



7.05-7.50 m



7.50-7.95 m



7.95-8.40 m



8.40-8.85 m



8.85-9.30 m



9.30-9.75 m



9.75-10.20 m



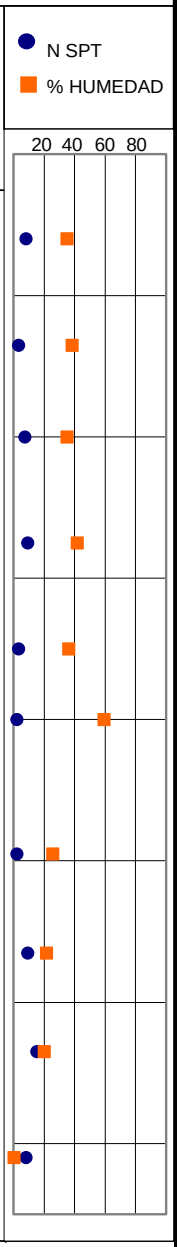
10.20-10.65 m

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: B HOJA No.: 1 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 3O, 2021/JUNIO 11, 2021
COORDENADAS: 352203 E 920950 N ELEVACIÓN: -0.80 MLWS

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
0.00	-0.80		ARENA, DE GRANO FINO, CON POCO LIMO, CONTIENE RESTOS DE CONCHAS. COMPACIDAD SUELTA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO A ALTO. COLOR GRIS OSCURO CON PINTAS BLANCAS.	1	A	3							P
						4			45	33.0	34.9		S
						4							
0.45	-1.25			2	A	5							P
						1			45	56.0	38.1		S
						2							
0.90	-1.70			3	A	8							P
						4			45	89.0	34.7		S
						3							
1.35	-2.15			4	A	8							P
						6			45	100.0	41.5		S
						3							
1.80	-1.80			5	A	3							P
						2			45	44.0	35.9		S
						1							
2.25	-3.05			6	A	1							P
						1			45	67.0	58.9		S
						1							
2.70	-3.50			7	A	2							P
						1			45	100.0	25.3		S
						1							
3.15	-3.95			8	A	3							P
						3			45	100.0	21.2		S
						6							
3.60	-4.40			9	A	10							P
						8			45	100.0	19.8		S
						7							
4.05	-4.85			10	A	3							P
						4			45	0.0	0.0		S
						4							
4.50	-5.30			11	A	8							P



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:
NF : NO SE OBSERVÓ
PERFORADOR: V. PERÉZ/J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSES

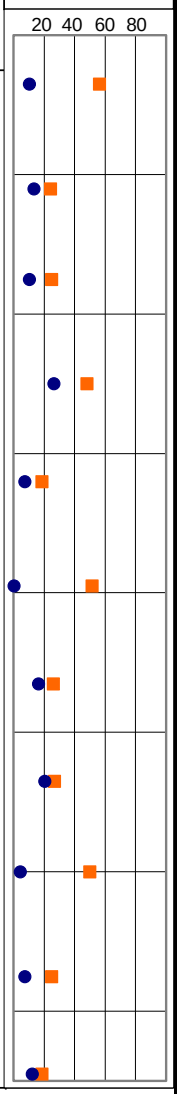
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: B HOJA No.: 2 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 3O, 2021/JUNIO 11, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
						5			45	100.0	56.0		S
						5							
4.95	-5.75			12	A	19							P
						7			45	100.0	24.0		S
						6							
5.40	-6.20			13	A	4							P
			ARENA, DE GRANO FINO, CON POCO LIMO. COMPACIDAD SUELTA A MEDIA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A ALTO. COLOR GRIS OSCURO.			5			45	56.0	24.6		S
						5							
5.85	-5.85			14	A	17							P
						17			45	100.0	47.7		S
						9							
6.30	-7.10			15	A	3							P
						4			45	44.0	18.2		S
						3							
6.75	-7.55			16	A	11							P
						8			30	100.0	51.3		S
7.05	-7.85			17	A	6							P
						8			45	56.0	25.7		S
						8							
7.50	-8.30			18	A	7							P
						9			45	100.0	26.6		S
			ARENA LIMOSA (**SM**), DE GRANO GRUESO, CONTIENE MATERIAL VEGETAL (HOJAS Y MADERA). COMPACIDAD SUELTA A MEDIA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR NEGRUZCO.			11							
7.95	-8.75			19	A	1							P
						1			45	100.0	49.7		S
						3							
8.40	-9.20			20	A	3							P
						3			45	100.0	24.8		S
						4							
8.85	-9.65			21	A	5							P
						5			45	100.0	18.3		S



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: B HOJA No.: 3 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 3O, 2021/JUNIO 11, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
						7							
9.30	-10.10			22	A	8							P
						8			45	100.0	14.8		S
			ARENA LIMOSA (SM), DE GRANO GRUESO, CONTIENE MATERIAL VEGETAL (HOJAS Y MADERA). COMPACIDAD SUELTA A MEDIA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR NEGRUZCO.			8							
9.75	-10.55			23	A	11							P
						11			45	100.0	9.6		S
						9							
10.20	-11.00			24	A	12							P
						12			45	100.0	14.6		S
						15							
10.65	-11.45			25	A	5							P
						5			45	100.0	32.3		S
						8							
11.10	-11.90		LIMO CON ARENA (**MH**). CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME A MUY FIRME, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD ALTO. COLOR CHOCOLATE CLARO CON MANCHAS BLANCAS Y VETAS ANARANJADAS.	26	A	5							P
						8			45	100.0	59.1		S
						10							
11.55	-12.35			27	A	4							P
						4			45	100.0	54.3		S
12.00	-12.80					3							
			FIN DEL SONDEO										

N SPT
% HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

TECNILAB, S.A.

REPORTE DIARIO DE PROGRESO

Fecha: 10 de Junio de 2021

Nº	Nombre de Sondeo	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Profundidad final (m)	Contacto de Barcaza con el Agua (m)	Contacto con el Lecho Marino desde Barcaza (m)	Número total de SPT
1	B	10/6/2021	10/6/2021	11.95	2.88	5.15	11

Observaciones:

1- Para este sondeo estuvimos acompañados de la cuadrilla de topografía del Sr. Abelardo Silva, que nos indicaban posición correcta donde debíamos poner la barcaza según las coordenadas requeridas por el Sr. Bernard Bezemer. El sondeo "B" fue realizado a tres (3) metros de la posición requerida cumpliendo con la tolerancia de <5m establecida por el Sr. Bezemer.
2- Una vez en la posición, se medía la altura de la barcaza hasta donde tenía contacto con el agua, la altura de la barcaza hasta el lecho marino y de la diferencia, se obtenía la altura de la capa de agua en ese instante. Esta medición se realizó únicamente en un solo punto. Desde el orificio de la barcaza donde se realiza el sondeo. Trasladando estos datos a la hoja de Excel, automatizada, proporcionada por el Sr. Bernard Bezemer, como fue requerido, se calculó la profundidad necesaria de perforación desde el lecho marino. La profundidad de perforación requerida para este sondeo fue de 11.70m.
3- El sondeo "B" se comenzó a las 7:30 am, el día fue soleado en todo momento y se terminó a las 1:55 pm.
4- Se lavaron los primeros 7.00m desde el lecho marino. Entiéndase que se lavaron quiere decir que se perforó, pero no se extrajo muestras.
5- Se utilizaron 11.35m de forros (NW).

A continuación, se presenta el perfil de perforación para el sondeo "B", fotos de las muestras extraídas y la hoja de cálculo de Excel confeccionada y solicitada por el Sr. Bernard Bezemer.

Ingeniero Carlos Dowell

REPORTE DE PERFORACION No:	B
Retraso de marea con Punta Arenas (min):	38

Nivel del fondo (MLWS)
Según la batimetría **-0.98** **MLWS**

Fecha (dd/mm/año) : 10 / 6 / 2021

	E	N	Desviación	
Posición requerido	**352,200**	**920,950**	**< 5 m**	
Posición realizado	352,203	920,950	3	**aceptable**
Posición corregida			3	**aceptable**
(si fue necesario)				

			hora	Altura (m)		
Capa de "agua - fondo" medido:		(B)	**7:20 AM**	*2.27*	*m*	
Marea (hh:mm) Punta Arenas			**6:42 AM**	*1.47*	m	MLWS
Marea en el hoyo	**B**	(A)	**7:20 AM**	**1.47**	m	MLWS
Marea con otra sistema (Russ)		(A.)	**7:20 AM**	**s.u**	m	MLWS
Marea por batimetría:		(A..)	**7:20 AM**	**1.29**	m	MLWS
Hay discrepancia (+/- 0.50 m) ??				**no hay discrepancia**		

Perforación por marea Punta Ar.	(D)	12+(A)-(B)	**11.20**	m
Perforación por otra sistema	(D.)	12+(A.)-(B)	**0.00**	m
Perforación por batimetría	(D..)	12+(A..)-(B)	**11.02**	m
Tolerancia			0.50	m

Altura de perforación para hacer: **D** **11.70** **m**

Muestreo de los últimos **4.70** **metros**

Hay que medir la capa de "agua - fondo" (B) a la hora indicada: **7:20 AM**
Y después buscar la marea de Punta Arenas en la tabla de la hora : **6:42 AM** **la cual fue de** **38** **minutos anterior**

FOTOS
TOMADOS DE LAS MUESTRAS
marcarlos con " v "

No.	Altura de la Perforacion	Hecho (v)	
B 1	0.60	--	**OK**
B 2	1.20	--	**OK**
B 3	1.80	--	**OK**
B 4	2.40	--	**OK**
B 5	3.00	--	**OK**
B 6	3.60	--	**OK**
B 7	4.20	--	**OK**
B 8	4.80	--	**OK**
B 9	5.40	--	**OK**
B 10	6.00	--	**OK**
B 11	6.60	--	**OK**
B 12	7.20	v	**OK**
B 13	7.80	v	**OK**
B 14	8.40	v	**OK**
B 15	9.00	v	**OK**
B 16	9.60	v	**OK**
B 17	10.20	v	**OK**
B 18	10.80	v	**OK**
B 19	11.40	v	**OK**
B 20	12.00	v	**OK**

Sin muestreo los primeros **7.00** **metros**

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14391-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	B
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1 - 7
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.00 - 3.15
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	V. Peréz	FECHA/DATE:	29-abr-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	6-may-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	7
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	B	B	B	B	B	B	B
3	Profundidad/Depth	0.00 - 0.45	0.45 - 0.90	0.90 - 1.35	1.35 - 1.80	1.80 - 2.25	2.25 - 2.70	2.70 - 3.15
4	Tara No./Can No.	17	18	19	20	21	22	31
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	212.4	268.9	226.9	284.0	226.6	204.1	94.6
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	202.1	242.6	212.9	251.6	212.6	182.4	80.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	10.30	26.30	14.00	32.40	14.00	21.70	14.00
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	172.6	173.6	172.6	173.6	173.6	145.6	25.4
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	29.50	69.00	40.30	78.00	39.00	36.80	55.20
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	34.92	38.12	34.74	41.54	35.90	58.97	25.36
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	V. Peréz	Compilado por /Compiled by:	R. Cedeño
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14391-2A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	B
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	8 - 14
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	3.15 - 6.30
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	V. Peréz	FECHA/DATE:	29-abr-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	6-may-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	8	9	10	11	12	13	14
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	**B**	**B**	**B**	**B**	**B**	**B**	**B**
3	Profundidad/Depth	**3.15 - 3.60**	**3.60 - 4.05**	**4.05 - 4.50**	**4.50 - 4.95**	**4.95 - 5.40**	**5.40 - 5.85**	**5.85 - 6.30**
4	Tara No./Can No.	23	24	25	84	185	N2	52
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	272.3	284.1	304.0	125.0	122.8	94.8	92.9
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	250.1	265.6	275.6	89.6	102.6	79.6	72.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	22.20	18.50	28.40	35.40	20.20	15.20	20.30
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	172.6	172.6	26.4	18.6	17.9	30.1
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	104.50	93.00	103.00	63.20	84.00	61.70	42.50
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**21.24**	**19.89**	**27.57**	**56.01**	**24.05**	**24.64**	**47.76**
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	V. Peréz	Compilado por /Compiled by:	R. Cedeño
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14665-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	B
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	15 - 16
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	6.30 - 7.20
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	V. Peréz	FECHA/DATE:	29-abr-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	6-may-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	15	16					
1	Material/Material	--	--					
2	Hoyo No./Borehole No.	B	B					
3	Profundidad/Depth	6.30 - 6.75	6.75 - 7.20					
4	Tara No./Can No.	54	60					
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	102.0	88.1					
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	90.2	66.7					
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	11.80	21.40					
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	25.5	25.0					
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	64.70	41.70					
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	18.24	51.32					
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	V. Peréz	Compilado por /Compiled by:	R. Cedeño
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14665-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	B
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	17 - 23
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	7.20 - 10.35
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	11-jun-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	17	18	19	20	21	22	23
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	B	B	B	B	B	B	B
3	Profundidad/Depth	7.20 - 7.65	7.65 - 8.10	8.10 - 8.55	8.55 - 9.00	9.00 - 9.45	9.45 - 9.90	9.90 - 10.35
4	Tara No./Can No.	58	59	60	61	62	63	64
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	214.0	222.0	197.5	233.0	241.4	289.1	293.1
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	200.0	205.6	180.6	215.6	226.7	270.6	280.1
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	14.00	16.40	16.90	17.40	14.70	18.50	13.00
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	144.0	146.6	145.5	146.7	145.6	146.0
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	54.40	61.60	34.00	70.10	80.00	125.00	134.10
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	25.74	26.62	49.71	24.82	18.38	14.80	9.69
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14665-2A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	B
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	24 - 27
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	10.35 - 12.15
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	10-jun-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	24	25	26	27			
1	Material/Material	--	--	--	--			
2	Hoyo No./Borehole No.	B	B	B	B			
3	Profundidad/Depth	10.35 - 10.80	10.80 - 11.25	11.25 - 11.70	11.70 - 12.15			
4	Tara No./Can No.	65	66	67	68			
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	294.7	231.7	199.6	228.7			
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	275.6	210.8	179.6	199.6			
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	19.10	20.90	20.00	29.10			
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.0	146.1	145.8	146.1			
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	130.60	64.70	33.80	53.50			
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	14.62	32.30	59.17	54.39			
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 6
Fecha de Revisión: 20-Mar-2019

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

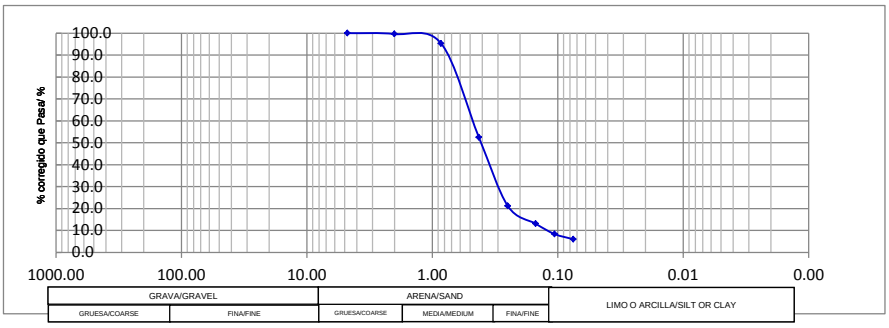
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14391-1AG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	B
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	4
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	1.35 - 1.80
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	V. Perez	FECHA/DATE:	29-abr-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	07-may-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	1.00	0.40	99.60	99.60	-	-
#20	10.60	4.70	95.30	95.30	-	-
#40	106.80	47.50	52.50	52.50	-	-
#60	177.40	78.80	21.20	21.20	-	-
#100	195.60	86.90	13.10	13.10	-	-
#140	206.10	91.60	8.40	8.40	-	-
#200	211.50	94.00	6.00	6.00	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 225.00 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 94.00 **% FINOS / % FINE** 6.00

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

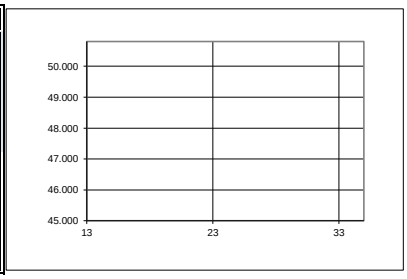
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0436	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	0689
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	1574	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1574	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0436
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	0553	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: V. Perez
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

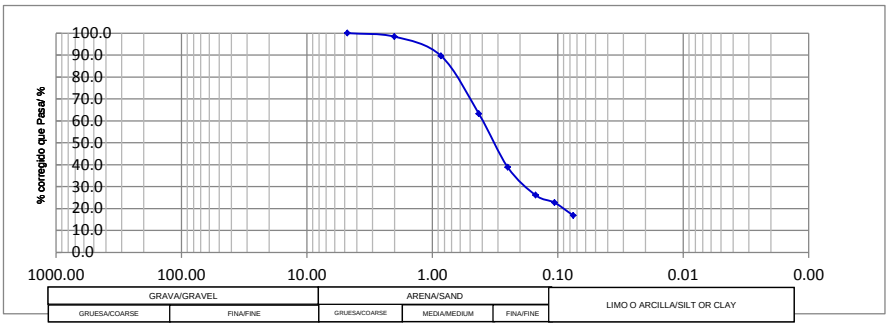
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14391-2AG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	B
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	12
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	4.95 - 5.40
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	V. Perez	FECHA/DATE:	29-abr-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	07-may-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00
#10	4.60	1.60	98.40	98.40
#20	29.00	10.40	89.60	89.60
#40	102.70	36.80	63.20	63.20
#60	170.80	61.20	38.80	38.80
#100	206.10	73.90	26.10	26.10
#140	215.80	77.30	22.70	22.70
#200	232.00	83.20	16.80	16.80
FONDO				
TOTAL				

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 279.00 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 83.20 **% FINOS / % FINE** 16.80

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

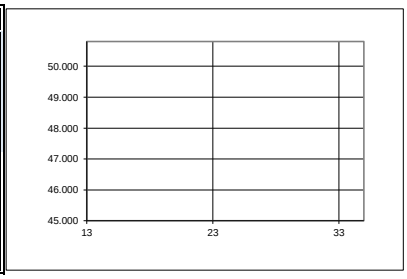
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0436	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	0689
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	1574	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1574	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0436
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	0553	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: V. Perez
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

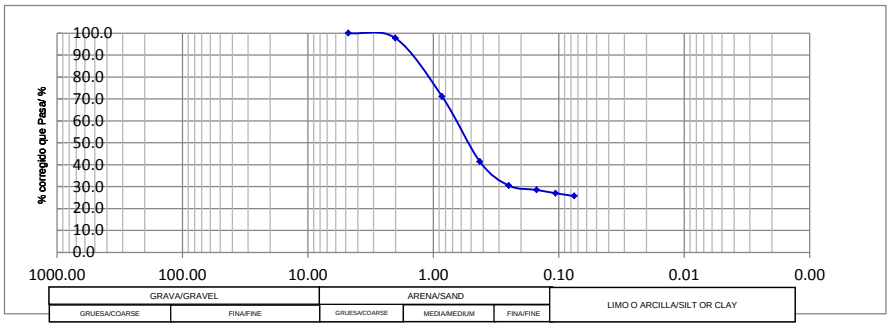
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14650-1B-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	B
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	18 Y 19
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	7.65 - 8.55
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	10-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	39.00	C_u	---
P. L.	26.5	C_c	---
P. I.	12.5		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION
SM
ARENA LIMOSA

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-2-6**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**0**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	5.60	2.30	97.70	97.70	-	-
#20	69.60	28.90	71.10	71.10	-	-
#40	141.00	58.60	41.40	41.40	-	-
#60	167.10	69.50	30.50	30.50	-	-
#100	172.00	71.50	28.50	28.50	-	-
#140	175.60	73.00	27.00	27.00	-	-
#200	178.60	74.30	25.70	25.70	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample 240.50 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 74.30 **% FINOS / % FINE** 25.70

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

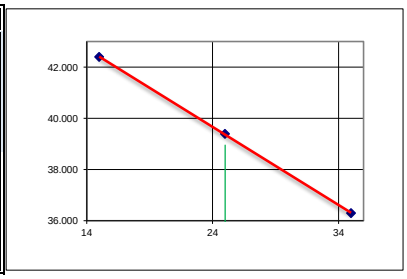
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	A3	T91	A24
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	10.850	11.610	11.010
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	29.190	27.170	28.550
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	24.310	22.770	23.330
Agua/ Water (g)	4.880	4.400	5.220
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	13.460	11.160	12.320
Cont. Humedad % / Water content %	36.300	39.400	42.400
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	L91	60
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	8.680	9.290
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	13.250	14.610
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	12.290	13.500
Agua/ water (g)	0.960	1.110
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	3.610	4.210
Cont. Humedad % / Water content %	26.600	26.400
Promedio/ Average	**26.500**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:		Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:		Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: R. Cedeño
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

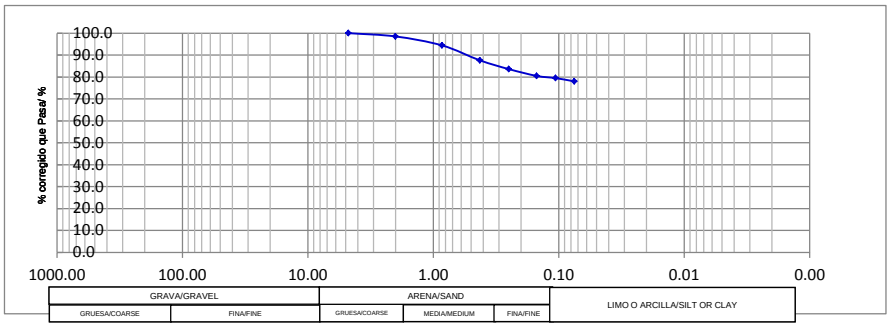
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14650-2B-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	B
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	26 Y 27
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	11.25 - 12.15
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	10-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	69.90	C_u	---
P. L.	42.4	C_c	---
P. I.	27.5		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

MH

LIMO CON ARENA

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**19**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	3.60	1.50	98.50	98.50	-	-
#20	13.00	5.60	94.40	94.40	-	-
#40	29.00	12.40	87.60	87.60	-	-
#60	38.50	16.40	83.60	83.60	-	-
#100	45.60	19.50	80.50	80.50	-	-
#140	48.00	20.50	79.50	79.50	-	-
#200	51.60	22.00	78.00	78.00	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample _____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample 234.20 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed _____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 22.00 **% FINOS / % FINE** 78.00

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	101	A53	A618
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	10.210	11.310	11.430
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	27.110	28.150	29.160
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	20.310	21.200	21.660
Agua/ Water (g)	6.800	6.950	7.500
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	10.100	9.890	10.230
Cont. Humedad % / Water content %	67.300	70.300	73.300
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	A6	B1
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.210	8.310
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	16.300	17.150
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	14.190	14.520
Agua/ water (g)	2.110	2.630
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	4.980	6.210
Cont. Humedad % / Water content %	42.400	42.400
Promedio/ Average	**42.400**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:		Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:		Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: R. Cedeño
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: **B**

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: V. PERÉZ FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 1.35 - 1.80

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 07-may-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		B			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	1.35 - 1.80			
MUESTRA No./ SAMPLE #		4			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		16			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g				
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g				
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	81.60			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	405.10			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	354.50			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	25.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.63**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.63**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: **B**

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: V. PERÉZ FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 4.95 - 5.40

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 07-may-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		B			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	4.95 - 5.40			
MUESTRA No./ SAMPLE #		12			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		17			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g				
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g				
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	76.10			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	385.80			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	338.70			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	25.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.62**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.62**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: **B**

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: J. TENORIO FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 7.65 - 8.10/11.25 - 12.15

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 09-jul-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		B	B		
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	7.45 - 8.35	11.05 - 11.95		
MUESTRA No./ SAMPLE #		18 Y 20	26 Y 27		
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		16	16		
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g	100.00	100.00		
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g	201.00	162.20		
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	101.00	62.20		
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	416.70	391.10		
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	353.10	353.10		
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	27.0	27.0		
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.70**	**2.57**		
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00	1.00		
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.70**	**2.57**		

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test And Trials

INFORME DE ANÁLISIS QUÍMICOS

F-171

N° Informe
14405-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARU	HOYO No. / HOLE #:	B
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARU			MUESTRA / SAMPLE:	**M-19**
LOCALIZACION/LOCATION:	RIO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD / DEPTH:	8.10 - 8.55
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	TECNILAB S.A	FECHA/DATE:	--	ELEVACIÓN / ELEVATION	--
ENSAYADO POR/TESTED BY:	LATEQ	FECHA/DATE:	3-Jun-21	MATERIAL / MATERIAL:	--
				FUENTE / SOURCE :	--

PARÁMETRO	Resultados de Análisis Físio - Químicos		
	Método/Técnica// Test estándar	Unidades/Units	Resultado / Result
Arsénico	Q EPA 200.7	mg/kg	<0.008
Bario	Q EPA 200.8	mg/kg	616.20
Cadmio	Q EPA 200.9	mg/kg	<0.001
Cobre	Q EPA 200.10	mg/kg	129.70
Cromo	Q EPA 200.11	mg/kg	104.90
Hierro	Q EPA 200.12	mg/kg	78270.00
Niquel	Q EPA 200.13	mg/kg	<0.005
Selenio	Q EPA 200.14	mg/kg	<0.02
Plomo	Q EPA 200.15	mg/kg	4.22
Mercurio	Q EPA 200.16	mg/kg	<0.007
Zinc	Q EPA 200.17	mg/kg	56.28

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment: - No. Serie/Serial #: --

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	TECNILAB S.A	Compilado por /Compiled by:	L. NAVARRO
Ensayado por / Tested by :	LATEQ	Presentado por / Presented by:	L. NAVARRO

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ TELÉFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

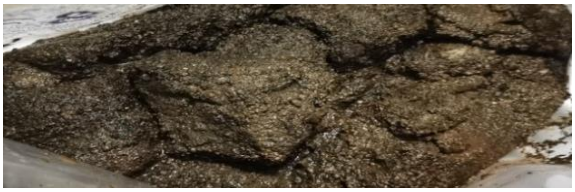
ESTRATIGRAFÍA SONDEO B



0.00 - 0.45 m



0.45 - 0.90 m



0.90 - 1.35 m



1.35 - 1.80 m



1.80 - 2.25 m



2.25 - 2.70 m



2.70 - 3.15 m



3.15 - 3.60 m



3.60 - 4.05 m

ESTRATIGRAFÍA SONDEO B



4.05 - 4.50 m



4.50 - 4.95 m



4.95 - 5.40 m



5.40 - 5.85 m



5.85 - 6.30 m



6.30 - 6.75 m



7.50-7.50 m



7.50-7.95 m



7.95-8.40 m

ESTRATIGRAFÍA SONDEO B



8.40-8.85 m



8.85-9.30 m



9.30-9.75 m



9.75-10.20 m



10.20-10.65 m



11.10-11.55 m



11.55-12.00 m

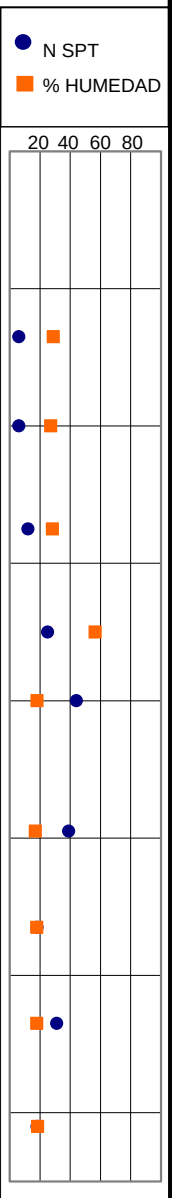
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: C HOJA No.: 1 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 3O, 2021/JUNIO 11, 2021
COORDENADAS: 352686 E 919779 N ELEVACIÓN: -3.02 MLWS

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
0.00	-3.02		MATERIAL MUY BLANDO, LOS FORROS PENETRARON POR SU PROPIO PESO (PESO DE HERRAMIENTA) 30 cm.										
0.30	-3.32			1	A	3							P
						4			45	73.0	28.7		S
						2							
0.75	-3.77			2	A	3							P
						4			45	96.0	27.0		S
						2							
1.20	-4.22			3	A	4							P
						5			45	100.0	28.2		S
						7							
1.65	-1.65			4	A	9							P
						12			45	100.0	56.4		S
						13							
2.10	-5.12		ARENA MAL GRADUADA (SP), CON POCO LIMO, CON RESTOS DE CONCHAS, DE GRANO GRUESO. COMPACIDAD MEDIA A DENSA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR CHOCOLATE OSCURO A NEGRUZCO.	5	A	16							P
						20			45	100.0	18.0		S
						24							
2.55	-5.57			6	A	13							P
						16			45	100.0	16.9		S
						23							
3.00	-6.02			7	A	6							P
						8			45	100.0	17.9		S
						10							
3.45	-6.47			8	A	11							P
						13			45	100.0	17.9		S
						18							
3.90	-6.92			9	A	5							P
						8			45	100.0	18.4		S
						10							
4.35	-7.37			10	A	8							P



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

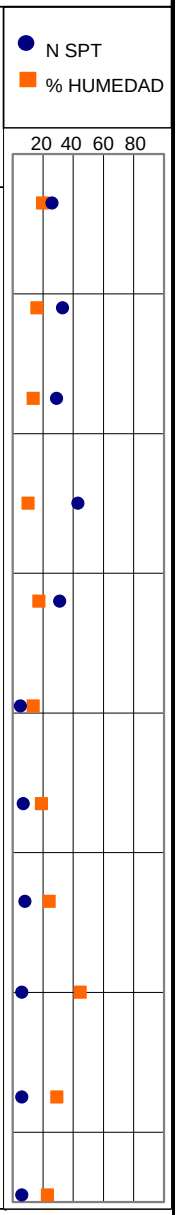
OBSERVACIONES:
NF : NO SE OBSERVÓ
PERFORADOR: V. PERÉZ/J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSES

TECNILAB, S. A. FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: C HOJA No.: 2 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 3O, 2021/JUNIO 11, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
						10			45	100.0	19.7		S
						16							
4.80	-7.82			11	A	10							P
						13			45	100.0	15.9		S
						20							
5.25	-8.27		ARENA MAL GRADUADA (SP), CON POCO LIMO, CON RESTOS DE CONCHAS, DE GRANO GRUESO. COMPACIDAD MEDIA A DENSA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR CHOCOLATE OSCURO A NEGRUZCO.	12	A	8							P
						12			45	100.0	13.6		S
						17							
5.70	-5.70			13	A	12							P
						21			45	100.0	10.1		S
						22							
6.15	-9.17			14	A	11							P
						14			45	100.0	17.2		S
						17							
6.60	-9.62			15	A	3							P
			ARENA LIMOSA (SM). COMPACIDAD SUELTA, PLASTICIDAD MEDIA PARA LA FRACCIÓN DE LIMO, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO. COLOR CHOCOLATE ROJIZO CON PASADAS DE COLOR NEGRUZCO.			2			45	100.0	13.6		S
						3							
7.05	-10.07			16	A	1							P
						3			45	100.0	19.0		S
						4							
7.50	-10.52			17	A	3							P
						4			45	100.0	24.0		S
						4							
7.95	-10.97		LIMO ARENOSO (MH). CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME A FIRME, PLASTICIDAD MEDIO, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR CHOCOLATE CLARO Y ROJIZO CON MANCHAS BLANCAS Y AMARILLENTAS.	18	A	3							P
						3			45	100.0	44.5		S
						3							
8.40	-11.42			19	A	3							P
						3			45	100.0	29.2		S
						3							
8.85	-11.87			20	A	3							P
						3			45	100.0	23.0		S



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: C HOJA No.: 3 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 3O, 2021/JUNIO 11, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
9.30	-12.32			21	A	3 5 5			45	100.0	31.2		P
9.75	-12.77					5							
			FIN DEL SONDEO										

N SPT
% HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

TECNILAB, S.A.

REPORTE DIARIO DE PROGRESO

Fecha: 09 de Junio de 2021

Nº	Nombre de Sondeo	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Profundidad final (m)	Contacto de Barcaza con el Agua (m)	Contacto con el Lecho Marino desde Barcaza (m)	Número total de SPT
1	C	9/6/2021	9/6/2021	9.75	3.72	7.22	21

Observaciones:

1- Para este sondeo estuvimos acompañados de la cuadrilla de topografía del Sr. Abelardo Silva, que nos indicaban posición correcta donde debíamos poner la barcaza según las coordenadas requeridas por el Sr. Bernard Bezemer. El sondeo "C" fue realizado a menos de un (1) metro de la posición requerida cumpliendo con la tolerancia de <5m establecida por el Sr. Bezemer.
2- Una vez en la posición, se medía la altura de la barcaza hasta donde tenía contacto con el agua, la altura de la barcaza hasta el lecho marino y de la diferencia, se obtenía la altura de la capa de agua en ese instante. La medición se realizó únicamente en un solo punto. Desde el orificio de la barcaza donde se realiza el sondeo. Trasladando estos datos a la hoja de Excel, automatizada, proporcionada por el Sr. Bernard Bezemer, como fue requerido, se calculó la profundidad necesaria de perforación desde el lecho marino. La profundidad de perforación requerida para este sondeo fue de 9.65m.
3- El sondeo "C" se comenzó a las 9:20 am, el día fue soleado en todo momento y se terminó a las 4:00 pm. Una vez terminado este sondeo, se movilizó la barcaza al siguiente sondeo (sondeo "B").
4- Se utilizaron 16.50m de forros (NW).

A continuación, se presenta el perfil de perforación para el sondeo "C", fotos de las muestras extraídas y la hoja de cálculo de Excel confeccionada y solicitada por el Sr. Bernard Bezemer.

Ingeniero Carlos Dowell

REPORTE DE PERFORACION No:	C
Retraso de marea con Punta Arenas (min):	37
Nivel del fondo (MLWS)	
Según la batimetría -2.85 MLWS	

Fecha (dd/mm/año) : 9 / 6 / 2021

	E	N	Desviación	
Posición requerido	**352,685**	**919,780**	**< 5 m**	
Posición realizado	352,686	919,779	1	**aceptable**
Posición corregida			1	**aceptable**
(si fue necesario)				

			hora	Altura (m)		
Capa de "agua - fondo" medido:		(B)	**9:10 AM**	*3.50*	*m*	
Marea (hh:mm) Punta Arenas			**8:33 AM**	*0.52*	m	MLWS
Marea en el hoyo	**C**	(A)	**9:10 AM**	**0.52**	m	MLWS
Marea con otra sistema (Russ)		(A.)	**9:10 AM**	**s.u**	m	MLWS
Marea por batimetría:		(A..)	**9:10 AM**	**0.65**	m	MLWS
Hay discrepancia (+/- 0.50 m) ??				**no hay discrepancia**		

Perforación por marea Punta Ar.	(D)	12+(A)-(B)	**9.02**	m
Perforación por otra sistema	(D.)	12+(A.)-(B)	**0.00**	m
Perforación por batimetría	(D..)	12+(A..)-(B)	**9.15**	m
Tolerancia			0.50	m

Altura de perforación para hacer:	**D**	**9.65**	**m**	**Muestreo de los últimos 9.65 metros**

FOTOS TOMADOS DE LAS MUESTRAS marcarlos con " v "

No.	Altura de la Perforacion	Hecho (v)	
C 1	0.60	v	**OK**
C 2	1.20	v	**OK**
C 3	1.80	v	**OK**
C 4	2.40	v	**OK**
C 5	3.00	v	**OK**
C 6	3.60	v	**OK**
C 7	4.20	v	**OK**
C 8	4.80	v	**OK**
C 9	5.40	v	**OK**
C 10	6.00	v	**OK**
C 11	6.60	v	**OK**
C 12	7.20	v	**OK**
C 13	7.80	v	**OK**
C 14	8.40	v	**OK**
C 15	9.00	v	**OK**
C 16	9.60	v	**OK**
C 17			
C 18			
C 19			
C 20			

Sin muestreo los primeros	**0.00 metros**

Hay que medir la capa de "agua - fondo" (B) a la hora indicada: **9:10 AM**

Y después buscar la marea de Punta Arenas en la tabla de la hora : **8:33 AM** **la cual fue de** **37** **minutos anterior**

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14666-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	C
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1 - 7
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.30 - 3.45
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	9-jun-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	7
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	C	C	C	C	C	C	C
3	Profundidad/Depth	0.30 - 0.75	0.75 - 1.20	1.20 - 1.65	1.65 - 2.10	2.10 - 2.55	2.55 - 3.00	3.00 - 3.45
4	Tara No./Can No.	69	70	71	72	73	74	75
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	237.0	236.1	232.6	255.6	200.1	246.0	256.6
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	216.6	216.6	213.5	216.1	191.6	231.5	239.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	20.40	19.50	19.10	39.50	8.50	14.50	17.00
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	144.6	145.8	146.1	144.5	145.8	145.6
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	71.00	72.00	67.70	70.00	47.10	85.70	94.00
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	28.73	27.08	28.21	56.43	18.05	16.92	18.09
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	R. Cedeño
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14666-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	C
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	8 - 14
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	3.45 - 6.60
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	9-jun-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	8	9	10	11	12	13	14
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	C	C	C	C	C	C	C
3	Profundidad/Depth	3.45 - 3.90	3.90 - 4.35	4.35 - 4.80	4.80 - 5.25	5.25 - 5.70	5.70 - 6.15	6.15 - 6.60
4	Tara No./Can No.	76	77	78	79	80	81	82
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	261.5	252.2	227.5	249.4	282.0	261.1	221.8
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	243.6	235.6	214.1	235.6	265.6	250.5	210.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	17.90	16.60	13.40	13.80	16.40	10.60	11.20
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	144.0	145.6	146.1	145.7	145.7	146.1	145.7
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	99.60	90.00	68.00	89.90	119.90	104.40	64.90
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	17.97	18.44	19.71	15.35	13.68	10.15	17.26
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	R. Cedeño
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14667-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	C
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	15 - 21
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	6.60 - 9.75
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	9-jun-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	15	16	17	18	19	20	21
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	C	C	C	C	C	C	C
3	Profundidad/Depth	6.60 - 7.05	7.05 - 7.50	7.50 - 7.95	7.95 - 8.40	8.40 - 8.85	8.85 - 9.30	9.30 - 9.75
4	Tara No./Can No.	83	84	85	86	87	88	89
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	275.1	261.0	226.5	222.1	222.1	212.0	218.1
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	259.6	242.6	210.6	198.6	205.0	195.6	200.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	15.50	18.40	15.90	23.50	17.10	16.40	17.50
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	146.0	144.5	145.8	146.6	145.7	144.6
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	114.00	96.60	66.10	52.80	58.40	49.90	56.00
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	13.60	19.05	24.05	44.51	29.28	32.87	31.25
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	R. Cedeño
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14666-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	C
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1 - 7
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	0.30 - 3.45
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	9-jun-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	7
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	C	C	C	C	C	C	C
3	Profundidad/Depth	0.30 - 0.75	0.75 - 1.20	1.20 - 1.65	1.65 - 2.10	2.10 - 2.55	2.55 - 3.00	3.00 - 3.45
4	Tara No./Can No.	69	70	71	72	73	74	75
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	237.0	236.1	232.6	255.6	200.1	246.0	256.5
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	216.6	216.6	213.5	216.1	191.6	231.5	239.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	20.40	19.50	19.10	39.50	8.50	14.50	16.90
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	144.6	145.8	146.1	144.5	145.8	145.6
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	71.00	72.00	67.70	70.00	47.10	85.70	94.00
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	28.73	27.08	28.21	56.43	18.05	16.92	17.98
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14666-2A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	C
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	8 - 11
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	3.45 - 6.60
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	9-jun-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	8	9	10	11	12	13	14
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	C	C	C	C	C	C	C
3	Profundidad/Depth	3.45 - 3.90	3.90 - 4.35	4.35 - 4.80	4.80 - 5.25	5.25 - 5.70	5.70 - 6.15	6.15 - 6.60
4	Tara No./Can No.	76	77	78	79	80	81	82
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	261.5	252.2	227.5	249.9	282.0	261.1	221.8
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	243.6	235.6	214.1	235.6	265.6	250.5	210.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	17.90	16.60	13.40	14.30	16.40	10.60	11.20
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	144.0	145.6	146.1	145.7	145.7	146.1	145.7
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	99.60	90.00	68.00	89.90	119.90	104.40	64.90
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**17.97**	**18.44**	**19.71**	**15.91**	**13.68**	**10.15**	**17.26**
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 6
Fecha de Revisión: 20-Mar-2019

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14666-3A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	C
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	15 - 21
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	6.60 - 9.75
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	9-jun-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	15	16	17	18	19	20	21
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	C	C	C	C	C	C	C
3	Profundidad/Depth	6.60 - 7.05	7.05 - 7.50	7.50 - 7.95	7.95 - 8.40	8.40 - 8.85	8.85 - 9.30	9.30 - 9.75
4	Tara No./Can No.	83	84	85	86	87	88	89
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	275.1	261.0	226.5	222.1	222.1	212.0	218.1
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	259.6	242.6	210.6	198.6	205.0	199.6	200.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	15.50	18.40	15.90	23.50	17.10	12.40	17.50
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	146.0	144.5	145.8	146.6	145.7	144.6
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	114.00	96.60	66.10	52.80	58.40	53.90	56.00
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	13.60	19.05	24.05	44.51	29.28	23.01	31.25
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

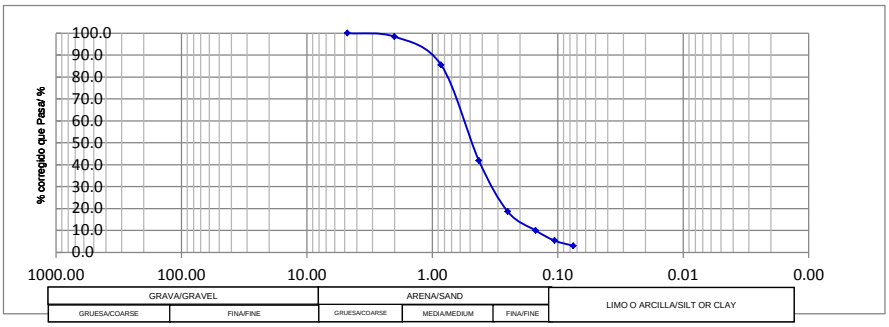
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14650-1C-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	C
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	5 Y 6
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	2.10 - 3.00
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	09-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION
SP
ARENA MAL GRADUADA

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	4.60	1.60	98.40	98.40	-	-
#20	41.30	14.50	85.50	85.50	-	-
#40	165.10	58.10	41.90	41.90	-	-
#60	231.60	81.40	18.60	18.60	-	-
#100	256.00	90.00	10.00	10.00	-	-
#140	269.00	94.60	5.40	5.40	-	-
#200	276.00	97.00	3.00	3.00	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample _____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample 284.40 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed _____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 97.00 **% FINOS / % FINE** 3.00

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

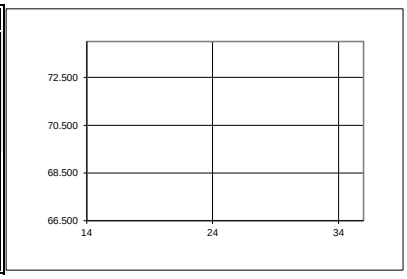
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:		Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:		Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: R. Cedeño
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

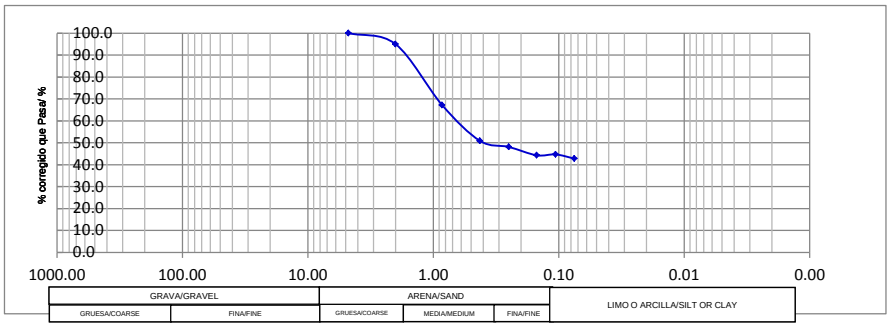
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe 14650-2C-2021

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	C
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	15
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	6.60 - 7.05
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	09-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	46.90	C_u	---
P. L.	31.6	C_c	---
P. I.	15.4		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

SM

ARENA LIMOSA

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	A-7-5
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	3
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	10.60	5.00	95.00	95.00	-	-
#20	69.80	32.80	67.20	67.20	-	-
#40	104.60	49.10	50.90	50.90	-	-
#60	110.60	51.90	48.10	48.10	-	-
#100	118.60	55.70	44.30	44.30	-	-
#140	117.80	55.30	44.70	44.70	-	-
#200	121.90	57.20	42.80	42.80	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample _____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample 213.00 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed _____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 57.20 **% FINOS / % FINE** 42.80

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	77	55	A5
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	12.300	11.460	11.400
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	26.860	27.320	21.880
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	22.390	22.230	18.370
Agua/ Water (g)	4.470	5.090	3.510
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	10.090	10.770	6.970
Cont. Humedad % / Water content %	44.300	47.300	50.400
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	C7	N1
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	8.980	9.390
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	14.940	15.030
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	13.520	13.670
Agua/ water (g)	1.420	1.360
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	4.540	4.280
Cont. Humedad % / Water content %	31.300	31.800
Promedio/ Average	**31.550**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:		Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:		Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: R. Cedeño
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

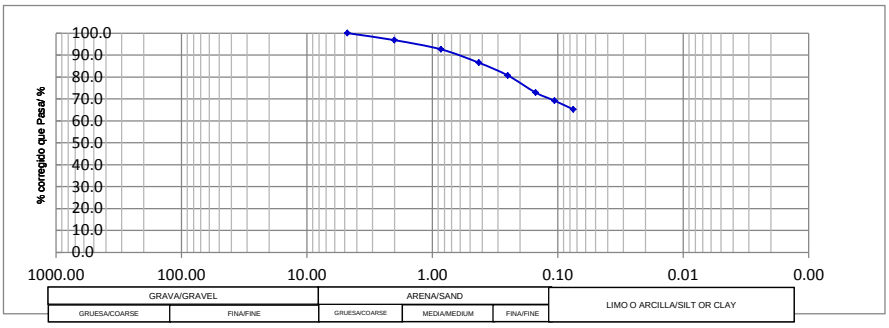
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe 14650-3C-2021

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	C
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	19 Y 20
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	8.40 - 9.30
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	09-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	65.90	C_u	---
P. L.	39.4	C_c	---
P. I.	26.5		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

MH

LIMO ARENOSO

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**16**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	6.50	3.20	96.80	96.80	-	-
#20	15.30	7.40	92.60	92.60	-	-
#40	27.70	13.50	86.50	86.50	-	-
#60	39.60	19.30	80.70	80.70	-	-
#100	55.70	27.10	72.90	72.90	-	-
#140	63.40	30.80	69.20	69.20	-	-
#200	71.50	34.80	65.20	65.20	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample _____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample 205.60 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed _____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 34.80 **% FINOS / % FINE** 65.20

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

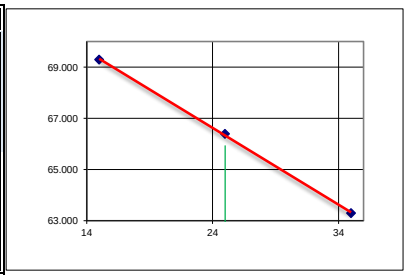
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	XX6	B5	C-18
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	10.310	11.380	12.210
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	29.150	31.100	32.100
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	21.850	23.230	23.960
Agua/ Water (g)	7.300	7.870	8.140
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	11.540	11.850	11.750
Cont. Humedad % / Water content %	63.300	66.400	69.300
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	XX6	X28
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.210	8.310
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	16.110	17.150
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	14.160	14.650
Agua/ water (g)	1.950	2.500
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	4.950	6.340
Cont. Humedad % / Water content %	39.400	39.400
Promedio/ Average	**39.400**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:		Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:		Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: R. Cedeño
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS
ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: **C**

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: J. TENORIO FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 2.10 - 9.30

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 09-jul-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		C	C	C	
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	2.10 - 3.00	6.60 - 7.05	8.40 - 9.30	
MUESTRA No./ SAMPLE #		5 Y 6	15	19 Y 20	
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		16	21	19	
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g	100.00	100.00	100.00	
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g	204.50	162.80	165.80	
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	104.50	62.80	65.80	
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	419.20	376.90	390.10	
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	353.10	337.70	349.60	
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	27.0	27.0	27.0	
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.72**	**2.66**	**2.60**	
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00	1.00	1.00	
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.72**	**2.66**	**2.60**	

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

ESTRATIGRAFÍA SONDEO C



0.30-0.75 m



0.75-1.20 m



1.20-1.65 m



1.65-2.10 m



2.10-2.55 m



2.55-3.00 m



3.00-3.45 m



3.45-3.90 m



3.90-4.35 m

ESTRATIGRAFÍA SONDEO C



4.35-4.80 m



4.80-5.25 m



5.25-5.70 m



5.70-6.15 m



6.15-6.60 m



6.60-7.05 m



7.05-7.50 m



7.50-7.95 m



7.95-8.40 m

ESTRATIGRAFÍA SONDEO C



8.40-8.85 m

8.85-9.30 m

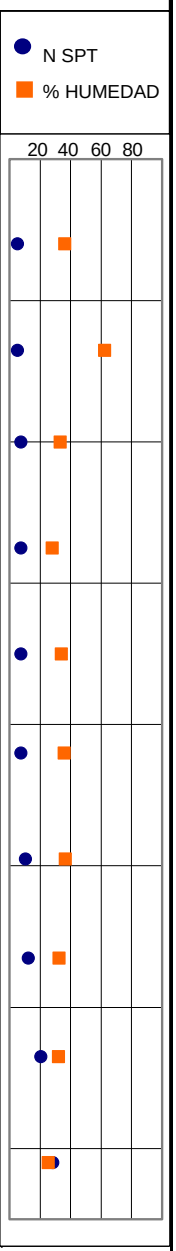
9.30-9.75 m

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: D HOJA No.: 1 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 28, 2021/JUNIO 08, 2021
COORDENADAS: 352639 E 918644 N ELEVACIÓN: -3.02 MLWS

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
0.00	-3.02			1	A	1							P
						2			45	100.0	35.7		S
						3							
0.45	-3.47			2	A	4							P
						3			45	100.0	62.1		S
						2							
0.90	-3.92			3	A	7							P
						4			45	100.0	32.9		S
						3							
1.35	-4.37			4	A	5							P
						4			45	100.0	27.7		S
						3							
1.80	-1.80			5	A	6							P
			ARENA, DE GRANO FINO A MEDIO, CON POCO LIMO. COMPACIDAD SUELTA A			3			45	100.0	33.6		S
						4							
2.25	-5.27		DENSA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO	6	A	6							P
			NATURAL DE HUMEDAD MEDIO A ALTO.			4			45	100.0	35.6		S
			COLOR GRIS OSCURO CON PINTAS			3							
2.70	-5.72		BLANCAS Y ROJIZAS.	7	A	3							P
						4			45	100.0	36.2		S
						6							
3.15	-6.17			8	A	5							P
						6			45	100.0	32.1		S
						6							
3.60	-6.62			9	A	11							P
						10			45	100.0	31.8		S
						10							
4.05	-7.07			10	A	15							P
						15			45	100.0	25.0		S
						13							
4.50	-7.52			11	A	5							P



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:
NF : NO SE OBSERVÓ
PERFORADOR: V. PERÉZ/J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSES

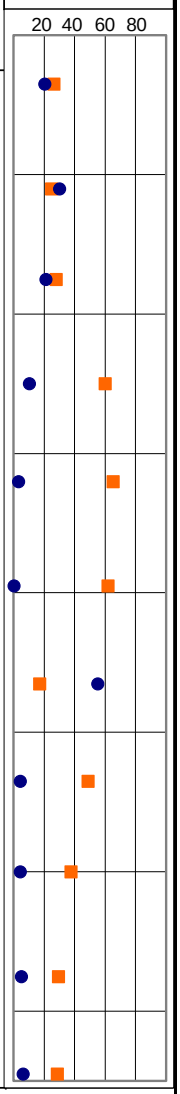
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: D HOJA No.: 2 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 28, 2021/JUNIO 08, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
						9			45	100.0	26.3		S
						11							
4.95	-7.97			12	A	19							P
						19			45	100.0	24.6		S
						11							
5.40	-8.42			13	A	18							P
			LIMO CON ARENA. CONSISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD BAJA A MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD ALTO. COLOR CHOCOLATE CON TONOS ROJIZOS Y CON PINTAS AMARILLENTAS Y BLANCAS.			12			45	100.0	27.7		S
						9							
5.85	-5.85			14	A	6							P
						5			45	100.0	59.8		S
						5							
6.30	-9.32			15	A	3							P
						2			45	100.0	65.0		S
			LIMO ARENOSO (**ML**) . CONSISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD BAJA A MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD ALTO. COLOR CHOCOLATE CON TONOS ROJIZOS Y CON PINTAS AMARILLENTAS Y BLANCAS.			1							
6.75	-9.77			16	A	1							P
						1			30	100.0	61.5		S
7.05	-10.07			17	A	19			TORVANE=0.10 kg/cm2				P
						23			45	100.0	17.0		S
						32			TORVANE=0.10 kg/cm2				
7.50	-10.52		ARENA MAL GRADUADA (**SP**), CONTIENE RESTOS DE CONCHAS. COMPACIDAD DENSA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO. COLOR NEGRUZCO.	18	A	2							P
						2			45	100.0	48.5		S
						2							
7.95	-10.97			19	A	1							P
						2			45	100.0	37.5		S
						2							
8.40	-11.42		LIMO (**MH**). CONSISTENCIA SUAVE A MEDIANAMENTE FIRME, PLASTICIDAD ALTA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO A ALTO…	20	A	2							P
						2			45	100.0	29.3		S
						3							
8.85	-11.87			21	A	2							P
						3			45	100.0	28.4		S



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

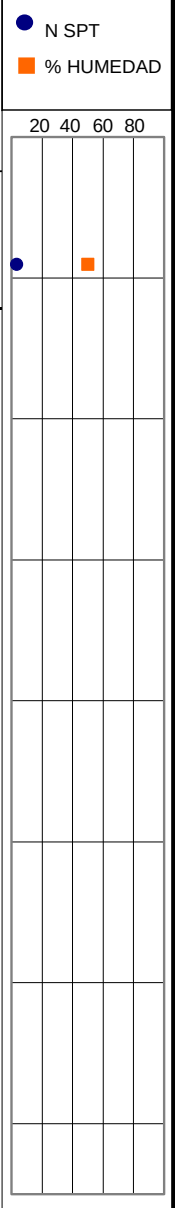
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: D HOJA No.: 3 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 28, 2021/JUNIO 08, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
						3							
9.30	-12.32		...COLOR CHOCOLATE CLARO Y ROJIZO CON VETAS BLANCAS.	22	A	3							P
						3			45	100.0	49.5		S
9.75	-12.77					3							
													P
			FIN DEL SONDEO										



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

TECNILAB, S.A.

REPORTE DIARIO DE PROGRESO

Fecha: 08 de Junio de 2021

Nº	Nombre de Sondeo	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Profundidad final (m)	Contacto de Barcaza con el Agua (m)	Contacto con el Lecho Marino desde Barcaza (m)	Número total de SPT
1	E	7/6/2021	8/6/2021	9.85	3.34	7.25	19
2	D	8/6/2021	8/6/2021	9.70	3.20	8.13	5

Observaciones:

1- Para estos sondeos estuvimos acompañados de la cuadrilla de topografía del Sr. Abelardo Silva, que nos indicaban posición correcta donde debíamos poner la barcaza según las coordenadas requeridas por el Sr. Bernard Bezemer. El sondeo E fue realizado a cuatro (4) metros de la posición requerida y el sondeo D a un (1) metro, cumpliendo con la tolerancia de <5m establecida por el Sr. Bezemer.

2- Una vez en la posición, se medía la altura de la barcaza hasta donde tenía contacto con el agua, la altura de la barcaza hasta el lecho marino y de la diferencia, se obtenía la altura de la capa de agua en ese instante. Esta medición se realizó únicamente en un solo punto. Desde el orificio de la barcaza donde se realiza el sondeo. Trasladando estos datos a la hoja de Excel, automatizada, proporcionada por el Sr. Bernard Bezemer, como fue requerido, se calculó la profundidad necesaria de perforación desde el lecho marino. La profundidad de perforación requerida para los sondeos E y D fueron de 9.77m y 9.33m respectivamente.

3- El sondeo “E” se comenzó el lunes 7 de junio a las 9:00 am. La mañana se mantuvo nublada hasta las 11:30am cuando empezó a llover y se detuvo la perforación. Esperamos a ver si escampaba, pero la lluvia siguió hasta las 4:30pm, que nos fuimos. Se retomo el sondeo al día siguiente, martes 8 de junio y se terminó a las 11:50 am. Se movilizó la barcaza hacia el sondeo “D”, el cual inicio a la 12:50pm y finalizó a las 4:00 pm.

4- En el sondeo “D” se lavaron los primeros 7.00m desde el lecho marino. Entiéndase que se lavaron quiere decir que se perforó, pero no se extrajeron muestras.

5- Se utilizaron 16.50m de forros (NW) en ambos sondeos.

6- Es importante mencionar que en el sondeo “E” se toma la barcaza como punto de origen o de inicio de la perforación, mientras que en el sondeo “D” se toma el lecho marino como el inicio de la perforación.

A continuación, se presentan los perfiles de perforación para los sondeos “E” y “D”, fotos de las muestras extraídas y la hoja de cálculo de Excel confeccionada y solicitada por el Sr. Bernard Bezemer.

Ingeniero Carlos Dowell

REPORTE DE PERFORACION No:	D
Retraso de marea con Punta Arenas (min):	35
Nivel del fondo (MLWS)	
Según la batimetría -3.17 MLWS	

Fecha (dd/mm/año) : 8 / 6 / 2021

	E	N	Desviación	
Posición requerido	**352,640**	**918,645**	**< 5 m**	
Posición realizado	352,639	918,644	1	**aceptable**
Posición corregida (si fue necesario)			1	**aceptable**

			hora	Altura (m)		
Capa de "agua - fondo" medido:		(B)	**12:30 PM**	*4.93*	*m*	
Marea (hh:mm) Punta Arenas			**11:55 AM**	*1.75*	m	MLWS
Marea en el hoyo	**D**	(A)	**12:30 PM**	**1.75**	m	MLWS
Marea con otra sistema (Russ)		(A.)	**12:30 PM**	**s.u**	m	MLWS
Marea por batimetría:		(A..)	**12:30 PM**	**1.76**	m	MLWS
Hay discrepancia (+/- 0.50 m) ??				**no hay discrepancia**		

Perforación por marea Punta Ar.	(D)	12+(A)-(B)	**8.82**	m
Perforación por otra sistema	(D.)	12+(A.)-(B)	**0.00**	m
Perforación por batimetría	(D..)	12+(A..)-(B)	**8.83**	m
Tolerancia			0.50	m

Altura de perforación para hacer: **D** **9.33** **m**

Muestreo de los últimos 2.33 metros

FOTOS TOMADOS DE LAS MUESTRAS marcarlos con " v "

No.	Altura de la Perforacion	Hecho (v)	
D 1	0.60	--	**OK**
D 2	1.20	--	**OK**
D 3	1.80	--	**OK**
D 4	2.40	--	**OK**
D 5	3.00	--	**OK**
D 6	3.60	--	**OK**
D 7	4.20	--	**OK**
D 8	4.80	--	**OK**
D 9	5.40	--	**OK**
D 10	6.00	--	**OK**
D 11	6.60	--	**OK**
D 12	7.20	v	**OK**
D 13	7.80	v	**OK**
D 14	8.40	v	**OK**
D 15	9.00	v	**OK**
D 16	9.60	v	**OK**
D 17			
D 18			
D 19			
D 20			

Sin muestreo los primeros 7.00 metros

Hay que medir la capa de "agua - fondo" (B) a la hora indicada: **12:30 PM**

Y después buscar la marea de Punta Arenas en la tabla de la hora : **11:55 AM** **la cual fue de** **35** **minutos anterior**

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14371-1B-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	D
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1 - 7
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.00 - 3.15
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	V. Peréz	FECHA/DATE:	28-abr-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	3-may-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	7
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	D	D	D	D	D	D	D
3	Profundidad/Depth	0.00 - 0.45	0.45 - 0.90	0.90 - 1.35	1.35 - 1.80	1.80 - 2.25	2.25 - 2.70	2.70 - 3.15
4	Tara No./Can No.	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	257.1	308.9	291.3	285.8	293.3	270.2	255.0
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	235.5	256.3	261.5	260.8	262.5	245.0	233.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	21.60	52.60	29.80	25.00	30.80	25.20	21.40
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	175.0	171.6	171.0	170.7	170.9	174.4	174.5
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	60.50	84.70	90.50	90.10	91.60	70.60	59.10
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	35.70	62.10	32.93	27.75	33.62	35.69	36.21
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	V. Peréz	Compilado por /Compiled by:	R. Cedeño
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14372-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	D
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	8 - 14
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	3.15 - 6.30
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	V. Peréz	FECHA/DATE:	28-abr-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	3-may-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	8	9	10	11	12	13	14
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	D	D	D	D	D	D	D
3	Profundidad/Depth	3.15 - 3.60	3.60 - 4.05	4.05 - 4.50	4.50 - 4.95	4.95 - 5.40	5.40 - 5.85	5.85 - 6.30
4	Tara No./Can No.	D4	W8	D5	A51	D7	D8	D-10
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	271.6	276.6	269.9	210.0	300.3	259.7	283.5
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	248.2	252.0	250.2	181.1	274.6	240.7	243.3
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	23.40	24.60	19.70	28.90	25.70	19.00	40.20
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	175.5	174.7	171.6	71.5	170.4	172.1	176.1
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	72.70	77.30	78.60	109.60	104.20	68.60	67.20
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	32.19	31.82	25.06	26.37	24.66	27.70	59.82
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	V. Peréz	Compilado por /Compiled by:	R. Cedeño
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14372-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	D
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	15 - 16
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	6.30 - 7.20
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	V. Peréz	FECHA/DATE:	28-abr-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	3-may-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	15	16					
1	Material/Material	--	--					
2	Hoyo No./Borehole No.	D	D					
3	Profundidad/Depth	6.30 - 6.75	6.75 - 7.20					
4	Tara No./Can No.	D6	D3					
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	271.6	283.8					
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	232.6	240.9					
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	39.00	42.90					
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	172.6	171.2					
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	60.00	69.70					
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	65.00	61.55					
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	V. Peréz	Compilado por /Compiled by:	R. Cedeño
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14643-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	D
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	17 - 22
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	7.20 - 9.90
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	8-jun-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	
2	Hoyo No./Borehole No.	D	D	D	D	D	D	
3	Profundidad/Depth	7.20 - 7.65	7.65 - 8.10	8.10 - 8.55	8.55 - 9.00	9.00 - 9.45	9.45 - 9.90	
4	Tara No./Can No.	38	39	40	41	42	43	
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	256.2	220.6	243.4	243.0	235.5	210.4	
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	240.1	195.6	216.6	220.6	215.6	188.6	
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	16.10	25.00	26.80	22.40	19.90	21.80	
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	144.1	145.2	144.2	145.6	144.6	
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	94.50	51.50	71.40	76.40	70.00	44.00	
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	17.04	48.54	37.54	29.32	28.43	49.55	
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

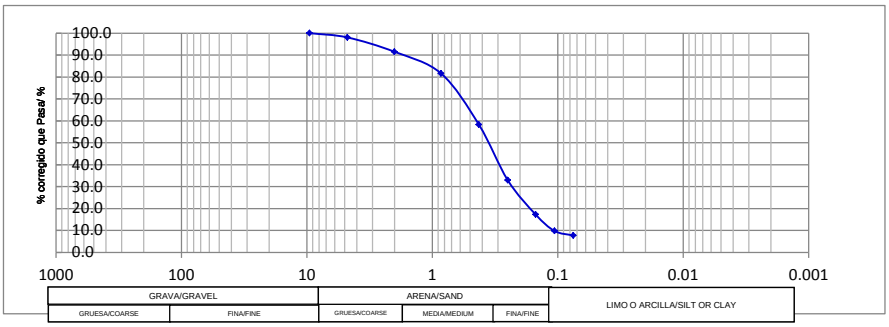
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14371-1AG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	D
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	3
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.90 - 1.35
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	V. Perez	FECHA/DATE:	28-abr-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	04-may-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"	0.00	0.00	100.00
#4	5.00	1.96	98.04
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED %	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	5.00	1.96	98.04	98.04	-	-
#10	21.70	8.50	91.50	91.50	-	-
#20	47.00	18.40	81.60	81.60	-	-
#40	106.60	41.70	58.30	58.30	-	-
#60	171.40	67.10	32.90	32.90	-	-
#100	211.50	82.70	17.30	17.30	-	-
#140	230.60	90.20	9.80	9.80	-	-
#200	235.80	92.30	7.70	7.70	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-
					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 255.60 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 1.96 **% ARENA / % SAND** 90.34 **% FINOS / % FINE** 7.70

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

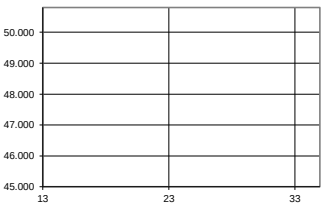
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0436	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	0689
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	1574	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1574	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0436
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	0553	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: V. Perez
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

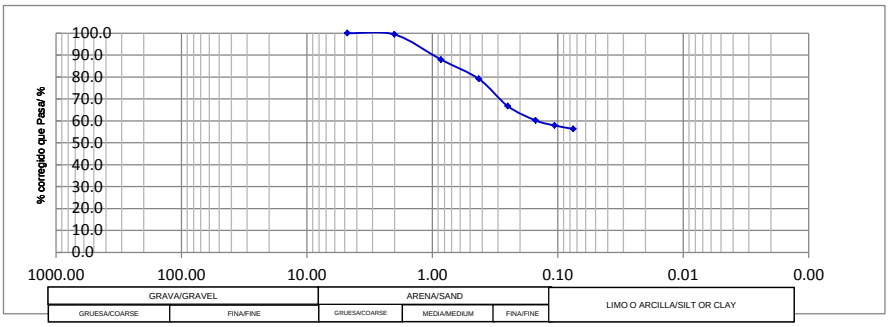
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14371-2AG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	D
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	16
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	6.70 - 7.20
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	V. Perez	FECHA/DATE:	28-abr-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	A. González	FECHA/DATE:	04-may-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	46.00	C_u	---
P. L.	29.5	C_c	---
P. I.	16.6		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

ML

LIMO ARENOSO

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-6**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**8**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	1.34	0.60	99.40	99.40	-	-
#20	26.50	12.10	87.90	87.90	-	-
#40	45.70	20.90	79.10	79.10	-	-
#60	72.90	33.30	66.70	66.70	-	-
#100	87.20	39.80	60.20	60.20	-	-
#140	92.20	42.10	57.90	57.90	-	-
#200	95.70	43.70	56.30	56.30	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample _____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample 218.90 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed _____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 43.70 **% FINOS / % FINE** 56.30

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

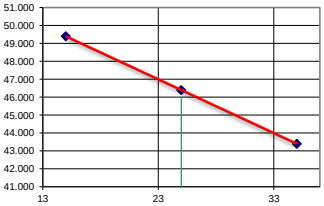
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	X1	130	21
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	10.210	11.210	10.310
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	26.110	28.150	26.300
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	21.300	22.780	21.010
Agua/ Water (g)	4.810	5.370	5.290
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	11.090	11.570	10.700
Cont. Humedad % / Water content %	43.400	46.400	49.400
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	A1	21
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.210	8.310
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	16.200	15.210
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	14.610	13.640
Agua/ water (g)	1.590	1.570
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	5.400	5.330
Cont. Humedad % / Water content %	29.400	29.500
Promedio/ Average	**29.450**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: V. Perez
Ensayado por / Tested by : A. González
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

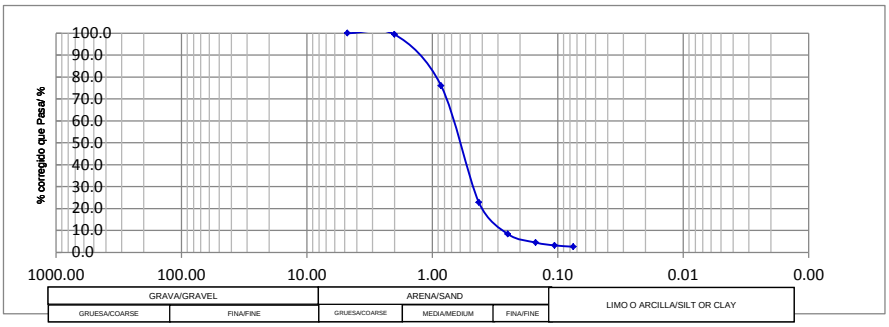
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14389-1A-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	D
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	17
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	7.20 - 7.65
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	08-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	07-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION
SP
ARENA MAL GRADUADA

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION
CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION **A-2-7**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX
OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE | ***AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE*** | ****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	1.50	0.60	99.40	99.40	-	-
#20	61.70	24.00	76.00	76.00	-	-
#40	198.10	77.20	22.80	22.80	-	-
#60	235.10	91.60	8.40	8.40	-	-
#100	245.10	95.50	4.50	4.50	-	-
#140	248.60	96.80	3.20	3.20	-	-
#200	250.00	97.40	2.60	2.60	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample 256.70 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 97.40 **% FINOS / % FINE** 2.60

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

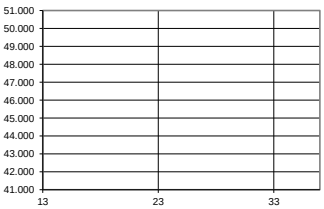
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.
* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

2000

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

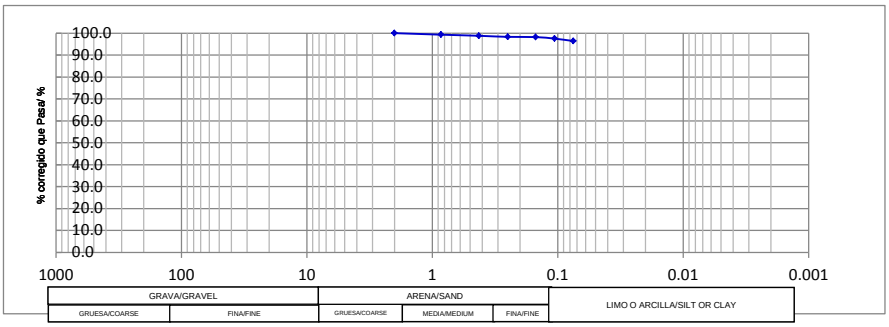
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14389-1A-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	D
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	20 Y 21
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	8.55 - 9.45
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	08-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	07-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	96.00	C_u	---
P. L.	52.8	C_c	---
P. I.	43.3		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION: **MH** — **LIMO**

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**20**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#20	1.50	0.70	99.30	99.30	-	-
#40	2.60	1.20	98.80	98.80	-	-
#60	3.80	1.70	98.30	98.30	-	-
#100	4.10	1.80	98.20	98.20	-	-
#140	5.60	2.50	97.50	97.50	-	-
#200	8.10	3.60	96.40	96.40	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 225.30 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 3.60 **% FINOS / % FINE** 96.40

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

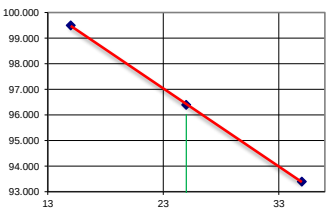
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	A17	112	C41
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	12.450	12.430	11.190
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	26.220	28.300	23.220
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	19.570	20.510	17.220
Agua/ Water (g)	6.650	7.790	6.000
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	7.120	8.080	6.030
Cont. Humedad % / Water content %	93.400	96.400	99.500
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	Z23	C17
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.430	8.940
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	13.160	13.000
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	11.870	11.600
Agua/ water (g)	1.290	1.400
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	2.440	2.660
Cont. Humedad % / Water content %	52.900	52.600
Promedio/ Average	**52.750**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS
ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: **D**

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: V. PERÉZ FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 0.90 - 1.35

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 05/5/202 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		D			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	0.90 - 1.35			
MUESTRA No./ SAMPLE #		3			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		19			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g				
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g				
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	93.60			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	408.60			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	350.00			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	25.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.67**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.67**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS
ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: **D**

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: V. PERÉZ FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 6.75 - 7.20

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 05-may-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		D			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	6.75 - 7.20			
MUESTRA No./ SAMPLE #		16			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		16			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g				
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g				
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	79.50			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	402.00			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	354.50			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	25.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.48**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.48**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: **D**

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: J. TENORIO FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 7.20 - 9.45

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 09-jul-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		D	D		
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	7.20 - 7.65	8.55 - 9.45		
MUESTRA No./ SAMPLE #		17	20 Y 21		
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		20	20		
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g	100.00	100.00		
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g	202.40	205.00		
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	102.40	105.00		
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	403.90	404.60		
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	338.60	338.60		
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	27.0	27.0		
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.76**	**2.69**		
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00	1.00		
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.76**	**2.69**		

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

ESTRATIGRAFÍA SONDEO D



1.80 - 2.25 m



2.25 - 2.70 m



2.70 - 3.15 m



3.15 - 3.60 m



3.60 - 4.05 m



4.05 - 4.50 m



4.50 - 4.95 m



4.95 - 5.40 m

ESTRATIGRAFÍA SONDEO D



5.40 - 5.85 m



5.85 - 6.30 m



6.30 - 6.75 m



6.75 - 7.05 m



7.05-7.50 m



7.50-7.95 m



7.95-8.40 m



8.40-8.85 m



8.85-9.30 m



9.30-9.75 m

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: E HOJA No.: 1 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: JUNIO 07, 2021
COORDENADAS: 352357 E 918332 N ELEVACIÓN: -3.09 MLWS

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
0.00	-3.09		MATERIAL MUY BLANDO, LOS FORROS PENETRARON POR SU PROPIO PESO (PESO DE HERRAMIENTA) 75 cm. LAS BARRAS AW PENETRARON HASTA LOS 1.15 m POR SU PROPIO PESO (PESO DE HERRAMIENTA).										
0.45	-3.54												
0.90	-3.99												
1.15	-4.24			1	A	HW							P
						HW			60	25.0	49.5		S
						HW							
						HW							
1.75	-4.84			2	A	1							P
						1			45	100.0	27.7		S
						2							
2.20	-5.29			3	A	1							P
						1			45	100.0	40.8		S
						2							
2.65	-5.74		ARENA FINA CONTIENE POCO LIMO, CONTIENE RESTOS DE CONCHAS Y MATERIAL VEGETAL (HOJAS, RAÍCES Y MADERA). COMPACIDAD SUELTA A DENSA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR GRIS OSCURO.	4	A	1							P
						3			45	56.0	21.5		S
						4							
3.10	-6.19			5	A	4							P
						5			45	87.0	28.5		S
						5							
3.55	-6.64			6	A	10							P
						12			45	100.0	11.1		S
						20							
4.00	-7.09			7	A	10							P
						13			45	100.0	13.2		S
						14							
4.45	-7.54			8	A	12							P
						14			45	100.0	21.8	⩛	S

N SPT
% HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:
NF : NO SE OBSERVÓ
PERFORADOR: V. PERÉZ/J. TENOR
DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSES

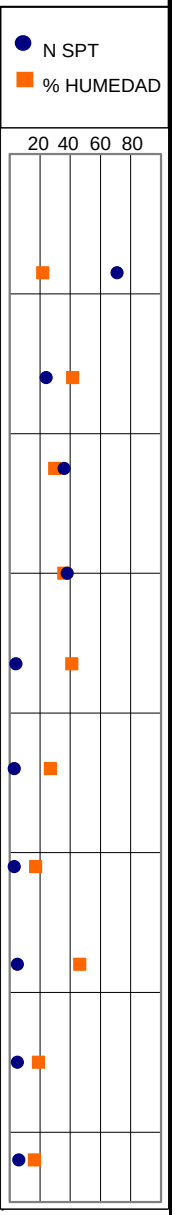
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: E HOJA No.: 2 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: JUNIO 07, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
						16							
4.90	-7.99			9	A	23							P
						33			45	100.0	21.8		S
			ARENA FINA CONTIENE POCO LIMO, CONTIENE RESTOS DE CONCHAS Y MATERIAL VEGETAL (HOJAS, RAÍCES Y MADERA). COMPACIDAD SUELTA A DENSA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR GRIS OSCURO.			38							
5.35	-8.44			10	A	10							P
						10			45	100.0	41.6		S
						14							
5.80	-8.89			11	A	16							P
						16			45	100.0	29.7		S
						20							
6.25	-9.34			12	A	10							P
			LIMO (**MH**), CONSISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD ALTA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO. COLOR CHOCOLATE CON VETAS ANARANJADAS, ROJIZAS Y BLANCAS.			12			45	100.0	35.7		S
						26							
6.70	-9.79			13	A	3							P
						2			45	100.0	41.1		S
						2							
7.15	-10.24		LIMO (**MH**). CONISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD MEDIA A ALTA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO. COLOR CHOCOLATE CLARO CON MANCHAS BLANCAS.	14	A	1							P
						1			45	100.0	26.8		S
						2							
7.60	-10.69			15	A	1							P
						2			45	100.0	17.0		S
			LIMO (**MH**). CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME, PLASTICIDAD ALTA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR CHOCOLATE CLARO A ROJIZO, CON MANCHAS BLANCAS Y GRISES.			1							
8.05	-11.14			16	A	1							P
						3			45	100.0	46.3		S
						2							
8.50	-11.59			17	A	2							P
						2			45	100.0	19.0		S
			LIMO CON ARENA (MH). CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME A FIRME, PLASTICIDAD MEDIA…			3							
8.95	-12.04			18	A	3							P
						3			45	100.0	16.3		S
						3							



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

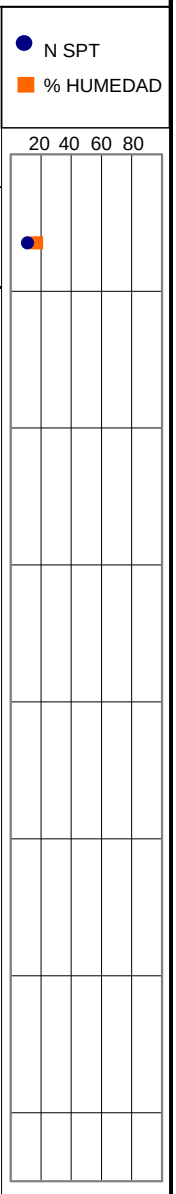
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: E HOJA No.: 3 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: JUNIO 07, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
9.40	-12.49		...CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO. COLOR CHOCOLATE CLARO Y GRIS CON MANCHAS NEGRUZCAS.	19	A	3 5 6			45	100.0	17.0		P S
9.85	-12.94		FIN DEL SONDEO										



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

TECNILAB, S.A.

REPORTE DIARIO DE PROGRESO

Fecha: 08 de Junio de 2021

Nº	Nombre de Sondeo	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Profundidad final (m)	Contacto de Barcaza con el Agua (m)	Contacto con el Lecho Marino desde Barcaza (m)	Número total de SPT
1	E	7/6/2021	8/6/2021	9.85	3.34	7.25	19
2	D	8/6/2021	8/6/2021	9.70	3.20	8.13	5

Observaciones:

1- Para estos sondeos estuvimos acompañados de la cuadrilla de topografía del Sr. Abelardo Silva, que nos indicaban posición correcta donde debíamos poner la barcaza según las coordenadas requeridas por el Sr. Bernard Bezemer. El sondeo E fue realizado a cuatro (4) metros de la posición requerida y el sondeo D a un (1) metro, cumpliendo con la tolerancia de <5m establecida por el Sr. Bezemer.

2- Una vez en la posición, se medía la altura de la barcaza hasta donde tenía contacto con el agua, la altura de la barcaza hasta el lecho marino y de la diferencia, se obtenía la altura de la capa de agua en ese instante. Esta medición se realizó únicamente en un solo punto. Desde el orificio de la barcaza donde se realiza el sondeo. Trasladando estos datos a la hoja de Excel, automatizada, proporcionada por el Sr. Bernard Bezemer, como fue requerido, se calculó la profundidad necesaria de perforación desde el lecho marino. La profundidad de perforación requerida para los sondeos E y D fueron de 9.77m y 9.33m respectivamente.

3- El sondeo “E” se comenzó el lunes 7 de junio a las 9:00 am. La mañana se mantuvo nublada hasta las 11:30am cuando empezó a llover y se detuvo la perforación. Esperamos a ver si escampaba, pero la lluvia siguió hasta las 4:30pm, que nos fuimos. Se retomo el sondeo al día siguiente, martes 8 de junio y se terminó a las 11:50 am. Se movilizó la barcaza hacia el sondeo “D”, el cual inicio a la 12:50pm y finalizó a las 4:00 pm.

4- En el sondeo “D” se lavaron los primeros 7.00m desde el lecho marino. Entiéndase que se lavaron quiere decir que se perforó, pero no se extrajeron muestras.

5- Se utilizaron 16.50m de forros (NW) en ambos sondeos.

6- Es importante mencionar que en el sondeo “E” se toma la barcaza como punto de origen o de inicio de la perforación, mientras que en el sondeo “D” se toma el lecho marino como el inicio de la perforación.

A continuación, se presentan los perfiles de perforación para los sondeos “E” y “D”, fotos de las muestras extraídas y la hoja de cálculo de Excel confeccionada y solicitada por el Sr. Bernard Bezemer.

Ingeniero Carlos Dowell

REPORTE DE PERFORACION No:	E
Retraso de marea con Punta Arenas (min):	35
Nivel del fondo (MLWS)	
Según la batimetría -2.73 MLWS	

Fecha (dd/mm/año) :	7	/	6	/	2021

	E	N	Desviación	
Posición requerido	352,360	918,335	< 5 m	
Posición realizado	352,357	918,332	4	aceptable
Posición corregida (si fue necesario)			4	aceptable

			hora	Altura (m)		
Capa de "agua - fondo" medido:		(B)	9:05 AM	*3.91*	*m*	
Marea (hh:mm) Punta Arenas			8:30 AM	*0.62*	m	MLWS
Marea en el hoyo	E	(A)	9:05 AM	0.62	m	MLWS
Marea con otra sistema (Russ)		(A.)	9:05 AM	s.u	m	MLWS
Marea por batimetría:		(A..)	9:05 AM	1.18	m	MLWS
Hay discrepancia (+/- 0.50 m) ??				sí, averigualo		

Perforación por marea Punta Ar.	(D)	12+(A)-(B)	8.71	m
Perforación por otra sistema	(D.)	12+(A.)-(B)	0.00	m
Perforación por batimetría	(D..)	12+(A..)-(B)	9.27	m
Tolerancia			0.50	m

Altura de perforación para hacer: D 9.77 m	Muestreo de los últimos 9.77 metros

Hay que medir la capa de "agua - fondo" (B) a la hora indicada:	9:05 AM			
Y después buscar la marea de Punta Arenas en la tabla de la hora :	8:30 AM	la cual fue de	35	minutos anterior

FOTOS TOMADOS DE LAS MUESTRAS marcarlos con " v "

No.	Altura de la Perforacion	Hecho (v)	
E 1	0.60	v	OK
E 2	1.20	v	OK
E 3	1.80	v	OK
E 4	2.40	v	OK
E 5	3.00	v	OK
E 6	3.60	v	OK
E 7	4.20	v	OK
E 8	4.80	v	OK
E 9	5.40	v	OK
E 10	6.00	v	OK
E 11	6.60	v	OK
E 12	7.20	v	OK
E 13	7.80	v	OK
E 14	8.40	v	OK
E 15	9.00	v	OK
E 16	9.60	v	OK
E 17			
E 18			
E 19			
E 20			

Sin muestreo los primeros	0.00 metros

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14672/14673-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1 - 7
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	1.15 - 4.45
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	9-jun-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	7
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	**E**	**E**	**E**	**E**	**E**	**E**	**E**
3	Profundidad/Depth	**1.15 - 1.75**	**1.75 - 2.20**	**2.20 - 2.65**	**2.65 - 3.10**	**3.10 - 3.55**	**3.55 - 4.00**	**4.00 - 4.45**
4	Tara No./Can No.	1	2	3	4	5	6	7
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	212.9	200.9	203.3	291.4	223.6	274.5	241.2
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	190.6	188.9	186.6	265.6	206.1	261.6	230.1
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	22.30	12.00	16.70	25.80	17.50	12.90	11.10
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	145.6	145.7	145.7	144.7	145.6	146.1
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	45.00	43.30	40.90	119.90	61.40	116.00	84.00
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**49.56**	**27.71**	**40.83**	**21.52**	**28.50**	**11.12**	**13.21**
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14672/14673-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	8 - 14
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	4.45 - 7.60
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	9-jun-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	8	9	10	11	12	13	14
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	E	E	E	E	E	E	E
3	Profundidad/Depth	4.45 - 4.90	4.90 - 5.35	5.35 - 5.80	5.80 - 6.25	6.25 - 6.70	6.70 - 7.15	7.15 - 7.60
4	Tara No./Can No.	8	9	10	11	12	13	14
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	242.0	299.1	230.6	266.6	267.1	232.4	225.9
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	224.7	271.6	205.7	238.6	235.1	207.1	209.1
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	17.30	27.50	24.90	28.00	32.00	25.30	16.80
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	145.6	145.9	144.6	145.6	145.6	146.6
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	79.10	126.00	59.80	94.00	89.50	61.50	62.50
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	21.87	21.83	41.64	29.79	35.75	41.14	26.88
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14672/14673-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	15 - 19
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	7.60 - 9.85
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	9-jun-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	15	16	17	18	19		
1	Material/Material	--	--	--	--	--		
2	Hoyo No./Borehole No.	E	E	E	E	E		
3	Profundidad/Depth	7.60 - 8.05	8.05 - 8.50	8.50 - 8.95	8.95 - 9.40	9.40 - 9.85		
4	Tara No./Can No.	15	16	17	18	19		
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	279.6	238.9	283.5	278.7	231.5		
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	260.1	210.6	261.6	260.0	219.6		
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	19.50	28.30	21.90	18.70	11.90		
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	149.6	146.6	145.6	149.6		
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	114.50	61.00	115.00	114.40	70.00		
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	17.03	46.39	19.04	16.35	17.00		
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

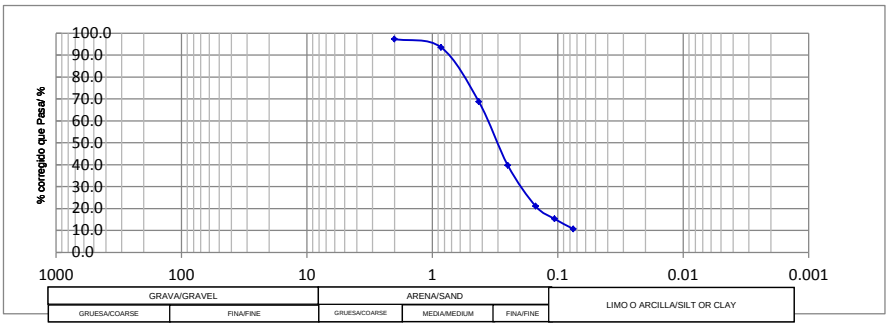
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14689-1B-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	4 Y 5
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	2.65 - 3.55
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	07-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	07-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	6.70	2.70	97.30	97.30	-	-
#20	16.20	6.50	93.50	93.50	-	-
#40	77.70	31.30	68.70	68.70	-	-
#60	149.60	60.30	39.70	39.70	-	-
#100	195.80	78.90	21.10	21.10	-	-
#140	210.10	84.70	15.30	15.30	-	-
#200	221.60	89.30	10.70	10.70	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 248.10 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 89.30 **% FINOS / % FINE** 10.70

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

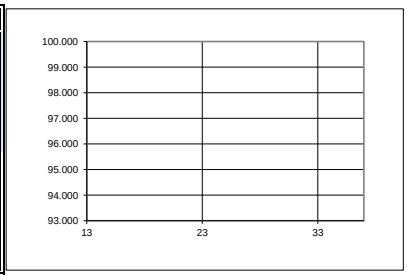
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

2015

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

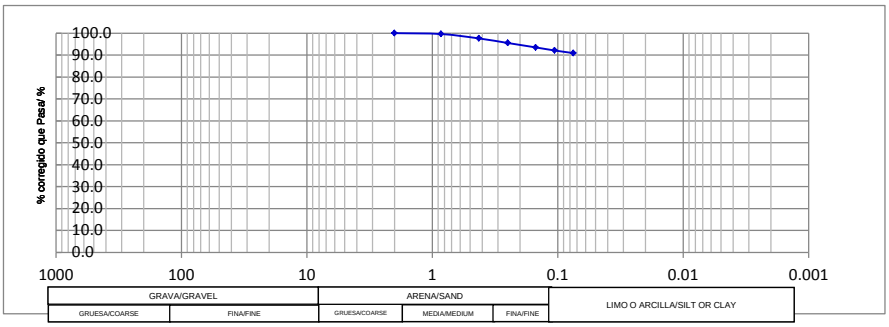
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14689-2B-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	13 Y 14
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	6.70 - 7.60
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	07-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	07-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	82.60	C_u	---
P. L.	49.2	C_c	---
P. I.	33.5		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION
MH
LIMO

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**20**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#20	0.90	0.40	99.60	99.60	-	-
#40	5.20	2.40	97.60	97.60	-	-
#60	9.80	4.50	95.50	95.50	-	-
#100	14.10	6.50	93.50	93.50	-	-
#140	17.10	7.90	92.10	92.10	-	-
#200	19.60	9.10	90.90	90.90	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 216.40 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 9.10 **% FINOS / % FINE** 90.90

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

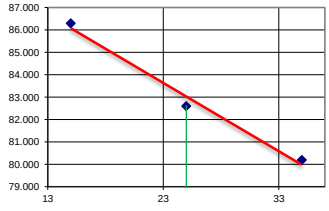
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	A25	A19	X7
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	12.500	12.400	12.480
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	27.350	25.600	27.010
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	20.740	19.630	20.280
Agua/ Water (g)	6.610	5.970	6.730
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	8.240	7.230	7.800
Cont. Humedad % / Water content %	80.200	82.600	86.300
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	A70	T28
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.050	8.980
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	13.080	14.760
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	11.750	12.860
Agua/ water (g)	1.330	1.900
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	2.700	3.880
Cont. Humedad % / Water content %	49.300	49.000
Promedio/ Average	**49.150**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.
* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

2016

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

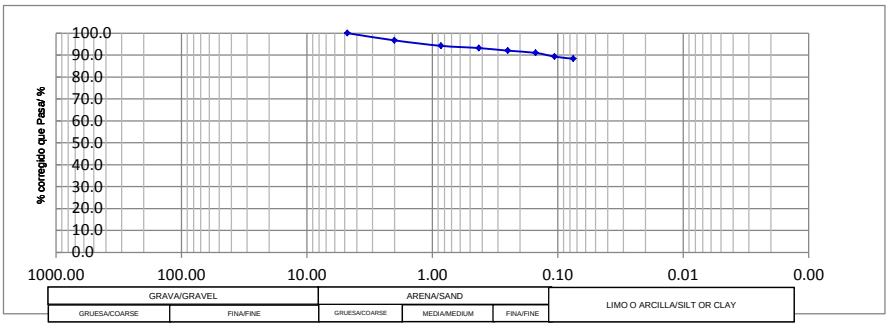
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14689-3B-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	15
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	7.60 - 8.05
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	07-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	07-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	73.10	C_u	---
P. L.	40.4	C_c	---
P. I.	32.8		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION
MH
LIMO

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**20**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	6.60	3.30	96.70	96.70	-	-
#20	11.60	5.80	94.20	94.20	-	-
#40	13.60	6.80	93.20	93.20	-	-
#60	16.20	8.00	92.00	92.00	-	-
#100	18.10	9.00	91.00	91.00	-	-
#140	21.50	10.70	89.30	89.30	-	-
#200	23.60	11.70	88.30	88.30	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 201.30 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 11.70 **% FINOS / % FINE** 88.30

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

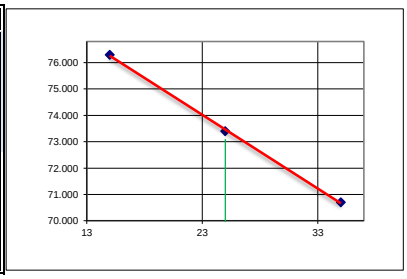
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	79	201	7
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	12.380	11.440	12.430
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	28.920	27.170	25.880
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	22.070	20.510	20.060
Agua/ Water (g)	6.850	6.660	5.820
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	9.690	9.070	7.630
Cont. Humedad % / Water content %	70.700	73.400	76.300
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	A1	171
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.320	9.230
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	15.690	13.540
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	13.860	12.300
Agua/ water (g)	1.830	1.240
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	4.540	3.070
Cont. Humedad % / Water content %	40.300	40.400
Promedio/ Average	**40.350**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

2017

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

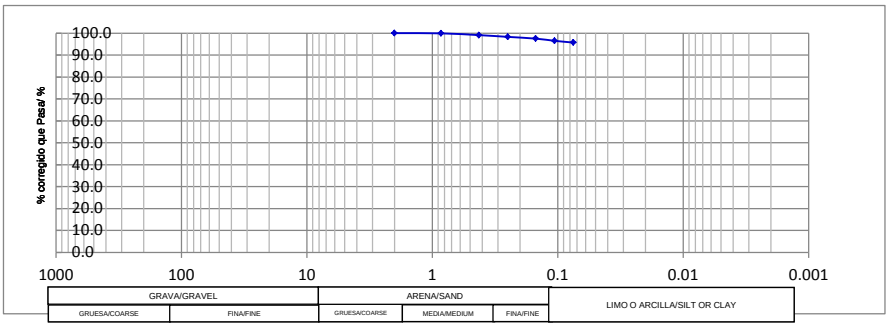
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14689-4B-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	16 Y 17
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	8.05 - 8.95
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	07-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	07-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	90.00	C_u	---
P. L.	53.8	C_c	---
P. I.	36.2		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION
MH
LIMO

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**20**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#20	0.20	0.10	99.90	99.90	-	-
#40	1.90	0.90	99.10	99.10	-	-
#60	3.70	1.70	98.30	98.30	-	-
#100	5.50	2.50	97.50	97.50	-	-
#140	7.80	3.50	96.50	96.50	-	-
#200	9.60	4.30	95.70	95.70	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 221.50 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 4.30 **% FINOS / % FINE** 95.70

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

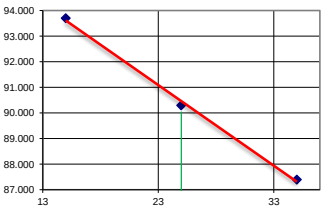
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	AB	A21	L401
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	12.480	12.470	12.260
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	26.120	27.050	30.950
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	19.760	20.130	21.910
Agua/ Water (g)	6.360	6.920	9.040
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	7.280	7.660	9.650
Cont. Humedad % / Water content %	87.400	90.300	93.700
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	C18	Z6
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	8.820	9.080
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	13.370	12.850
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	11.780	11.530
Agua/ water (g)	1.590	1.320
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	2.960	2.450
Cont. Humedad % / Water content %	53.700	53.900
Promedio/ Average	**53.800**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

2018

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

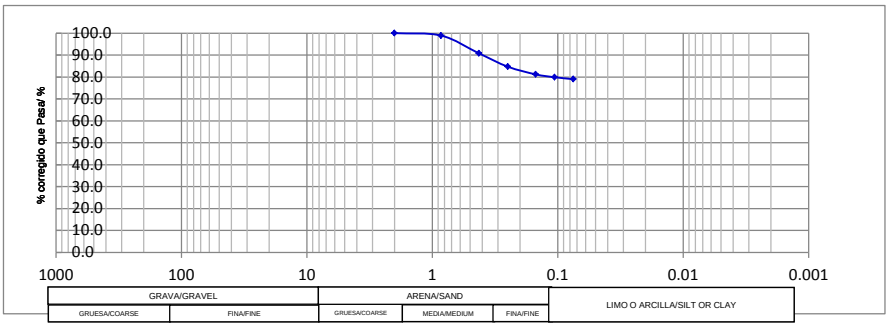
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14689-4B-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	18 Y 19
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	8.95 - 9.85
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	07-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	07-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	71.90	C_u	---
P. L.	39.4	C_c	---
P. I.	32.5		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION
MH
LIMO CON ARENA

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**20**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#20	2.50	1.10	98.90	98.90	-	-
#40	21.20	9.20	90.80	90.80	-	-
#60	35.50	15.30	84.70	84.70	-	-
#100	43.60	18.80	81.20	81.20	-	-
#140	46.60	20.10	79.90	79.90	-	-
#200	48.60	21.00	79.00	79.00	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 231.40 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 21.00 **% FINOS / % FINE** 79.00

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

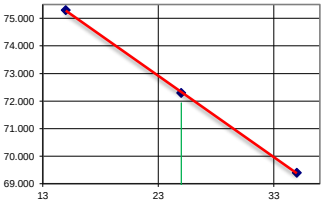
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	F01	A27	997
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	12.450	12.510	12.400
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	27.630	24.140	26.200
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	21.410	19.260	20.270
Agua/ Water (g)	6.220	4.880	5.930
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	8.960	6.750	7.870
Cont. Humedad % / Water content %	69.400	72.300	75.300
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	C-3	Z18
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.660	8.990
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	15.360	14.120
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	13.750	12.670
Agua/ water (g)	1.610	1.450
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	4.090	3.680
Cont. Humedad % / Water content %	39.400	39.400
Promedio/ Average	**39.400**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.
* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

2019

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS
ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: **E**

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: J. TENORIO FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 2.65 - 8.95

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 09-jul-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		E	E	E	E
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	2.65 - 3.55	6.70 - 7.60	7.60 - 8.05	8.05 - 8.95
MUESTRA No./ SAMPLE #		4 Y 5	13 Y 14	15	16 Y 17
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		17	19	17	16
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g	100.00	100.00	100.00	100.00
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g	161.30	162.30	160.50	164.60
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	61.30	62.30	60.50	64.60
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	376.00	387.40	374.00	391.80
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	338.10	349.60	338.10	353.10
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	27.0	27.0	27.0	27.0
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.62**	**2.54**	**2.46**	**2.49**
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00	1.00	1.00	1.00
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.62**	**2.54**	**2.46**	**2.49**

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS
ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: **E**

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: J. TENORIO FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 8.95 - 9.85

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 09-jul-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		E			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	8.95 - 9.85			
MUESTRA No./ SAMPLE #		18 Y 19			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		19			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g	100.00			
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g	161.60			
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	61.60			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	386.20			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	349.60			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	27.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.46**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.46**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

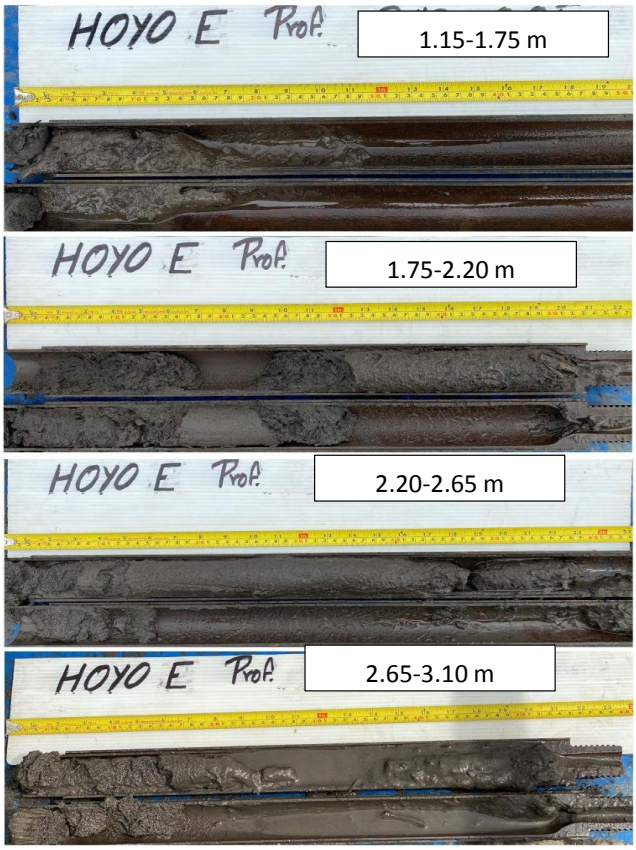
Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

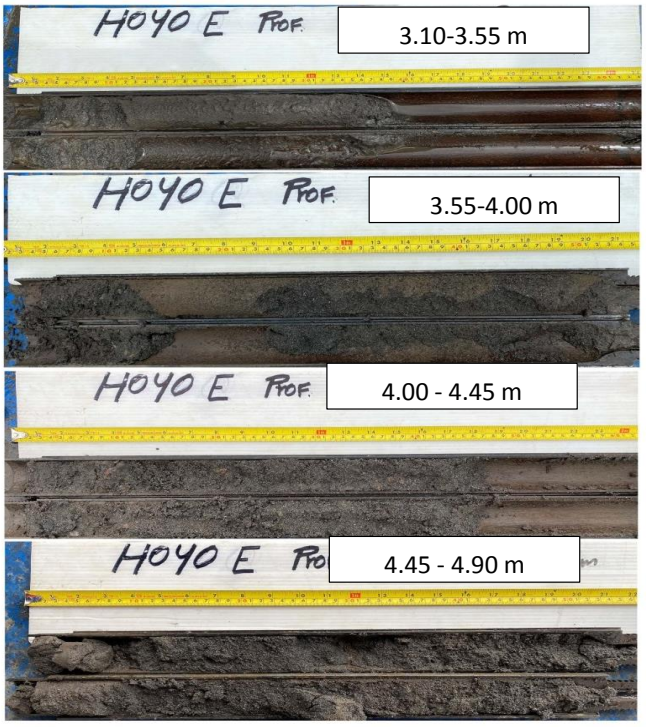
OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

ESTRATIGRAFÍA SONDEO E



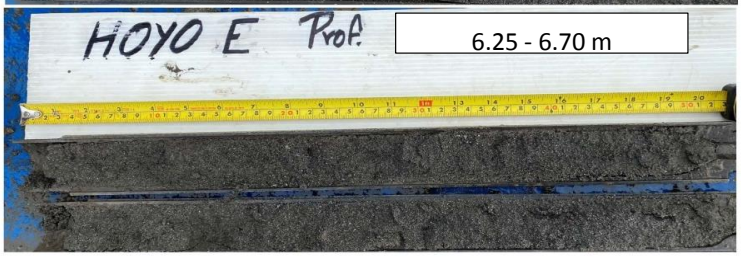


ESTRATIGRAFÍA SONDEO E









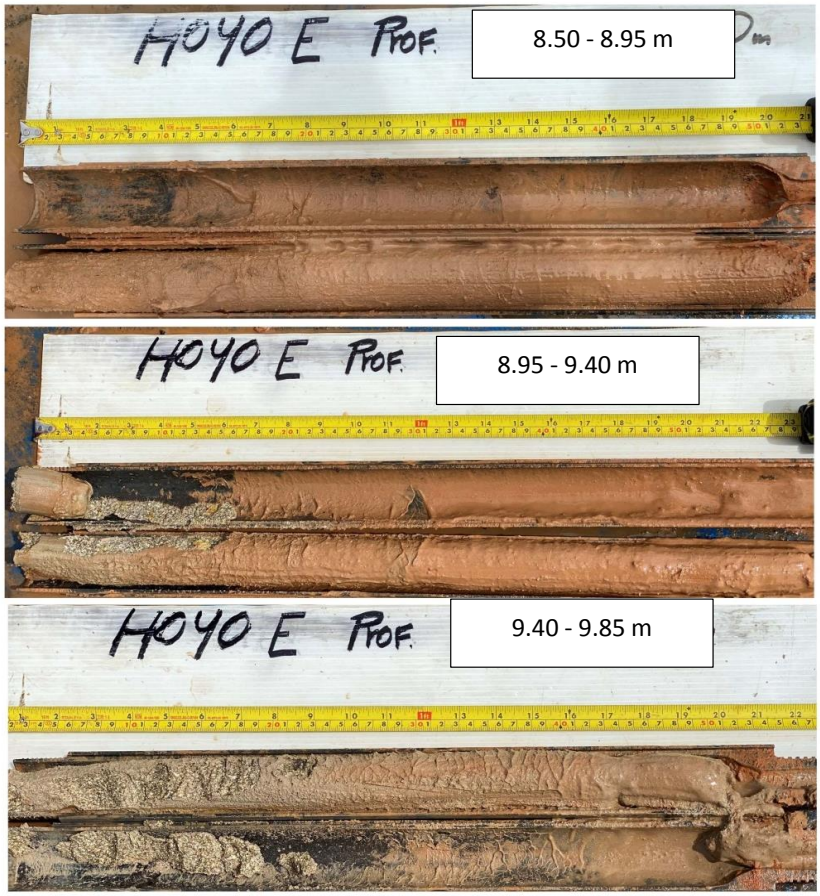








ESTRATIGRAFÍA SONDEO E



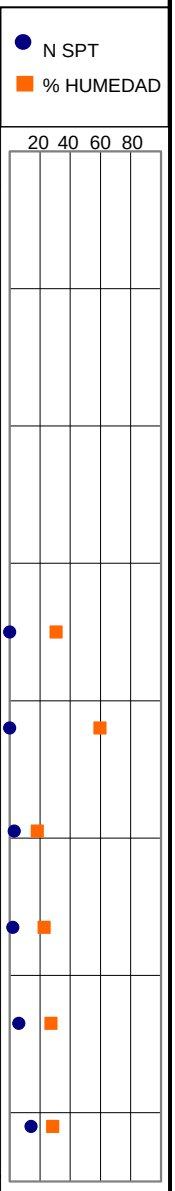
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: E-S10 HOJA No.: 1 DE 1 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: JUNIO 12, 2021
COORDENADAS: 351561 E 921886 N ELEVACIÓN: -1.69 MLWS

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
0.00	-1.69		MATERIAL MUY BLANDO. LOS FORROS Y LAS BARRAS AW PENETRARON POR PESO DE LA HERRAMIENTA 1.85 m DESDE EL LECHO MARINO. SE RECUPERO MATERIAL ARENA LIMOSA DE COLOR NEGRUZCO.										
0.45	-2.14												
0.90	-2.59												
1.35	-3.04		MATERIAL MUY BLANDO. SE INTENTÓ REALIZAR PRUEBA SPT, SE HUNDIERON LAS BARRAS AW POR PESO DE HERRAMIENTA.										
1.85	-3.54			1	A	HW							P
						HW			45	44.0	30.6		S
						HW							
2.30	-3.99		LIMO ARENOSO (**MH**). CONSISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO. COLOR GRIS OSCURO.	2	A	HW							P
						HW			45	25.0	59.6		S
						HW							
2.75	-4.44			3	A	1							P
						1			45	100.0	18.2		S
						2							
3.20	-4.89		LIMO CON ARENA (**MH**). CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME, PLASTICIDA ALTA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO. COLOR GRIS OSCURO.	4	A	1							P
						1			45	100.0	22.7		S
						1							
3.65	-5.34			5	A	1							P
						2			45	100.0	27.3		S
						4							
4.10	-5.79		ARCILLA DENSA ARENOSA (**CH**). CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME A FIRME, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO. COLOR GRIS OSCURO CON VETAS AMARILLENTAS Y VERDOSAS.	6	A	3							P
						5			45	100.0	28.4		S
4.55	-6.24					9							
			FIN DEL SONDEO										



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:
NF : NO SE OBSERVÓ
PERFORADOR: V. PERÉZ/J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSES

TECNILAB, S.A.

REPORTE DIARIO DE PROGRESO

Fecha: 12 de Junio de 2021

Nº	Nombre de Sondeo	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Profundidad final (m)	Contacto de Barcaza con el Agua (m)	Contacto con el Lecho Marino desde Barcaza (m)	Número total de SPT
1	E-S10	12/6/2021	12/6/2021	4.55	1.90	6.15	4

Observaciones:

1- Para este sondeo estuvimos acompañados de la cuadrilla de topografía del Sr. Abelardo Silva, que nos indicaban posición correcta donde debíamos poner la barcaza según las coordenadas requeridas por el Sr. Bernard Bezemer. El sondeo "E-S10" fue realizado a cuatro (4) metros de la posición requerida cumpliendo con la tolerancia de <5m establecida por el Sr. Bezemer.
2- Una vez en la posición, se medía la altura de la barcaza hasta donde tenía contacto con el agua, la altura de la barcaza hasta el lecho marino y de la diferencia, se obtenía la altura de la capa de agua en ese instante. Esta medición se realizó únicamente en un solo punto. Desde el orificio de la barcaza donde se realiza el sondeo. Trasladando estos datos a la hoja de Excel, automatizada, proporcionada por el Sr. Bernard Bezemer, como fue requerido, se calculó la profundidad necesaria de perforación desde el lecho marino. La profundidad de perforación requerida para este sondeo fue de 4.44m.
3- El sondeo "E-S10" se comenzó a las 7:30 am, el día fue soleado en todo momento y se terminó a las 10:00 am.
4- Se utilizaron 3.85m de forros (NW).

A continuación, se presenta el perfil de perforación para el sondeo "E-S10", fotos de las muestras extraídas y la hoja de cálculo de Excel confeccionada y solicitada por el Sr. Bernard Bezemer.

Ingeniero Carlos Dowell

REPORTE DE PERFORACION No:	E-S10
Retraso de marea con Punta Arenas (min):	40
Nivel del fondo (MLWS)	
Según la batimetría -2.52 MLWS	

Fecha (dd/mm/año) : 12 / 6 / 2021

	E	N	Desviación	
Posición requerido	**351,560**	**921,890**	**< 5 m**	
Posición realizado	351,561	921,886	4	**aceptable**
Posición corregida (si fue necesario)			4	**aceptable**

		hora	Altura (m)		
Capa de "agua - fondo" medido:	(B)	**7:15 AM**	*4.25*	*m*	
Marea (hh:mm) Punta Arenas		**6:35 AM**	*2.19*	m	MLWS
Marea en el hoyo **E-S10**	(A)	**7:15 AM**	**2.19**	m	MLWS
Marea con otra sistema (Russ)	(A.)	**7:15 AM**	**s.u**	m	MLWS
Marea por batimetría:	(A..)	**7:15 AM**	**1.73**	m	MLWS
Hay discrepancia (+/- 0.50 m) ??			**no hay discrepancia**		

Perforación por marea Punta Ar.	(D)	12+(A)-(B)	**3.94**	m
Perforación por otra sistema	(D.)	12+(A.)-(B)	**0.00**	m
Perforación por batimetría	(D..)	12+(A..)-(B)	**3.48**	m
Tolerancia			0.50	m

Altura de perforación para hacer:	**D**	**4.44**	**m**	**Muestreo de los últimos 4.44 metros**

FOTOS TOMADOS DE LAS MUESTRAS marcarlos con " v "

No.	Altura de la Perforacion	Hecho (v)	
E-S10 1	0.60	v	**OK**
E-S10 2	1.20	v	**OK**
E-S10 3	1.80	v	**OK**
E-S10 4	2.40	v	**OK**
E-S10 5	3.00	v	**OK**
E-S10 6	3.60	v	**OK**
E-S10 7	4.20	v	**OK**
E-S10 8			
E-S10 9			
E-S10 10			
E-S10 11			
E-S10 12			
E-S10 13			
E-S10 14			
E-S10 15			
E-S10 16			
E-S10 17			
E-S10 18			
E-S10 19			
E-S10 20			

Sin muestreo los primeros 0.00 metros

Hay que medir la capa de "agua - fondo" (B) a la hora indicada: 7:15 AM
Y después buscar la marea de Punta Arenas en la tabla de la hora : 6:35 AM la cual fue de 40 minutos anterior

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
146644-1B-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S10
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1 - 6
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	1.85 - 4.55
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	12-jun-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	
2	Hoyo No./Borehole No.	**E-S10**	**E-S10**	**E-S10**	**E-S10**	**E-S10**	**E-S10**	
3	Profundidad/Depth	**1.85 - 2.30**	**2.30 - 2.75**	**2.75 - 3.20**	**3.20 - 3.65**	**3.65 - 4.10**	**4.10 - 4.55**	
4	Tara No./Can No.	52	53	54	55	56	57	
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	230.5	194.4	263.8	237.6	253.2	253.8	
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	210.6	175.6	245.6	220.6	229.7	230.1	
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	19.90	18.80	18.20	17.00	23.50	23.70	
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	144.1	145.6	145.7	143.8	146.9	
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	65.00	31.50	100.00	74.90	85.90	83.20	
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**30.62**	**59.68**	**18.20**	**22.70**	**27.36**	**28.49**	
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

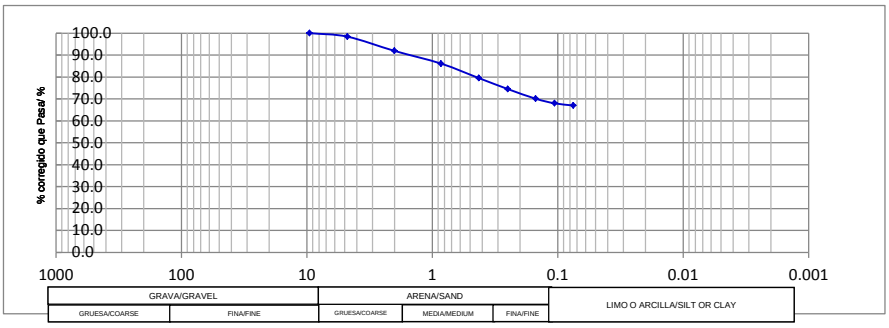
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14693-1BG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S10
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	3 Y 4
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	2.75 - 3.65
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	16-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	66.00	C_u	---
P. L.	39.4	C_c	---
P. I.	26.7		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION
MH
LIMO ARENOSO

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**16**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"	0.00	0.00	100.00
#4	3.50	1.60	98.40
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING
#4	3.50	1.60	98.40	98.40
#10	17.70	8.10	91.90	91.90
#20	30.40	13.90	86.10	86.10
#40	44.80	20.50	79.50	79.50
#60	55.60	25.50	74.50	74.50
#100	65.30	29.90	70.10	70.10
#140	69.80	32.00	68.00	68.00
#200	72.10	33.00	67.00	67.00
FONDO				
TOTAL				

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 218.20 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 1.60 **% ARENA / % SAND** 31.40 **% FINOS / % FINE** 67.00

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

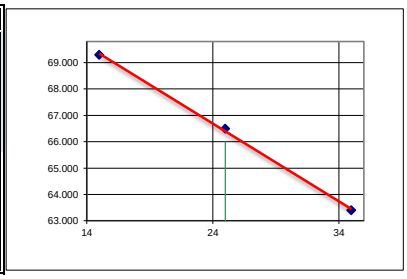
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	6	X2	A27
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	12.420	12.500	12.230
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	28.270	28.030	27.810
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	22.120	21.830	21.430
Agua/ Water (g)	6.150	6.200	6.380
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	9.700	9.330	9.200
Cont. Humedad % / Water content %	63.400	66.500	69.300
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	C120	C23
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.040	9.360
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	13.650	13.750
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	12.350	12.510
Agua/ water (g)	1.300	1.240
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	3.310	3.150
Cont. Humedad % / Water content %	39.300	39.400
Promedio/ Average	**39.350**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

2029

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

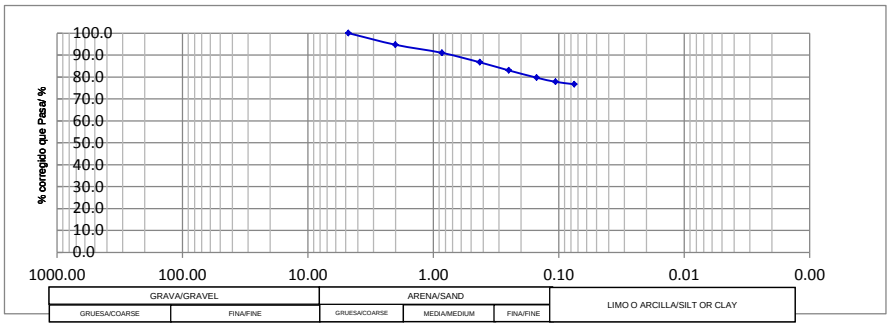
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14693-2BG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S10
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	5
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	3.65 - 4.10
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	16-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	75.90	C_u	---
P. L.	41.5	C_c	---
P. I.	34.5		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION
MH
LIMO CON ARENA

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**20**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	11.10	5.30	94.70	94.70	-	-
#20	18.90	9.00	91.00	91.00	-	-
#40	27.80	13.30	86.70	86.70	-	-
#60	35.70	17.00	83.00	83.00	-	-
#100	42.60	20.30	79.70	79.70	-	-
#140	46.60	22.20	77.80	77.80	-	-
#200	48.80	23.30	76.70	76.70	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 209.60 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 23.30 **% FINOS / % FINE** 76.70

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

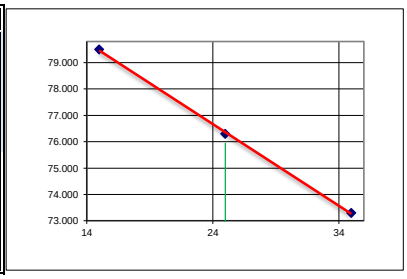
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	A16	X69	A11
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	12.540	11.520	12.550
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	28.920	28.430	31.130
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	21.990	21.110	22.900
Agua/ Water (g)	6.930	7.320	8.230
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	9.450	9.590	10.350
Cont. Humedad % / Water content %	73.300	76.300	79.500
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	AC	D3
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.350	8.840
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	15.390	15.400
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	13.620	13.480
Agua/ water (g)	1.770	1.920
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	4.270	4.640
Cont. Humedad % / Water content %	41.500	41.400
Promedio/ Average	**41.450**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

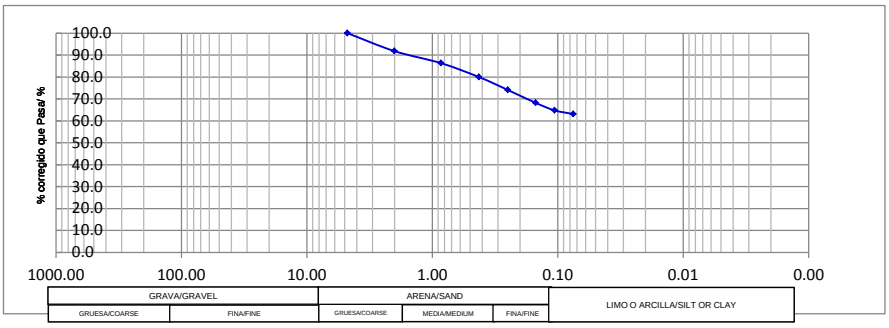
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14693-3BG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S10
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	6
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	4.10 - 4.55
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	16-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	62.90	C_u	---
P. L.	31.4	C_c	---
P. I.	31.5		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION
CH
ARCILLA DENSA ARENOSA

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**16**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	17.80	8.20	91.80	91.80	-	-
#20	29.70	13.70	86.30	86.30	-	-
#40	43.50	20.00	80.00	80.00	-	-
#60	56.20	25.90	74.10	74.10	-	-
#100	69.10	31.80	68.20	68.20	-	-
#140	76.40	35.20	64.80	64.80	-	-
#200	80.10	36.90	63.10	63.10	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample _____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample 217.30 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed _____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 36.90 **% FINOS / % FINE** 63.10

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

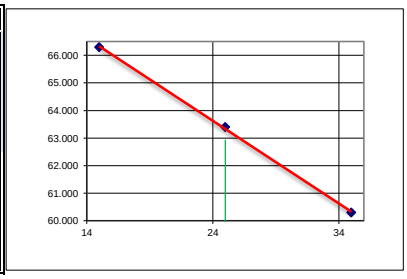
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	X21	A6	D5
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	12.210	11.310	12.510
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	29.110	30.210	29.160
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	22.750	22.880	22.520
Agua/ Water (g)	6.360	7.330	6.640
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	10.540	11.570	10.010
Cont. Humedad % / Water content %	60.300	63.400	66.300
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	L28	L61
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	11.210	10.150
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	17.210	18.210
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	15.780	16.280
Agua/ water (g)	1.430	1.930
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	4.570	6.130
Cont. Humedad % / Water content %	31.300	31.500
Promedio/ Average	**31.400**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.
* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: **E-S10**

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: J. TENORIO FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 2.75 - 4.55

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 09-jul-21 LABORATORISTA/TECHNI A. PERALTA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		E-S10	E-S10	E-S10	
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	2.75 - 3.65	3.65 - 4.10	4.10 - 4.55	
MUESTRA No./ SAMPLE #		3 Y 4	5	6	
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		20	16	19	
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g	100.00	100.00	100.00	
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g	202.50	166.50	162.00	
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	102.50	66.50	62.00	
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	400.60	394.70	388.10	
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	338.60	353.10	349.60	
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	27.0	27.0	27.0	
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.53**	**2.67**	**2.64**	
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00	1.00	1.00	
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.53**	**2.67**	**2.64**	

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test And Trials

INFORME DE ANÁLISIS QUÍMICOS

F-171

N° Informe
14405-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARU	HOYO No. / HOLE #:	ES-10
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARU			MUESTRA / SAMPLE:	M-3
LOCALIZACION/LOCATION:	RIO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD / DEPTH:	2.75 - 3.20
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	TECNILAB S.A	FECHA/DATE:	--	ELEVACIÓN / ELEVATION	--
ENSAYADO POR/TESTED BY:	LATEQ	FECHA/DATE:	3-Jun-21	MATERIAL / MATERIAL:	--
				FUENTE / SOURCE :	--

PARÁMETRO	Resultados de Análisis Físio - Químicos		
	Método/Técnica// Test estándar	Unidades/Units	Resultado / Result
Arsénico	Q EPA 200.7	mg/kg	<0.008
Bario	Q EPA 200.8	mg/kg	54.25
Cadmio	Q EPA 200.9	mg/kg	<0.001
Cobre	Q EPA 200.10	mg/kg	98.17
Cromo	Q EPA 200.11	mg/kg	28.30
Hierro	Q EPA 200.12	mg/kg	43254.00
Niquel	Q EPA 200.13	mg/kg	<0.005
Selenio	Q EPA 200.14	mg/kg	<0.02
Plomo	Q EPA 200.15	mg/kg	6.71
Mercurio	Q EPA 200.16	mg/kg	<0.007
Zinc	Q EPA 200.17	mg/kg	64.23

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment: - No. Serie/Serial #: --

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	TECNILAB S.A	Compilado por /Compiled by:	L. NAVARRO
Ensayado por / Tested by :	LATEQ	Presentado por / Presented by:	L. NAVARRO

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ TELÉFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

ESTRATIGRAFÍA SONDEO E-S10



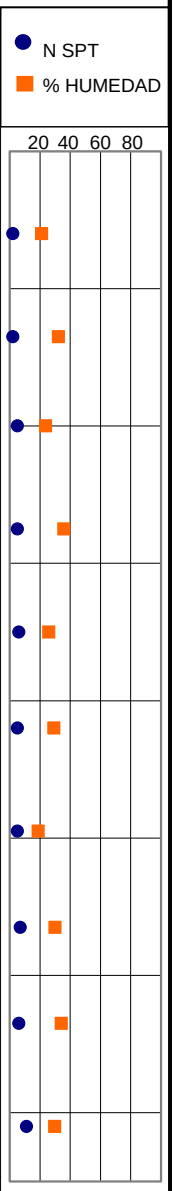
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: E-S11 HOJA No.: 1 DE 2 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: JUNIO 14, 2021
COORDENADAS: 351721 E 922218 N ELEVACIÓN: -2.18 MLWS

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
0.00	-2.18		LIMO ARENOSO (**MH**). CONSISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD. COLOR GRIS OSCURO Y CHOCOLATE CLARO. PRESENCIA DE MATERIA ORGÁNICA.	1	A	1							P
						1			45	100.0	21.0		S
						1							
0.45	-2.63			2	A	1							P
						1			45	100.0	32.1		S
						1							
0.90	-3.08			3	A	1							P
						2			45	100.0	23.7		S
						3							
1.35	-3.53			4	A	1							P
						2			45	100.0	35.8		S
						3							
1.80	-1.80			5	A	3							P
						3			45	100.0	25.7		S
						3							
2.25	-4.43			6	A	1							P
						2			45	100.0	29.1		S
						3							
2.70	-4.88			7	A	2							P
						2			45	100.0	18.8		S
						3							
3.15	-5.33		LIMO CON ARENA (**MH**). CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME A FIRME, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD. COLOR CHOCOLATE CLARO A ROJIZO.	8	A	2							P
						3			45	100.0	29.9		S
						4							
3.60	-5.78			9	A	2							P
						3			45	100.0	34.0		S
						3							
4.05	-6.23			10	A	4							P
						5			45	100.0	29.7		S
4.50	-6.68					6							
			FIN DEL SONDEO										



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:
NF : NO SE OBSERVÓ
PERFORADOR: V. PERÉZ/J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSES

TECNILAB, S.A.

REPORTE DIARIO DE PROGRESO

Fecha: 14 de Junio de 2021

Nº	Nombre de Sondeo	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Profundidad final (m)	Contacto de Barcaza con el Agua (m)	Contacto con el Lecho Marino desde Barcaza (m)	Número total de SPT
1	E-S11	14/6/2021	14/6/2021	4.50	1.38	4.33	10

Observaciones:

1- Para este sondeo estuvimos acompañados de la cuadrilla de topografía del Sr. Abelardo Silva, que nos indicaban posición correcta donde debíamos poner la barcaza según las coordenadas requeridas por el Sr. Bernard Bezemer. El sondeo "E-S11" fue realizado a dos (2) metros de la posición requerida cumpliendo con la tolerancia de <5m establecida por el Sr. Bezemer.
2- Una vez en la posición, se medía la altura de la barcaza hasta donde tenía contacto con el agua, la altura de la barcaza hasta el lecho marino y de la diferencia, se obtenía la altura de la capa de agua en ese instante. Esta medición se realizó únicamente en un solo punto. Desde el orificio de la barcaza donde se realiza el sondeo. Trasladando estos datos a la hoja de Excel, automatizada, proporcionada por el Sr. Bernard Bezemer, como fue requerido, se calculó la profundidad necesaria de perforación desde el lecho marino. La profundidad de perforación requerida para este sondeo fue de 4.47m.
3- El sondeo "E-S11" se comenzó a las 11:20 am, el día fue soleado en todo momento y se terminó a las 12:45 pm.
4- Se utilizaron 3.20m de forros (NW).

A continuación, se presenta el perfil de perforación para el sondeo "E-S11", fotos de las muestras extraídas y la hoja de cálculo de Excel confeccionada y solicitada por el Sr. Bernard Bezemer.

Ingeniero Carlos Dowell

REPORTE DE PERFORACION No:	E-S11
Retraso de marea con Punta Arenas (min):	41
Nivel del fondo (MLWS)	
Según la batimetría -2.50 MLWS	

Fecha (dd/mm/año) : 14 / 6 / 2021

	E	N	Desviación	
Posición requerido	351,720	922,220	< 5 m	
Posición realizado	351,721	922,218	2	aceptable
Posición corregida			2	aceptable
(si fue necesario)				

			hora	Altura (m)		
Capa de "agua - fondo" medido:		(B)	**11:10 AM**	*2.95*	*m*	
Marea (hh:mm) Punta Arenas			**10:29 AM**	*0.92*	m	MLWS
Marea en el hoyo	**E-S11**	(A)	**11:10 AM**	**0.92**	m	MLWS
Marea con otra sistema (Russ)		(A.)	**11:10 AM**	**s.u**	m	MLWS
Marea por batimetría:		(A..)	**11:10 AM**	**0.45**	m	MLWS
Hay discrepancia (+/- 0.50 m) ??				**no hay discrepancia**		

Perforación por marea Punta Ar.	(D)	12+(A)-(B)	**3.97**	m
Perforación por otra sistema	(D.)	12+(A.)-(B)	**0.00**	m
Perforación por batimetría	(D..)	12+(A..)-(B)	**3.50**	m
Tolerancia			0.50	m

Altura de perforación para hacer:	**D**	**4.47**	**m**	**Muestreo de los últimos 4.47 metros**

Hay que medir la capa de "agua - fondo" (B) a la hora indicada: 11:10 AM
Y después buscar la marea de Punta Arenas en la tabla de la hora : 10:29 AM **la cual fue de** 41 **minutos anterior**

FOTOS
TOMADOS DE LAS MUESTRAS
marcarlos con " v "

No.	Altura de la Perforacion	Hecho (v)	
E-S11 1	0.60	v	OK
E-S11 2	1.20	v	OK
E-S11 3	1.80	v	OK
E-S11 4	2.40	v	OK
E-S11 5	3.00	v	OK
E-S11 6	3.60	v	OK
E-S11 7	4.20	v	OK
E-S11 8			
E-S11 9			
E-S11 10			
E-S11 11			
E-S11 12			
E-S11 13			
E-S11 14			
E-S11 15			
E-S11 16			
E-S11 17			
E-S11 18			
E-S11 19			
E-S11 20			

Sin muestreo los primeros 0.00 **metros**

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14643-1B-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S11
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1 - 7
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	0.00 - 3.15
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	14-jun-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	7
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	**E-S11**	**E-S11**	**E-S11**	**E-S11**	**E-S11**	**E-S11**	**E-S11**
3	Profundidad/Depth	**0.00 - 0.45**	**0.45 - 0.90**	**0.90 - 1.35**	**1.35 - 1.80**	**1.80 - 2.25**	**2.25 - 2.70**	**2.70 - 3.15**
4	Tara No./Can No.	28	29	30	31	32	33	34
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	230.3	232.1	233.5	235.1	220.5	255.5	225.4
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	215.6	210.8	216.6	211.6	205.1	230.6	212.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	14.70	21.30	16.90	23.50	15.40	24.90	12.80
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	144.6	145.5	146.1	145.3	145.1	144.6
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	70.00	66.20	71.10	65.50	59.80	85.50	68.00
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**21.00**	**32.18**	**23.77**	**35.88**	**25.75**	**29.12**	**18.82**
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14643-1B-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S11
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	8 - 10
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	3.15 - 4.50
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	14-jun-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	8	9	10				
1	Material/Material	--	--	--				
2	Hoyo No./Borehole No.	**E-S11**	**E-S11**	**E-S11**				
3	Profundidad/Depth	**3.15 - 3.60**	**3.60 - 4.05**	**4.05 - 4.50**				
4	Tara No./Can No.	35	36	37				
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	228.3	216.5	214.3				
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	209.1	198.1	198.6				
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	19.20	18.40	15.70				
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.0	144.1	145.8				
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	64.10	54.00	52.80				
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**29.95**	**34.07**	**29.73**				
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 6
Fecha de Revisión: 20-Mar-2019

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

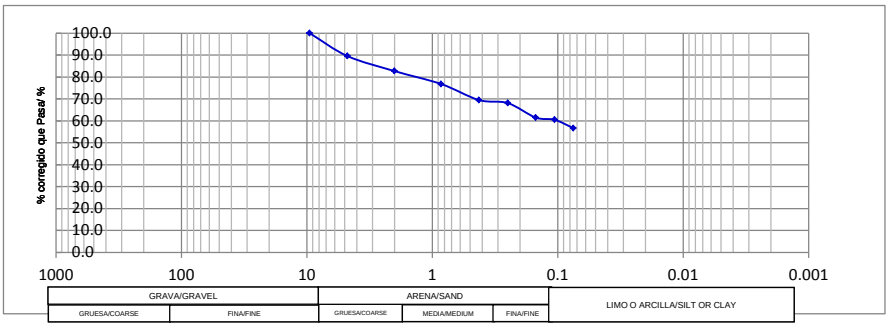
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14693-1CG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S11
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1 Y 2
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.00 - 0.90
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	16-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	52.90	C_u	---
P. L.	30.5	C_c	---
P. I.	22.5		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

MH

LIMO ARENOSO

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**11**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"	0.00	0.00	100.00
#4	23.40	10.44	89.56
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED %	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING
#4	23.40	10.44	89.56	89.56
#10	38.70	17.30	82.70	82.70
#20	52.10	23.20	76.80	76.80
#40	68.40	30.50	69.50	69.50
#60	71.50	31.90	68.10	68.10
#100	86.30	38.50	61.50	61.50
#140	88.60	39.50	60.50	60.50
#200	97.10	43.30	56.70	56.70
FONDO				
TOTAL				

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample _____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample 224.10 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed _____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 10.44 **% ARENA / % SAND** 32.86 **% FINOS / % FINE** 56.70

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

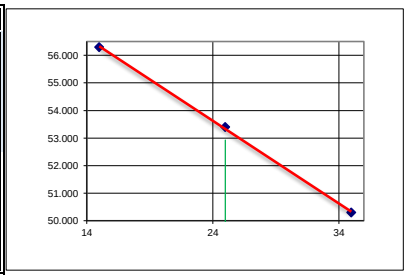
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	A18	1	A18
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	11.730	11.210	12.400
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	30.260	27.880	27.940
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	24.060	22.080	22.340
Agua/ Water (g)	6.200	5.800	5.600
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	12.330	10.870	9.940
Cont. Humedad % / Water content %	50.300	53.400	56.300
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	K1	Z20
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	4.860	8.870
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	9.610	14.280
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	8.500	13.020
Agua/ water (g)	1.110	1.260
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	3.640	4.150
Cont. Humedad % / Water content %	30.500	30.400
Promedio/ Average	**30.450**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

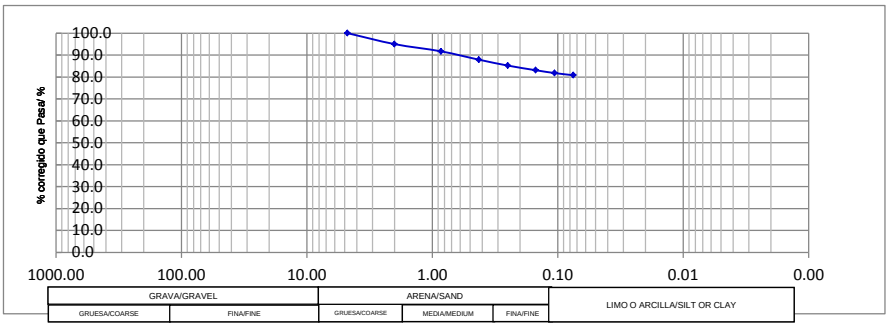
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14693-2CG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S11
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	7 Y 8
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	2.70 - 3.60
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	16-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	80.00	C_u	---
P. L.	49.6	C_c	---
P. I.	30.4		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

MH

LIMO CON ARENA

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**20**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	13.20	5.00	95.00	95.00	-	-
#20	22.10	8.30	91.70	91.70	-	-
#40	32.30	12.10	87.90	87.90	-	-
#60	39.40	14.80	85.20	85.20	-	-
#100	44.90	16.90	83.10	83.10	-	-
#140	48.30	18.20	81.80	81.80	-	-
#200	51.00	19.20	80.80	80.80	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample _____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample 266.00 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed _____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 19.20 **% FINOS / % FINE** 80.80

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

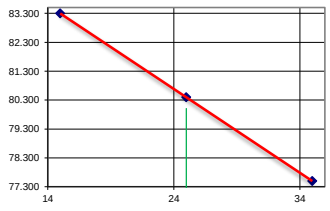
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	A53	D28	A63
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	10.210	11.310	10.430
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	26.110	27.150	29.310
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	19.170	20.090	20.730
Agua/ Water (g)	6.940	7.060	8.580
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	8.960	8.780	10.300
Cont. Humedad % / Water content %	77.500	80.400	83.300
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	XX7	A63
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.230	8.610
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	16.110	17.150
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	13.830	14.320
Agua/ water (g)	2.280	2.830
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	4.600	5.710
Cont. Humedad % / Water content %	49.600	49.600
Promedio/ Average	**49.600**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: **E-S11**

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: J. TENORIO FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 0.00 - 3.60

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 09-jul-21 LABORATORISTA/TECHNI A. PERALTA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		E-S11	E-S11		
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	0.00 - 0.90	2.70 - 3.60		
MUESTRA No./ SAMPLE #		1 Y 2	7 Y 8		
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		17	19		
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g	100.00	100.00		
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g	165.70	161.00		
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	65.70	61.00		
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	378.70	387.80		
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	338.10	349.60		
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	27.0	27.0		
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.62**	**2.68**		
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00	1.00		
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.62**	**2.68**		

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test And Trials

INFORME DE ANÁLISIS QUÍMICOS

F-171

N° Informe
14405-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARU	HOYO No. / HOLE #:	ES-11
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARU			MUESTRA / SAMPLE:	**M-4**
LOCALIZACION/LOCATION:	RIO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD / DEPTH:	1.35 - 1.80
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	TECNILAB S.A	FECHA/DATE:	--	ELEVACIÓN / ELEVATION	--
ENSAYADO POR/TESTED BY:	LATEQ	FECHA/DATE:	3-Jun-21	MATERIAL / MATERIAL:	--
				FUENTE / SOURCE :	--

PARÁMETRO	Resultados de Análisis Físio - Químicos		
	Método/Técnica// Test estándar	Unidades/Units	Resultado / Result
Arsénico	Q EPA 200.7	mg/kg	<0.008
Bario	Q EPA 200.8	mg/kg	52.69
Cadmio	Q EPA 200.9	mg/kg	<0.001
Cobre	Q EPA 200.10	mg/kg	96.12
Cromo	Q EPA 200.11	mg/kg	26.75
Hierro	Q EPA 200.12	mg/kg	43125.00
Niquel	Q EPA 200.13	mg/kg	<0.005
Selenio	Q EPA 200.14	mg/kg	<0.02
Plomo	Q EPA 200.15	mg/kg	7.05
Mercurio	Q EPA 200.16	mg/kg	<0.007
Zinc	Q EPA 200.17	mg/kg	63.40

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment: - No. Serie/Serial #: --

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	TECNILAB S.A	Compilado por /Compiled by:	L. NAVARRO
Ensayado por / Tested by :	LATEQ	Presentado por / Presented by:	L. NAVARRO

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ TELÉFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

ESTRATIGRAFÍA SONDEO E-S11





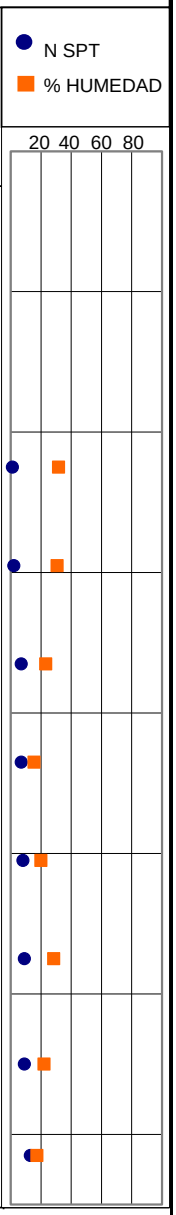
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: E-S3 HOJA No.: 1 DE 2 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: JUNIO 15, 2021
COORDENADAS: 354219 E 920600 N ELEVACIÓN: 0.28 MLWS

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
0.00	0.28		LOS FORROS Y LAS BARRAS AW PENETRARON 90 cm DESDE EL LECHO MARINO. MATERIAL MUY BLANDO. LA PRIMERA PRUEBA SPT SE REALIZA A LOS 0.90 m.										
0.45	-0.17												
0.90	-0.62		LIMO ARENOSO (MH). CONSISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO. COLOR GRIS.	1	A	HW							P
						HW			45	100.0	31.5		S
						2							
1.35	-1.07			2	A	1							P
			ARCILLA DENSA ARENOSA (**CH**). CONSISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO. COLOR CHOCOLATE GRISÁCEO.			1			45	100.0	30.7		S
						1							
1.80	-1.52			3	A	1							P
						1			45	100.0	23.2		S
						2							
2.25	-1.97			4	A	5							P
			ARENA, CON POCO LIMO. COMPACIDAD SUELTA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO. COLOR CHOCOLATE GRISÁCEO.			5			45	100.0	15.4		S
						5							
2.70	-2.42			5	A	2							P
						2			45	100.0	20.0		S
						5							
3.15	-2.87			6	A	3							P
						3			45	100.0	28.3		S
						5							
3.60	-3.32		ARENA LIMOSA (**SM**), COMPACIDAD SUELTA A DENSA, PLASTICIDAD BAJA A MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR GRIS.	7	A	4							P
						4			45	100.0	22.0		S
						5							
4.05	-3.77			8	A	4							P
						5			45	100.0	17.3		S
						8							



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:
NF : NO SE OBSERVÓ
PERFORADOR: V. PERÉZ/J. TENOR
DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSES

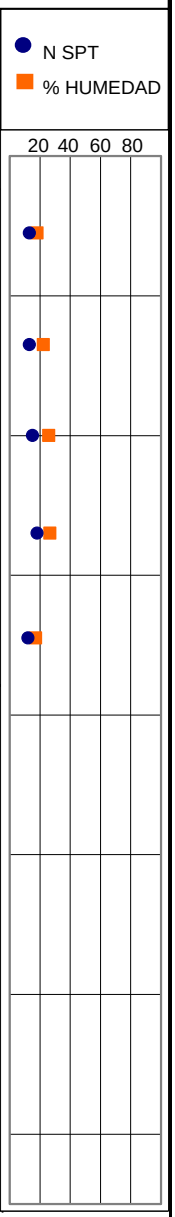
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: E-S3 HOJA No.: 2 DE 2 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: JUNIO 15, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
4.50	-4.22		ARENA LIMOSA (**SM**), COMPACIDAD SUELTA A DENSA, PLASTICIDAD BAJA A MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR GRIS.	9	A	5							P
						5			45	100.0	18.0		S
						8							
4.95	-4.67			10	A	5							P
						6			45	100.0	22.1		S
						8							
5.40	-5.12			11	A	5							P
						5			45	100.0	25.7		S
						7							
5.85	-5.57			12	A	8							P
						8			45	100.0	26.5		S
						10							
6.30	-6.02			13	A	8							P
						10			45	100.0	17.0		S
6.75	-6.47					12							
			FIN DEL SONDEO										



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

TECNILAB, S.A.

REPORTE DIARIO DE PROGRESO

Fecha: 15 de Junio de 2021

Nº	Nombre de Sondeo	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Profundidad final (m)	Contacto de Barcaza con el Agua (m)	Contacto con el Lecho Marino desde Barcaza (m)	Número total de SPT
1	E-S3	15/6/2021	15/6/2021	6.75	1.99	4.50	13

Observaciones:

1- Para este sondeo estuvimos acompañados de la cuadrilla de topografía del Sr. Abelardo Silva, que nos indicaban posición correcta donde debíamos poner la barcaza según las coordenadas requeridas por el Sr. Bernard Bezemer. El sondeo "E-S3" fue realizado a un (1) metro de la posición requerida cumpliendo con la tolerancia de <5m establecida por el Sr. Bezemer.
2- Una vez en la posición, se medía la altura de la barcaza hasta donde tenía contacto con el agua, la altura de la barcaza hasta el lecho marino y de la diferencia, se obtenía la altura de la capa de agua en ese instante. Esta medición se realizó únicamente en un solo punto. Desde el orificio de la barcaza donde se realiza el sondeo. Trasladando estos datos a la hoja de Excel, automatizada, proporcionada por el Sr. Bernard Bezemer, como fue requerido, se calculó la profundidad necesaria de perforación desde el lecho marino. La profundidad de perforación requerida para este sondeo fue de 6.45m.
3- El sondeo "E-S3" se comenzó a las 8:20 am, el día fue soleado en todo momento y se terminó a las 10:30 am.
4- Se utilizaron 6.00m de forros (NW).

A continuación, se presenta el perfil de perforación para el sondeo "E-S3", fotos de las muestras extraídas y la hoja de cálculo de Excel confeccionada y solicitada por el Sr. Bernard Bezemer.

Ingeniero Carlos Dowell

REPORTE DE PERFORACION No:	E-S3
Retraso de marea con Punta Arenas (min):	35
Nivel del fondo (MLWS)	
Según la batimetría -0.05 MLWS	

Fecha (dd/mm/año) :	15	/	6	/	2021

	E	N	Desviación	
Posición requerido	**354,220**	**920,600**	**< 5 m**	
Posición realizado	354,219	920,600	1	**aceptable**
Posición corregida			1	**aceptable**
(si fue necesario)				

			hora	Altura (m)		
Capa de "agua - fondo" medido:		(B)	**8:25 AM**	*2.51*	*m*	
Marea (hh:mm) Punta Arenas			**7:50 AM**	*2.41*	m	MLWS
Marea en el hoyo	**E-S3**	(A)	**8:25 AM**	**2.41**	m	MLWS
Marea con otra sistema (Russ)		(A.)	**8:25 AM**	**s.u**	m	MLWS
Marea por batimetría:		(A..)	**8:25 AM**	**2.46**	m	MLWS
Hay discrepancia (+/- 0.50 m) ??				**no hay discrepancia**		

Perforación por marea Punta Ar.	(D)	12+(A)-(B)	**5.90**	m
Perforación por otra sistema	(D.)	12+(A.)-(B)	**0.00**	m
Perforación por batimetría	(D..)	12+(A..)-(B)	**5.95**	m
Tolerancia			0.50	m

Altura de perforación para hacer:	**D**	**6.45**	**m**	**Muestreo de los últimos 6.45 metros**

FOTOS TOMADOS DE LAS MUESTRAS marcarlos con " v "

No.		Altura de la Perforacion	Hecho (v)	
E-S3	1	0.60	v	**OK**
E-S3	2	1.20	v	**OK**
E-S3	3	1.80	v	**OK**
E-S3	4	2.40	v	**OK**
E-S3	5	3.00	v	**OK**
E-S3	6	3.60	v	**OK**
E-S3	7	4.20	v	**OK**
E-S3	8	4.80	v	**OK**
E-S3	9	5.40	v	**OK**
E-S3	10	6.00	v	**OK**
E-S3	11	6.60	v	**OK**
E-S3	12			
E-S3	13			
E-S3	14			
E-S3	15			
E-S3	16			
E-S3	17			
E-S3	18			
E-S3	19			
E-S3	20			

Sin muestreo los primeros	**0.00 metros**

Hay que medir la capa de "agua - fondo" (B) a la hora indicada:	**8:25 AM**			
Y después buscar la marea de Punta Arenas en la tabla de la hora :	**7:50 AM**	**la cual fue de**	**35**	**minutos anterior**

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14662-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S3
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1 - 7
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	0.90 - 4.05
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	15-jun-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT

MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	7
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	**E-S3**	**E-S3**	**E-S3**	**E-S3**	**E-S3**	**E-S3**	**E-S3**
3	Profundidad/Depth	**0.90 - 1.35**	**1.35 - 1.80**	**1.80 - 2.25**	**2.25 - 2.70**	**2.70 - 3.15**	**3.15 - 3.60**	**3.60 - 4.05**
4	Tara No./Can No.	15	16	17	18	19	20	21
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	245.8	203.6	225.7	227.5	247.8	221.3	235.8
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	221.6	189.6	210.6	216.6	230.6	204.6	219.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	24.20	14.00	15.10	10.90	17.20	16.70	16.20
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.0	144.1	145.6	145.8	144.6	145.7	146.1
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	76.60	45.50	65.00	70.80	86.00	58.90	73.50
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**31.59**	**30.77**	**23.23**	**15.40**	**20.00**	**28.35**	**22.04**
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14662-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S3
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	8 - 12
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	4.05 - 6.75
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	15-jun-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	8	9	10	11	12	13	
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	
2	Hoyo No./Borehole No.	**E-S3**	**E-S3**	**E-S3**	**E-S3**	**E-S3**	**E-S3**	
3	Profundidad/Depth	**4.05 - 4.50**	**4.50 - 4.95**	**4.95 - 5.40**	**5.40 - 5.85**	**5.85 - 6.30**	**6.30 - 6.75**	
4	Tara No./Can No.	22	23	24	25	26	27	
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	234.8	228.7	248.8	254.1	241.4	254.8	
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	221.6	216.6	230.1	231.6	221.3	238.6	
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	13.20	12.10	18.70	22.50	20.10	16.20	
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	149.6	145.6	144.1	145.6	143.6	
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	76.00	67.00	84.50	87.50	75.70	95.00	
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**17.37**	**18.06**	**22.13**	**25.71**	**26.55**	**17.05**	
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

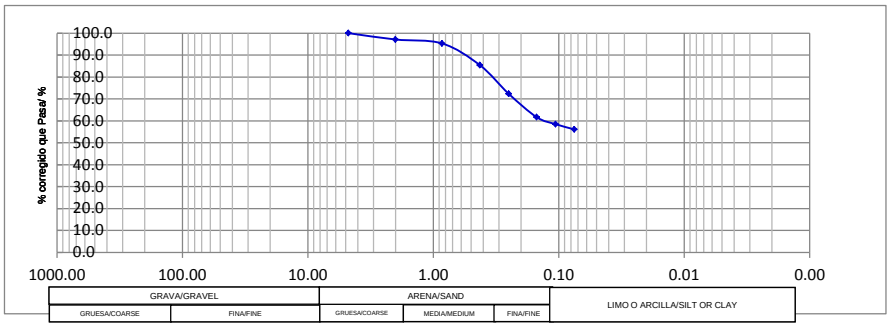
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14692-1BG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S3
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.90 - 1.35
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	15-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	52.90	C_u	---
P. L.	35.4	C_c	---
P. I.	17.5		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION
MH
LIMO ARENOSO

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**9**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	6.60	2.90	97.10	97.10	-	-
#20	10.60	4.70	95.30	95.30	-	-
#40	32.70	14.60	85.40	85.40	-	-
#60	62.20	27.70	72.30	72.30	-	-
#100	86.10	38.30	61.70	61.70	-	-
#140	93.30	41.50	58.50	58.50	-	-
#200	98.60	43.90	56.10	56.10	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 224.70 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 43.90 **% FINOS / % FINE** 56.10

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

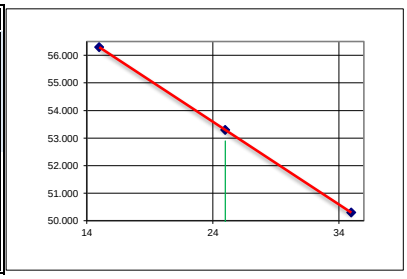
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	A6	B5	D8
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	10.310	11.210	12.530
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	31.000	29.680	32.150
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	24.080	23.260	25.080
Agua/ Water (g)	6.920	6.420	7.070
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	13.770	12.050	12.550
Cont. Humedad % / Water content %	50.300	53.300	56.300
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	X666	A66
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	8.310	9.210
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	16.380	15.630
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	14.270	13.950
Agua/ water (g)	2.110	1.680
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	5.960	4.740
Cont. Humedad % / Water content %	35.400	35.400
Promedio/ Average	**35.400**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

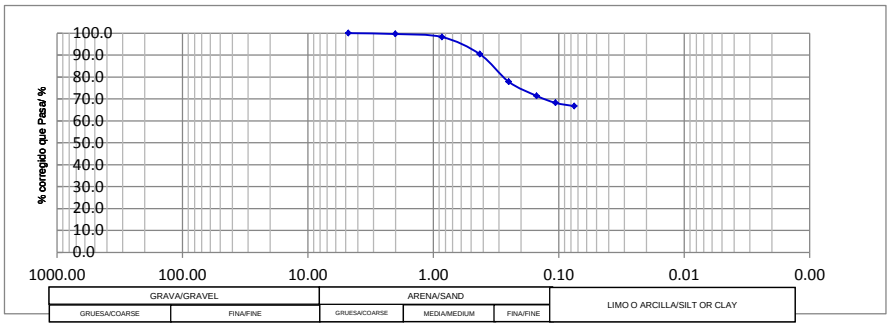
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14692-2BG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S3
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	2
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	1.35 - 1.80
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	15-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	65.90	C_u	---
P. L.	31.4	C_c	---
P. I.	34.5		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION
CH
ARCILLA DENSA ARENOSA

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**18**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	0.90	0.40	99.60	99.60	-	-
#20	4.00	1.80	98.20	98.20	-	-
#40	21.40	9.60	90.40	90.40	-	-
#60	49.70	22.20	77.80	77.80	-	-
#100	64.10	28.60	71.40	71.40	-	-
#140	71.30	31.80	68.20	68.20	-	-
#200	74.60	33.30	66.70	66.70	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 224.00 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 33.30 **% FINOS / % FINE** 66.70

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

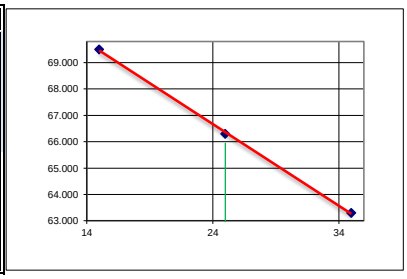
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	A104	B4	D5
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	10.280	11.280	12.510
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	29.110	30.160	29.150
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	21.810	22.630	22.330
Agua/ Water (g)	7.300	7.530	6.820
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	11.530	11.350	9.820
Cont. Humedad % / Water content %	63.300	66.300	69.500
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	XX3	A66
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	8.280	9.160
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	16.210	17.310
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	14.320	15.360
Agua/ water (g)	1.890	1.950
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	6.040	6.200
Cont. Humedad % / Water content %	31.300	31.500
Promedio/ Average	**31.400**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

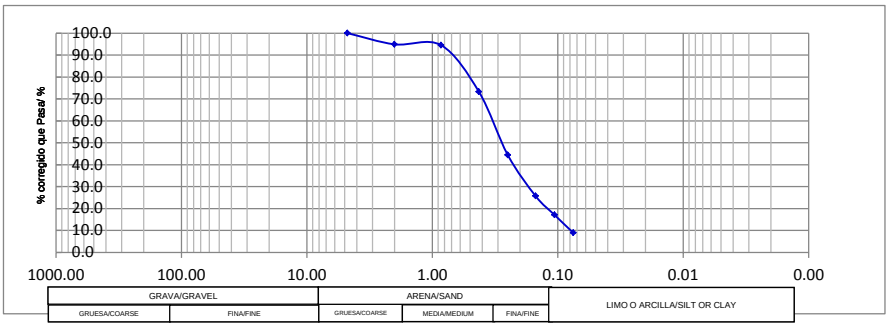
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14692-2BG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S3
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	3
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	1.80 - 2.25
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	15-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	13.00	5.10	94.90	94.90	-	-
#20	14.10	5.50	94.50	94.50	-	-
#40	67.80	26.70	73.30	73.30	-	-
#60	141.20	55.60	44.40	44.40	-	-
#100	188.80	74.30	25.70	25.70	-	-
#140	210.60	82.90	17.10	17.10	-	-
#200	231.50	91.10	8.90	8.90	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 254.10 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 91.10 **% FINOS / % FINE** 8.90

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

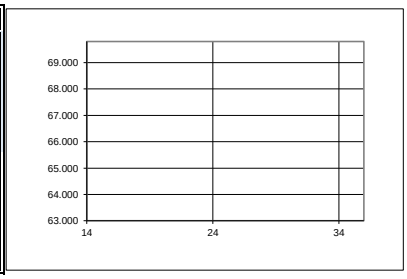
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

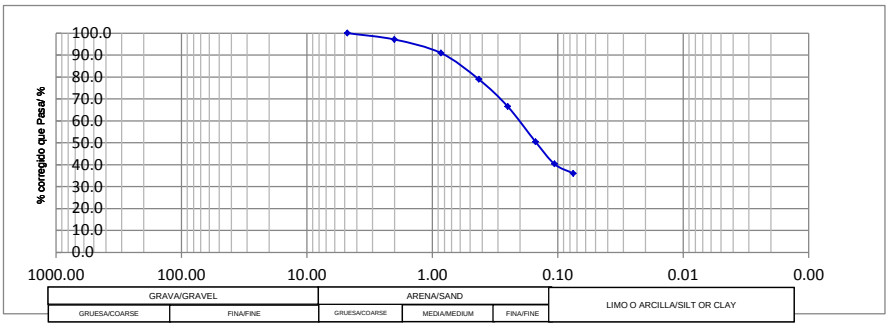
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14692-2BG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S3
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	5 Y 6
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	2.70 - 3.15
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	15-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	42.70	C_u	---
P. L.	32.5	C_c	---
P. I.	10.2		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION
SM
ARENA LIMOSA

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**0**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	6.10	2.90	97.10	97.10	-	-
#20	19.30	9.10	90.90	90.90	-	-
#40	44.60	21.10	78.90	78.90	-	-
#60	70.70	33.50	66.50	66.50	-	-
#100	104.70	49.60	50.40	50.40	-	-
#140	126.10	59.70	40.30	40.30	-	-
#200	135.20	64.00	36.00	36.00	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 211.10 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 64.00 **% FINOS / % FINE** 36.00

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

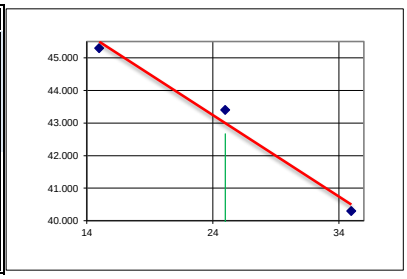
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	X63	B8	C-6
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	10.210	10.310	11.310
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	29.110	30.150	29.170
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	23.680	24.150	23.600
Agua/ Water (g)	5.430	6.000	5.570
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	13.470	13.840	12.290
Cont. Humedad % / Water content %	40.300	43.400	45.300
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	XXX6	X2
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.310	8.310
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	15.180	16.310
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	13.740	14.350
Agua/ water (g)	1.440	1.960
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	4.430	6.040
Cont. Humedad % / Water content %	32.500	32.500
Promedio/ Average	**32.500**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS
ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: **E-S3**

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: J. TENORIO FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 0.90 - 3.60

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 09-jul-21 LABORATORISTA/TECHNI A. PERALTA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		E-S3	E-S3	E-S3	E-S3
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	0.90 - 1.35	1.35 - 1.80	1.80 - 2.25	2.70 - 3.60
MUESTRA No./ SAMPLE #		1	2	3	5 Y 6
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		17	19	17	19
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g	100.00	100.00	100.00	100.00
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g	200.60	202.00	201.50	201.20
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	100.60	102.00	101.50	101.20
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	401.20	413.20	402.60	412.90
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	338.10	349.60	338.10	349.60
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	27.0	27.0	27.0	27.0
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.68**	**2.66**	**2.74**	**2.67**
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00	1.00	1.00	1.00
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.68**	**2.66**	**2.74**	**2.67**

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test And Trials

INFORME DE ANÁLISIS QUÍMICOS

F-171

N° Informe
14405-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARU	HOYO No. / HOLE #:	E-S3
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARU			MUESTRA / SAMPLE:	M-2
LOCALIZACION/LOCATION:	RIO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD / DEPTH:	1.35 - 1.80
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	TECNILAB S.A	FECHA/DATE:	--	ELEVACIÓN / ELEVATION	--
ENSAYADO POR/TESTED BY:	LATEQ	FECHA/DATE:	3-Jun-21	MATERIAL / MATERIAL:	--
				FUENTE / SOURCE :	--

PARÁMETRO	Resultados de Análisis Físio - Químicos		
	Método/Técnica// Test estándar	Unidades/Units	Resultado / Result
Arsénico	Q EPA 200.7	mg/kg	<0.008
Bario	Q EPA 200.8	mg/kg	52.25
Cadmio	Q EPA 200.9	mg/kg	<0.001
Cobre	Q EPA 200.10	mg/kg	96.40
Cromo	Q EPA 200.11	mg/kg	26.25
Hierro	Q EPA 200.12	mg/kg	43135.00
Niquel	Q EPA 200.13	mg/kg	<0.005
Selenio	Q EPA 200.14	mg/kg	<0.02
Plomo	Q EPA 200.15	mg/kg	7.25
Mercurio	Q EPA 200.16	mg/kg	<0.007
Zinc	Q EPA 200.17	mg/kg	64.05

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment: - No. Serie/Serial #: --

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	TECNILAB S.A	Compilado por /Compiled by:	L. NAVARRO
Ensayado por / Tested by :	LATEQ	Presentado por / Presented by:	L. NAVARRO

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ TELÉFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

ESTRATIGRAFÍA SONDEO E-S3





ESTRATIGRAFÍA SONDEO E-S3



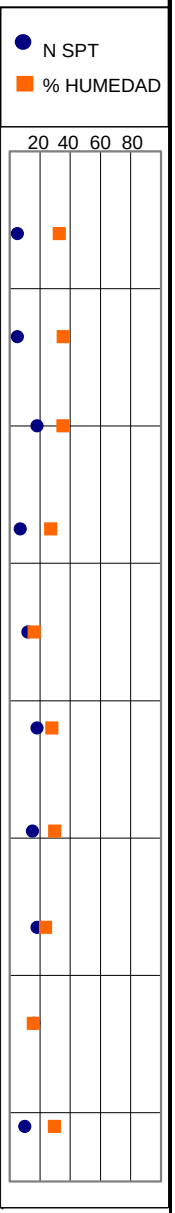
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: E-S9 HOJA No.: 1 DE 2 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: JUNIO 16, 2021
COORDENADAS: 355402 E 919639 N ELEVACIÓN: 0.11 MLWS

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
0.00	0.11		ARENA MAL GRADUADA (**SP**), DE GRANO FINO. COMPACIDAD SUELTA A MEDIA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR GRIS.	1	A	2							P
						2			45	100.0	32.7		S
						3							
0.45	-0.34			2	A	1							P
						2			45	100.0	35.3		S
						3							
0.90	-0.79			3	A	5							P
						8			45	100.0	35.2		S
						10							
1.35	-1.24			4	A	3							P
						4			45	100.0	27.1		S
						3							
1.80	-1.80			5	A	5							P
						5			45	100.0	16.2		S
						7							
2.25	-2.14			6	A	5							P
						8			45	100.0	27.8		S
						10							
2.70	-2.59			7	A	5							P
						7			45	100.0	29.8		S
						8							
3.15	-3.04			8	A	5							P
						8			45	100.0	23.6		S
						10							
3.60	-3.49			9	A	7							P
						7			45	100.0	15.5		S
						9							
4.05	-3.94			10	A	4							P
						4			45	100.0	29.5		S
						6							
4.50	-4.39			11	A	6							P



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

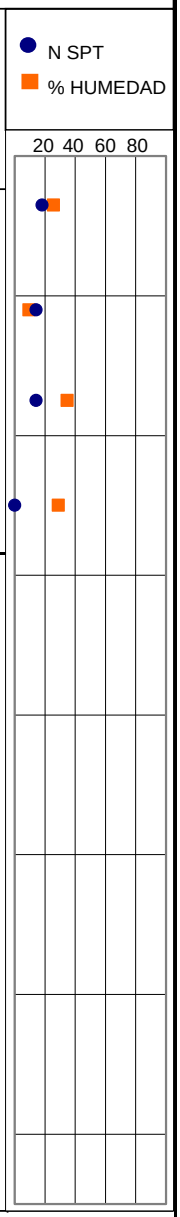
OBSERVACIONES:
NF : NO SE OBSERVÓ
PERFORADOR: V. PERÉZ/J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSES

TECNILAB, S. A. FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: E-S9 HOJA No.: 2 DE 2 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: JUNIO 16, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
						8			45	100.0	25.6		S
			LIMO ARENOSO (**MH**). CONSISTENCIA			10							
4.95	-4.84		MUY FIRME, PLASTICIDAD MEDIA,	12	A	6							P
			CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD			6			45	100.0	9.3		S
			MEDIO. COLOR GRIS OSCURO.			8							
5.40	-5.29			13	A	6							P
						7			45	100.0	34.7		S
			ARENA. COMPACIDAD MEDIA,			7							
5.85	-5.85		PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO	14	A	7							P
			NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO.			8			45	100.0	28.7		S
6.30	-6.19		COLOR GRIS OCURO.			10							
			FIN DEL SONDEO										



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

TECNILAB, S.A.

REPORTE DIARIO DE PROGRESO

Fecha: 15 de Junio de 2021

Nº	Nombre de Sondeo	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Profundidad final (m)	Contacto de Barcaza con el Agua (m)	Contacto con el Lecho Marino desde Barcaza (m)	Número total de SPT
1	E-S9	16/6/2021	16/6/2021	6.30	1.56	4.31	14

Observaciones:

1- Para este sondeo estuvimos acompañados de la cuadrilla de topografía del Sr. Abelardo Silva, que nos indicaban posición correcta donde debíamos poner la barcaza según las coordenadas requeridas por el Sr. Bernard Bezemer. El sondeo "E-S9" fue realizado a dos (2) metros de la posición requerida cumpliendo con la tolerancia de <5m establecida por el Sr. Bezemer.
2- Una vez en la posición, se medía la altura de la barcaza hasta donde tenía contacto con el agua, la altura de la barcaza hasta el lecho marino y de la diferencia, se obtenía la altura de la capa de agua en ese instante. Esta medición se realizó únicamente en un solo punto. Desde el orificio de la barcaza donde se realiza el sondeo. Trasladando estos datos a la hoja de Excel, automatizada, proporcionada por el Sr. Bernard Bezemer, como fue requerido, se calculó la profundidad necesaria de perforación desde el lecho marino. La profundidad de perforación requerida para este sondeo fue de 6.37m.
3- El sondeo "E-S9" se comenzó a las 8:40 am, el día fue soleado en todo momento y se terminó a las 11:00 am.
4- Se utilizaron 5.70m de forros (NW).
5- Es importante mencionas que el perfil de perforación refleja una profundidad final de 6.30m. 7cm menos que la profundidad requerida. Realmente se perforó hasta 6.49m de profundidad, tomando en cuenta los 19cm de material blando en el que se hundieron los forros y las barras AW.

A continuación, se presenta el perfil de perforación para el sondeo "E-S9", fotos de las muestras extraídas y la hoja de cálculo de Excel confeccionada y solicitada por el Sr. Bernard Bezemer.

Ingeniero Carlos Dowell

REPORTE DE PERFORACION No:	E-S9
Retraso de marea con Punta Arenas (min):	33
Nivel del fondo (MLWS)	
Según la batimetría -0.13 MLWS	

Fecha (dd/mm/año) : 16 / 9 / 2021

	E	N	Desviación	
Posición requerido	**355,400**	**919,640**	**< 5 m**	
Posición realizado	355,402	919,639	2	**aceptable**
Posición corregida (si fue necesario)			2	**aceptable**

		hora	Altura (m)		
Capa de "agua - fondo" medido:	(B)	**8:35 AM**	*2.75*	*m*	
Marea (hh:mm) Punta Arenas		**8:02 AM**	*2.47*	m	MLWS
Marea en el hoyo	**E-S9** (A)	**8:35 AM**	**2.47**	m	MLWS
Marea con otra sistema (Russ)	(A.)	**8:35 AM**	**s.u**	m	MLWS
Marea por batimetría:	(A..)	**8:35 AM**	**2.62**	m	MLWS
Hay discrepancia (+/- 0.50 m) ??			**no hay discrepancia**		

Perforación por marea Punta Ar.	(D)	12+(A)-(B)	**5.72**	m
Perforación por otra sistema	(D.)	12+(A.)-(B)	**0.00**	m
Perforación por batimetría	(D..)	12+(A..)-(B)	**5.87**	m
Tolerancia			0.50	m

Altura de perforación para hacer:	**D**	**6.37**	**m**	**Muestreo de los últimos**	**6.37 metros**

FOTOS TOMADOS DE LAS MUESTRAS marcarlos con " v "

No.		Altura de la Perforacion	Hecho (v)	
E-S9	1	0.60	v	**OK**
E-S9	2	1.20	v	**OK**
E-S9	3	1.80	v	**OK**
E-S9	4	2.40	v	**OK**
E-S9	5	3.00	v	**OK**
E-S9	6	3.60	v	**OK**
E-S9	7	4.20	v	**OK**
E-S9	8	4.80	v	**OK**
E-S9	9	5.40	v	**OK**
E-S9	10	6.00	v	**OK**
E-S9	11	6.60	v	**OK**
E-S9	12			
E-S9	13			
E-S9	14			
E-S9	15			
E-S9	16			
E-S9	17			
E-S9	18			
E-S9	19			
E-S9	20			

Sin muestreo los primeros	**0.00 metros**

Hay que medir la capa de "agua - fondo" (B) a la hora indicada: **8:35 AM**
Y después buscar la marea de Punta Arenas en la tabla de la hora : **8:02 AM** **la cual fue de** **33** **minutos anterior**

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14661-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S9
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1 - 7
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	0.00 - 3.15
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	15-jun-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	7
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	**E-S9**	**E-S9**	**E-S9**	**E-S9**	**E-S9**	**E-S9**	**E-S9**
3	Profundidad/Depth	**0.00 - 0.45**	**0.45 - 0.90**	**0.90 - 1.35**	**1.35 - 1.80**	**1.80 - 2.25**	**2.25 - 2.70**	**2.70 - 3.15**
4	Tara No./Can No.	1	2	3	4	5	6	7
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	231.2	233.2	232.1	228.1	245.8	242.8	236.7
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	210.1	210.6	209.6	210.6	231.6	221.6	215.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	21.10	22.60	22.50	17.50	14.20	21.20	21.10
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	146.6	145.8	146.1	144.1	145.5	144.8
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	64.50	64.00	63.80	64.50	87.50	76.10	70.80
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**32.71**	**35.31**	**35.27**	**27.13**	**16.23**	**27.86**	**29.80**
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 6
Fecha de Revisión: 20-Mar-2019

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14661-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S9
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	8 - 14
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	3.15 - 6.30
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	15-jun-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT

MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :

No.	Muestra No./Sample No.	8	9	10	11	12	13	14
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	**E-S9**	**E-S9**	**E-S9**	**E-S9**	**E-S9**	**E-S9**	**E-S9**
3	Profundidad/Depth	**3.15 - 3.60**	**3.60 - 4.05**	**4.05 - 4.50**	**4.50 - 4.95**	**4.95 - 5.40**	**5.40 - 5.85**	**5.85 - 6.30**
4	Tara No./Can No.	8	9	10	11	12	13	14
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	226.0	230.1	215.5	236.2	223.3	202.0	244.7
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	210.6	218.6	199.6	217.6	216.6	187.6	222.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	15.40	11.50	15.90	18.60	6.70	14.40	22.10
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	144.6	145.8	145.1	145.2	146.1	145.6
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	65.00	74.00	53.80	72.50	71.40	41.50	77.00
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**23.69**	**15.54**	**29.55**	**25.66**	**9.38**	**34.70**	**28.70**
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

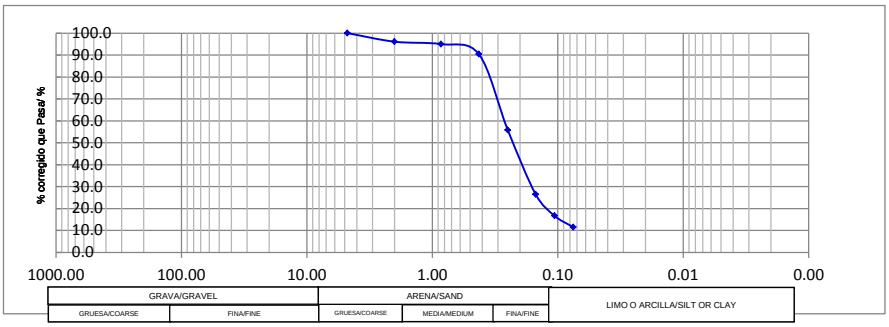
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14693-1AG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S9
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	2 Y 3
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.45 - 1.35
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	16-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	10.60	3.90	96.10	96.10	-	-
#20	13.60	5.00	95.00	95.00	-	-
#40	26.10	9.60	90.40	90.40	-	-
#60	119.50	44.20	55.80	55.80	-	-
#100	198.80	73.50	26.50	26.50	-	-
#140	225.50	83.30	16.70	16.70	-	-
#200	239.60	88.50	11.50	11.50	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 270.60 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 88.50 **% FINOS / % FINE** 11.50

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

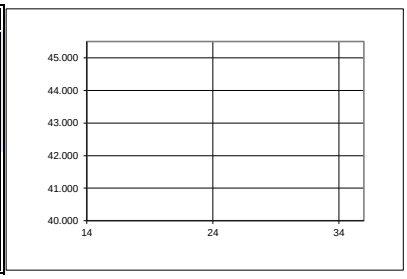
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

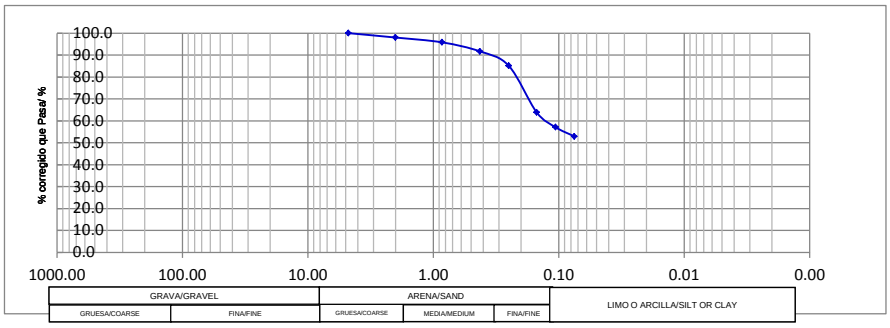
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14693-2AG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S9
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	11
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	4.50 - 4.95
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	16-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	52.90	C_u	---
P. L.	35.5	C_c	---
P. I.	17.5		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION
MH
LIMO ARENOSO

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**8**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	4.10	2.00	98.00	98.00	-	-
#20	8.50	4.20	95.80	95.80	-	-
#40	17.00	8.30	91.70	91.70	-	-
#60	30.50	14.90	85.10	85.10	-	-
#100	73.60	36.10	63.90	63.90	-	-
#140	87.60	42.90	57.10	57.10	-	-
#200	96.10	47.10	52.90	52.90	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-
					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 204.10 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 47.10 **% FINOS / % FINE** 52.90

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

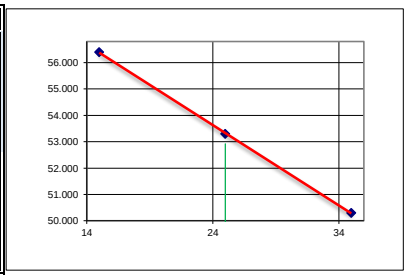
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	IE	56	#26
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	11.420	11.500	11.600
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	27.740	26.570	25.660
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	22.280	21.330	20.590
Agua/ Water (g)	5.460	5.240	5.070
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	10.860	9.830	8.990
Cont. Humedad % / Water content %	50.300	53.300	56.400
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	26	M9
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.120	8.980
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	14.070	15.260
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	12.770	13.620
Agua/ water (g)	1.300	1.640
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	3.650	4.640
Cont. Humedad % / Water content %	35.600	35.300
Promedio/ Average	**35.450**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

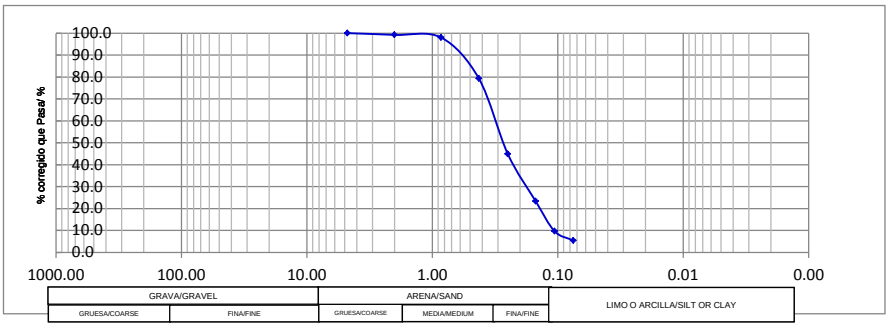
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14693-3AG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S9
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	12 Y 13
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	4.95 - 5.85
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	16-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	2.10	0.80	99.20	99.20	-	-
#20	5.10	2.00	98.00	98.00	-	-
#40	51.60	20.70	79.30	79.30	-	-
#60	137.20	55.10	44.90	44.90	-	-
#100	190.70	76.60	23.40	23.40	-	-
#140	225.00	90.30	9.70	9.70	-	-
#200	235.60	94.60	5.40	5.40	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 249.10 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 94.60 **% FINOS / % FINE** 5.40

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

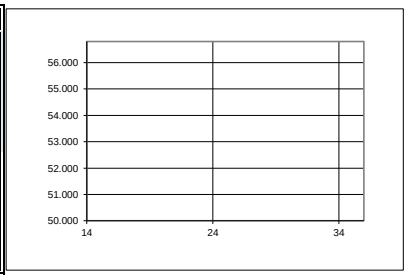
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS
ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: **E-S9**

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: J. TENORIO FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 0.45 - 5.85

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 09-jul-21 LABORATORISTA/TECHNI A. PERALTA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		E-S9	E-S9	E-S9	
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	0.45 - 1.35	4.50 - 4.95	4.95 - 5.85	
MUESTRA No./ SAMPLE #		2 Y 3	11	12 Y 13	
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		21	19	21	
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g	100.00	100.00	100.00	
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g	200.40	166.90	203.10	
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	100.40	66.90	103.10	
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	401.30	391.00	403.10	
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	337.70	349.60	337.70	
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	27.0	27.0	27.0	
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.73**	**2.62**	**2.73**	
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00	1.00	1.00	
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.73**	**2.62**	**2.73**	

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test And Trials

INFORME DE ANÁLISIS QUÍMICOS

F-171

N° Informe
14405-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARU	HOYO No. / HOLE #:	E-S9
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARU			MUESTRA / SAMPLE:	M-5
LOCALIZACION/LOCATION:	RIO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD / DEPTH:	1.80 - 2.25
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	TECNILAB S.A	FECHA/DATE:	--	ELEVACIÓN / ELEVATION	--
ENSAYADO POR/TESTED BY:	LATEQ	FECHA/DATE:	3-Jun-21	MATERIAL / MATERIAL:	--
				FUENTE / SOURCE :	--

PARÁMETRO	Resultados de Análisis Físio - Químicos		
	Método/Técnica// Test estándar	Unidades/Units	Resultado / Result
Arsénico	Q EPA 200.7	mg/kg	<0.008
Bario	Q EPA 200.8	mg/kg	53.45
Cadmio	Q EPA 200.9	mg/kg	<0.001
Cobre	Q EPA 200.10	mg/kg	97.34
Cromo	Q EPA 200.11	mg/kg	27.23
Hierro	Q EPA 200.12	mg/kg	43274.00
Niquel	Q EPA 200.13	mg/kg	<0.005
Selenio	Q EPA 200.14	mg/kg	<0.02
Plomo	Q EPA 200.15	mg/kg	6.88
Mercurio	Q EPA 200.16	mg/kg	<0.007
Zinc	Q EPA 200.17	mg/kg	64.35

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment: - No. Serie/Serial #: --

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	TECNILAB S.A	Compilado por /Compiled by:	L. NAVARRO
Ensayado por / Tested by :	LATEQ	Presentado por / Presented by:	L. NAVARRO

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ TELÉFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

ESTRATIGRAFÍA SONDEO E-S9



ESTRATIGRAFÍA SONDEO E-S9



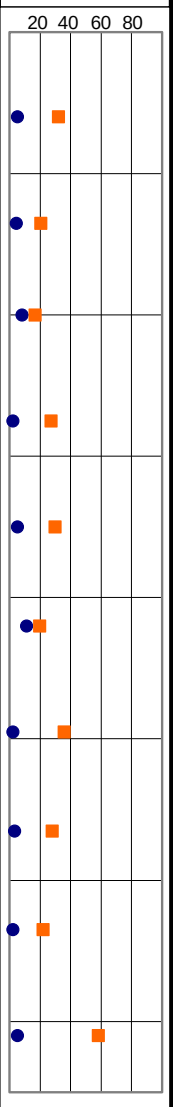
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: F HOJA No.: 1 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 23, 2021/JUNIO 05, 2021
COORDENADAS: 352269 E 917550 N ELEVACIÓN: -0.63 MLWS

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
0.00	-0.63			1	A	3							P
						3			45	100.0	31.8		S
						2							
0.45	-1.08			2	A	3							P
						2			45	100.0	20.0		S
						2							
0.90	-1.53			3	A	6							P
						4			45	100.0	16.3		S
						4							
1.35	-1.98			4	A	3							P
						1			45	100.0	27.0		S
						1							
1.80	-1.80		ARENA, DE GRANO FINO A MEDIO CON POCO LIMO. CONTIENE RESTOS DE CONCHAS. COMPACIDAD SUELTA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A ALTO. COLOR CHOCOLATE GRISÁCEO A GRIS OSCURO CON PINTAS BLANCAS Y ROJIZAS.	5	A	7							P
						3			45	100.0	29.4		S
						2							
2.25	-2.88			6	A	9							P
						7			45	100.0	19.6		S
						4							
2.70	-3.33			7	A	2							P
						1			45	100.0	35.4		S
						1							
3.15	-3.78			8	A	2							P
						1			45	100.0	27.6		S
						2							
3.60	-4.23			9	A	4							P
						1			45	100.0	21.5		S
						1							
4.05	-4.68			10	A	5							P
						3			45	100.0	57.9		S
						2							
4.50	-5.13			11	A	3							P



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:
NF : NO SE OBSERVÓ
PERFORADOR: V. PERÉZ/J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSES

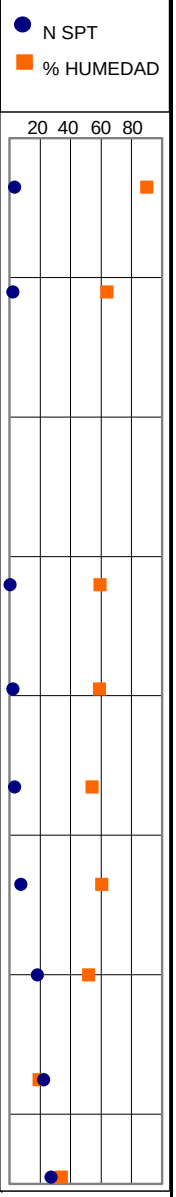
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: F HOJA No.: 2 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 23, 2021/JUNIO 05, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
						1			45	100.0	89.5		S
			ARCILLA ORGÁNICA (LAMA), CON POCA ARENA Y LIMO. CONISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD MEDIA A ALTA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD ALTO. COLOR GRIS OSCURO CON PINTAS BLANCAS Y ROJIZAS.			2						
4.95	-5.58			12	A	1							P
						1			45	100.0	63.4		S
						1							
5.40	-6.03												
5.85	-5.85		5.40 - 6.25 m: SHELBY.	1	I				85	100.0			SH
6.25	-6.88			13	A	1							P
			ARENA LIMOSA. COMPACIDAD SUELTA, PLASTICIDAD BAJA A NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD ALTO. COLOR GRIS OSCURO.			1			30	100.0	59.0		S
6.55	-7.18			14	A	1							P
						1			45	100.0	58.7		S
						1							
7.00	-7.63			15	A	1							P
			LIMO ARENOSO (MH). CONSISTENCIA SUAVE A MEDIANAMENTE FIRME, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD ALTO. COLOR GRIS OSCURO.			1			45	100.0	53.6		S
						2							
7.45	-8.08			16	A	2							P
						3			45	100.0	60.0		S
						4							
7.90	-8.53			17	A	8							P
						9			45	100.0	51.6		S
						9							
8.35	-8.98		LIMO (MH). CONSISTENCIA MUY FIRME, PLASTICIDAD ALTA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD ALTO. COLOR NEGRUZCO.	18	A	5							P
						9			45	100.0	19.2		S
						13							
8.80	-9.43			19	A	12							P
						13			45	100.0	33.5		S



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

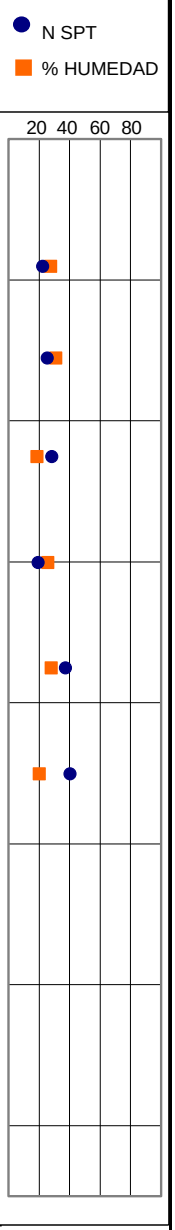
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: F HOJA No.: 3 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 23, 2021/JUNIO 05, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
						14							
9.25	-9.88			20	A	9							P
						10			45	100.0	27.1		S
						12							
9.70	-10.33			21	A	9							P
						12			45	100.0	30.5		S
						13							
10.15	-10.78		ARENA, CONTIENE RESTOS DE CONCHAS. COMPACIDAD MEDIA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR GRIS OSCURO.	22	A	10							P
						13			45	100.0	18.2		S
						15							
10.60	-11.23			23	A	8							P
						10			45	100.0	25.4		S
						9							
11.05	-11.68			24	A	11							P
						18			45	100.0	27.5		S
						19							
11.50	-12.13			25	A	16							P
						19			45	100.0	19.9		S
11.95	-12.58					21							
			FIN DEL SONDEO										



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

TECNILAB, S.A.

REPORTE DIARIO DE PROGRESO

Fecha: 05 de Junio de 2021

Nº	Nombre de Sondeo	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Profundidad de sondeo a la fecha (m)		Profundidad final	Contacto de Barcaza con el Agua (m)	Contacto con el Lecho Marino desde Barcaza (m)	Número total de SPT
				Suelo (m)	Roca (m)	(m)			
1	F	5/6/2021	5/6/2021	11.90	--	18.00	4.13	6.13	12

Observaciones:

1- Para este sondeo estuvimos acompañados de la cuadrilla de topografía del Sr. Abelardo Silva, que nos indicaban posición correcta donde debíamos poner la barcaza según las coordenadas requeridas por el Sr. Bernard Bezemer. El sondeo "F" fue realizado a menos de un (1) metro de la posición requerida cumpliendo con la tolerancia de <5m establecida por el Sr. Bezemer.
2- Una vez en la posición, se medía la altura de la barcaza hasta donde tenía contacto con el agua, la altura de la barcaza hasta el lecho marino y de la diferencia, se obtenía la altura de la capa de agua en ese instante. Esta vez la medición se realizó únicamente en un solo punto. Desde el orificio de la barcaza donde se realiza el sondeo. Trasladando estos datos a la hoja de Excel, automatizada, proporcionada por el Sr. Bernard Bezemer, como fue requerido, se calculó la profundidad necesaria de perforación desde el lecho marino. La profundidad de perforación requerida para este sondeo fue de 11.60m.
3- El sondeo "F" se comenzó a las 9:00 am, el día fue soleado en todo momento y se terminó a las 1:40 pm.
4- Se lavaron los primeros 6.50m desde el lecho marino. Entiéndase que se lavaron quiere decir que se perforó, pero no se extrajo muestras.
5- Se utilizó 16.50 m de forros (NW).

A continuación, se presenta el perfil de perforación para el sondeo "F", fotos de las muestras extraídas y la hoja de cálculo de Excel confeccionada y solicitada por el Sr. Bernard Bezemer.

Ingeniero Carlos Dowell

REPORTE DE PERFORACION No:	F
Retraso de marea con Punta Arenas (min):	34
Nivel del fondo (MLWS)	
Según la batimetría -0.90 MLWS	

Fecha (dd/mm/año) : 5 / 6 / 2021

	E	N	Desviación	
Posición requerido	**352,270**	**917,550**	**< 5 m**	
Posición realizado	352,269	917,550	1	**aceptable**
Posición corregida (si fue necesario)			1	**aceptable**

			hora	Altura (m)		
Capa de "agua - fondo" medido:		(B)	**8:55 AM**	*2.00*	*m*	
Marea (hh:mm) Punta Arenas			**8:21 AM**	*1.00*	m	MLWS
Marea en el hoyo	**F**	(A)	**8:55 AM**	**1.00**	m	MLWS
Marea con otra sistema (Russ)		(A.)	**8:55 AM**	**s.u**	m	MLWS
Marea por batimetría:		(A..)	**8:55 AM**	**1.10**	m	MLWS
Hay discrepancia (+/- 0.50 m) ??				**no hay discrepancia**		

Perforación por marea Punta Ar.	(D)	12+(A)-(B)	**11.00**	m
Perforación por otra sistema	(D.)	12+(A.)-(B)	**0.00**	m
Perforación por batimetría	(D..)	12+(A..)-(B)	**11.10**	m
Tolerancia			0.50	m

Altura de perforación para hacer: **D** **11.60** **m**

Muestreo de los últimos **5.10** **metros**

FOTOS TOMADOS DE LAS MUESTRAS marcarlos con " v "

No.	Altura de la Perforacion	Hecho (v)	
F 1	0.60	--	**OK**
F 2	1.20	--	**OK**
F 3	1.80	--	**OK**
F 4	2.40	--	**OK**
F 5	3.00	--	**OK**
F 6	3.60	--	**OK**
F 7	4.20	--	**OK**
F 8	4.80	--	**OK**
F 9	5.40	--	**OK**
F 10	6.00	--	**OK**
F 11	6.60	v	**OK**
F 12	7.20	v	**OK**
F 13	7.80	v	**OK**
F 14	8.40	v	**OK**
F 15	9.00	v	**OK**
F 16	9.60	v	**OK**
F 17	10.20	v	**OK**
F 18	10.80	v	**OK**
F 19	11.40	v	**OK**
F 20			

Sin muestreo los primeros **6.50** **metros**

Hay que medir la capa de "agua - fondo" (B) a la hora indicada: **8:55 AM**

Y después buscar la marea de Punta Arenas en la tabla de la hora : **8:21 AM** **la cual fue de** **34** **minutos anterior**

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14371-3A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	F
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1 - 7
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.00 - 3.15
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	V. Peréz	FECHA/DATE:	26-abr.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	5-may.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	7
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	F	F	F	F	F	F	F
3	Profundidad/Depth	0.00 - 0.45	0.45 - 0.90	0.90 - 1.35	1.35 - 1.80	1.80 - 2.25	2.25 - 2.70	2.70 - 3.15
4	Tara No./Can No.	13	14	15	16	17	18	19
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	269.2	272.2	284.1	285.9	241.3	277.4	254.6
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	245.6	255.6	268.6	261.6	225.6	260.0	226.1
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	23.60	16.60	15.50	24.30	15.70	17.40	28.50
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	171.6	172.6	173.6	171.9	172.3	171.5	145.6
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	74.00	83.00	95.00	89.70	53.30	88.50	80.50
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	31.89	20.00	16.32	27.09	29.46	19.66	35.40
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	V. Peréz	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14371-3A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	F
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	8 - 13
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	10.38-14.38
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	V. Peréz	FECHA/DATE:	26-abr.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	5-may.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	8	9	10	11	12	13	
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	
2	Hoyo No./Borehole No.	**F**	**F**	**F**	**F**	**F**	**F**	
3	Profundidad/Depth	**3.15 - 3.60**	**3.60 - 4.05**	**4.05 - 4.50**	**4.50 - 4.95**	**4.95 - 5.40**	**5.40 - 6.25**	
4	Tara No./Can No.	20	21	W11	W12	W13	W14	
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	255.4	248.3	251.6	257.5	215.0	263.8	
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	231.6	230.1	222.2	217.2	199.7	229.4	
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	23.80	18.20	29.40	40.30	15.30	34.40	
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	145.6	171.5	172.2	175.6	171.1	
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	86.00	84.50	50.70	45.00	24.10	58.30	
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**27.67**	**21.54**	**57.99**	**89.56**	**63.49**	**59.01**	
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	V. Peréz	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14653-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	F
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	14 - 20
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	6.70 - 9.85
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	5-jun.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	18-jun.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	14	15	16	17	18	19	20
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	F	F	F	F	F	F	F
3	Profundidad/Depth	6.70 - 7.15	7.15 - 7.60	7.60 - 8.05	8.05 - 8.50	8.50 - 8.95	8.95 - 9.40	9.40 - 9.85
4	Tara No./Can No.	32	33	34	35	36	37	38
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	209.7	196.3	193.6	229.0	255.9	245.1	213.0
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	185.6	178.6	175.6	200.1	238.1	220.1	198.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	24.10	17.70	18.00	28.90	17.80	25.00	14.40
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	144.6	145.6	145.6	144.1	145.6	145.6	145.6
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	41.00	33.00	30.00	56.00	92.50	74.50	53.00
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	58.78	53.64	60.00	51.61	19.24	33.56	27.17
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14653-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	F
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	21 - 25
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	9.85 - 12.10
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	5-jun.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	18-jun.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	21	22	23	24	25		
1	Material/Material	--	--	--	--	--		
2	Hoyo No./Borehole No.	F	F	F	F	F		
3	Profundidad/Depth	9.85 - 10.30	10.30 - 10.75	10.75 - 11.20	11.20 - 11.65	11.65 - 12.10		
4	Tara No./Can No.	39	40	41	42	43		
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	205.9	255.6	253.4	237.4	253.0		
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	191.8	238.6	231.6	217.6	235.0		
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	14.10	17.00	21.80	19.80	18.00		
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	145.6	145.8	145.7	144.6		
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	46.20	93.00	85.80	71.90	90.40		
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	30.52	18.28	25.41	27.54	19.91		
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

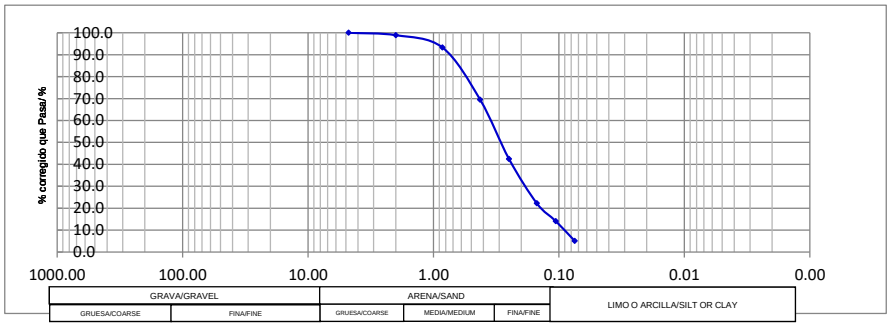
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14357-1AG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	F
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	2
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.45 - 0.90
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	V. Perez	FECHA/DATE:	23-abr-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	04-may-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	2.40	1.10	98.90	98.90	-	-
#20	14.80	6.70	93.30	93.30	-	-
#40	67.60	30.50	69.50	69.50	-	-
#60	127.80	57.60	42.40	42.40	-	-
#100	172.80	77.80	22.20	22.20	-	-
#140	190.60	85.90	14.10	14.10	-	-
#200	210.60	94.90	5.10	5.10	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

**HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928*

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 222.00 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 94.90 **% FINOS / % FINE** 5.10

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

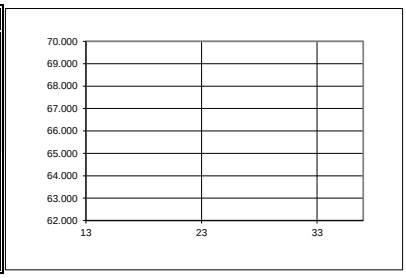
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: V. Perez
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

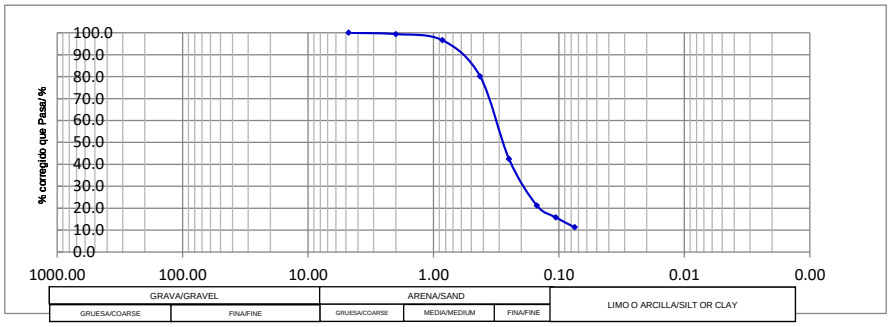
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14357-2AG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	F
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	8
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	3.15 - 3.60
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	V. Perez	FECHA/DATE:	23-abr-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	04-may-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	1.60	0.60	99.40	99.40	-	-
#20	8.70	3.40	96.60	96.60	-	-
#40	50.80	19.90	80.10	80.10	-	-
#60	147.30	57.60	42.40	42.40	-	-
#100	201.40	78.80	21.20	21.20	-	-
#140	215.20	84.20	15.80	15.80	-	-
#200	226.60	88.70	11.30	11.30	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 255.60 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 88.70 **% FINOS / % FINE** 11.30

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

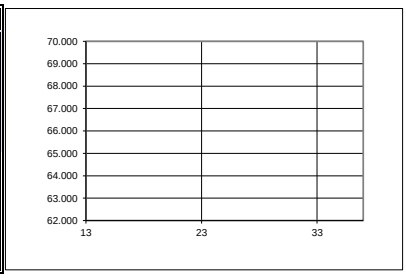
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: V. Perez
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

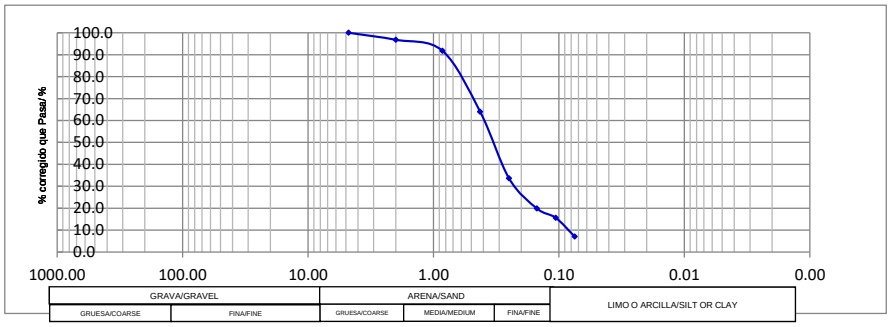
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14357-3AG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	F
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	11
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	4.50 - 4.95
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	V. Perez	FECHA/DATE:	23-abr-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	04-may-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE | ***AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE*** | ****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	6.60	3.20	96.80	96.80	-	-
#20	16.90	8.20	91.80	91.80	-	-
#40	73.80	36.00	64.00	64.00	-	-
#60	136.20	66.40	33.60	33.60	-	-
#100	164.30	80.10	19.90	19.90	-	-
#140	173.10	84.40	15.60	15.60	-	-
#200	190.50	92.90	7.10	7.10	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: _____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 205.00 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: _____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 92.90 **% FINOS / % FINE** 7.10

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

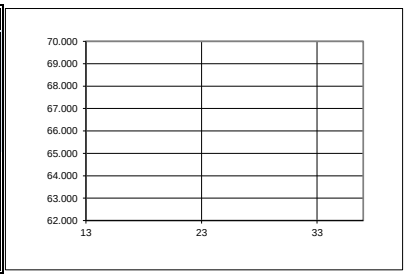
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: V. Perez
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

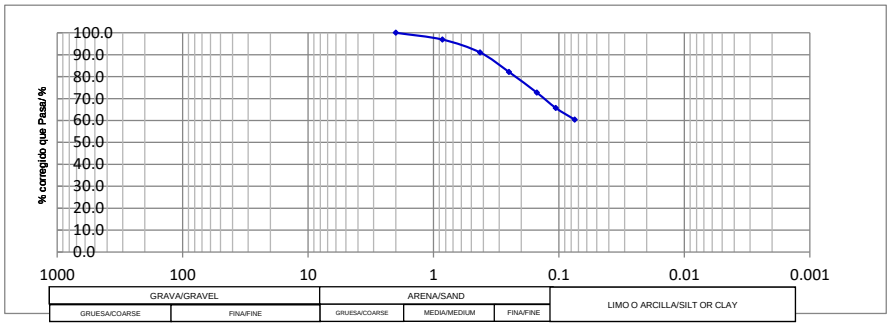
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14690-1A-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	F
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	14 Y 15
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	6.70 - 7.60
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	05-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	07-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	59.00	C_u	---
P. L.	38.3	C_c	---
P. I.	20.7		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

MH

LIMO ARENOSO

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-7-5**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX: **12**

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#20	7.10	3.10	96.90	96.90	-	-
#40	20.40	9.00	91.00	91.00	-	-
#60	40.50	17.90	82.10	82.10	-	-
#100	61.70	27.30	72.70	72.70	-	-
#140	77.50	34.30	65.70	65.70	-	-
#200	89.60	39.60	60.40	60.40	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 226.00 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 39.60 **% FINOS / % FINE** 60.40

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

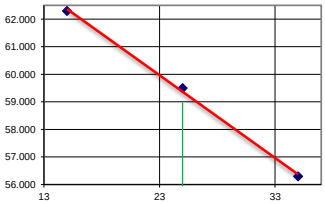
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	A100	A69	X61
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	10.310	11.230	12.530
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	28.110	26.110	25.610
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	21.700	20.560	20.590
Agua/ Water (g)	6.410	5.550	5.020
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	11.390	9.330	8.060
Cont. Humedad % / Water content %	56.300	59.500	62.300
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	X66	B8
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.210	8.310
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	16.110	17.150
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	14.200	14.700
Agua/ water (g)	1.910	2.450
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	4.990	6.390
Cont. Humedad % / Water content %	38.300	38.300
Promedio/ Average	**38.300**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

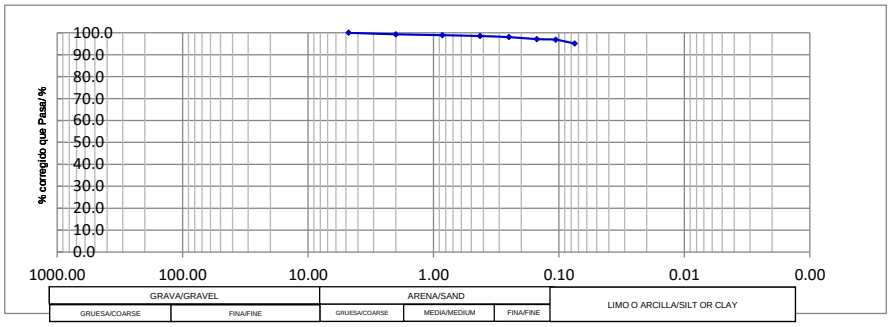
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14690-2A-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	F
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	17
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	8.05 - 8.50
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	05-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	07-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	86.00	C_u	---
P. L.	50.5	C_c	---
P. I.	35.6		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION
MH
LIMO

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**20**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	1.60	0.70	99.30	99.30	-	-
#20	2.60	1.10	98.90	98.90	-	-
#40	3.50	1.50	98.50	98.50	-	-
#60	4.60	2.00	98.00	98.00	-	-
#100	6.80	2.90	97.10	97.10	-	-
#140	7.60	3.20	96.80	96.80	-	-
#200	11.50	4.90	95.10	95.10	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 235.10 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 4.90 **% FINOS / % FINE** 95.10

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

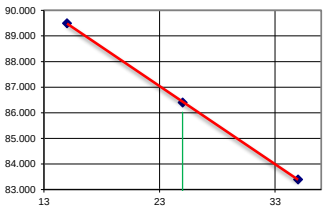
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	XX60	D1	N66
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	10.230	11.310	12.400
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	31.100	32.110	29.150
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	21.610	22.470	21.240
Agua/ Water (g)	9.490	9.640	7.910
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	11.380	11.160	8.840
Cont. Humedad % / Water content %	83.400	86.400	89.500
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	X46	X36
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	8.210	8.120
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	16.120	17.150
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	13.470	14.120
Agua/ water (g)	2.650	3.030
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	5.260	6.000
Cont. Humedad % / Water content %	50.400	50.500
Promedio/ Average	**50.450**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.
* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

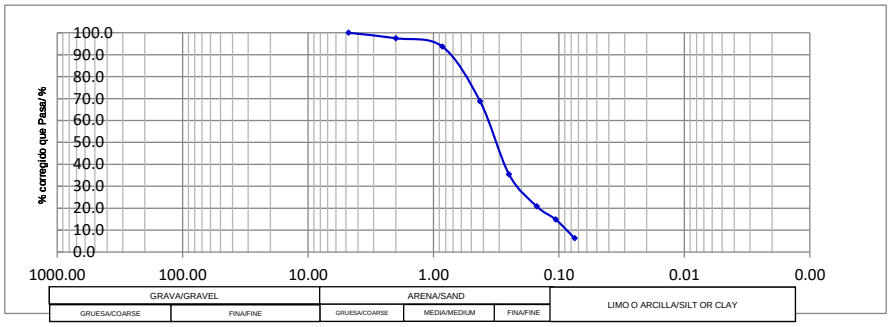
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14690-3A-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	F
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	19 Y 20
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	8.95 - 9.85
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	05-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	07-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	7.50	2.50	97.50	97.50	-	-
#20	19.00	6.30	93.70	93.70	-	-
#40	94.20	31.30	68.70	68.70	-	-
#60	194.10	64.60	35.40	35.40	-	-
#100	238.10	79.20	20.80	20.80	-	-
#140	256.00	85.20	14.80	14.80	-	-
#200	281.60	93.70	6.30	6.30	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 300.50 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 93.70 **% FINOS / % FINE** 6.30

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

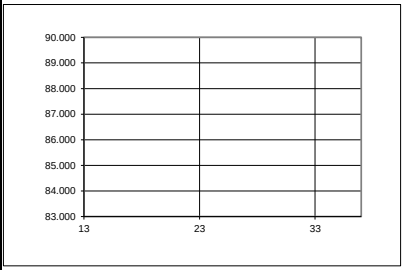
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS
ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: F

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: V. PERÉZ FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 0.45 - 0.90

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 05/5/202 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		F			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	0.45 - 0.90			
MUESTRA No./ SAMPLE #		2			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		19			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g				
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g				
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	93.50			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	409.50			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	350.00			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	25.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.75**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.75**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS
ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: F

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: V. PERÉZ FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 3.15 - 4.95

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 05/5/202 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		F	F		
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	3.15 - 3.60	4.50 - 4.95		
MUESTRA No./ SAMPLE #		8	11		
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		16	16		
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g				
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g				
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	70.10	80.10		
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	398.20	400.10		
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	354.50	350.00		
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	25.0	25.0		
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.66**	**2.67**		
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00	1.0000		
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.66**	**2.67**		

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS
ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: **F**

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: V. PERÉZ FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 12.60 - 15.75

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 09-jul.-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		F	F	F	
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	6.70 - 7.60	8.05 - 8.50	8.95 - 9.85	
MUESTRA No./ SAMPLE #		14 Y 15	17	19 Y 20	
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		20	16	16	
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g	100.00	100.00	100.00	
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g	162.80	161.40	207.60	
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	62.80	61.40	107.60	
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	376.30	390.60	420.50	
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	338.60	353.10	353.10	
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	27.0	27.0	27.0	
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.50**	**2.57**	**2.68**	
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00	1.00	1.00	
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.50**	**2.57**	**2.68**	

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

ESTRATIGRAFÍA SONDEO F



0.00 - 0.45 m



0.45 - 0.90 m



0.90 - 1.35 m



1.35 - 1.80 m



1.80 - 2.25 m



2.25 - 2.70 m



2.70 - 3.15 m



3.15 - 3.60 m

ESTRATIGRAFÍA SONDEO F



3.60 - 4.05 m



4.05 - 4.50 m



4.50 - 4.95 m



4.95 - 5.40 m



6.25-6.55 m



6.55-7.00 m



7.00-7.45 m



7.45-7.90 m



7.90-8.35 m

ESTRATIGRAFÍA SONDEO F



8.35 - 8.80 m



8.80 -9.25 m



9.25-10.15 m



10.15-10.60 m



10.60-11.05 m



11.05-11.50 m



11.50 - 11.95 m

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: G HOJA No.: 1 DE 2 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 19, 2021/JUNIO 04, 2021
COORDENADAS: 355159 E 916149 N ELEVACIÓN: -3.30 MLWS

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
0.00	-3.30			1	A	1							P
						1			60	100.0	31.8		S
			ARCILLA ORGÁNICA (LAMA), CON ARENA Y RESTOS DE CONCHAS. CONSISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR GRIS OSCURO.			1	Torvane=0.10 kg/cm2						
						1							
0.60	-3.90			2	A	HW							
						HW							
						HW			60	100.0	20.0		
						HW	Torvane=0.10 kg/cm2						
1.20	-4.50												
			1.20 - 2.05 m: SHELBY	1	I				85	100.0			SH
2.05	-5.35			3	A	14							
						16							P
			ARENA, CON POCO LIMO Y ARCILLA ORGÁNICA (LAMA), RESTOS DE CONCHAS. CONSISTENCIA MUY FIRME, PLASTICIDAD MEDIA PARA LA FRACCIÓN DE LIMO Y ARCILLA ORGÁNICA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO. COLOR GRIS OSCURO.			25			60	100.0	16.3		S
						24	Torvane=0.04 kg/cm2						
2.65	-5.95			4	A	8							P
						7			60	100.0	27.0		S
						5							
						4	Torvane=0.15 kg/cm2						
3.25	-6.55		ARCILLA ORGÁNICA (LAMA), CON ARENA Y RESTOS DE CONCHAS. CONSISTENCIA SUAVE A MUY FIRME, PLASTICIDAD MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR GRIS OSCURO.	5	A	4							P
						3			60	100.0	29.4		S
						2							
						2	Torvane=0.04 kg/cm2						
3.85	-7.15			6	A	1							P
						1			60	100.0	19.6		S
			LIMO ARENOSO (**MH**). CONTIENE ARCILLA ORGÁNICA (LAMA). CONSISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD MEDIA A ALTA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO. COLOR GRIS OSCURO.			1	Torvane=0.10 kg/cm2						
						1							
4.45	-7.75			7	A	1							P
						1			60	100.0	35.4		S
						2							

N SPT
% HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:
NF : NO SE OBSERVÓ
PERFORADOR: V. PERÉZ/J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSES

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

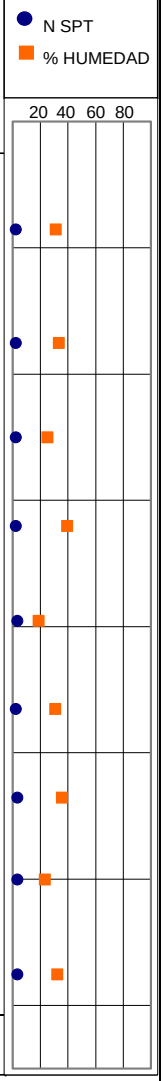
PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: G HOJA No.: 2 DE 2 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 19, 2021/JUNIO 04, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
						2							
5.05	-8.35		ARCILLA ORGÁNICA (LAMA). CONSISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD MEDIA A ALTA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO. COLOR GRIS OSCURO.	8	A	1							P
						1			45	100.0	31.0		S
						1							
5.50	-8.80			9	A	1							P
						1			45	100.0	33.3		S
						1							
5.95	-9.25			10	A	1							P
						1			45	100.0	24.9		S
						1							
6.40	-9.70			11	A	1							P
						1			45	100.0	39.2		S
						1							
6.85	-10.15			12	A	1							P
						1			45	100.0	18.4		S
						2							
7.30	-10.60		LIMO (**MH**). CONSISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD ALTA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR GRIS.	13	A	1							P
						1			45	100.0	30.5		S
						1							
7.75	-11.05			14	A	HW							P
						1			45	100.0	35.4		S
						2							
8.20	-11.50			15	A	1							P
						1			45	100.0	22.9		S
						2							
8.65	-11.95			16	A	1							P
						1			45	100.0	32.0		S
9.10	-12.40					2							
			FIN DEL SONDEO										

Torvane=0.06 kg/cm2

Torvane=0.02 kg/cm2



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

TECNILAB, S.A.

REPORTE DIARIO DE PROGRESO

Fecha: 04 de Junio de 2021

Nº	Nombre de Sondeo	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Profundidad de sondeo a la fecha (m)		Profundidad final	Contacto de Barcaza con el Agua (m)	Contacto con el Lecho Marino desde Barcaza (m)	Número total de SPT
				Suelo (m)	Roca (m)	(m)			
1	G	4/6/2021	4/6/2021	9.10	--	16.70	2.50	7.60	8
2	L	4/6/2021	4/6/2021	7.15	--	17.65	1.80	10.40	7

Observaciones:

1- Para este sondeo estuvimos acompañados de la cuadrilla de topografía del Sr. Abelardo Silva, que nos indicaban posición correcta donde debíamos poner la barcaza según las coordenadas requeridas por el Sr. Bernard Bezemer. El sondeo G fue realizado a un (1) metro de la posición requerida y el sondeo L a cuatro (4) metros, cumpliendo con la tolerancia de <5m establecida por el Sr. Bezemer.

2- Una vez en la posición, se medía la altura de la barcaza hasta donde tenía contacto con el agua, la altura de la barcaza hasta el lecho marino y de la diferencia, se obtenía la altura de la capa de agua en ese instante. Esta medición se realizó en las cuatro esquinas de la barcaza obteniendo un promedio de las mediciones mencionadas. Trasladando estos datos a la hoja de Excel, automatizada, proporcionada por el Sr. Bernard Bezemer, como fue requerido, se calculó la profundidad necesaria de perforación desde el lecho marino. La profundidad de perforación requerida para los sondeos “G” y “L” fueron 8.97m y 6.92m, respectivamente.

3- El sondeo “G” se comenzó a las 9:00 am, el día fue soleado en todo momento y se terminó a las 11:15 am. Se movilizó la barcaza hacia el sondeo “L”, el cual inicio a la 1:00 pm y finalizó a las 3:50 pm.

4- En el sondeo “G” se lavaron los primeros 5.50m y en el sondeo “L” los primeros 4.00m, desde el lecho marino. Entiéndase que se lavaron quiere decir que se perforó, pero no se extrajeron muestras.

5- Se utilizó 15.00 m de forros (NW) para el sondeo “G” y 16.50 m de forros (NW) para el sondeo “L”.

A continuación, se presentan los perfiles de perforación para los sondeos “G” y “L”, fotos de las muestras extraídas y la hoja de cálculo de Excel confeccionada y solicitada por el Sr. Bernard Bezemer.

Ingeniero Carlos Dowell

REPORTE DE PERFORACION No:	G
Retraso de marea con Punta Arenas (min):	29
Nivel del fondo (MLWS)	
Según la batimetría -3.54 MLWS	

Fecha (dd/mm/año) : 4 / 6 / 2021

	E	N	Desviación	
Posición requerido	**355,160**	**916,150**	**< 5 m**	
Posición realizado	355,159	916,149	1	**aceptable**
Posición corregida (si fue necesario)			1	**aceptable**

			hora	Altura (m)		
Capa de "agua - fondo" medido:		(B)	**8:59 AM**	*5.10*	*m*	
Marea (hh:mm) Punta Arenas			**8:30 AM**	*1.57*	m	MLWS
Marea en el hoyo	**G**	(A)	**8:59 AM**	**1.57**	m	MLWS
Marea con otra sistema (Russ)		(A.)	**8:59 AM**	**s.u**	m	MLWS
Marea por batimetría:		(A..)	**8:59 AM**	**1.56**	m	MLWS
Hay discrepancia (+/- 0.50 m) ??				**no hay discrepancia**		

Perforación por marea Punta Ar.	(D)	12+(A)-(B)	**8.47**	m
Perforación por otra sistema	(D.)	12+(A.)-(B)	**0.00**	m
Perforación por batimetría	(D..)	12+(A..)-(B)	**8.46**	m
Tolerancia			0.50	m

Altura de perforación para hacer: **D** **8.97** **m**

Muestreo de los últimos **3.47** **metros**

FOTOS TOMADOS DE LAS MUESTRAS marcarlos con " v "

No.	Altura de la Perforacion	Hecho (v)	
G 1	0.60	--	**OK**
G 2	1.20	--	**OK**
G 3	1.80	--	**OK**
G 4	2.40	--	**OK**
G 5	3.00	--	**OK**
G 6	3.60	--	**OK**
G 7	4.20	--	**OK**
G 8	4.80	--	**OK**
G 9	5.40	--	**OK**
G 10	6.00	v	**OK**
G 11	6.60	v	**OK**
G 12	7.20	v	**OK**
G 13	7.80	v	**OK**
G 14	8.40	v	**OK**
G 15	9.00	v	**OK**
G 16			
G 17			
G 18			
G 19			
G 20			

Sin muestreo los primeros **5.50** **metros**

Hay que medir la capa de "agua - fondo" (B) a la hora indicada: **8:59 AM**

Y después buscar la marea de Punta Arenas en la tabla de la hora : **8:30 AM** **la cual fue de** **29** **minutos anterior**

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14293-1B-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	G
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1 - 7
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.00 - 5.05
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	V. Peréz	FECHA/DATE:	19-abr.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	26-abr.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	7
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	**G**	**G**	**G**	**G**	**G**	**G**	**G**
3	Profundidad/Depth	**0.00 . 0.60**	**0.60 - 1.20**	**2.05 - 2.65**	**2.65 - 3.25**	**3.25 - 3.85**	**3.85 - 4.45**	**4.45 - 5.05**
4	Tara No./Can No.	13	14	15	16	17	18	19
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	269.2	272.2	284.1	285.9	241.3	277.4	254.6
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	245.6	255.6	268.6	261.6	225.6	260.0	226.1
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	23.60	16.60	15.50	24.30	15.70	17.40	28.50
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	171.6	172.6	173.6	171.9	172.3	171.5	145.6
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	74.00	83.00	95.00	89.70	53.30	88.50	80.50
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**31.89**	**20.00**	**16.32**	**27.09**	**29.46**	**19.66**	**35.40**
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	V. Peréz	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14293-2B-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	G
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	8
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	5.05 - 5.65
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	V. Peréz	FECHA/DATE:	19-abr.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	26-abr.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	8						
1	Material/Material	--						
2	Hoyo No./Borehole No.	G						
3	Profundidad/Depth	5.05 - 5.65						
4	Tara No./Can No.	93						
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	407.1						
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	351.6						
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	55.50						
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	172.6						
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	179.00						
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	31.01						
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	V. Peréz	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14654-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	G
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	9 -15
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	6.88 - 10.03
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	4-jun.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	18-jun.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	9	10	11	12	13	14	15
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	G	G	G	G	G	G	G
3	Profundidad/Depth	5.65 - 6.10	6.10 - 6.55	6.55 - 7.00	7.00 - 7.45	7.45 - 7.90	7.90 - 8.35	8.35 - 8.80
4	Tara No./Can No.	17	18	19	20	21	22	23
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	232.3	213.9	235.6	252.2	257.6	244.8	225.5
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	210.6	200.1	210.5	235.6	231.6	218.6	210.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	21.70	13.80	25.10	16.60	26.00	26.20	14.90
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	144.7	146.6	145.6	146.5	144.6	145.6
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	65.00	55.40	63.90	90.00	85.10	74.00	65.00
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	33.38	24.91	39.28	18.44	30.55	35.41	22.92
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14654-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	G
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	8
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	8.80 - 9.25
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	4-jun.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	18-jun.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	16						
1	Material/Material	--						
2	Hoyo No./Borehole No.	G						
3	Profundidad/Depth	8.80 - 9.25						
4	Tara No./Can No.	24						
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	230.1						
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	209.6						
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	20.50						
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6						
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	64.00						
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	32.03						
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

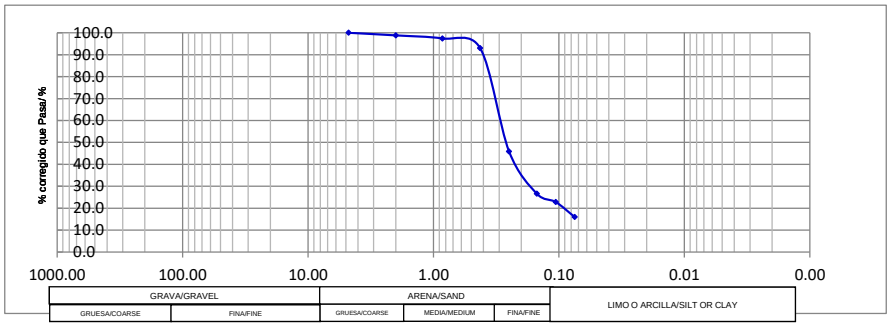
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14356-1AG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	G
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	3
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	2.05 - 2.65
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	V. Perez	FECHA/DATE:	19-abr-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	04-may-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE ****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	4.60	1.20	98.80	98.80	-	-
#20	10.00	2.60	97.40	97.40	-	-
#40	27.20	7.00	93.00	93.00	-	-
#60	209.80	54.10	45.90	45.90	-	-
#100	284.40	73.40	26.60	26.60	-	-
#140	299.20	77.20	22.80	22.80	-	-
#200	325.60	84.00	16.00	16.00	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-
					-	-

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 387.60 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 84.00 **% FINOS / % FINE** 16.00

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

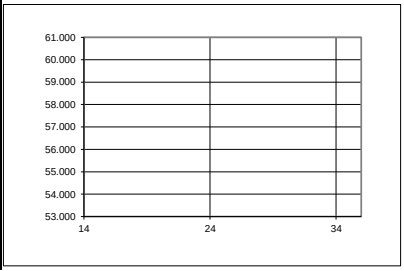
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: V. Perez
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

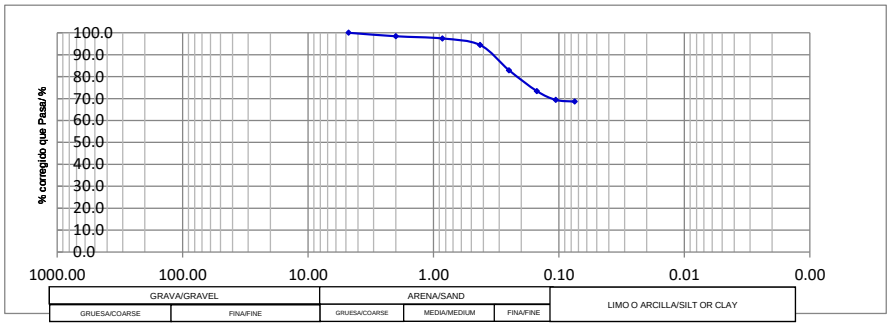
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14353-1AG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	G
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	6
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	3.85 - 4.45
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	V. Perez	FECHA/DATE:	19-abr-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	04-may-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	56.90	C_u	---
P. L.	38.5	C_c	---
P. I.	18.4		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

MH

LIMO ARENOSO

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**13**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	4.50	1.60	98.40	98.40	-	-
#20	7.50	2.60	97.40	97.40	-	-
#40	16.10	5.60	94.40	94.40	-	-
#60	49.30	17.10	82.90	82.90	-	-
#100	76.80	26.60	73.40	73.40	-	-
#140	88.20	30.60	69.40	69.40	-	-
#200	90.50	31.40	68.60	68.60	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample _____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample 288.30 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed _____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 31.40 **% FINOS / % FINE** 68.60

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

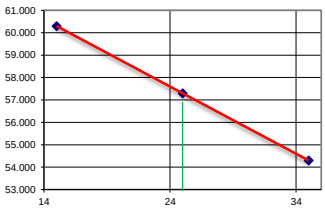
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	AB	C-2	X31
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	10.220	10.410	11.230
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	30.110	29.150	26.110
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	23.110	22.320	20.510
Agua/ Water (g)	7.000	6.830	5.600
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	12.890	11.910	9.280
Cont. Humedad % / Water content %	54.300	57.300	60.300
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	C-100	C21
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	8.910	9.200
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	15.100	16.110
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	13.380	14.190
Agua/ water (g)	1.720	1.920
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	4.470	4.990
Cont. Humedad % / Water content %	38.500	38.500
Promedio/ Average	**38.500**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: V. Perez
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

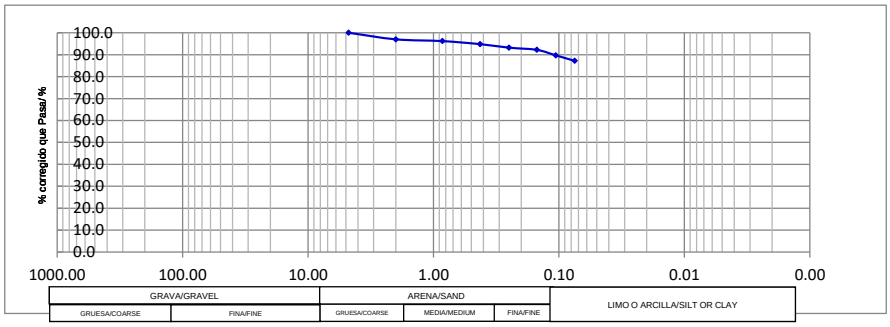
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14690-1BG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	G
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	11 Y 12
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	6.55 - 7.45
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	04-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	07-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	76.10	C_u	---
P. L.	49.6	C_c	---
P. I.	26.5		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

MH

LIMO

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**19**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	6.10	3.00	97.00	97.00	-	-
#20	7.80	3.80	96.20	96.20	-	-
#40	10.50	5.20	94.80	94.80	-	-
#60	13.90	6.80	93.20	93.20	-	-
#100	15.90	7.80	92.20	92.20	-	-
#140	20.90	10.30	89.70	89.70	-	-
#200	25.90	12.80	87.20	87.20	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: _____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 203.10 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: _____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 12.80 **% FINOS / % FINE** 87.20

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

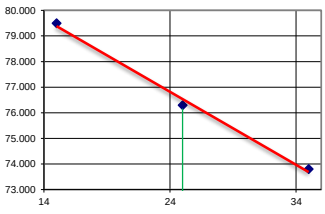
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	XX6	B-660	A68
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	10.210	11.310	12.310
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	29.150	28.160	29.150
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	21.110	20.870	21.690
Agua/ Water (g)	8.040	7.290	7.460
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	10.900	9.560	9.380
Cont. Humedad % / Water content %	73.800	76.300	79.500
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	AA6	C-3
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.210	8.310
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	16.150	15.400
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	13.850	13.050
Agua/ water (g)	2.300	2.350
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	4.640	4.740
Cont. Humedad % / Water content %	49.600	49.600
Promedio/ Average	**49.600**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: G

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: V. PERÉZ FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 2.05 - 2.65

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 05/5/202 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		G			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	2.05 - 2.65			
MUESTRA No./ SAMPLE #		3			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		16			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g				
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g				
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	83.10			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	404.60			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	354.50			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	25.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.52**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.52**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: G

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: V. PERÉZ FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 3.85 - 4.45

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 05/5/202 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		G			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	3.85 - 4.45			
MUESTRA No./ SAMPLE #		6			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		16			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g				
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g				
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	78.60			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	402.10			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	354.50			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	25.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.54**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.54**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS
ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: G

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: J. TENORIO FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 6.55 - 7.45

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 09-jul.-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		G			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	6.55 - 7.45			
MUESTRA No./ SAMPLE #		11 Y 12			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		21			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g	100.00			
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g	163.30			
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	63.30			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	375.20			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	337.70			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	27.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.45**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.45**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test And Trials

INFORME DE ANÁLISIS QUÍMICOS

F-171

N° Informe
14405-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARU	HOYO No. / HOLE #:	G
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARU			MUESTRA / SAMPLE:	**M-4**
LOCALIZACION/LOCATION:	RIO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD / DEPTH:	2.65 - 3.25
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	TECNILAB S.A	FECHA/DATE:	--	ELEVACIÓN / ELEVATION	--
ENSAYADO POR/TESTED BY:	LATEQ	FECHA/DATE:	3-Jun-21	MATERIAL / MATERIAL:	--
				FUENTE / SOURCE :	--

PARÁMETRO	Resultados de Análisis Físio - Químicos		
	Método/Técnica// Test estándar	Unidades/Units	Resultado / Result
Arsénico	Q EPA 200.7	mg/kg	<0.008
Bario	Q EPA 200.8	mg/kg	53.38
Cadmio	Q EPA 200.9	mg/kg	<0.001
Cobre	Q EPA 200.10	mg/kg	97.28
Cromo	Q EPA 200.11	mg/kg	26.27
Hierro	Q EPA 200.12	mg/kg	42380.00
Niquel	Q EPA 200.13	mg/kg	<0.005
Selenio	Q EPA 200.14	mg/kg	<0.02
Plomo	Q EPA 200.15	mg/kg	6.17
Mercurio	Q EPA 200.16	mg/kg	<0.007
Zinc	Q EPA 200.17	mg/kg	63.99

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment: - No. Serie/Serial #: --

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	TECNILAB S.A	Compilado por /Compiled by:	L. NAVARRO
Ensayado por / Tested by :	LATEQ	Presentado por / Presented by:	L. NAVARRO

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Versión: 1
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.
Fecha de Revisión: 10-oct-2018

ESTRATIGRAFÍA SONDEO G



0.00 - 0.60 m



0.60 - 1.20 m



2.05 - 2.65 m



2.65 - 3.25 m



3.25 - 3.85 m



3.85 - 4.45 m

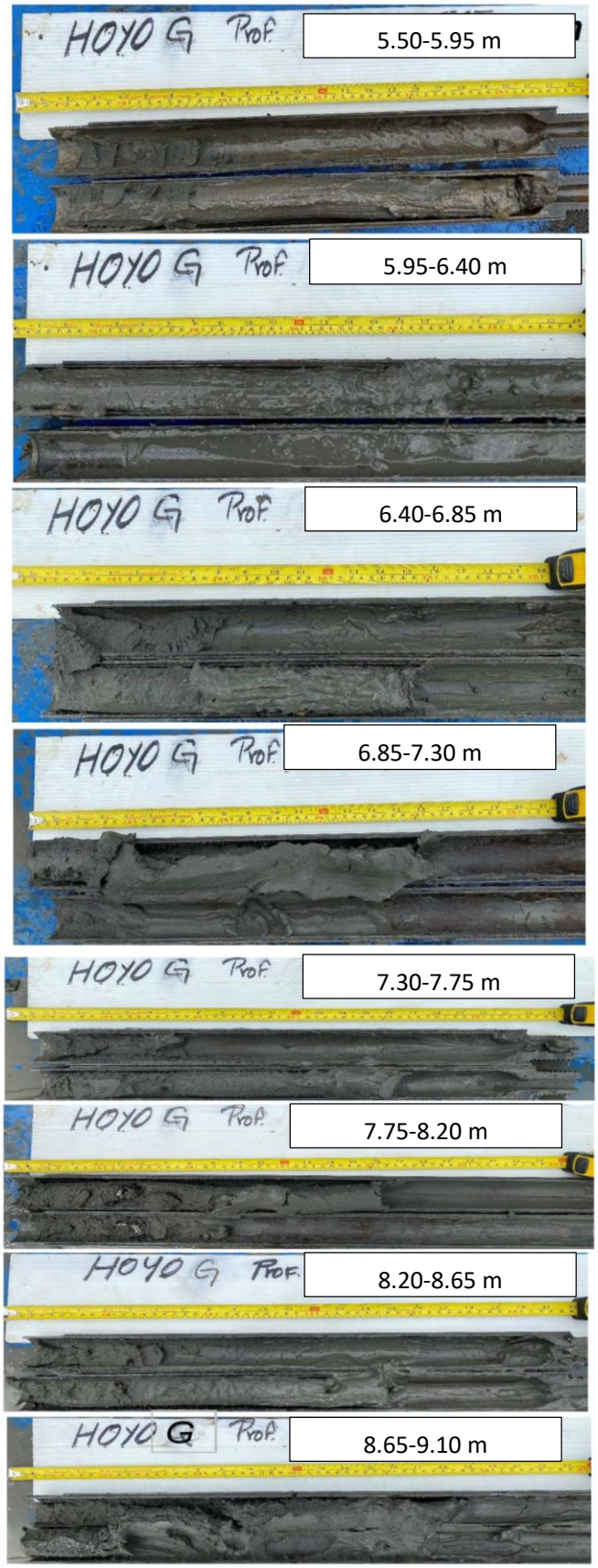


4.45 - 5.05 m



5.05 - 5.50 m

ESTRATIGRAFÍA SONDEO G



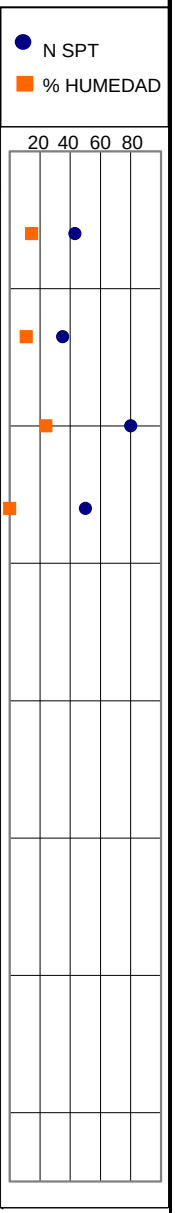
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: H HOJA No.: 1 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: MAYO 05, 2021
COORDENADAS: 356438 E 915790 N ELEVACIÓN: -4.07 MLWS

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
0.00	-4.07			1	A	32							P
						21			45	100.0	14.4		S
						22							
0.45	-4.52		GRAVAS CON FRAGMENTOS DE ROCA. PRESENCIA DE MATERIA LIMOSA Y ARENOSA. COMPACIDAD MEDIA A DENSA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO. COLOR GRIS OSCURO.	2	A	22							P
						12			45	100.0	10.9		S
						23							
0.90	-4.97			3	A	29							P
						38			45	100.0	23.8		S
						42							
1.35	-5.42			4	A	50			10	0.0	0.0		P
1.45	-5.52												
2.50	-2.50			1	R			0.0	150	20.0			D
2.95	-7.02		CANTOS Y BOULDERS DE ORIGEN BASÁLTICOS, DE HASTA 20 cm DE LONGITUD MÁXIMA, DE COLOR GRIS CLARO, DE TEXTURA PORFÍDICA, ESTRUCTURA MASIVA, MATRIZ DE GRANO FINO. DUERZA RH-3 (MODERADAMENTE DURA). CEMENTADOS EN UNA MATRIZ DE ARENA, DE GRANO FINO, DE COLOR CHOCOLATE OSCURO, PLASTICIDAD NULA, MATERIAL CON HUMEDAD BAJA.										
3.00	-7.07												
3.50	-7.57			2	R			0.0	150	27.0			D
4.00	-8.07												
4.45	-8.52												
5.00	-9.07												



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:
NF : NO SE OBSERVÓ
PERFORADOR: V. PERÉZ/J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSES

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: H HOJA No.: 2 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: MAYO 05, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
				3	R			0.0	150	20.0			D
5.50	-9.57		CANTOS Y BOULDERS DE ORIGEN BASÁLTICOS, DE HASTA 20 cm DE LONGITUD MÁXIMA, DE COLOR GRIS CLARO, DE TEXTURA PORFÍDICA, ESTRUCTURA MASIVA, MATRIZ DE GRANO FINO. DUERZA RH-3 (MODERADAMENTE DURA). CEMENTADOS EN UNA MATRIZ DE ARENA, DE GRANO FINO, DE COLOR CHOCOLATE OSCURO, PLASTICIDAD NULA, MATERIAL CON HUMEDAD BAJA.									
5.95	-10.02												
6.00	-6.00												
6.50	-10.57			4	R			0.0	150	19.0			D
7.00	-11.07												
7.45	-11.52												
8.00	-12.07		FRAGMENTOS DE ROCA CON ARENA. COMPACIDAD DENSA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO. COLOR GRIS OSCURO.	5	R			0.0	75	33.0			D
8.20	-12.27			5	A	44			30	50.0	0.0		S
						50							
8.50	-12.57		CANTOS Y BOULDERS DE ORIGEN BASÁLTICOS, DE COLOR GRIS CLARO, DE TEXTURA PORFÍDICA, ESTRUCTURA MASIVA, MATRIZ DE GRANO FINO. DUERZA RH-3 (MODERADAMENTE DURA)…										
9.00	-13.07												

● N SPT
■ % HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

TECNILAB, S. A. FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: H HOJA No.: 3 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: MAYO 05, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
9.50	-13.57		...CEMENTADOS EN UNA MATRIZ DE ARENA, DE GRANO FINO, DE COLOR GRIS CLARO, PLASTICIDAD NULA, MATERIAL CON HUMEDAD BAJA.	6	R			0.0	150	17.0			D
10.00	-14.07		FIN DEL SONDEO										

● N SPT
■ % HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

TECNILAB, S.A.

REPORTE DIARIO DE PROGRESO

Fecha: 03 de Junio de 2021

Nº	Nombre de Sondeo	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Profundidad de sondeo a la fecha (m)		Profundidad alcanzada (m)	Contacto de Barcaza con el Agua (m)	Contacto con el Lecho Marino desde Barcaza (m)	Número total de SPT
				Suelo (m)	Roca (m)				
1	H	29/5/2021	02/6/2021	1.45	8.55	10.00	1.52	7.80	4

Observaciones:

1- Para este sondeo estuvimos acompañados de la cuadrilla de topografía del Sr. Abelardo Silva, que nos indicaban posición correcta donde debíamos poner la barcaza según las coordenadas requeridas por el Sr. Bernard Bezemer. El sondeo fue realizado a unos 4m del punto requerido, el cual cumple con la tolerancia de <5m establecida por el Sr. Bezemer.
2- Una vez en la posición, se medía la altura de la barcaza hasta donde tenía contacto con el agua, la altura de la barcaza hasta el lecho marino y de la diferencia, se obtenía la altura de la capa de agua en ese instante. Esta medición se realizó en las cuatro esquinas de la barcaza obteniendo un promedio de las mediciones mencionadas. Trasladando estos datos a la hoja de Excel, automatizada, proporcionada por el Sr. Bernard Bezemer, como fue requerido, se calculó la profundidad necesaria de perforación (8.85m) desde el lecho marino. Este sondeo fue muestreado en su totalidad como lo indica la plantilla de Excel.
3- El sondeo "H" se comenzó a las 9:00 am, el día sábado 29 de mayo. Fue un día soleado hasta culminar los trabajos. Se logró perforar 2.80m desde el lecho marino, pero se detuvo la perforación después de haber realizado el primer corte en roca ya que la bomba de agua de la máquina sufrió un daño mecánico. Esto sucedió aproximadamente a las 2:30 pm. Una vez reparada la bomba de agua el día martes 01 de junio a las 10:15 a.m., se continúan los trabajos de perforación. La perforación culmina el día miércoles 02 de junio a las 11:05 a.m.
4- En los primeros 1.45m se realizaron un total de tres (3) SPT en donde su recuperación fue muy pobre. De la recuperación se pueden observar partículas granulares tipo grava y fragmentos de roca de posibles cantos o boulders de mayor tamaño. Al estar en el lecho marino, en superficie y siendo un material con una matriz poco densa, es muy posible que al realizar el ensayo SPT sobre un Boulder o un canto de roca, este se fuera movilizando, desplazando el suelo a su alrededor y como consecuencia, se obtienen recuperaciones bajas.
5- Después de obtener rechazo a los 1.45m se procede a cortar en roca. De igual manera, se obtiene poca recuperación debido a que nos encontramos en un aluvión en donde la matriz es lavada por la perforación.
6- Se hace una prueba SPT a la profundidad de 16.00m para hacer el intento de recuperar más material pero no se logró ya que obtuvimos rechazo.
7- Se utilizaron 16.50m de forros (NW).

8- Una vez finalizado el sondeo “H”, se moviliza la barcaza al sondeo “Q” para su iniciación.
9- A continuación, se presentan el perfil de perforación completo del hoyo “H”, fotos de las muestras extraídas y la hoja de cálculo de Excel confeccionada y solicitada por el Sr. Bernard Bezemer.

Ingeniero Carlos Dowell

REPORTE DE PERFORACION No:	H
Retraso de marea con Punta Arenas (min):	27
Nivel del fondo (MLWS)	
Según la batimetría -3.95 MLWS	

Fecha (dd/mm/año) : 1 / 6 / 2021

	E	N	Desviación	
Posición requerido	**356,436**	**915,793**	**< 5 m**	
Posición realizado	356,438	915,790	4	**aceptable**
Posición corregida (si fue necesario)			4	**aceptable**

			hora	Altura (m)		
Capa de "agua - fondo" medido:		(B)	**8:57 AM**	*6.28*	*m*	
Marea (hh:mm) Punta Arenas			**8:30 AM**	*2.63*	m	MLWS
Marea en el hoyo	**H**	(A)	**8:57 AM**	**2.63**	m	MLWS
Marea con otra sistema (Russ)		(A.)	**8:57 AM**	**s.u**	m	MLWS
Marea por batimetría:		(A..)	**8:57 AM**	**2.33**	m	MLWS
Hay discrepancia (+/- 0.50 m) ??				**no hay discrepancia**		

Perforación por marea Punta Ar.	(D)	12+(A)-(B)	**8.35**	m
Perforación por otra sistema	(D.)	12+(A.)-(B)	**0.00**	m
Perforación por batimetría	(D..)	12+(A..)-(B)	**8.05**	m
Tolerancia			0.50	m

Altura de perforación para hacer: **D** **8.85** **m**

Muestreo de los últimos 8.85 metros

FOTOS TOMADOS DE LAS MUESTRAS marcarlos con " v "

No.	Altura de la Perforacion	Hecho (v)	
H 1	0.60	v	OK
H 2	1.20	v	OK
H 3	1.80	v	OK
H 4	2.40	v	OK
H 5	3.00	v	OK
H 6	3.60	v	OK
H 7	4.20	v	OK
H 8	4.80	v	OK
H 9	5.40	v	OK
H 10	6.00	v	OK
H 11	6.60	v	OK
H 12	7.20	v	OK
H 13	7.80	v	OK
H 14	8.40	v	OK
H 15	9.00	v	OK
H 16			
H 17			
H 18			
H 19			
H 20			

Sin muestreo los primeros 0.00 metros

Hay que medir la capa de "agua - fondo" (B) a la hora indicada: **8:57 AM**

Y después buscar la marea de Punta Arenas en la tabla de la hora : **8:30 AM** **la cual fue de** **27** **minutos anterior**

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

DATOS SOBRE TESTIGOS DE ROCA

TRABAJO NO.: 4-720 HOYO No.: H HOJA No.: 1 DE 1 BROCA TAMAÑO: HQ

PROYECTO: PUERTO BARÚ

LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ FECHA: JULIO 07, 2021

CLIENTE: PUERTO BARÚ ELEVACION (m): -- COORDENADAS: 356438 E 915790 N

Profundidad Inicio (m)	Profundidad Final (m)	Elevación Inicio (m)	Elevación Final (m)	FOTOGRAFIA DE LOS TESTIGOS	LONGITUD REC. (m)	LONGITUD MOD. (m)	RQD %	DENSIDAD g/cm^3	COMP. AXIAL kg/cm^2	Is MPa
				→						
1.45	2.95				0.30	0.00	0	--	--	--
2.95	4.45				0.40	0.00	0	3.03	457.20	--
4.45	5.95				0.30	0.00	0	--	--	--
5.95	7.45				0.28	0.00	0	--	--	--
7.45	8.20				0.25	0.00	0	--	--	--
8.20	8.50				--	--	--	--	--	--
8.50	10.00				0.25	0.00	0	--	--	--

1.45 - 10.00 m: CANTOS Y BOULDERS DE ORIGEN BASÁLTICOS, DE HASTA 20 cm DE LONGITUD MÁXIMA, DE COLOR GRIS CLARO, DE TEXTURA PORFÍDICA, ESTRUCTURA MASIVA, MATRIZ DE GRANO FINO. DUERZA RH-3 (MODERADAMENTE DURA). CEMENTADOS EN UNA MATRIZ DE ARENA, DE GRANO FINO, DE COLOR CHOCOLATE OSCURO, PLASTICIDAD NULA, MATERIAL CON HUMEDAD BAJA.

OBSERVACIONES:

RQD:
0 -25 Muy mala
26-50 Mala
51-75 Regular
76-90 Buena
91-100 Excelente

TESTIGO DE ROCA PARA ENSAYO

Dibujado por: V. OSES
Geológo: V. OSES
Perforador: J. TENORIO

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14658/14695-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	H
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1 - 3
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	0.00 - 1.35
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	30-may.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	18-jun.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT

MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4			
1	Material/Material	--	--	--	--			
2	Hoyo No./Borehole No.	**H**	**H**	**H**	**H**			
3	Profundidad/Depth	**0.00 - 0.45**	**0.45 - 0.90**	**0.90 - 1.35**	**8.20 - 8.50**			
4	Tara No./Can No.	Q1	Q2	Q3	R51			
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	272.6	367.0	277.0	275.4			
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	256.6	345.0	251.6	259.6			
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	16.00	22.00	25.40	15.80			
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	144.6	145.3	145.6			
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	111.00	200.40	106.30	114.00			
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**14.41**	**10.98**	**23.89**	**13.86**			
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 6
Fecha de Revisión: 20-Mar-2019

INFORME DE ANÁLISIS QUÍMICOS

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARU	HOYO No. / HOLE #:	H
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARU			MUESTRA / SAMPLE:	M-3
LOCALIZACION/LOCATION:	RIO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD / DEPTH:	0.90 - 1.35
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	TECNILAB S.A	FECHA/DATE:	--	ELEVACIÓN / ELEVATION	--
ENSAYADO POR/TESTED BY:	LATEQ	FECHA/DATE:	3-Jun-21	MATERIAL / MATERIAL:	--
				FUENTE / SOURCE :	--

PARÁMETRO	Resultados de Análisis Físio - Químicos		
	Método/Técnica// Test estándar	Unidades/Units	Resultado / Result
Arsénico	Q EPA 200.7	mg/kg	9.05
Bario	Q EPA 200.8	mg/kg	90.74
Cadmio	Q EPA 200.9	mg/kg	<0.001
Cobre	Q EPA 200.10	mg/kg	36.15
Cromo	Q EPA 200.11	mg/kg	12.35
Hierro	Q EPA 200.12	mg/kg	46520.00
Niquel	Q EPA 200.13	mg/kg	<0.005
Selenio	Q EPA 200.14	mg/kg	<0.02
Plomo	Q EPA 200.15	mg/kg	1.39
Mercurio	Q EPA 200.16	mg/kg	<0.007
Zinc	Q EPA 200.17	mg/kg	142.80

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment: - No. Serie/Serial #: --

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	TECNILAB S.A	Compilado por /Compiled by:	L. NAVARRO
Ensayado por / Tested by :	LATEQ	Presentado por / Presented by:	L. NAVARRO

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ TELÉFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

Area/Area:
Pruebas y Ensayos / Test And Trials

RESISTENCIA EN COMPRESIÓN DE TESTIGO DE ROCA / METHOD FOR COMPRESSIVE STRENGHT OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS
ASTM D 7012

F-089

Pagina
1 de 1

TRABAJO No./JOB: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ LOCALIZACION / LOCATION : RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

MUESTREADO POR/SAMPLE BY : TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: --

ENSAYADO POR/PREPARED BY: : TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 07-jul-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: E. PERALTA

HOYO /HOLE No.	MUESTRA/ SAMPLE Profundidad (DEPTH) m	ELEVACIÓN (ELEVATION)	PESO (WEIGHT) g	DIAMETRO (DIAMETER) (cm)	LARGO (LENGHT) (cm)	AREA TRANSVERSAL TRANSVERSAL AREA (cm^2)	VOLUMEN (VOLUME) (cm^3)	DENSIDAD (DENSITY) (g/cm^3)	RELACION/ RATIO L/D	CARGA MAXIMA (MAXIMUM LOAD) MAXIMUN LOAD (lb)	RESIS. MAXIMA/ MAXIMUM STRENGHT (kg/cm^2)	RESISTENCIA EN COMPRESION. AXIAL (AXIAL COMPRESSIVE STRENGHT) MPa
H	4.27 - 4.45	--	433.8	4.50	9.00	15.90	143.14	3.03	2.00	15998	457.2	44.84

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	722	Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--
Equipo/Equipment	MÁQUINA CORTA NÚCLEO	Serie/Serial	1067	Equipo/Equipment	PRENSA	Serie/Serial	711

OBSERVACIONES/REMARKS:

Muestreado por/Sample By: TECNILAB, S.A.
Compilado por/Compiladed: V. OSES

Ensayado por/ Tested By: E. PERALTA
Presentado por/Presented By: V.OSES

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 2
Fecha de Revisión: 15-mar-2018

PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A. FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

Area:/ Area
Pruebas y Ensayos / Test and Trials

ENSAYO DE CARGA PUNTUAL/ POINT LOAD TEST (PLT)
ASTM D 5731

F-086

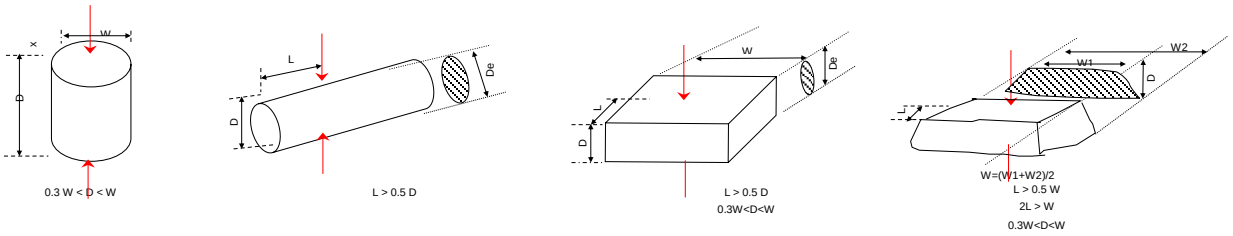
Informe 13486-PLT-2020

TRABAJO No./JOB No. 4-720 B | PROYECTO/PROJECT: Puerto Barú - Gragado | SONDEO / HOLE: H
CLIENTE/CLIENT: Puerto Barú | MUESTRA / SAMPLE: 1
LOCALIZACION/LOCALIZATION : Río Chorcha, Chiriquí | PROFUNDIDAD / DEPTH: 1.45 - 4.45
MUESTREADO POR/SAMPLED BY: Tecnilab, S.A. | FECHA / DATE: -- | LABORATORISTA / TECHNICIAN: -- | COORDENADAS / COORD.: 356438;915790
ENSAYADO POR/ TESTED BY: Tecnilab S.A. | FECHA / DATE: 08-jul-21 | LABORATORISTA / TECHNICIAN: E. Peralta | ELEVACIÓN / ELEVATION: -4.07

DETERMINACION DE INDICE DE CARGA PUNTUAL/ DETERMINATION OF POINT LOAD TEST

TESTIGO/ SAMPLE No.	HOYO/HOLE No.	PROFUNDIDAD/ DEPTH (m)	ELEVACIÓN/ ELEVATION	TIPO DE PRUEBA/ TYPE OF SAMPLE	2L mm	W mm	D mm.	P kN	De² mm².	De mm.	Is MPa	F -	Is50 MPa	DESIGNACIÓN DE ROTURA / DESIGNATION OF BREAK	COMPRESION AXIAL (kg/m²)	COMPRESION AXIAL (kg/cm²)
1	H	1.45 - 4.45	-4.07	I	50.00	34.00	25.00	12.00	1082.3	32.89762	11.087974	0.8282998	9.1841662		20775853.5	2077.59
2	H	1.45 - 4.45	-4.07	I	47.00	41.00	25.00	12.00	1305.1	36.12576	9.1949053	0.8639352	7.9438019		17228756.5	1722.88
3	H	1.45 - 4.45	-4.07	I	38.00	33.00	25.00	9.00	1050.4	32.41022	8.56798	0.8227548	7.0493465		16054068.6	1605.41
4	H	1.45 - 4.45	-4.07	I	49.00	37.00	25.00	11.00	1177.7	34.31831	9.3398701	0.8442094	7.8848057		17500381.1	1750.04
5	H	1.45 - 4.45	-4.07	I	49.00	36.00	25.00	14.00	1145.9	33.85138	12.217305	0.839021	10.250575		22891912.6	2289.19
6	H	1.45 - 4.45	-4.07	I	51.00	46.00	26.00	11.00	1522.8	39.02300	7.2235617	0.8944535	6.4611404		13663898.4	1366.39
7	H	1.45 - 4.45	-4.07	I	67.00	46.00	25.00	6.00	1464.2	38.26520	4.0977295	0.886595	3.6330266		7678032.8	767.80
8	H	1.45 - 4.45	-4.07	I	53.00	45.00	34.00	13.00	1948.1	44.13679	6.6733177	0.945418	6.3090744		13575756.1	1357.58
9	H	1.45 - 4.45	-4.07	I	48.00	41.00	33.00	18.00	1722.7	41.50534	10.448756	0.919624	9.6089264		21069799.7	2106.98
														PROMEDIO DE COMPRESIÓN AXIAL	**19253462.00**	**1925.35**

AXIAL | DIAMETRAL | BLOQUE/BLOCK | IRREGULAR



OBSERVACIONES/ REMARKS

PAD DE LIXIVACIÓN MARICELA

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	PLT	Serie/Serial	111	Equipo/Equipment	PIE DE REY	Serie/Serial	1451
Equipo/Equipment		Serie/Serial		Equipo/Equipment		Serie/Serial	

Compilado por/ Compilated by: V. Oses | Revisado Por/ Reviewed by: V. Oses | Presentado por/ Presented by: V. Oses

Versión: 1 | Fecha de Revisión: 11 de marzo 2017

ESTRATIGRAFÍA SONDEO H



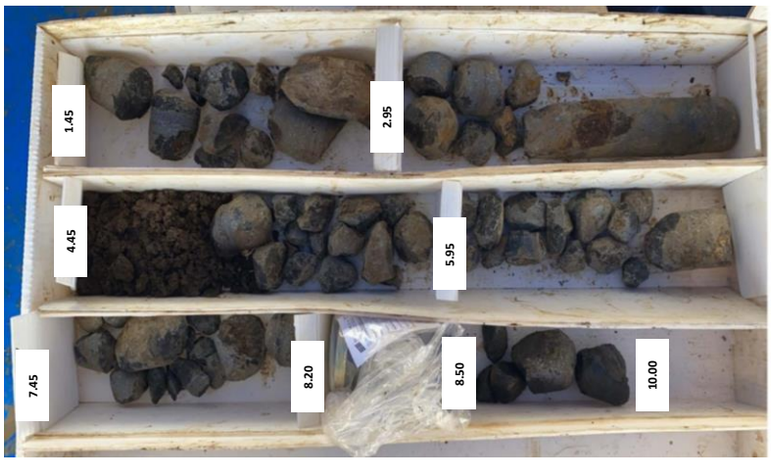
0.00 - 0.45 m



0.45- 0.90 m



0.90-1.35 m



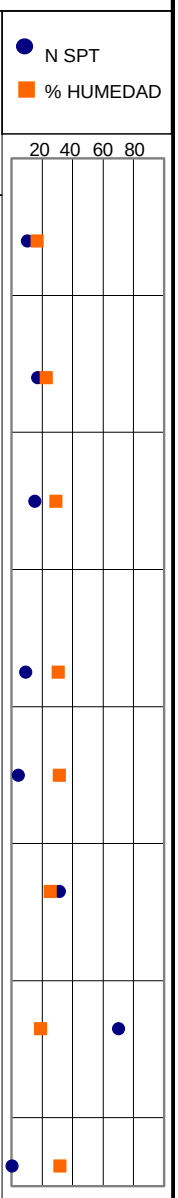
1.45-10.00:
BOULDERS

TECNILAB, S. A. FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: I HOJA No.: 1 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 18, 2021/MAYO 28, 2021
COORDENADAS: 357201 E 915238 N ELEVACIÓN: -1.28 MLWS

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
0.00	-1.28		ARENA DE GRANO FINO CON POCO LIMO, CONTIENE RESTOS DE CONCHAS. COMPACIDAD SUELTA A DENSA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR GRIS OSCURO.	1	A	6							P
						6			60	83.0	16.3		S
						4							
0.60	-1.88			2	A	6							P
						7							
						8			60	100.0	22.5		S
1.20	-2.48			3	A	9							P
						9							
						7			60	100.0	28.6		S
1.80	-3.08			4	A	8							P
						10							
						6							
						5							
						4			60	100.0	30.4		S
2.40	-3.68			5	A	3							P
						4							
						2			60	100.0	31.0		S
3.00	-4.28			6	A	2							P
						3							
						6							
						11			60	100.0	24.9		S
3.60	-4.88			7	A	20							P
						26							
						20							
						29			60	75.0	18.8		S
4.20	-5.48			8	A	41							P
						50							
						16							
						27			30	100.0	31.5		S



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:
NF : NO SE OBSERVÓ
PERFORADOR: V. PERÉZ/J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSES

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: I HOJA No.: 2 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 18, 2021/MAYO 28, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
4.50	-5.78			9	A	11							P
						21			45	71.0	30.4		S
						12							
4.95	-6.23		ARENA, DE GRANO FINO, CONTIENE ABUNDANTES CONCHAS. COMPACIDAD SUELTA A MEDIA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR GRIS OSCURO.	10	A	10							P
						12			45	100.0	8.7		S
						10							
5.40	-6.68			11	A	4							P
						4			45	100.0	18.2		S
						10							
5.85	-7.13			12	A	4							
						3			45	100.0	30.2		
			LIMO (**MH**), PRESENCIA DE MATERIA VEGETAL (MADERA). CONSISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD MEDIA A ALTA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO. COLOR GRIS.			2							
6.30	-7.58			13	A	3							
						2			45	100.0	31.6		
						3							
6.75	-8.03			14	A	2							
						1			45	100.0	34.3		
						2							
7.20	-8.48		ARENA LIMOSA (**SM**). COMPACIDAD SUELTA, PLASTICIDAD MEDIA PARA LA FRACCIÓN DE LIMO, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO A ALTO. COLOR GRIS OSCURO.	15	A	3							
						2			45	100.0	32.7		
						2							
7.65	-8.93			16	A	1							
						2			45	100.0	45.7		
						1							
8.10	-9.38		LIMO (**MH**), PRESENCIA DE ABUNDANTES CONCHAS, CONSISTENCIA SUELTA, PLASTICIDAD MEDIA A ALTA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO. COLOR GRIS.	17	A	1							
						1			45	100.0	33.6		
						2							
8.55	-9.83			18	A	1							
						1			45	100.0	44.6		
						2							

N SPT
% HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

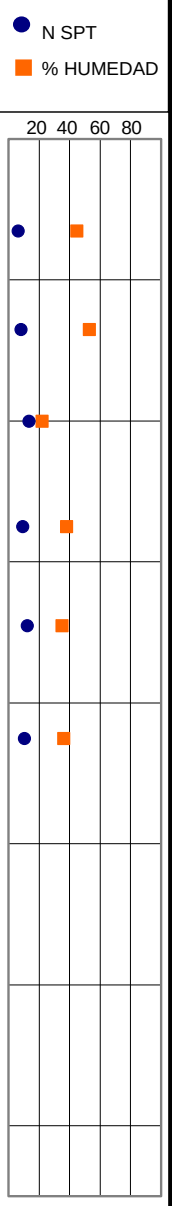
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: I HOJA No.: 3 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 18, 2021/MAYO 28, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
9.00	-10.3			19	A	3							
						3			45	100.0	44.3		
						3							
9.45	-10.7			20	A	3							
						4			45	100.0	52.5		
						4							
9.90	-11.2		LIMO ARENOSO (**MH**). CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME A FIRME, PLASTICIDAD ALTA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MDIO A ALTO. COLOR CHOCOLATE CLARO A CHOCOLATE ROJIZO CON LAGUNAS PASADAS GRISÁCEAS CON MANCHAS GRISES, ROJIZAS Y AMARILLENTAS.	21	A	5							
						7			45	100.0	21.6		
						6							
10.35	-11.6			22	A	4							
						5			45	100.0	37.8		
						4							
10.80	-12.1			23	A	5							
						5			45	100.0	34.7		
						7							
11.25	-12.5			24	A	4							
						5			45	100.0	36.0		
11.70	-13.0					5							
			FIN DEL SONDEO										



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

TECNILAB, S.A.

REPORTE DIARIO DE PROGRESO

Fecha: 28 de Mayo de 2021

Nº	Nombre de Sondeo	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Profundidad de sondeo a la fecha (m)		Profundidad final (m)	Contacto de Barcaza con el Agua (m)	Contacto con el Lecho Marino desde Barcaza (m)	Número total de SPT
				Suelo (m)	Roca (m)				
1	I	28/5/2021	28/5/2021	11.70	--	11.70	4.45	5.82	16

Observaciones:

1- Para este sondeo estuvimos acompañados de la cuadrilla de topografía del Sr. Abelardo Silva, que nos indicaban posición correcta donde debíamos poner la barcaza según las coordenadas requeridas por el Sr. Bernard Bezemer. También se encontraba con nosotros el Sr. Russell Bennet quien nos confirmaba que la posición era la correcta.

2- Una vez en la posición, se medía la altura de la barcaza hasta donde tenía contacto con el agua, la altura de la barcaza hasta el lecho marino y de la diferencia, se obtenía la altura de la capa de agua en ese instante. Trasladando estos datos a la hoja de Excel, automatizada, proporcionada por el Sr. Bernard Bezemer, como fue requerido, se calculó la profundidad necesaria de perforación. Para este sondeo se lavaron los primeros 4.50m y se muestrearon los siguientes 7.20m, logrando una profundidad de 11.70m desde el lecho marino.

3- El sondeo “I” se comenzó a las 10:30 am, el día fue soleado hasta las 3:30 pm cuando comenzó a llover. Dejó de llover a las 4:30 pm y se mantuvo nublado hasta que se finalizó la perforación a las 5:20 pm.

4- Se utilizaron 15.00 m en forros (NW). Desde el nivel de la barcaza se utilizaron 18.20 m de tubería hasta el final de la perforación.

5- A continuación, se presentan el perfil de perforación completo del hoyo “I”, fotos de las muestras extraídas y la hoja de cálculo de Excel confeccionada y solicitada por el Sr. Bernard Bezemer.

Ingeniero Carlos Dowell

REPORTE DE PERFORACION No:	I
Retraso de marea con Punta Arenas (min):	26
Nivel del fondo (MLWS)	
Según la batimetría -1.55 MLWS	

Fecha (dd/mm/año) : 28 / 5 / 2021

	E	N	Desviación	
Posición requerido	**357,200**	**915,235**	**< 5 m**	
Posición realizado	357,201	915,238	3	**aceptable**
Posición corregida			3	**aceptable**
(si fue necesario)				

		hora	Altura (m)		
Capa de "agua - fondo" medido:	(B)	**10:20 AM**	*1.37*	*m*	
Marea (hh:mm) Punta Arenas		**9:54 AM**	*0.07*	m	MLWS
Marea en el hoyo **I**	(A)	**10:20 AM**	**0.07**	m	MLWS
Marea con otra sistema (Russ)	(A.)	**10:20 AM**	**0.05**	m	MLWS
Marea por batimetría:	(A..)	**10:20 AM**	**-0.18**	m	MLWS
Hay discrepancia (+/- 0.50 m) ??			**no hay discrepancia**		

Perforación por marea Punta Ar.	(D)	12+(A)-(B)	**10.70**	m
Perforación por otra sistema	(D.)	12+(A.)-(B)	**10.68**	m
Perforación por batimetría	(D..)	12+(A..)-(B)	**10.45**	m
Tolerancia			0.50	m

				Muestreo de los últimos
Altura de perforación para hacer:	**D**	**11.20**	**m**	**6.70 metros**

FOTOS TOMADOS DE LAS MUESTRAS marcarlos con " v "

No.	Altura de la Perforacion	Hecho (v)	
I 1	0.60	--	**OK**
I 2	1.20	--	**OK**
I 3	1.80	--	**OK**
I 4	2.40	--	**OK**
I 5	3.00	--	**OK**
I 6	3.60	--	**OK**
I 7	4.20	--	**OK**
I 8	4.80	v	**OK**
I 9	5.40	v	**OK**
I 10	6.00	v	**OK**
I 11	6.60	v	**OK**
I 12	7.20	v	**OK**
I 13	7.80	v	**OK**
I 14	8.40	v	**OK**
I 15	9.00	v	**OK**
I 16	9.60	v	**OK**
I 17	10.20	v	**OK**
I 18	10.80	v	**OK**
I 19	11.40	v	**OK**
I 20			

Sin muestreo los primeros	**4.50 metros**

Hay que medir la capa de "agua - fondo" (B) a la hora indicada: **10:20 AM**

Y después buscar la marea de Punta Arenas en la tabla de la hora : **9:54 AM** **la cual fue de** **26** **minutos anterior**

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	I
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1 - 7
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.00 - 4.20
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	V. Peréz	FECHA/DATE:	18-abr.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	27-abr.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	7
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	I	I	I	I	I	I	I
3	Profundidad/Depth	**0.00 - 0.60**	**0.60 - 1.20**	**1.20 - 1.80**	**1.80 - 2.40**	**2.40 - 3.00**	**3.00 - 3.60**	**3.60 - 4.20**
4	Tara No./Can No.	22	23	24	25	26	27	28
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	367.0	406.9	419.8	459.7	431.0	452.0	420.1
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	339.6	363.6	364.6	392.6	369.6	396.0	380.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	27.40	43.30	55.20	67.10	61.40	56.00	39.50
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	171.6	171.6	171.6	172.5	172.1	171.6	171.5
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	168.00	192.00	193.00	220.10	197.50	224.40	209.10
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**16.31**	**22.55**	**28.60**	**30.49**	**31.09**	**24.96**	**18.89**
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	V. Peréz	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14292-2A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ			HOYO No./ HOLE #:	I
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ					MUESTRA/SAMPLE:	8
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ					PROFUNDIDAD/DEPTH:	4.20 - 4.80
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	V. Peréz	FECHA/DATE:	18-abr.-2021			MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	27-abr.-2021			FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :							

No.	Muestra No./Sample No.	8						
1	Material/Material	--						
2	Hoyo No./Borehole No.	I						
3	Profundidad/Depth	**4.20 - 4.80**						
4	Tara No./Can No.	29						
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	466.1						
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	395.6						
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	70.50						
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	171.8						
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	223.80						
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**31.50**						
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	V. Peréz	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14655-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	I
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	9 - 15
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	4.80 - 7.95
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	28-may.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	18-jun.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	9	10	11	12	13	14	15
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	I	I	I	I	I	I	I
3	Profundidad/Depth	**4.80 - 5.25**	**5.25 - 5.70**	**5.70 - 6.15**	**6.15 - 6.60**	**6.60 - 7.05**	**7.05 - 7.50**	**7.50 - 7.95**
4	Tara No./Can No.	1	2	3	4	5	6	7
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	211.9	281.5	263.3	269.4	241.8	245.7	230.9
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	194.1	270.6	245.1	240.6	218.6	220.1	209.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	17.80	10.90	18.20	28.80	23.20	25.60	21.30
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	135.6	145.6	145.6	145.5	145.3	145.6	144.6
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	58.50	125.00	99.50	95.10	73.30	74.50	65.00
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**30.43**	**8.72**	**18.29**	**30.28**	**31.65**	**34.36**	**32.77**
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14655-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	I
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	16 - 22
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	7.95 - 11.10
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	28-may.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	18-jun.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	16	17	18	19	20	21	22
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	I	I	I	I	I	I	I
3	Profundidad/Depth	**7.95 - 8.40**	**8.40 - 8.85**	**8.85 - 9.30**	**9.30 - 9.75**	**9.75 - 10.20**	**10.20 - 10.65**	**10.65 - 11.10**
4	Tara No./Can No.	8	9	10	11	12	13	14
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	203.9	232.5	239.6	202.9	199.0	211.9	201.1
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	185.6	210.6	210.6	185.6	180.6	200.1	185.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	18.30	21.90	29.00	17.30	18.40	11.80	15.50
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	145.6	145.6	146.6	145.6	145.6	144.6
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	40.00	65.00	65.00	39.00	35.00	54.50	41.00
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**45.75**	**33.69**	**44.62**	**44.36**	**52.57**	**21.65**	**37.80**
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 6
Fecha de Revisión: 20-Mar-2019

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14655-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	I
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	23 - 24
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	11.10 - 12.00
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	28-may.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	18-jun.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	23	24					
1	Material/Material	--	--					
2	Hoyo No./Borehole No.	I	I					
3	Profundidad/Depth	**11.10 - 11.55**	**11.55 - 12.00**					
4	Tara No./Can No.	15	16					
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	219.4	216.4					
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	200.1	197.6					
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	19.30	18.80					
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	144.5	145.5					
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	55.60	52.10					
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**34.71**	**36.08**					
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

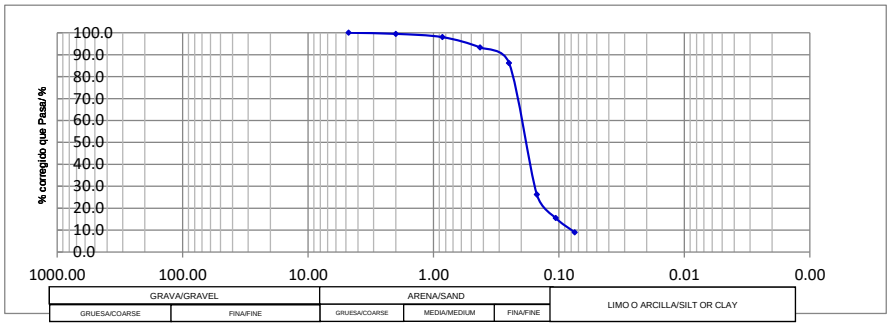
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14356-1AG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	I
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	2
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.60 1.20
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	V. Perez	FECHA/DATE:	18-abr-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	04-may-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	1.40	0.50	99.50	99.50	-	-
#20	5.60	2.00	98.00	98.00	-	-
#40	19.00	6.70	93.30	93.30	-	-
#60	38.80	13.80	86.20	86.20	-	-
#100	208.10	73.80	26.20	26.20	-	-
#140	238.20	84.50	15.50	15.50	-	-
#200	256.60	91.00	9.00	9.00	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 282.00 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 91.00 **% FINOS / % FINE** 9.00

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

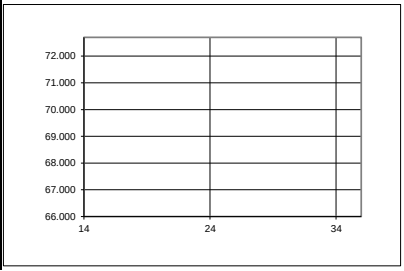
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: V. Perez
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

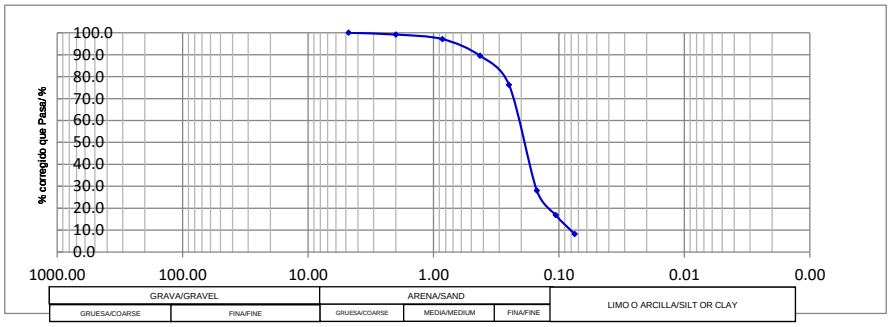
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14356-2AG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	I
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	5
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	2.40 - 3.00
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	V. Perez	FECHA/DATE:	18-abr-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	04-may-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE — ****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	2.20	0.80	99.20	99.20	-	-
#20	8.30	2.90	97.10	97.10	-	-
#40	30.30	10.50	89.50	89.50	-	-
#60	68.90	23.80	76.20	76.20	-	-
#100	208.80	72.00	28.00	28.00	-	-
#140	241.20	83.20	16.80	16.80	-	-
#200	266.20	91.80	8.20	8.20	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 289.90 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 91.80 **% FINOS / % FINE** 8.20

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

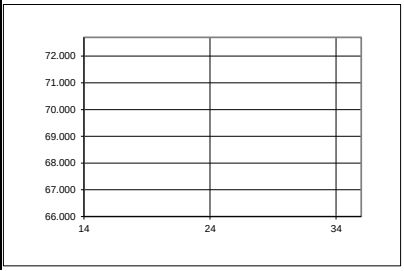
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: V. Perez
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

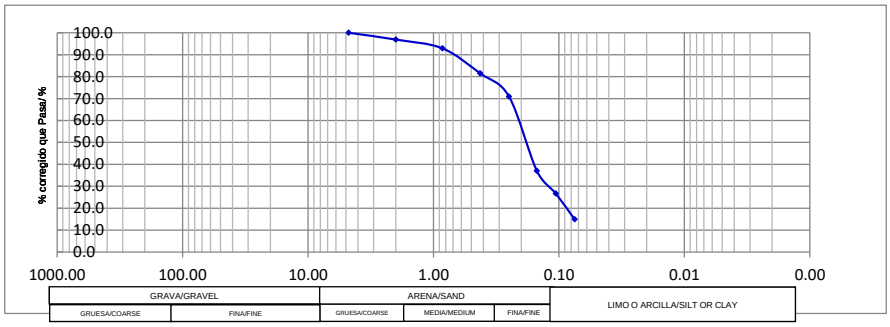
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14356-3AG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	I
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	8
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	4.20 - 4.80
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	V. Perez	FECHA/DATE:	18-abr-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	04-may-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	10.20	3.10	96.90	96.90	-	-
#20	23.50	7.10	92.90	92.90	-	-
#40	61.30	18.50	81.50	81.50	-	-
#60	96.20	29.10	70.90	70.90	-	-
#100	208.30	63.00	37.00	37.00	-	-
#140	242.10	73.30	26.70	26.70	-	-
#200	281.20	85.10	14.90	14.90	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 330.50 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 85.10 **% FINOS / % FINE** 14.90

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

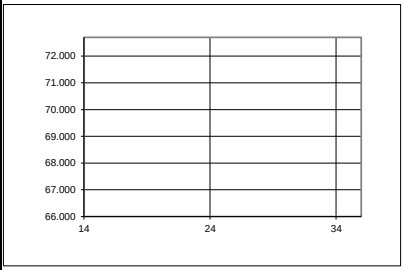
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by	V. Perez	Compilado por / Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O. Estrada	Presentado por/ Presented by:	E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

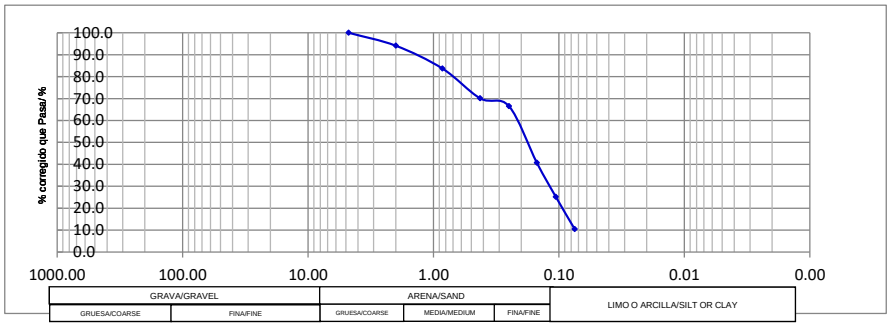
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe: 14690-1DG-2021

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	I
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	10 Y 11
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	5.25 - 6.15
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	28-may-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	15.70	5.90	94.10	94.10	-	-
#20	43.50	16.30	83.70	83.70	-	-
#40	80.00	29.90	70.10	70.10	-	-
#60	89.70	33.50	66.50	66.50	-	-
#100	158.60	59.30	40.70	40.70	-	-
#140	200.10	74.80	25.20	25.20	-	-
#200	239.50	89.50	10.50	10.50	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 267.60 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 89.50 **% FINOS / % FINE** 10.50

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

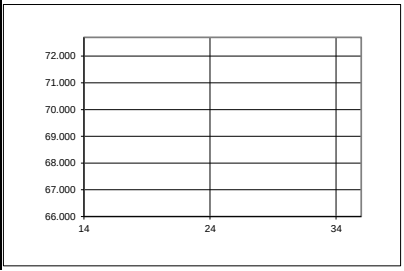
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

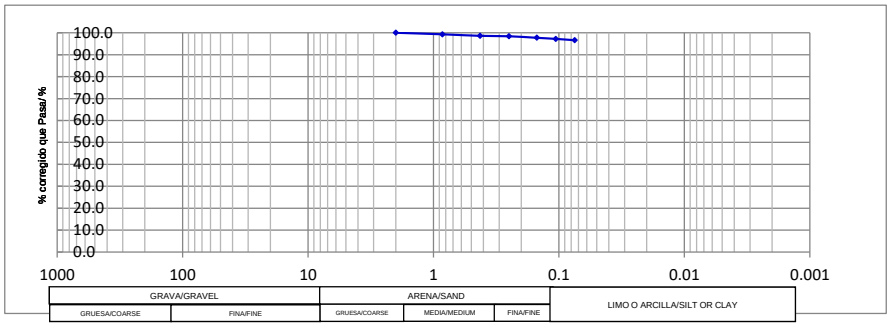
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe 14690-2DG-2021

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	I
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	14 Y 15
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	7.05 - 7.95
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	28-may-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	93.30	C_u	---
P. L.	46.4	C_c	---
P. I.	47.0		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

MH

LIMO

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**20**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#20	1.40	0.70	99.30	99.30	-	-
#40	2.70	1.40	98.60	98.60	-	-
#60	3.10	1.60	98.40	98.40	-	-
#100	4.60	2.30	97.70	97.70	-	-
#140	5.60	2.80	97.20	97.20	-	-
#200	6.80	3.40	96.60	96.60	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 200.00 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 3.40 **% FINOS / % FINE** 96.60

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

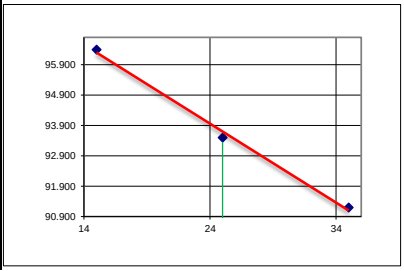
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	A70	X10	170
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	12.390	12.550	11.730
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	25.490	28.320	23.630
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	19.240	20.700	17.790
Agua/ Water (g)	6.250	7.620	5.840
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	6.850	8.150	6.060
Cont. Humedad % / Water content %	91.200	93.500	96.400
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	M1	C103
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	8.920	9.190
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	15.680	15.530
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	13.540	13.520
Agua/ water (g)	2.140	2.010
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	4.620	4.330
Cont. Humedad % / Water content %	46.300	46.400
Promedio/ Average	**46.350**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

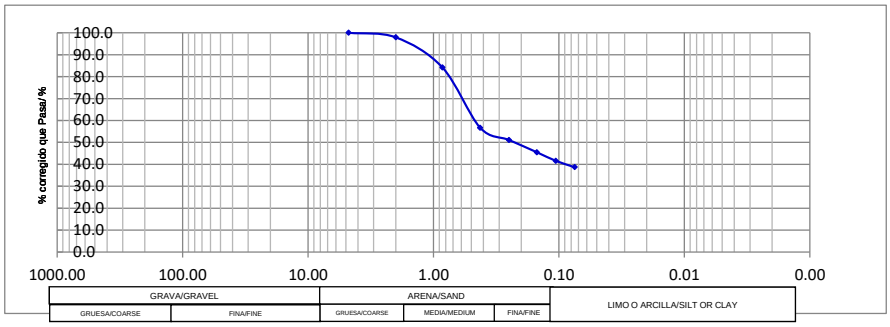
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14690-3DG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	I
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	16 Y 17
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	7.95 - 8.85
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	28-may-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	52.90	C_u	---
P. L.	35.6	C_c	---
P. I.	17.4		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

SM

ARENA LIMOSA

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**3**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	4.40	2.10	97.90	97.90	-	-
#20	32.40	15.80	84.20	84.20	-	-
#40	88.70	43.30	56.70	56.70	-	-
#60	100.10	48.90	51.10	51.10	-	-
#100	111.60	54.50	45.50	45.50	-	-
#140	119.50	58.40	41.60	41.60	-	-
#200	125.50	61.30	38.70	38.70	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample _____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample 204.70 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed _____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 61.30 **% FINOS / % FINE** 38.70

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

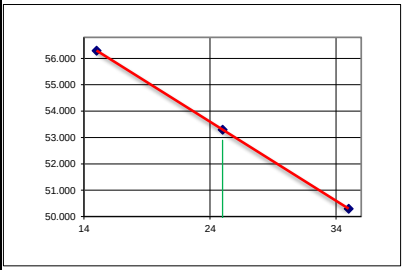
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	20K	M6	A16
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	12.530	12.320	11.280
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	29.270	26.130	28.150
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	23.670	21.330	22.070
Agua/ Water (g)	5.600	4.800	6.080
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	11.140	9.010	10.790
Cont. Humedad % / Water content %	50.300	53.300	56.300
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	Z13	C41
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	8.960	9.180
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	14.070	13.560
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	12.730	12.410
Agua/ water (g)	1.340	1.150
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	3.770	3.230
Cont. Humedad % / Water content %	35.500	35.600
Promedio/ Average	**35.550**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

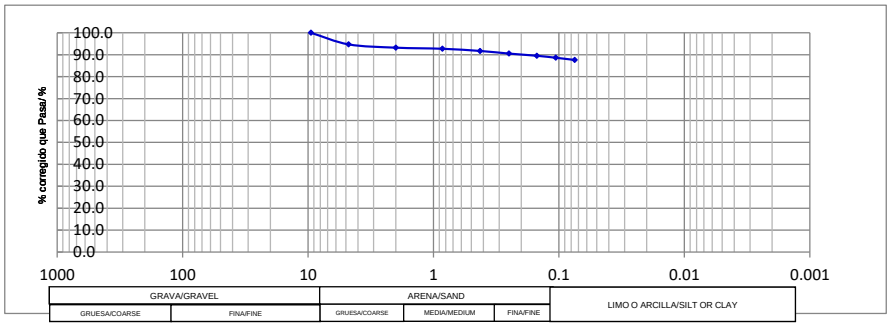
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe: 14690-4DG-2021

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	I
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	18
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	8.85 - 9.30
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	28-may-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	80.90	C_u	---
P. L.	45.5	C_c	---
P. I.	35.4		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION: **MH** — **LIMO**

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	A-7-5
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	20
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"	0.00	0.00	100.00
#4	11.00	5.30	94.70
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	11.00	5.30	94.70	94.70	-	-
#10	14.10	6.80	93.20	93.20	-	-
#20	15.20	7.30	92.70	92.70	-	-
#40	17.20	8.30	91.70	91.70	-	-
#60	19.60	9.50	90.50	90.50	-	-
#100	21.80	10.50	89.50	89.50	-	-
#140	23.60	11.40	88.60	88.60	-	-
#200	25.80	12.40	87.60	87.60	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 207.40 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 5.30 **% ARENA / % SAND** 7.10 **% FINOS / % FINE** 87.60

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

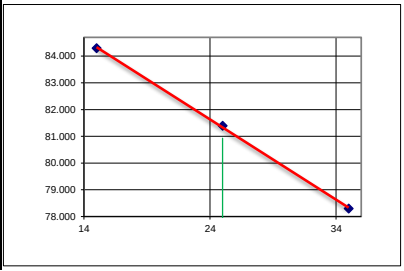
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	C-21	B71	A6
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	10.210	11.310	10.400
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	29.110	28.110	31.150
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	20.810	20.570	21.660
Agua/ Water (g)	8.300	7.540	9.490
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	10.600	9.260	11.260
Cont. Humedad % / Water content %	78.300	81.400	84.300
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	XX3	X28
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	8.210	9.310
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	16.110	17.150
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	13.640	14.700
Agua/ water (g)	2.470	2.450
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	5.430	5.390
Cont. Humedad % / Water content %	45.500	45.500
Promedio/ Average	**45.500**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

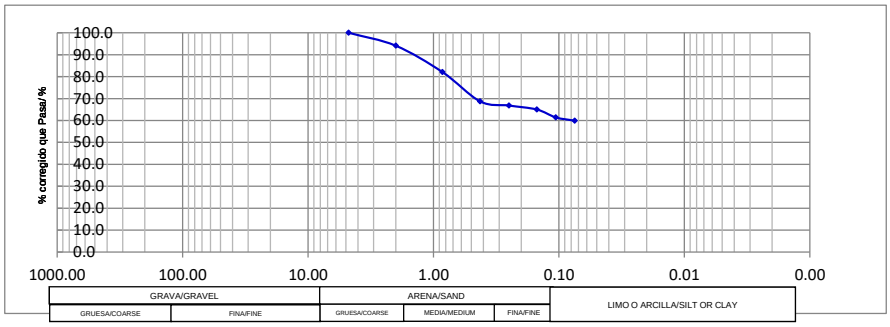
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14690-5DG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	I
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	20 Y 21
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	9.75 - 10.65
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	28-may-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	62.90	C_u	---
P. L.	38.4	C_c	---
P. I.	24.5		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

MH

LIMO ARENOSO

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**13**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	13.40	5.90	94.10	94.10	-	-
#20	40.60	17.90	82.10	82.10	-	-
#40	71.10	31.30	68.70	68.70	-	-
#60	75.50	33.20	66.80	66.80	-	-
#100	79.70	35.00	65.00	65.00	-	-
#140	87.70	38.60	61.40	61.40	-	-
#200	91.10	40.10	59.90	59.90	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample _____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample 227.40 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed _____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 40.10 **% FINOS / % FINE** 59.90

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

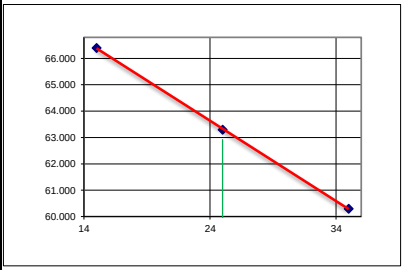
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	X25	X201	A68
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	11.180	11.430	12.210
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	25.210	26.360	27.150
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	19.930	20.570	21.190
Agua/ Water (g)	5.280	5.790	5.960
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	8.750	9.140	8.980
Cont. Humedad % / Water content %	60.300	63.300	66.400
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	M10	C1
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.190	9.180
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	15.000	14.790
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	13.390	13.230
Agua/ water (g)	1.610	1.560
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	4.200	4.050
Cont. Humedad % / Water content %	38.300	38.500
Promedio/ Average	**38.400**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS
ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: I

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: V. PERÉZ FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 0.60 - 1.20

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 05-may.-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		I			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	0.60 - 1.20			
MUESTRA No./ SAMPLE #		2			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		19			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g				
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g				
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	94.60			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	408.10			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	350.00			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	25.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.59**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.59**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS
ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: I

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: V. PERÉZ FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 2.40 - 3.00

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 05-may.-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		I			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	2.40 - 3.00			
MUESTRA No./ SAMPLE #		5			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		17			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g				
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g				
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	91.20			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	398.50			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	338.70			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	25.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.90**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.90**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS
ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: I

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: V. PERÉZ FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 4.20 - 4.80

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 05-may.-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		I			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	4.20 - 4.80			
MUESTRA No./ SAMPLE #		8			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		19			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g				
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g				
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	91.60			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	405.60			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	350.00			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	25.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.54**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.54**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: I

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: J. TENORIO FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 4.95 - 5.85

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 09-jul.-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		I			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	5.25 - 6.15			
MUESTRA No./ SAMPLE #		10 Y 11			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		20			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g	100.00			
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g	203.00			
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	103.00			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	403.50			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	338.60			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	27.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.70**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.70**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A. FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: I

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: J. TENORIO FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 6.75 - 10.35

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 05-may.-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		I	I	I	I
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	7.05 - 7.95	7.95 - 8.85	8.85 - 9.30	9.75 - 10.65
MUESTRA No./ SAMPLE #		14 Y 15	16 Y 17	18	20 Y 21
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		17	17	17	16
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g	100.00	100.00	100.00	100.00
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g	200.00	204.20	209.20	200.70
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	100.00	104.20	109.20	100.70
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	399.40	403.90	404.70	416.50
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	338.10	338.10	338.10	353.10
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	27.0	27.0	27.0	27.0
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.58**	**2.71**	**2.56**	**2.70**
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00	1.00	1.00	1.00
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.58**	**2.71**	**2.56**	**2.70**

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

ESTRATIGRAFÍA SONDEO I



0.00 - 0.60 m



0.60 - 1.20 m



1.20 - 1.80 m



1.80 - 2.40 m



2.40 - 3.00 m



3.00 - 3.60 m

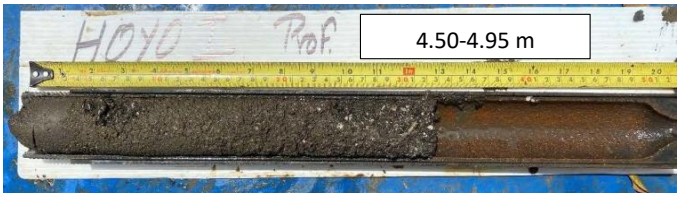


3.60 - 4.20 m

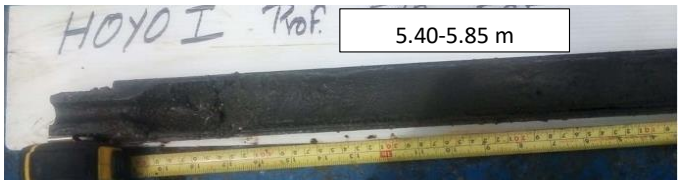


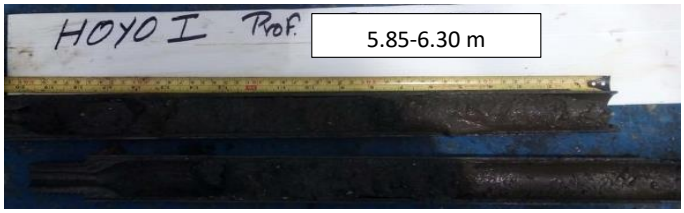
4.20 - 4.50 m

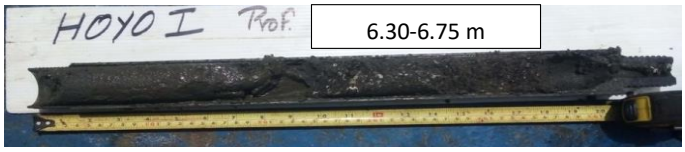
ESTRATIGRAFÍA SONDEO I

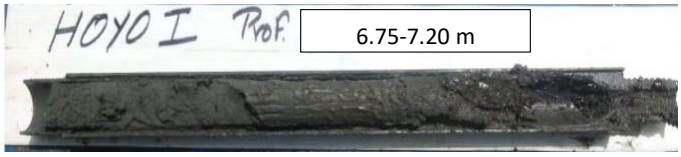


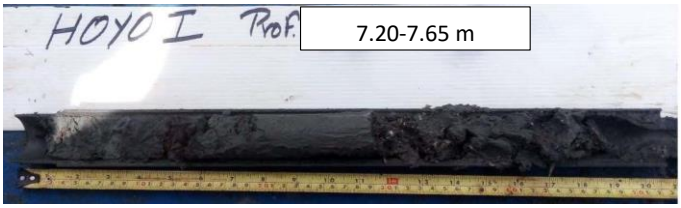






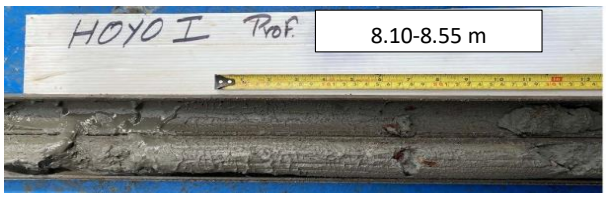


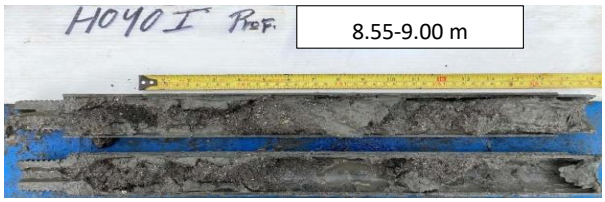




ESTRATIGRAFÍA SONDEO I



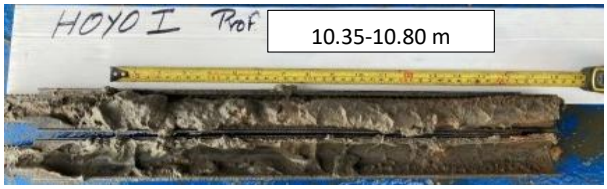


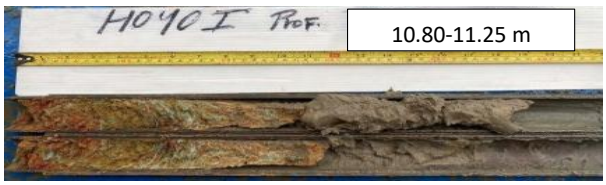














TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: J HOJA No.: 1 DE 2 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 16, 2021
COORDENADAS: 356521 E 915830 N ELEVACIÓN: -2.04 MLWS

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
0.00	-2.04			1	A	3							P
						7			60	58.0	24.5		S
						16							
						16							
0.60	-2.64		ARENA CON GRAVAS, CON FRAGMENTOS DE ROCA DE HASTA 3-4 cm, DE MORFOLOGÍA SUBANGULOSA. CONSISTENCIA MUY FIRME A DURA, PLASTICIDAD BAJA A NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR CHOCOLATE OSCURO.	2	A	20							P
						18			60	100.0	16.1		S
						25							
						50							
1.20	-3.24			3	A	79							P
						40			60	67.0	28.8		S
						23							
						25							
1.80	-3.84			4	A	38							
						87							P
2.23	-4.27					100			43	34.0	6.4		S
				1	R			0.0	20	100.0			D
2.43	-4.47		2.23 – 8.06 m: ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA A MODERADAMENTE METEORIZADA. BASALTO, DE COLOR GRIS CLARO CON TONOS CHOCOLATE; CON CIRCULACION DE AGUA; ROCA MUY FRACTURADA A TRITURADA; DE TEXTURA AFANITICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, DE MATRIZ GRANO FINO. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE A MODERADAMENTE DURA (RH-2 A RH-3). POCA RECUPERACION DEL TESTIGO, LAVADO POR LA PERFORACION. FRACTURAS CON ANGULO DE 20°, 30°, 60°, 70° Y 80°, 85°...									
3.00	-5.04			2	R			0.0	150	39.0			D
3.50	-5.54												
3.93	-5.97			3	R			13.0	150	60.0			D
4.00	-6.04												

N SPT
% HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:
NF : NO SE OBSERVÓ
PERFORADOR: V. PERÉZ/J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSES

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: J HOJA No.: 2 DE 2 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 16, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
4.50	-6.54		...SUBVERTICALES; DE SUPERFICIE PLANAS, ESCALONADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, MODERADAMENTE ABIERTAS Y MODERADAMENTE CERRADAS; CON MANCHAS DE OXIDOS DE COLOR CHOCOLATE AMARILLENTO, ROJIZOS Y NEGRUZCOS; CON RELLENO DE PATINAS DE MANGANESO Y LIMONITA. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE <0.05 Y 0.20 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: MINERALES MÁFICOS, HEMATITA, MAGNETITA Y PLAGIOCLASAS.										
5.00	-7.04												
5.43	-7.47												
5.50	-7.54												
6.00	-8.04			4	R			0.0	150	93.0			D
6.93	-8.97												
7.00	-9.04												
7.50	-9.54			5	R			0.0	113	54.0			D
8.00	-10.04												
8.06	-10.10												
			FIN DEL SONDEO										

N SPT
% HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

TECNILAB, S.A.

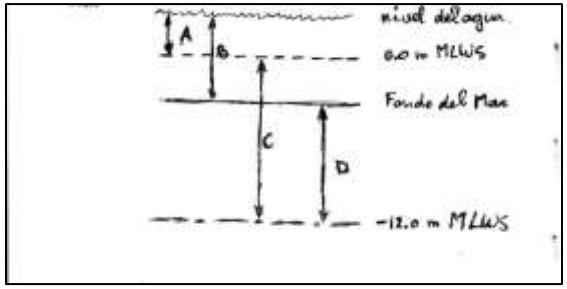
REPORTE DIARIO DE PROGRESO

Fecha: 17 de Abril de 2021

Nº	Nombre de Sondeo	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Profundidad de sondeo a la fecha (m)		Profundidad final	Contacto de Barcaza con el Agua (m)	Contacto con el Lecho Marino desde Barcaza (m)	Número total de SPT
				Suelo (m)	Roca (m)	(m)			
1	J	16/4/2021	17/4/2021	1.80	6.26	13.50	3.10	5.44	4

Observaciones:

1- Para ambos sondeos estuvimos acompañados con la cuadrilla de topografía, que nos indicaban el lugar correcto donde debíamos poner la barcaza, además de esto median la altura de la barcaza hasta donde tenía contacto con el agua, la profundidad del lecho marino con una ecosonda y nos daban el nivel de la marea en ese instante esto con la información obtenida del punto DAVI que pertenece a la red geodésica del instituto geográfico nacional tommy guardia. Para resumir lo descrito se presenta un bosquejo de los datos.



SONDEO "J"	
A	1.22 m
B	2.34 m
C	12.00 m
D	10.88 m

El valor "A" es incorrecto debería ser +0.30 m. La corrección se encuentra en la próxima página.

2- El sondeo "J" se comenzó a las 1:50 am y se finalizó a las 3:15 pm del día 17/4/2021 el día fue soleado en todo momento, se hicieron 11.16 metros de perforación después del fondo del mar "D" para que el ultimo corte de roca no quedara incompleto.

3- Se utilizaron 15.00 m en forros (HW).

4- Se encontró un estrato de limo con fragmentos de roca meteorizada (Dejo la descripción en los anexo). No se realizó la prueba con el "Torvane" por ser Limo. Además se encontró roca meteorizada fracturada.

TECNILAB, S.A.

A continuación se presentan el perfil de perforación completo del hoyo “J”, fotos del equipo de perforación, descripción del hoyo “J”, en esta parte describiré el suelo, la descripción de la roca esperare que nuestra Ing Geóloga las vea y foto de la muestra del hoyo “J”.

Ingeniero Rolando Cedeño

Sondeo J

El de nivel de la marea no ha sido bien calculado para el Sondeo "J".
Re-estimemos la altura de la marea en la siguiente manera:

El inicio de la perforación fue marcado en el Registro de Perforación como a las 1:50 pm del 16 de abril de 2021.
Supongamos que la capa de agua (B), de 2.34 m, fue medido una hora antes del inicio de la perforación, es decir a las 12:50 pm.
Tomamos en cuenta el retraso estimado (delay) con la marea de Punta Arenas, Costa Rica, de 26 minutos.
Buscamos el nivel de la marea en Punta Arenas a las 12:50 – 0:26 = las 12:24 pm hora de Panamá, o sea, a las 11:24 am hora de Costa Rica.

Este nivel fue en el orden de **+0.30 m MLWS.**

Por lo tanto, **el fondo del mar en Sondeo "J"** está estimada a +0.30 - 2.34 = **- 2.04 m MLWS.**

Por el control se nota que la batimetría en el punto teórico del Sondeo "J" es: -2.77 m MLWS.

El cuadro del Reporte Diario de Progreso lo corregimos así:

SONDEO	"J"
A	0.30 m
B	2.34 m
C	12.00 m
D	9.96 m

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

DATOS SOBRE TESTIGOS DE ROCA

TRABAJO NO.: 4-720 HOYO No.: J HOJA No.: 1 DE 1 BROCA TAMAÑO: HQ

PROYECTO: PUERTO BARÚ

LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ FECHA: ABRIL 28, 2021

CLIENTE: PUERTO BARÚ ELEVACION (m): -- COORDENADAS: 356521.43 E 915830.35 N

Profundidad Inicio (m)	Profundidad Final (m)	Elevación Inicio (m)	Elevación Final (m)	FOTOGRAFIA DE LOS TESTIGOS	LONGITUD REC. (m)	LONGITUD MOD. (m)	RQD %	DENSIDAD g/cm³	COMP. AXIAL kg/cm²	Is MPa
2.23	2.43				0.20	0.00	0	--	--	--
2.43	3.93				0.58	0.00	0	--	--	--
3.93	5.43				0.90	0.19	13	--	--	--
5.43	6.93				1.39	0.00	0	--	--	--
6.93	8.06				0.27	0.00	0	--	--	--

7.67 - 13.50 m: ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA A MODERADAMENTE METEORIZADA. BASALTO, DE COLOR GRIS CLARO CON TONOS CHOCOLATE; CON CIRCULACION DE AGUA; ROCA MUY FRACTURADA A TRITURADA; DE TEXTURA AFANITICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, DE MATRIZ GRANO FINO. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE A MODERADAMENTE DURA (RH-2 A RH-3). POCA RECUPERACION DEL TESTIGO, LAVADO POR LA PERFORACION. FRACTURAS CON ANGULO DE 20°, 30°, 60°, 70° Y 80°, 85°, SUBVERTICALES; DE SUPERFICIE PLANAS, ESCALONADAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, MODERADAMENTE ABIERTAS Y MODERADAMENTE CERRADAS; CON MANCHAS DE OXIDOS DE COLOR CHOCOLATE AMARILLENTO, ROJIZOS Y NEGRUZCOS; CON RELLENO DE PATINAS DE MANGANESO Y LIMONITA. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARIA ENTRE <0.05 Y 0.20 m. LA MINERALIZACION EXISTENTE ES: MINERALES MÁFICOS, HEMATITA, MAGNETITA Y PLAGIOCLASAS.

OBSERVACIONES:

RQD: 0 -25 Muy mala; 26-50 Mala; 51-75 Regular; 76-90 Buena; 91-100 Excelente

TESTIGO DE ROCA PARA ENSAYO

Dibujado por: V. OSES

Geológo: V. OSES

Perforador: V. PEREZ

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14293-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	J
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1 - 4
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.00 - 2.23
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	V. Peréz	FECHA/DATE:	16-abr.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	26-abr.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4			
1	Material/Material	--	--	--	--			
2	Hoyo No./Borehole No.	**J**	**J**	**J**	**J**			
3	Profundidad/Depth	**0.00 - 0.60**	**0.60 - 1.20**	**1.20 - 1.80**	**1.80 - 2.23**			
4	Tara No./Can No.	32	33	34	35			
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	433.0	598.4	323.6	329.8			
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	381.6	539.0	289.6	320.1			
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	51.40	59.40	34.00	9.70			
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	172.6	170.6	171.6	170.6			
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	209.00	368.40	118.00	149.50			
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**24.59**	**16.12**	**28.81**	**6.49**			
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	V. Peréz	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

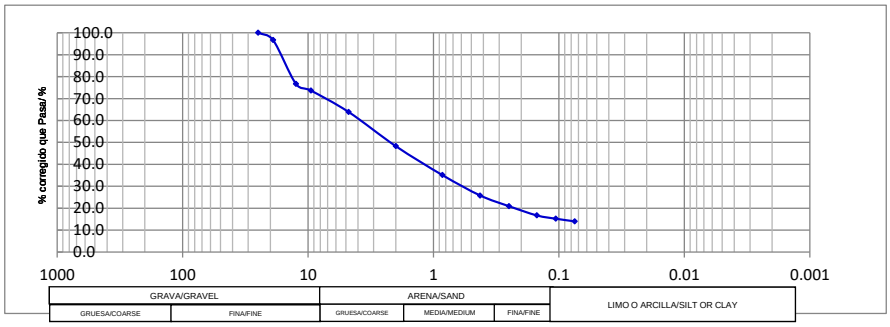
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe: **14357-1AG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	J
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	3
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	1.20 - 1.80
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	V. Perez	FECHA/DATE:	18-abr-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	04-may-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"	0.00	0.00	100.00
3/4"	13.60	3.34	96.66
1/2"	94.70	23.29	76.71
3/8"	107.10	26.34	73.66
#4	146.90	36.13	63.87
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	146.90	36.13	63.87	63.87	-	-
#10	210.10	51.70	48.30	48.30	-	-
#20	263.90	64.90	35.10	35.10	-	-
#40	301.50	74.20	25.80	25.80	-	-
#60	321.70	79.10	20.90	20.90	-	-
#100	338.60	83.30	16.70	16.70	-	-
#140	344.70	84.80	15.20	15.20	-	-
#200	349.60	86.00	14.00	14.00	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 406.60 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 36.13 **% ARENA / % SAND** 49.87 **% FINOS / % FINE** 14.00

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

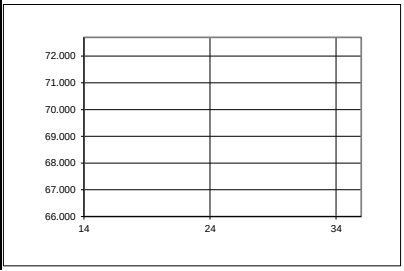
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: V. Perez
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS
ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: J

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: V. PERÉZ FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 1.20 - 1.80

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 05-may.-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		J			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	1.20 - 1.80			
MUESTRA No./ SAMPLE #		3			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		17			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g				
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g				
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	91.60			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	394.30			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	338.70			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	25.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.54**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.54**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

ESTRATIGRAFÍA SONDEO J



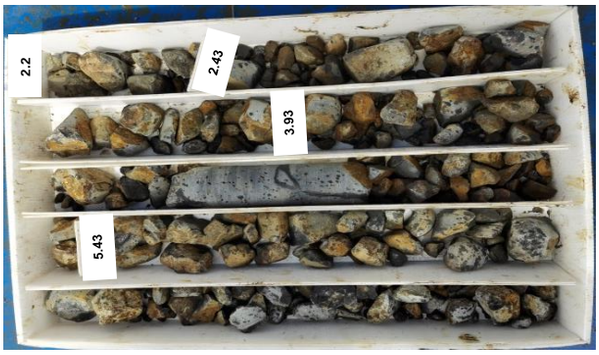
0.60 - 1.20 m

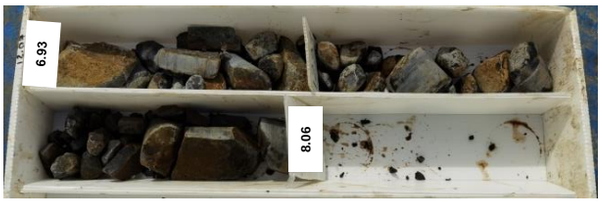


1.20 - 1.80 m



1.80 - 2.23 m





2.23 - 8.06 m

ROCA METEORIZADA

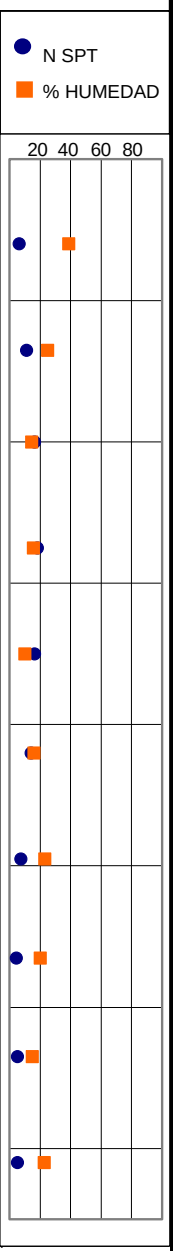
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: K HOJA No.: 1 DE 2 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: MAYO 01, 2021
COORDENADAS: 351587 E 921486 N ELEVACIÓN: -2.21 MLWS

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
0.00	-2.21		ARENA, CON POCO LIMO, CONTIENE RESTOS DE CONCHAS Y MADERA. COMPACIDAD SUELTA A MEDIA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR CHOCOLATE OSCURO.	1	A	4							P
						3			45	33.0	38.6		S
						3							
0.45	-2.66			2	A	8							P
						7			45	88.0	24.6		S
						4							
0.90	-3.11			3	A	10							P
						9			45	100.0	14.1		S
						7							
1.35	-3.56			4	A	6							P
						11			45	100.0	15.5		S
						7							
1.80	-1.80			5	A	8							P
						9			45	100.0	9.6		S
						7							
2.25	-4.46			6	A	4							P
						6			45	100.0	15.7		S
						8							
2.70	-4.91			7	A	7							P
						4			45	100.0	22.9		S
						3							
3.15	-5.36			8	A	3							P
						2			45	100.0	19.8		S
						2							
3.60	-5.81			9	A	5							P
						2			45	100.0	14.5		S
						3							
4.05	-6.26			10	A	5							P
						3			45	100.0	22.3		S
						2							
4.50	-6.71			11	A	2							P



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:
NF : NO SE OBSERVÓ
PERFORADOR: V. PERÉZ/J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSES

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: K HOJA No.: 2 DE 2 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: MAYO 01, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
						1			45	100.0	35.2		S
						3							
4.95	-7.16		ARENA, CON POCO LIMO. CONSISTENCIA SUAVE, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A ALTO. COLOR GRIS OSCURO.	12	A	5							P
						3			45	100.0	48.2		S
						1							
5.40	-7.61			13	A	2							P
5.70	-7.91					2			45	100.0	10.7		S
			FIN DEL SONDEO										

N SPT
% HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

TECNILAB, S.A.

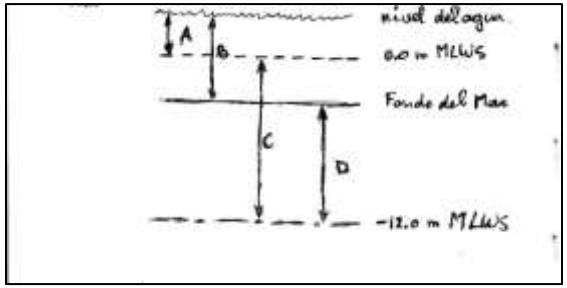
REPORTE DIARIO DE PROGRESO

Fecha: 1 de Mayo de 2021

Nº	Nombre de Sondeo	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Profundidad de sondeo a la fecha (m)		Profundidad final	Contacto de Barcaza con el Agua (m)	Contacto con el Lecho Marino desde Barcaza (m)	Número total de SPT
				Suelo (m)	Roca (m)	(m)			
1	K	1/5/2021	1/5/2021	5.70	--	11.80	1.39	6.10	13

Observaciones:

1- Para este sondeo estuvimos acompañados con la cuadrilla de topografía, que nos indicaban el lugar correcto donde debíamos poner la barcaza, además de esto median la altura de la barcaza hasta donde tenía contacto con el agua, la profundidad del lecho marino con una ecosonda y nos daban el nivel de la marea en ese instante esto con los dos puntos de referencia que nos facilitó el cliente, es importante destacar que estos puntos se procesaron con la información obtenida del punto DAVI que pertenece a la red geodésica del instituto geográfico nacional tommy guardia, esto se hizo para tener una referencia de las mareas. Para resumir lo descrito se presenta un bosquejo de los datos.



SONDEO "K"	
A	0.84
B	4.71

El valor "A" es incorrecto debería ser +2.50m. La corrección se encuentra en la próxima página.

Para el sondeo "K" la elevación en el fondo del mar fue -3.87 MSL transformando tenemos que en realidad es -6.49 MLWS por lo que para el sondeo "K" se tiene que perforar 5.51 m para obtener -12.00 MLWS.

2- Se utilizaron 12.00 m en forros (HW).
3- En este sondeo se encontró un estrato Arena con poco limo que contenía pedazos de concha, madera y raíces (en algunos SPT). No se realizó la prueba con el "Torvane" por ser Arena.
4- La coordenada del sitio fue la siguiente:

351587 E
921486 N

5- El sondeo “K” se comenzó a las 9:15 am y se finalizó a las 11:15 am, las condiciones climáticas fueron favorables ya que fue soleado todo momento.
6- Además del sondeo K se realizaron los 3 muestreo con los buzos en los sondeos E-S7, E-S4-A y E-S8.

A continuación se presenta el perfil del sondeo “K”.

Ingeniero Rolando Cedeño

Sondeo K

El de nivel de la marea no ha sido bien calculado para el Sondeo "K".
Re-estimemos la altura de la marea en la siguiente manera:

El inicio de la perforación fue marcado en el Registro de Perforación como a las 09:15 am del primer de mayo de 2021.
Supongamos que la capa de agua (B), de 4.71 m, fue medido una hora antes del inicio de la perforación, es decir a las 08:15 am.
Tomamos en cuenta el retraso estimado (delay) con la marea de Punta Arenas, Costa Rica, de 40 minutos.
Buscamos el nivel de la marea en Punta Arenas a las 08:15 – 0:40 = las 07:35 pm hora de Panamá, o sea, a las 06:35 am hora de Costa Rica.

Este nivel fue en el orden de **+2.50 m MLWS.**

Por lo tanto, **el fondo del mar en Sondeo "K"** está estimada a +2.50 - 4.71 = **- 2.21 m MLWS.**

Por el control se nota que la batimetría en el punto teórico del Sondeo "J" es: -1.47 m MLWS.

El cuadro del Reporte Diario de Progreso lo corregimos así:

SONDEO	"J"
A	2.50 m
B	4.71 m
C	12.00 m
D	9.79 m

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14398-1B-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	K
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1 - 7
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.00 3.15
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	V. Peréz	FECHA/DATE:	1-may.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	7-may.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	7
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	**K**	**K**	**K**	**K**	**K**	**K**	**K**
3	Profundidad/Depth	**0.00 - 0.45**	**0.45 - 0.90**	**0.90 - 1.35**	**1.35 - 1.80**	**1.80 - 2.25**	**2.25 - 2.70**	**2.70 - 3.15**
4	Tara No./Can No.	185	83	P18	#31	F11	68	1484
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	69.4	116.6	97.6	152.7	119.8	98.5	105.4
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	55.1	98.6	87.6	135.6	110.6	88.6	90.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	14.30	18.00	10.00	17.10	9.20	9.90	14.80
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	18.1	25.6	16.7	25.6	15.7	25.8	26.1
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	37.00	73.00	70.90	110.00	94.90	62.80	64.50
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**38.65**	**24.66**	**14.10**	**15.55**	**9.69**	**15.76**	**22.95**
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	V. Peréz	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14398-2B-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	K
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	8 - 13
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	3.15 - 5.70
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	V. Peréz	FECHA/DATE:	1-may.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	7-may.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	8	9	10	11	12	13	
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	
2	Hoyo No./Borehole No.	**K**	**K**	**K**	**K**	**K**	**K**	
3	Profundidad/Depth	**3.15 - 3.60**	**3.60 - 4.05**	**4.05 - 4.50**	**4.50 - 4.95**	**4.95 - 5.40**	**5.40 - 5.70**	
4	Tara No./Can No.	361	N2	F41	#7	47A	91	
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	86.7	96.4	103.5	112.2	123.2	136.9	
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	76.5	86.8	90.1	90.3	91.5	126.1	
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	10.20	9.60	13.40	21.90	31.70	10.80	
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	25.1	20.6	30.1	28.1	25.8	25.6	
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	51.40	66.20	60.00	62.20	65.70	100.50	
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**19.84**	**14.50**	**22.33**	**35.21**	**48.25**	**10.75**	
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	V. Peréz	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 6
Fecha de Revisión: 20-Mar-2019

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

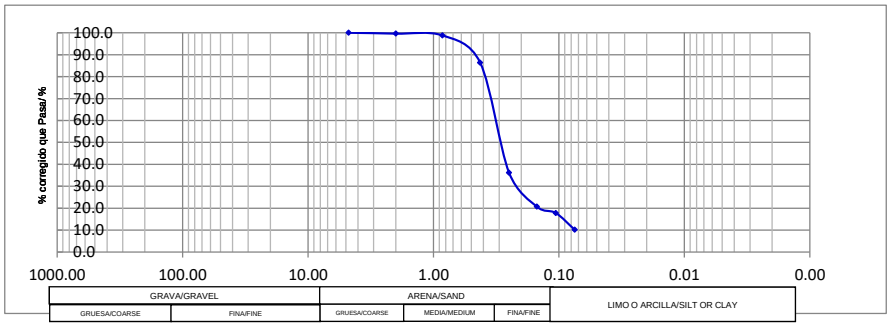
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14398-1AG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	K
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	6
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	2.25 - 2.70
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	V. Perez	FECHA/DATE:	18-abr-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-may-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	1.20	0.40	99.60	99.60	-	-
#20	3.40	1.20	98.80	98.80	-	-
#40	39.60	13.60	86.40	86.40	-	-
#60	185.80	63.80	36.20	36.20	-	-
#100	231.00	79.30	20.70	20.70	-	-
#140	239.60	82.20	17.80	17.80	-	-
#200	261.60	89.80	10.20	10.20	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 291.40 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 89.80 **% FINOS / % FINE** 10.20

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

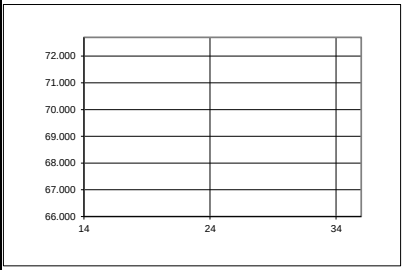
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by	V. Perez	Compilado por / Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O. Estrada	Presentado por/ Presented by:	E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

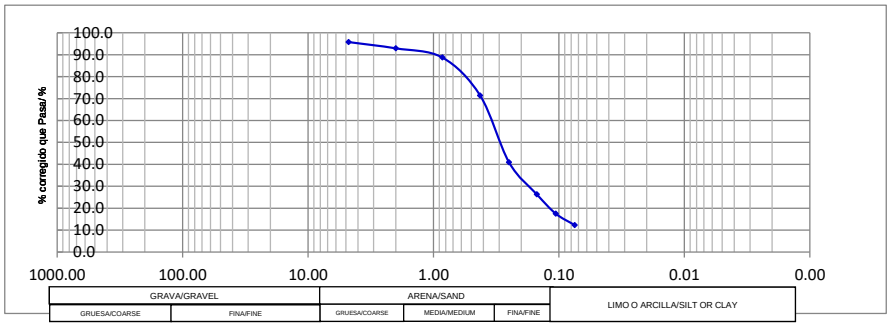
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14398-2AG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	K
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	13
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	5.40 - 5.70
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	V. Perez	FECHA/DATE:	18-abr-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-may-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"	0.00	0.00	100.00
#4	11.60	4.24	95.76
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	11.60	4.24	95.76	95.76	-	-
#10	19.50	7.10	92.90	92.90	-	-
#20	30.80	11.30	88.70	88.70	-	-
#40	78.20	28.60	71.40	71.40	-	-
#60	161.60	59.10	40.90	40.90	-	-
#100	201.50	73.70	26.30	26.30	-	-
#140	225.60	82.50	17.50	17.50	-	-
#200	239.60	87.70	12.30	12.30	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: _____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 273.30 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: _____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 4.24 **% ARENA / % SAND** 83.46 **% FINOS / % FINE** 12.30

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

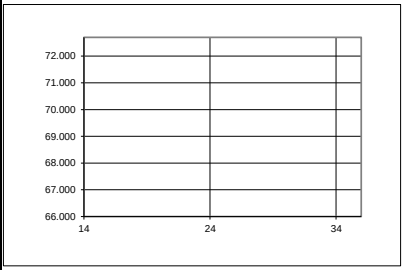
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: V. Perez
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: K

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: V. PERÉZ FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 2.25 - 2.70

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 08-may.-21 LABORATORISTA/TECHNI O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		K			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	2.25 - 2.70			
MUESTRA No./ SAMPLE #		6			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		16			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g				
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g				
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	75.60			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	402.10			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	354.50			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	25.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.70**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.70**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS
ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: K

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: V. PERÉZ FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 5.40 . 5.70

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 08-may.-21 LABORATORISTA/TECHNI O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		K			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	5.40 . 5.70			
MUESTRA No./ SAMPLE #		13			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		19			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g				
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g				
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	70.60			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	393.60			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	350.00			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	25.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.61**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.61**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test And Trials

INFORME DE ANÁLISIS QUÍMICOS

F-171

N° Informe
14405-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARU	HOYO No. / HOLE #:	K
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARU			MUESTRA / SAMPLE:	**M-12**
LOCALIZACION/LOCATION:	RIO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD / DEPTH:	4.95 - 5.40
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	TECNILAB S.A	FECHA/DATE:	--	ELEVACIÓN / ELEVATION	--
ENSAYADO POR/TESTED BY:	LATEQ	FECHA/DATE:	3-Jun-21	MATERIAL / MATERIAL:	--
				FUENTE / SOURCE :	--

PARÁMETRO	Resultados de Análisis Físio - Químicos		
	Método/Técnica// Test estándar	Unidades/Units	Resultado / Result
Arsénico	Q EPA 200.7	mg/kg	<0.008
Bario	Q EPA 200.8	mg/kg	51.32
Cadmio	Q EPA 200.9	mg/kg	<0.001
Cobre	Q EPA 200.10	mg/kg	94.25
Cromo	Q EPA 200.11	mg/kg	25.50
Hierro	Q EPA 200.12	mg/kg	42734.00
Niquel	Q EPA 200.13	mg/kg	<0.005
Selenio	Q EPA 200.14	mg/kg	<0.02
Plomo	Q EPA 200.15	mg/kg	6.70
Mercurio	Q EPA 200.16	mg/kg	<0.007
Zinc	Q EPA 200.17	mg/kg	65.42

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment: - No. Serie/Serial #: --

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	TECNILAB S.A	Compilado por /Compiled by:	L. NAVARRO
Ensayado por / Tested by :	LATEQ	Presentado por / Presented by:	L. NAVARRO

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ TELÉFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

ESTRATIGRAFÍA SONDEO K



0.00 - 0.45 m



0.45 - 0.90 m



0.90 - 1.35 m



1.35 - 1.80 m



1.80 - 2.25 m



2.25 - 2.70 m



2.70 - 3.15 m



3.15 - 3.60 m

ESTRATIGRAFÍA SONDEO K



3.60-4.05m



4.05-4.50m



4.50-4.95 m



4.95-5.40 m



5.40 - 5.70 m

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: L HOJA No.: 1 DE 2 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 2, 2021/JUNIO 04, 2021
COORDENADAS: 353546 E 916159 N ELEVACIÓN: -5.87 MLWS

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
0.00	-5.87		ARENA, CON POCO LIMO, CON RESTOS DE CONCHAS, DE GRANO MEDIO. COMPACIDAD SUELTA A DENSA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR CHOCOLATE GRISÁCEO CON PINTAS ROJIZAS.	1	A	4							P
						6			45	22.0	30.2		S
						3							
0.45	-6.32			2	A	10							P
						5			45	60.0	26.3		S
						4							
0.90	-6.77			3	A	3							P
						5			45	100.0	30.6		S
						4							
1.35	-7.22			4	A	17							P
						12			45	100.0	15.2		S
						11							
1.80	-1.80			5	A	17							P
						20			45	100.0	20.0		S
						18							
2.25	-8.12			6	A	14							P
						11			45	100.0	15.6		S
						8							
2.70	-8.57			7	A	18							P
			ARENA, DE GRANO FINO, CON POCO LIMO. COMPACIDAD MEDIA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR CHOCOLATE GRISÁCEO.			14			45	100.0	15.4		S
						12							
3.15	-9.02			8	A	15							P
						10			45	89.0	17.1		S
						10							
3.60	-9.47			9	A	10							P
						9			45	100.0	37.5		S
						8							
4.05	-9.92			10	A	3							P
			LIMO ARENOSO (**MH**), CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME…			4			45	56.0	29.5		S
						3							
4.50	-10.37			11	A	3							P

N SPT
% HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:
NF : NO SE OBSERVÓ
PERFORADOR: V. PERÉZ/J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSES

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: L HOJA No.: 2 DE 2 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: ABRIL 2, 2021/JUNIO 04, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
						4			45	67.0	29.8		S
						4							
4.95	-10.82		...PLASTICIDAD ALTA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO. COLOR GRIS.	12	A	2							P
						3			45	67.0	26.4		S
						3							
5.40	-11.27			13	A	3							P
						4			45	100.0	36.1		S
			LIMO CON ARENA (**MH**). CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME, PLASTICIDAD MEDIA A ALTA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO. COLOR GRIS.			4							
5.85	-5.85			14	A	4							P
						6			45	100.0	32.0		S
						12							
6.30	-12.17			15	A	8							P
			LIMO (**MH**). CONSISTENCIA MUY FIRME, PLASTICIDAD BAJA A MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO. COLOR GRIS.			13			45	100.0	25.4		S
						18							
6.75	-12.62			16	A	12							P
						10			45	100.0	16.5		S
7.20	-13.07					16							
			ARENA LIMOSA (**SM**). COMPACIDAD MEDIA, PLASTICIDAD BAJA A MEDIA PARA LA FRACCIÓN DE LIMO, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR GRIS.										
			FIN DEL SONDEO										

N SPT
% HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

TECNILAB, S.A.

REPORTE DIARIO DE PROGRESO

Fecha: 04 de Junio de 2021

Nº	Nombre de Sondeo	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Profundidad de sondeo a la fecha (m)		Profundidad final	Contacto de Barcaza con el Agua (m)	Contacto con el Lecho Marino desde Barcaza (m)	Número total de SPT
				Suelo (m)	Roca (m)	(m)			
1	G	4/6/2021	4/6/2021	9.10	--	16.70	2.50	7.60	8
2	L	4/6/2021	4/6/2021	7.15	--	17.65	1.80	10.40	7

Observaciones:

1- Para este sondeo estuvimos acompañados de la cuadrilla de topografía del Sr. Abelardo Silva, que nos indicaban posición correcta donde debíamos poner la barcaza según las coordenadas requeridas por el Sr. Bernard Bezemer. El sondeo G fue realizado a un (1) metro de la posición requerida y el sondeo L a cuatro (4) metros, cumpliendo con la tolerancia de <5m establecida por el Sr. Bezemer.

2- Una vez en la posición, se medía la altura de la barcaza hasta donde tenía contacto con el agua, la altura de la barcaza hasta el lecho marino y de la diferencia, se obtenía la altura de la capa de agua en ese instante. Esta medición se realizó en las cuatro esquinas de la barcaza obteniendo un promedio de las mediciones mencionadas. Trasladando estos datos a la hoja de Excel, automatizada, proporcionada por el Sr. Bernard Bezemer, como fue requerido, se calculó la profundidad necesaria de perforación desde el lecho marino. La profundidad de perforación requerida para los sondeos “G” y “L” fueron 8.97m y 6.92m, respectivamente.

3- El sondeo “G” se comenzó a las 9:00 am, el día fue soleado en todo momento y se terminó a las 11:15 am. Se movilizó la barcaza hacia el sondeo “L”, el cual inicio a la 1:00 pm y finalizó a las 3:50 pm.

4- En el sondeo “G” se lavaron los primeros 5.50m y en el sondeo “L” los primeros 4.00m, desde el lecho marino. Entiéndase que se lavaron quiere decir que se perforó, pero no se extrajeron muestras.

5- Se utilizó 15.00 m de forros (NW) para el sondeo “G” y 16.50 m de forros (NW) para el sondeo “L”.

A continuación, se presentan los perfiles de perforación para los sondeos “G” y “L”, fotos de las muestras extraídas y la hoja de cálculo de Excel confeccionada y solicitada por el Sr. Bernard Bezemer.

Ingeniero Carlos Dowell

REPORTE DE PERFORACION No:	L
Retraso de marea con Punta Arenas (min):	31
Nivel del fondo (MLWS)	
Según la batimetría -5.58 MLWS	

Fecha (dd/mm/año) : 4 / 6 / 2021

	E	N	Desviación	
Posición requerido	**353,550**	**916,160**	**< 5 m**	
Posición realizado	353,546	916,159	4	**aceptable**
Posición corregida (si fue necesario)			4	**aceptable**

			hora	Altura (m)		
Capa de "agua - fondo" medido:		(B)	**12:45 PM**	*8.60*	*m*	
Marea (hh:mm) Punta Arenas			**12:14 PM**	*2.38*	m	MLWS
Marea en el hoyo	**L**	(A)	**12:45 PM**	**2.38**	m	MLWS
Marea con otra sistema (Russ)		(A.)	**12:45 PM**	**s.u**	m	MLWS
Marea por batimetría:		(A..)	**12:45 PM**	**3.02**	m	MLWS
Hay discrepancia (+/- 0.50 m) ??				**sí, averigualo**		

Perforación por marea Punta Ar.	(D)	12+(A)-(B)	**5.78**	m
Perforación por otra sistema	(D.)	12+(A.)-(B)	**0.00**	m
Perforación por batimetría	(D..)	12+(A..)-(B)	**6.42**	m
Tolerancia			0.50	m

Altura de perforación para hacer: **D** **6.92** **m**

Muestreo de los últimos 2.92 metros

FOTOS TOMADOS DE LAS MUESTRAS marcarlos con " v "

No.	Altura de la Perforacion	Hecho (v)	
L 1	0.60	--	**OK**
L 2	1.20	--	**OK**
L 3	1.80	--	**OK**
L 4	2.40	--	**OK**
L 5	3.00	--	**OK**
L 6	3.60	--	**OK**
L 7	4.20	v	**OK**
L 8	4.80	v	**OK**
L 9	5.40	v	**OK**
L 10	6.00	v	**OK**
L 11	6.60	v	**OK**
L 12	7.20	v	**OK**
L 13			
L 14			
L 15			
L 16			
L 17			
L 18			
L 19			
L 20			

Sin muestreo los primeros 4.00 metros

Hay que medir la capa de "agua - fondo" (B) a la hora indicada: **12:45 PM**

Y después buscar la marea de Punta Arenas en la tabla de la hora : **12:14 PM** **la cual fue de** **31** **minutos anterior**

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14294-1B-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	L
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1 - 7
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.00 - 3.15
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	V. Peréz	FECHA/DATE:	22-abr.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	26-abr.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	7
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	**L**	**L**	**L**	**L**	**L**	**L**	**L**
3	Profundidad/Depth	**0.00 - 0.45**	**0.45 - 0.90**	**0.90 - 1.35**	**1.35 - 1.80**	**1.80 - 2.25**	**2.25 - 2.70**	**2.70 - 3.15**
4	Tara No./Can No.	1	2	3	4	5	6	7
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	216.8	265.1	257.2	285.6	289.6	274.0	284.6
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	206.2	245.6	237.1	270.6	270.1	260.1	269.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	10.60	19.50	20.10	15.00	19.50	13.90	15.00
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	171.2	171.6	171.5	171.9	172.6	171.3	172.6
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	35.00	74.00	65.60	98.70	97.50	88.80	97.00
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**30.29**	**26.35**	**30.64**	**15.20**	**20.00**	**15.65**	**15.46**
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	V. Peréz	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14294-1B-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	L
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	8 - 9
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	3.15 - 4.05
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	V. Peréz	FECHA/DATE:	22-abr.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	26-abr.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	8	9					
1	Material/Material	--	--					
2	Hoyo No./Borehole No.	L	L					
3	Profundidad/Depth	3.15 - 3.60	3.60 - 4.05					
4	Tara No./Can No.	8	9					
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	300.1	227.9					
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	281.6	212.6					
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	18.50	15.30					
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	173.6	171.8					
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	108.00	40.80					
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	17.13	37.50					
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	V. Peréz	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 6
Fecha de Revisión: 20-Mar-2019

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14654-1B-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	L
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	10 - 16
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	4.05 - 7.20
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	4-jun.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	18-jun.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	7
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	L	L	L	L	L	L	L
3	Profundidad/Depth	**4.05 - 4.50**	**4.50 - 4.95**	**4.95 - 5.40**	**5.40 - 5.85**	**5.85 - 6.30**	**6.30 - 6.75**	**6.75 - 7.20**
4	Tara No./Can No.	25	26	27	28	29	30	31
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	237.9	255.6	233.9	234.1	245.0	237.2	267.0
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	216.6	230.5	215.6	210.6	220.6	218.6	249.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	21.30	25.10	18.30	23.50	24.40	18.60	17.40
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	144.5	146.5	146.5	145.6	144.5	145.6	144.6
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	72.10	84.00	69.10	65.00	76.10	73.00	105.00
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**29.54**	**29.88**	**26.48**	**36.15**	**32.06**	**25.48**	**16.57**
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 6
Fecha de Revisión: 20-Mar-2019

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

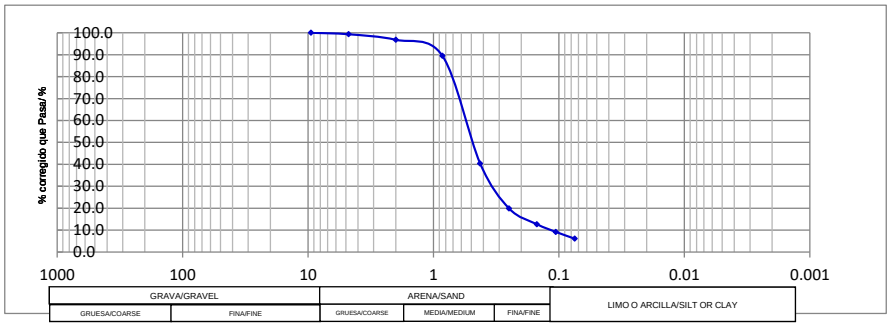
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14356-1AG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	L
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	3 Y 4
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.90 - 1.80
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	V. Perez	FECHA/DATE:	18-abr-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	04-may-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"	0.00	0.00	100.00
#4	2.40	0.68	99.32
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	2.40	0.68	99.32	99.32	-	-
#10	11.20	3.20	96.80	96.80	-	-
#20	37.10	10.50	89.50	89.50	-	-
#40	210.50	59.60	40.40	40.40	-	-
#60	282.90	80.10	19.90	19.90	-	-
#100	308.10	87.30	12.70	12.70	-	-
#140	320.60	90.80	9.20	9.20	-	-
#200	331.60	93.90	6.10	6.10	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 353.00 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.68 **% ARENA / % SAND** 93.22 **% FINOS / % FINE** 6.10

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

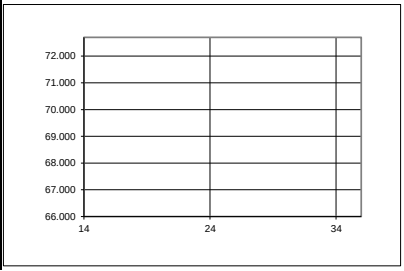
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: V. Perez
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

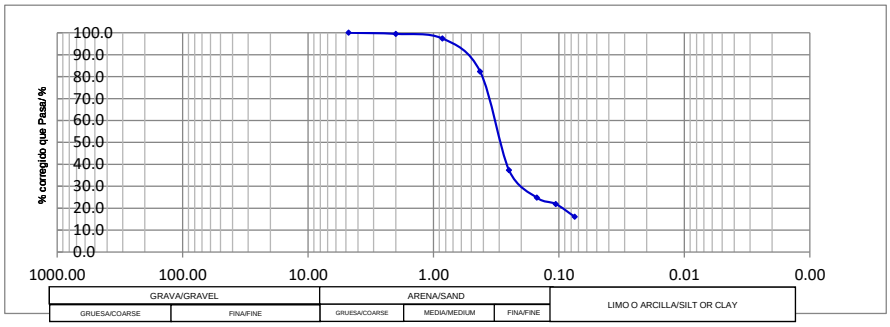
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14356-2AG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	L
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	9
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	3.60 - 4.05
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	V. Perez	FECHA/DATE:	18-abr-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	04-may-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	1.80	0.50	99.50	99.50	-	-
#20	9.00	2.60	97.40	97.40	-	-
#40	62.30	17.70	82.30	82.30	-	-
#60	220.50	62.70	37.30	37.30	-	-
#100	264.60	75.20	24.80	24.80	-	-
#140	274.60	78.10	21.90	21.90	-	-
#200	295.00	83.90	16.10	16.10	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 351.70 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 83.90 **% FINOS / % FINE** 16.10

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

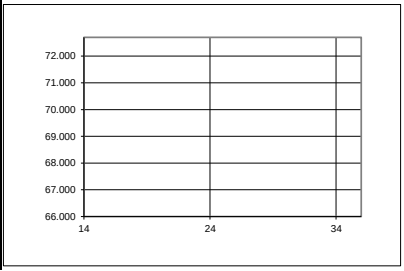
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by	V. Perez	Compilado por / Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O. Estrada	Presentado por/ Presented by:	E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

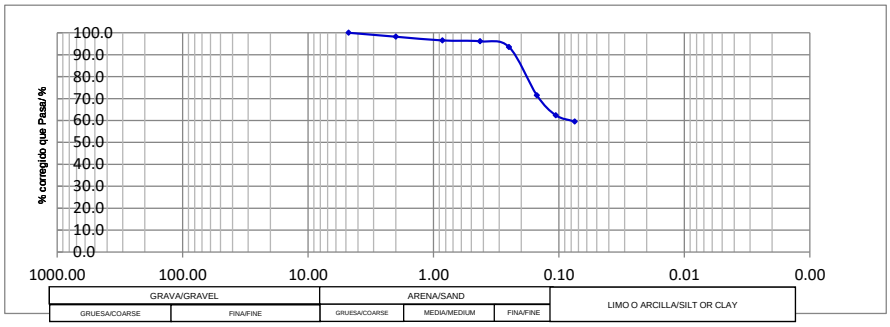
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14691-1BG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	L
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	10 Y 11
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	4.05 - 4.95
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	04-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	59.00	C_u	---
P. L.	36.5	C_c	---
P. I.	22.6		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

MH

LIMO ARENOSO

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**12**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	3.90	1.80	98.20	98.20	-	-
#20	7.60	3.50	96.50	96.50	-	-
#40	8.50	3.90	96.10	96.10	-	-
#60	14.10	6.50	93.50	93.50	-	-
#100	62.30	28.50	71.50	71.50	-	-
#140	82.20	37.60	62.40	62.40	-	-
#200	88.60	40.50	59.50	59.50	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 218.50 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 40.50 **% FINOS / % FINE** 59.50

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

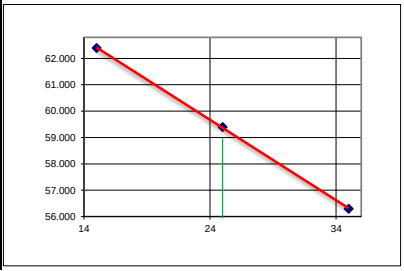
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	A41	F01	X4
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	11.210	12.540	12.430
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	29.110	28.620	30.880
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	22.660	22.630	23.790
Agua/ Water (g)	6.450	5.990	7.090
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	11.450	10.090	11.360
Cont. Humedad % / Water content %	56.300	59.400	62.400
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	C-108	M4
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.150	9.140
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	14.350	14.990
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	12.960	13.430
Agua/ water (g)	1.390	1.560
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	3.810	4.290
Cont. Humedad % / Water content %	36.500	36.400
Promedio/ Average	**36.450**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

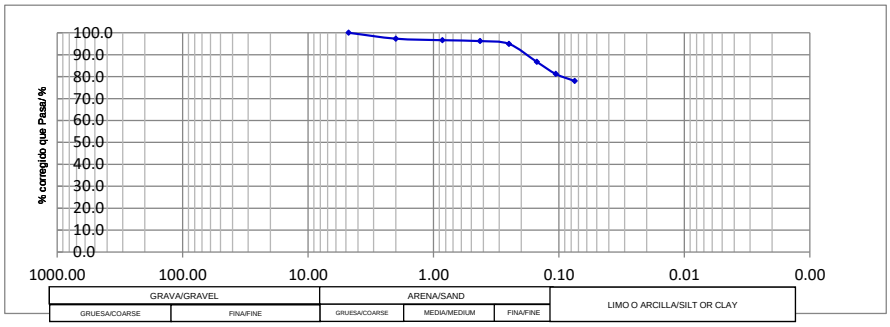
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe: 14691-2BG-2021

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	L
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	13
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	5.40 - 5.85
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	04-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	73.00	C_u	---
P. L.	49.3	C_c	---
P. I.	23.7		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

MH

LIMO CON ARENA

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**17**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	6.20	2.70	97.30	97.30	-	-
#20	7.60	3.40	96.60	96.60	-	-
#40	8.50	3.80	96.20	96.20	-	-
#60	11.40	5.10	94.90	94.90	-	-
#100	29.90	13.30	86.70	86.70	-	-
#140	42.40	18.80	81.20	81.20	-	-
#200	49.60	22.00	78.00	78.00	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 225.60 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 22.00 **% FINOS / % FINE** 78.00

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

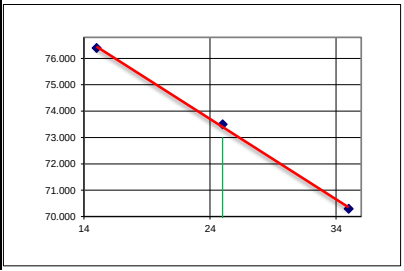
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	E1	E31	A61
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	10.280	11.210	12.310
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	29.150	26.110	28.310
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	21.360	19.800	21.380
Agua/ Water (g)	7.790	6.310	6.930
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	11.080	8.590	9.070
Cont. Humedad % / Water content %	70.300	73.500	76.400
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	XX10	BC
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.200	11.210
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	16.100	17.150
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	13.830	15.180
Agua/ water (g)	2.270	1.970
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	4.630	3.970
Cont. Humedad % / Water content %	49.000	49.600
Promedio/ Average	**49.300**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

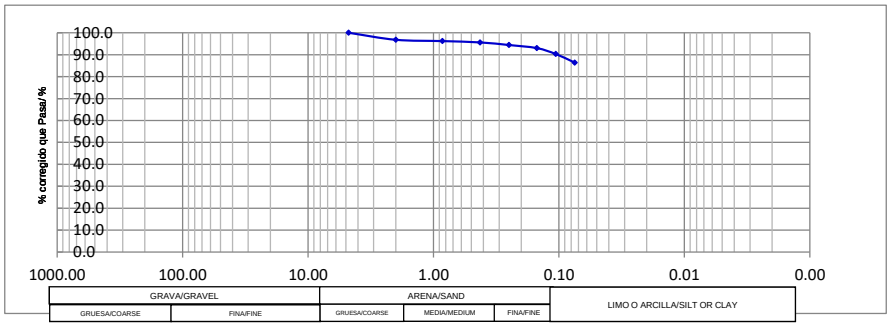
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14691-3BG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	L
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	14
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	5.85 - 6.30
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	04-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	78.90	C_u	---
P. L.	43.4	C_c	---
P. I.	35.5		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

MH

LIMO

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**20**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	7.10	3.20	96.80	96.80	-	-
#20	8.60	3.80	96.20	96.20	-	-
#40	9.80	4.40	95.60	95.60	-	-
#60	12.60	5.60	94.40	94.40	-	-
#100	15.60	7.00	93.00	93.00	-	-
#140	21.80	9.70	90.30	90.30	-	-
#200	30.50	13.60	86.40	86.40	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: _____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 224.10 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: _____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 13.60 **% FINOS / % FINE** 86.40

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

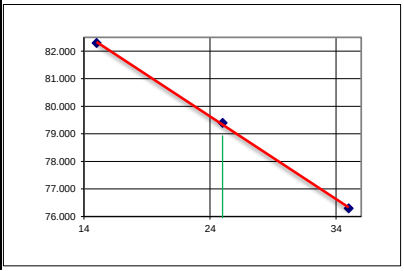
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	L6	A66	L-5
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	10.310	11.210	12.530
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	23.110	28.110	25.160
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	17.570	20.630	19.460
Agua/ Water (g)	5.540	7.480	5.700
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	7.260	9.420	6.930
Cont. Humedad % / Water content %	76.300	79.400	82.300
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	A71	B681
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.230	8.210
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	15.210	16.310
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	13.400	13.860
Agua/ water (g)	1.810	2.450
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	4.170	5.650
Cont. Humedad % / Water content %	43.400	43.400
Promedio/ Average	**43.400**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

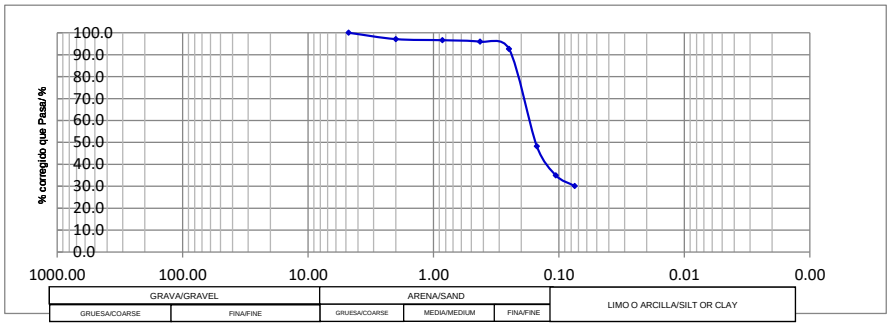
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe: 14691-4BG-2021

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	L
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	15 Y 16
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	6.30 - 7.20
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	04-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	47.00	C_u	---
P. L.	30.4	C_c	---
P. I.	16.6		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

SM

ARENA LIMOSA

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-2-7**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**1**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	6.50	2.90	97.10	97.10	-	-
#20	7.60	3.40	96.60	96.60	-	-
#40	9.10	4.10	95.90	95.90	-	-
#60	16.30	7.40	92.60	92.60	-	-
#100	114.50	51.80	48.20	48.20	-	-
#140	143.60	65.00	35.00	35.00	-	-
#200	154.50	69.90	30.10	30.10	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 221.00 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 69.90 **% FINOS / % FINE** 30.10

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

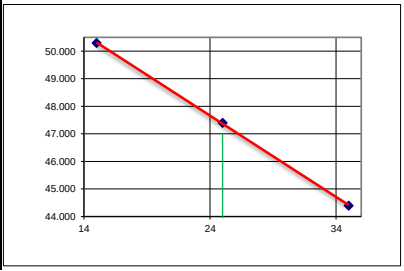
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	M6	B1	C-16
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	12.160	12.150	12.200
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	29.700	28.110	30.150
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	24.310	22.980	24.140
Agua/ Water (g)	5.390	5.130	6.010
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	12.150	10.830	11.940
Cont. Humedad % / Water content %	44.400	47.400	50.300
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	C-36	C-43
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.210	8.310
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	16.110	17.150
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	14.500	15.090
Agua/ water (g)	1.610	2.060
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	5.290	6.780
Cont. Humedad % / Water content %	30.400	30.400
Promedio/ Average	**30.400**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS
ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: **L**

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: V. PERÉZ FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 0.90 - 1.80

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 05-may.-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		L			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	0.90 - 1.80			
MUESTRA No./ SAMPLE #		3 Y 4			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		16			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g				
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g				
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	75.80			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	401.30			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	354.50			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	25.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.61**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.61**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: **L**

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: V. PERÉZ FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 3.60 - 4.05

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 05-may.-21 LABORATORISTA/TECHNIC O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		L			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	3.60 - 4.05			
MUESTRA No./ SAMPLE #		9			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		17			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g				
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g				
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	83.60			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	391.30			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	338.70			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	25.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.70**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.70**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS
ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: **L**

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: J. TENORIO FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 4.05 - 7.20

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 09-jul.-21 LABORATORISTA/TECHNIC A. PERALTA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		L	L	L	L
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	4.05 - 4.95	5.40 - 5.85	5.85 - 6.30	6.30 - 7.20
MUESTRA No./ SAMPLE #		10 Y 11	13	14	15 Y 16
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		19	21	16	17
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g	100.00	100.00	100.00	100.00
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g	208.70	168.20	203.90	168.00
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	108.70	68.20	103.90	68.00
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	417.70	379.20	418.10	381.40
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	349.60	337.70	353.10	338.10
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	27.0	27.0	27.0	27.0
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.68**	**2.55**	**2.67**	**2.75**
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00	1.00	1.00	1.00
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.68**	**2.55**	**2.67**	**2.75**

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

ESTRATIGRAFÍA SONDEO L



0.00 - 0.45 m



0.45 - 0.90 m



0.90 - 1.35 m



1.35 - 1.80 m



1.80 - 2.25 m



2.25 - 2.70 m



2.70 - 3.15 m

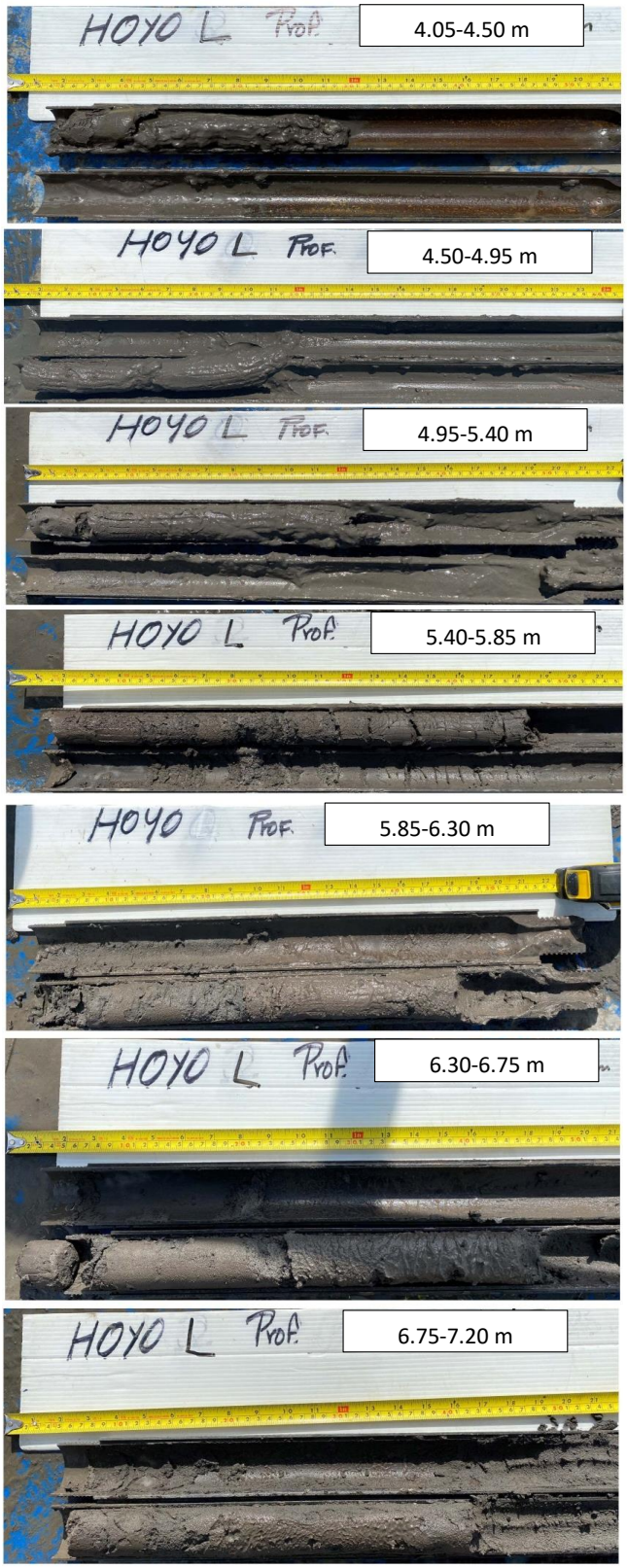


3.15 - 3.60 m



3.60 - 4.05 m

ESTRATIGRAFÍA SONDEO L



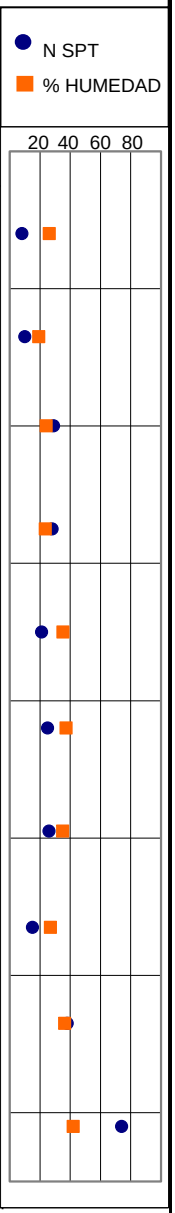
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: Q HOJA No.: 1 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: MAYO 05, 2021/JUNIO 06, 2021
COORDENADAS: 356482 E 915808 N ELEVACIÓN: -2.39 MLWS

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
0.00	-2.39		ARENA, CON POCA GRAVA, CONTIENE RESTOS DE CONCHAS. COMPACIDAD SUELTA, PLASTICIDAD NULA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO. COLOR GRIS OSCURO.	1	A	1							P
						3			45	100.0	26.2		S
						5							
0.45	-2.84			2	A	3							P
						5			45	100.0	19.1		S
						5							
0.90	-3.29			3	A	5							P
						10			45	100.0	24.1		S
						19							
1.35	-3.74			4	A	10							P
						12			45	100.0	23.4		S
						16							
1.80	-1.80			5	A	6							P
						10			45	100.0	35.1		S
						11							
2.25	-4.64			6	A	12							P
			LIMO ARENOSO (**MH**). CONSISTENCIA MUY FIRME A DURA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR GRIS CON VETAS ANARANJADAS, CHOCOLATE Y BLANCAS.			13			45	100.0	37.2		S
						12							
2.70	-5.09			7	A	7							P
						10			45	100.0	35.0		S
						16							
3.15	-5.54			8	A	6							P
						6			45	100.0	26.9		S
						9							
3.60	-5.99			9	A	12							P
						15			45	100.0	36.3		S
						23							
4.05	-6.44			10	A	21							P
						39			45	100.0	41.9		S
						35							
4.50	-6.89			11	A	8							P



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:
NF : NO SE OBSERVÓ
PERFORADOR: V. PERÉZ/J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: V. OSES

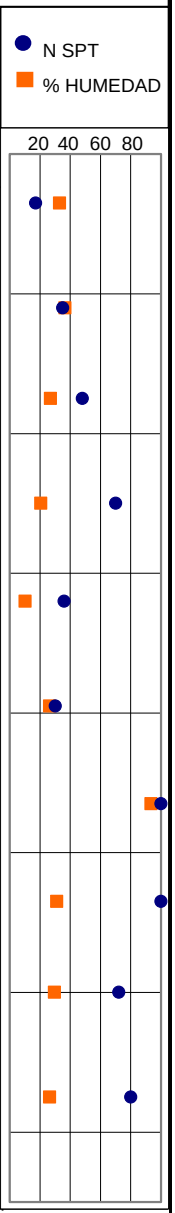
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: Q HOJA No.: 2 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: MAYO 05, 2021/JUNIO 06, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
						7			45	100.0	33.0		S
						10							
4.95	-7.34		LIMO ARENOSO (**MH**). CONSISTENCIA MUY FIRME A DURA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO. COLOR GRIS CON VETAS ANARANJADAS, CHOCOLATE Y BLANCAS.	12	A	11							P
						14			45	100.0	36.5		S
						21							
5.40	-7.79			13	A	15							P
						21			45	100.0	26.9		S
						27							
5.85	-5.85			14	A	19							P
			LIMO CON ARENA (**MH**). CONSISTENCIA DURA, PLASTICIDAD MEDIA A ALTA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO. COLOR CHOCOLATE GRISÁCEO.			22			45	100.0	20.5		S
						48							
6.30	-8.69			15	A	12							P
						15			45	100.0	10.2		S
						21							
6.75	-9.14			16	A	11							P
						14			45	100.0	26.4		S
						16							
7.20	-9.59			17	A	13							P
						50			45	100.0	93.3		S
						50							
7.65	-10.04		LIMO (**MH**). CONSISTENCIA MUY FIRME A DURA, PLASTICIDAD BAJA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO A ALTO. COLOR GRIS.	18	A	32							P
						50			45	100.0	31.0		S
						50							
8.10	-10.49			19	A	20							P
						22			45	100.0	29.5		S
						50							
8.55	-10.94			20	A	30							P
						38			45	100.0	26.3		S
9.00	-11.40					42							
			SUELO RESIDUAL. LIMO ARENOSO CON FRAGMENOS DE ROCA…	21	A				70	50.0			D



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

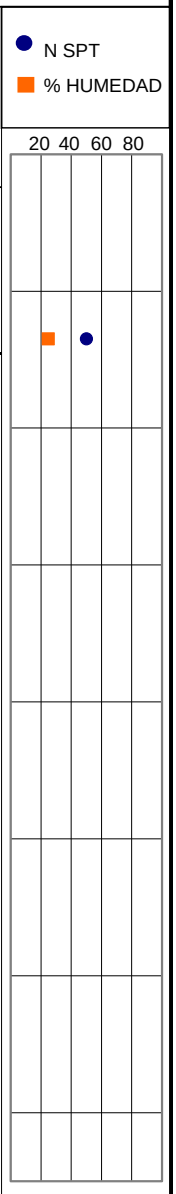
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 B HOYO No.: Q HOJA No.: 3 DE 3 PERFORADORA: DIEDRICH 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA, PROVINCIA DECHIRIQUÍ
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: MAYO 05, 2021/JUNIO 06, 2021

PROF. *	ELEV. MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
9.50	-11.89		…(FORMACIÓN DE ROCA METEORIZADA)CONTACTO SUBYACENTE CON LA ROCA METEORIZADA. ALGO TOSCOSO.										
9.70	-12.09			22	A	29							P
9.98	-12.37		LIMO ARENOSO (SUELO RESIDUAL), CONTACTO SUBYACENTE CON LA ROCA METEORIZADA. CONSISTENCIA DURA, PLASTICIDAD BAJA A MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO. COLOR CHOCOLATE AMARILLENTO CON MANCHAS ROJIZAS Y GRISÁCEAS.			50			28	100.0	24.8		S



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

TECNILAB, S.A.

REPORTE DIARIO DE PROGRESO

Fecha: 03 de Junio de 2021

Nº	Nombre de Sondeo	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Profundidad de sondeo a la fecha (m)		Profundidad alcanzada (m)	Contacto de Barcaza con el Agua (m)	Contacto con el Lecho Marino desde Barcaza (m)	Número total de SPT
				Suelo (m)	Roca (m)				
1	Q	2/6/2021	3/6/2021	9.98	--	9.98	2.67	7.48	21

Observaciones:

1- Para este sondeo estuvimos acompañados de la cuadrilla de topografía del Sr. Abelardo Silva, que nos indicaban posición correcta donde debíamos poner la barcaza según las coordenadas requeridas por el Sr. Bernard Bezemer. El sondeo fue realizado a unos 4m del punto requerido, el cual cumple con la tolerancia de <5m establecida por el Sr. Bezemer.
2- Una vez en la posición, se medía la altura de la barcaza hasta donde tenía contacto con el agua, la altura de la barcaza hasta el lecho marino y de la diferencia, se obtenía la altura de la capa de agua en ese instante. Esta medición se realizó en las cuatro esquinas de la barcaza obteniendo un promedio de las mediciones mencionadas. Trasladando estos datos a la hoja de Excel, automatizada, proporcionada por el Sr. Bernard Bezemer, como fue requerido, se calculó la profundidad necesaria de perforación (9.70m) desde el lecho marino. Este sondeo fue muestreado en su totalidad como lo indica la plantilla de Excel.
3- El sondeo “Q” se comenzó a las 1:00 am, el día miércoles 2 de junio. Fue un día soleado hasta culminar los trabajos. Se logró perforar 3.15m desde el lecho marino. La perforación se continuó y terminó al día siguiente, el jueves 3 de junio.
4- El suelo se encuentra bastante denso en este sondeo. Se decide realizar un ensayo SPT al final del sondeo, en el que se encuentra rechazo.
5- Se utilizaron 16.50m de forros (NW).
6- A continuación, se presentan el perfil de perforación completo del hoyo “Q”, fotos de las muestras extraídas y la hoja de cálculo de Excel confeccionada y solicitada por el Sr. Bernard Bezemer.

Ingeniero Carlos Dowell

REPORTE DE PERFORACION No:	Q
Retraso de marea con Punta Arenas (min):	26
Nivel del fondo (MLWS)	
Según la batimetría -3.05 MLWS	

Fecha (dd/mm/año) : 2 / 6 / 2021

	E	N	Desviación	
Posición requerido	**356,485**	**915,805**	**< 5 m**	
Posición realizado	356,482	915,808	4	**aceptable**
Posición corregida			4	**aceptable**
(si fue necesario)				

		hora	Altura (m)		
Capa de "agua - fondo" medido:	(B)	**12:00 PM**	*4.81*	*m*	
Marea (hh:mm) Punta Arenas		**11:34 AM**	*2.01*	m	MLWS
Marea en el hoyo **Q**	(A)	**12:00 PM**	**2.01**	m	MLWS
Marea con otra sistema (Russ)	(A.)	**12:00 PM**	**s.u**	m	MLWS
Marea por batimetría:	(A..)	**12:00 PM**	**1.76**	m	MLWS
Hay discrepancia (+/- 0.50 m) ??			**no hay discrepancia**		

Perforación por marea Punta Ar.	(D)	12+(A)-(B)	**9.20**	m
Perforación por otra sistema	(D.)	12+(A.)-(B)	**0.00**	m
Perforación por batimetría	(D..)	12+(A..)-(B)	**8.95**	m
Tolerancia			0.50	m

Altura de perforación para hacer: **D** **9.70** **m**

Muestreo de los últimos **9.70** **metros**

FOTOS
TOMADOS DE LAS MUESTRAS
marcarlos con " v "

No.	Altura de la Perforacion	Hecho (v)	
Q 1	0.60	v	**OK**
Q 2	1.20	v	**OK**
Q 3	1.80	v	**OK**
Q 4	2.40	v	**OK**
Q 5	3.00	v	**OK**
Q 6	3.60	v	**OK**
Q 7	4.20	v	**OK**
Q 8	4.80	v	**OK**
Q 9	5.40	v	**OK**
Q 10	6.00	v	**OK**
Q 11	6.60	v	**OK**
Q 12	7.20	v	**OK**
Q 13	7.80	v	**OK**
Q 14	8.40	v	**OK**
Q 15	9.00	v	**OK**
Q 16	9.60	v	**OK**
Q 17			
Q 18			
Q 19			
Q 20			

Sin muestreo los primeros **0.00** **metros**

Hay que medir la capa de "agua - fondo" (B) a la hora indicada: **12:00 PM**
Y después buscar la marea de Punta Arenas en la tabla de la hora : **11:34 AM** **la cual fue de** **26** **minutos anterior**

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14658-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	Q
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1 - 7
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	0.00 - 3.15
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	2-jun.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5	6	7
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
3	Profundidad/Depth	0.00 - 0.45	0.45 - 0.90	0.90 - 1.35	1.35 - 1.80	1.80 - 2.25	2.25 - 2.70	2.70 - 3.15
4	Tara No./Can No.	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	235.2	256.4	232.5	251.8	200.0	219.7	220.9
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	216.6	238.6	215.6	231.6	185.6	199.6	201.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	18.60	17.80	16.90	20.20	14.40	20.10	19.30
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	145.6	145.6	145.6	144.6	145.6	146.6
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	71.00	93.00	70.00	86.00	41.00	54.00	55.00
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	26.20	19.14	24.14	23.49	35.12	37.22	35.09
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14658-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	Q
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	8 - 11
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	6.88 - 10.03
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	2-jun.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	8	9	10	11	12	13	14
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
3	Profundidad/Depth	3.15 - 3.60	3.60 - 4.05	4.05 - 4.50	4.50 - 4.95	4.95 - 5.40	5.40 - 5.85	5.85 - 6.30
4	Tara No./Can No.	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	212.9	234.6	253.3	242.4	249.4	254.9	250.5
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	198.6	210.6	221.5	218.6	221.6	231.5	232.6
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	14.30	24.00	31.80	23.80	27.80	23.40	17.90
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	145.6	144.5	145.6	146.6	145.6	144.6	145.5
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	53.00	66.10	75.90	72.00	76.00	86.90	87.10
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	26.98	36.31	41.90	33.06	36.58	26.93	20.55
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT
ASTM D 2216

LE No. 048

F-081

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Formato
14658-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	Q
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	15 - 22
LOCALIZACION/LOCATION:	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH	6.88 - 10.03
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	J. Tenorio	FECHA/DATE:	2-jun.-2021	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
ENSAYADO POR/TESTED BY:	O Estrada	FECHA/DATE:	22-jun.-2021	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :					

No.	Muestra No./Sample No.	15	16	17	18	19	20	22
1	Material/Material	--	--	--	--	--	--	--
2	Hoyo No./Borehole No.	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
3	Profundidad/Depth	6.30 - 6.75	6.75 - 7.20	7.20 - 7.65	7.65 - 8.10	8.10 - 8.55	8.55 - 9.00	9.70 - 9.98
4	Tara No./Can No.	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21
5	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	271.4	227.8	172.7	187.2	237.6	210.3	213.5
6	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	259.6	210.6	160.1	177.1	216.6	197.0	200.0
7	Peso de Agua/ Mass of Water (g)	11.80	17.20	12.60	10.10	21.00	13.30	13.50
8	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	144.8	145.6	146.6	144.6	145.6	146.6	145.6
9	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	114.80	65.00	13.50	32.50	71.00	50.40	54.40
10	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	10.28	26.46	93.33	31.08	29.58	26.39	24.82
11	Hora/ Hour							

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:	BALANZA	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	HORNO	No. Serie/Serial #:	436
Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	J. Tenorio	Compilado por /Compiled by:	V. Oses
Ensayado por / Tested by :	O Estrada	Presentado por / Presented by:	Tecnilab, S.A.

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

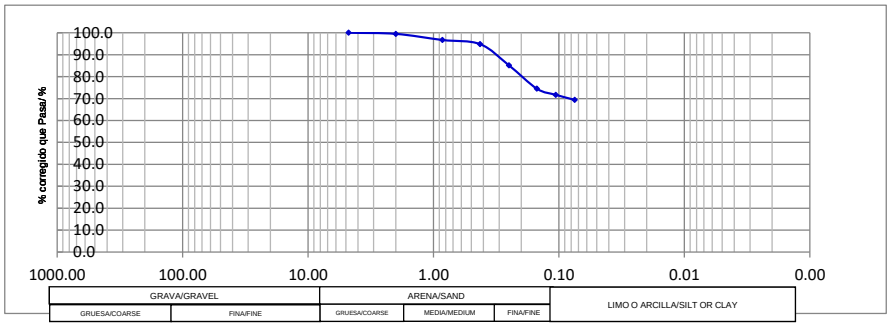
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14692-1BG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	Q
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	4 Y 5
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	1.35 - 2.25
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	04-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	66.70	C_u	---
P. L.	37.3	C_c	---
P. I.	29.4		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

MH

LIMO ARENOSO

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**18**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	1.00	0.50	99.50	99.50	-	-
#20	6.60	3.30	96.70	96.70	-	-
#40	10.60	5.20	94.80	94.80	-	-
#60	30.20	14.90	85.10	85.10	-	-
#100	51.60	25.50	74.50	74.50	-	-
#140	57.30	28.30	71.70	71.70	-	-
#200	61.90	30.60	69.40	69.40	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample _____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample 202.40 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed _____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 30.60 **% FINOS / % FINE** 69.40

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

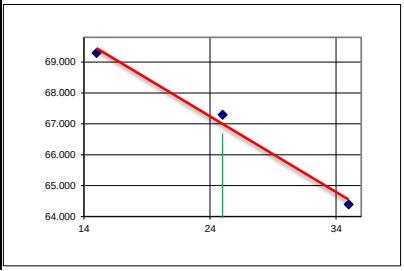
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	X38	B6	05
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	11.210	12.750	12.210
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	31.100	29.500	30.160
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	23.310	22.760	22.810
Agua/ Water (g)	7.790	6.740	7.350
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	12.100	10.010	10.600
Cont. Humedad % / Water content %	64.400	67.300	69.300
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	A66	XX2
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	8.410	8.310
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	15.210	16.320
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	13.360	14.150
Agua/ water (g)	1.850	2.170
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	4.950	5.840
Cont. Humedad % / Water content %	37.400	37.200
Promedio/ Average	**37.300**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

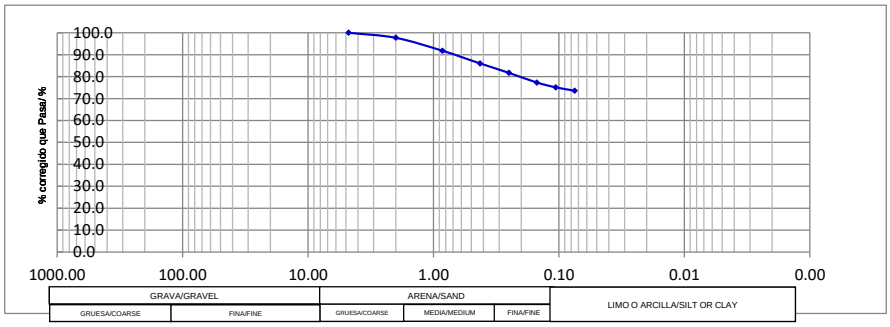
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe: 14692-2BG-2021

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	Q
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	15
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	6.30 - 3.75
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	04-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	69.00	C_u	---
P. L.	37.5	C_c	---
P. I.	31.6		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

MH

LIMO CON ARENA

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**20**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	4.90	2.30	97.70	97.70	-	-
#20	17.30	8.20	91.80	91.80	-	-
#40	29.60	14.00	86.00	86.00	-	-
#60	38.70	18.30	81.70	81.70	-	-
#100	48.10	22.70	77.30	77.30	-	-
#140	52.70	24.90	75.10	75.10	-	-
#200	55.90	26.40	73.60	73.60	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 212.00 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 26.40 **% FINOS / % FINE** 73.60

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

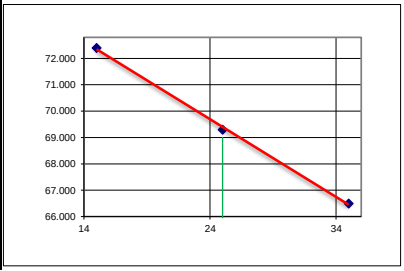
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	C-18	L-21	41
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	12.100	11.280	12.310
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	29.150	30.160	29.100
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	22.340	22.430	22.050
Agua/ Water (g)	6.810	7.730	7.050
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	10.240	11.150	9.740
Cont. Humedad % / Water content %	66.500	69.300	72.400
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	XX31	B6
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.210	8.310
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	16.120	15.280
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	14.240	13.380
Agua/ water (g)	1.880	1.900
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	5.030	5.070
Cont. Humedad % / Water content %	37.400	37.500
Promedio/ Average	**37.450**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

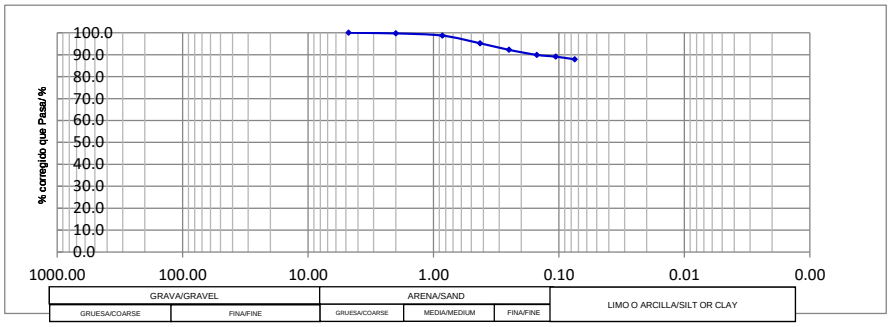
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe: **14692-3BG-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	Q
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	17 Y 18
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	7.20 - 8.10
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	J. Tenorio	FECHA/DATE:	04-jun-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	08-jul-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	SPT



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	75.90	C_u	---
P. L.	41.4	C_c	---
P. I.	34.5		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION: **MH** — **LIMO**

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-7-5**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**20**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	0.70	0.30	99.70	99.70	-	-
#20	2.90	1.30	98.70	98.70	-	-
#40	10.50	4.80	95.20	95.20	-	-
#60	17.10	7.80	92.20	92.20	-	-
#100	22.30	10.10	89.90	89.90	-	-
#140	23.90	10.90	89.10	89.10	-	-
#200	26.60	12.10	87.90	87.90	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 220.00 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 12.10 **% FINOS / % FINE** 87.90

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	L15	L21	C-31
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	10.210	11.380	11.220
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	29.100	30.120	31.160
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	21.110	22.010	22.340
Agua/ Water (g)	7.990	8.110	8.820
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	10.900	10.630	11.120
Cont. Humedad % / Water content %	73.300	76.300	79.300
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	X666	A69
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	8.210	9.310
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	15.310	16.210
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	13.230	14.190
Agua/ water (g)	2.080	2.020
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	5.020	4.880
Cont. Humedad % / Water content %	41.400	41.400
Promedio/ Average	**41.400**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:	1968	Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:	38	Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: J. Tenorio
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: V. Oses
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: Q

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: J. TENORIO FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: 8.85 - 15.60

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 09-jul.-21 LABORATORISTA/TECHNI A. PERALTA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		Q	Q	Q	
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	1.35 - 2.25	6.30 - 6.75	7.20 - 8.10	
MUESTRA No./ SAMPLE #		4 Y 5	15	17 Y 18	
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		19	16	17	
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g	100.00	100.00	100.00	
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g	165.50	165.60	160.40	
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	65.50	65.60	60.40	
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	389.40	393.60	375.40	
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	349.60	353.10	338.10	
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	27.0	27.0	27.0	
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.55**	**2.61**	**2.61**	
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00	1.00	1.00	
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.55**	**2.61**	**2.61**	

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

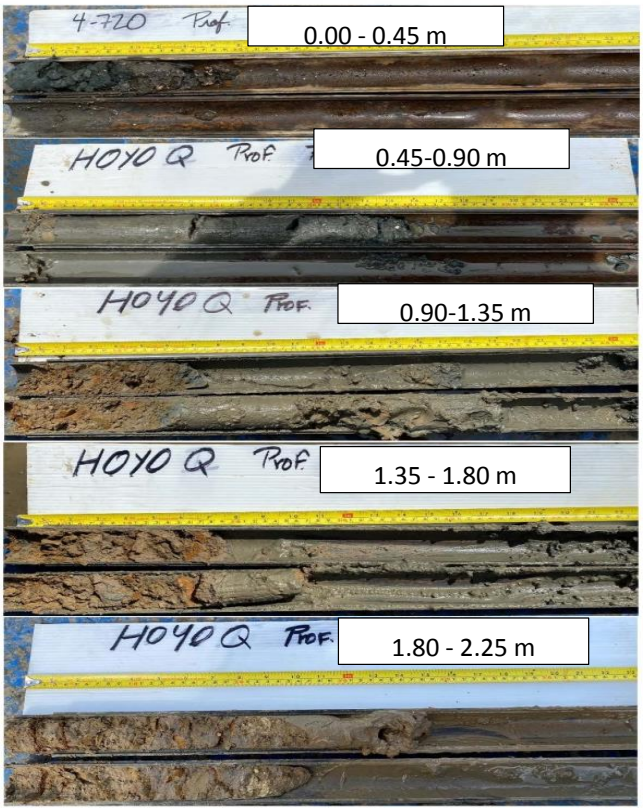
Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

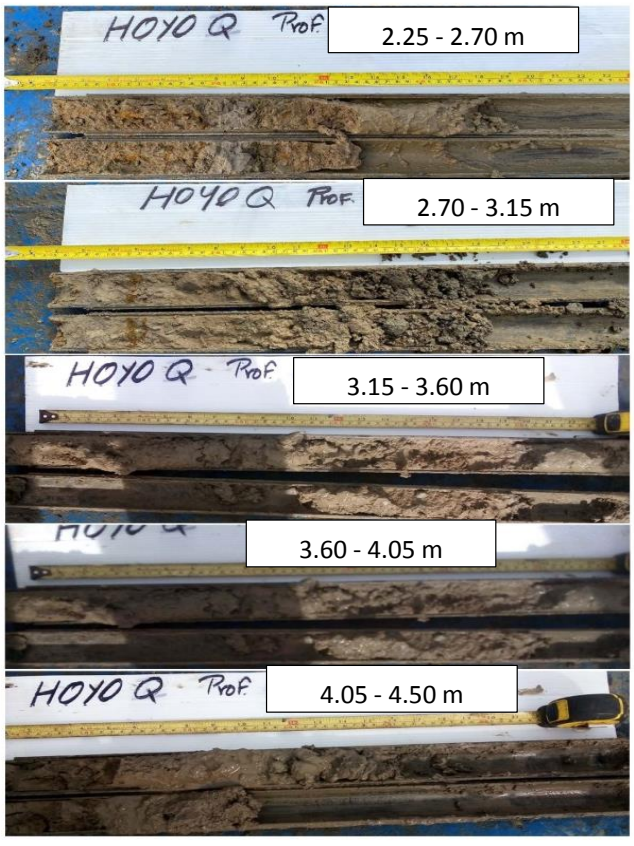
OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: V. OSES

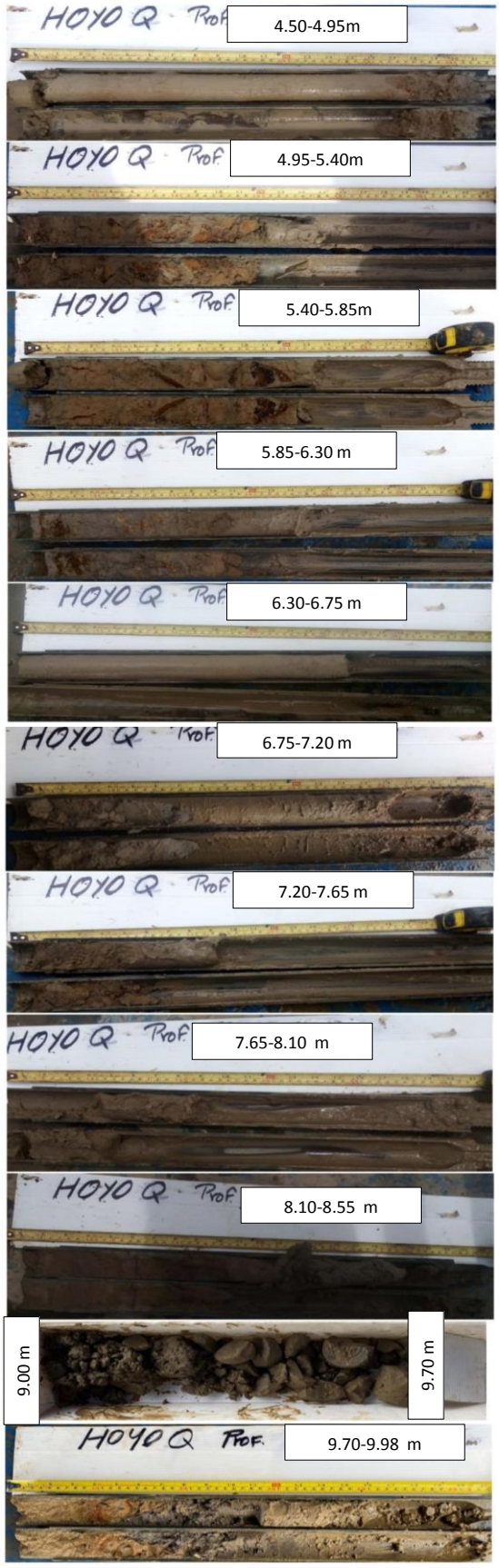
PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

ESTRATIGRAFÍA SONDEO Q





ESTRATIGRAFÍA SONDEO Q



TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

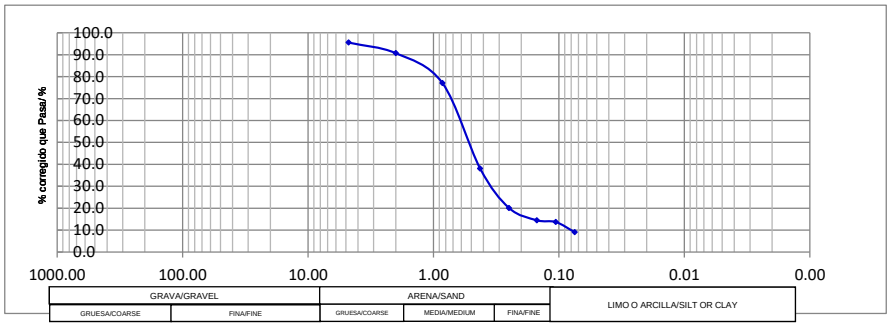
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14413-1A-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S4-A
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	--
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	BUZOS	FECHA/DATE:	01-may-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	30-jun-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	BUZOS



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"	0.00	0.00	100.00
#4	12.20	4.48	95.52
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	12.20	4.48	95.52	95.52	-	-
#10	25.30	9.30	90.70	90.70	-	-
#20	62.30	22.90	77.10	77.10	-	-
#40	168.50	61.90	38.10	38.10	-	-
#60	217.70	79.90	20.10	20.10	-	-
#100	233.00	85.50	14.50	14.50	-	-
#140	235.00	86.30	13.70	13.70	-	-
#200	247.60	90.90	9.10	9.10	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 272.40 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: g

% GRAVA / %GRAVEL: 4.48 **% ARENA / % SAND** 86.42 **% FINOS / % FINE** 9.10

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

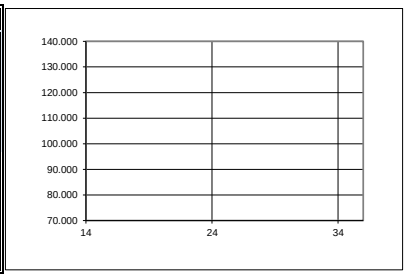
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:		Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:		Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by	BUZOS	Compilado por / Compiled by:	R. Cedeño
Ensayado por / Tested by :	O. Estrada	Presentado por/ Presented by:	E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS
ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: **E-S-4-A**

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: BUZOS FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: --

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 30-jun.-21 LABORATORISTA/TECHNI{} O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		E-S-4-A			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	--			
MUESTRA No./ SAMPLE #		1			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		20			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g				
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g				
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	175.60			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	1,290.50			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	1,178.90			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	25.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.74**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.74**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: R. CEDEÑO

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test And Trials

INFORME DE ANÁLISIS QUÍMICOS

F-171

N° Informe
14405-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARU	HOYO No. / HOLE #:	ES-4A
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARU			MUESTRA / SAMPLE:	--
LOCALIZACION/LOCATION:	RIO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD / DEPTH:	--
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	TECNILAB S.A	FECHA/DATE:	--	ELEVACIÓN / ELEVATION	--
ENSAYADO POR/TESTED BY:	LATEQ	FECHA/DATE:	3-Jun-21	MATERIAL / MATERIAL:	--
				FUENTE / SOURCE :	--

PARÁMETRO	Resultados de Análisis Físio - Químicos		
	Método/Técnica// Test estándar	Unidades/Units	Resultado / Result
Arsénico	Q EPA 200.7	mg/kg	<0.008
Bario	Q EPA 200.8	mg/kg	53.25
Cadmio	Q EPA 200.9	mg/kg	<0.001
Cobre	Q EPA 200.10	mg/kg	93.45
Cromo	Q EPA 200.11	mg/kg	26.32
Hierro	Q EPA 200.12	mg/kg	41211.00
Niquel	Q EPA 200.13	mg/kg	<0.005
Selenio	Q EPA 200.14	mg/kg	<0.02
Plomo	Q EPA 200.15	mg/kg	6.50
Mercurio	Q EPA 200.16	mg/kg	<0.007
Zinc	Q EPA 200.17	mg/kg	64.85

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment: - No. Serie/Serial #: --

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	TECNILAB S.A	Compilado por /Compiled by:	L. NAVARRO
Ensayado por / Tested by :	LATEQ	Presentado por / Presented by:	L. NAVARRO

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ TELÉFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

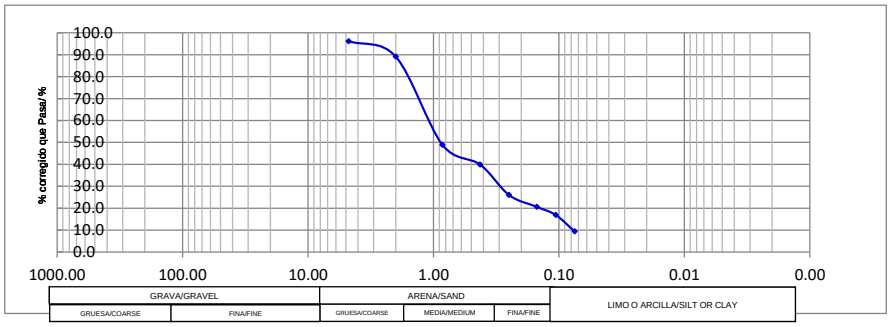
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14413-2A-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S7
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	1
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	--
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	BUZOS	FECHA/DATE:	01-may-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	30-jun-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	BUZOS



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	--	C_u	---
P. L.	--	C_c	---
P. I.	--		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION: **A-2-7**

ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX:

OBSERVACIONES/ REMARKS:

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"	0.00	0.00	100.00
#4	10.10	3.83	96.17
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	10.10	3.83	96.17	96.17	-	-
#10	28.60	10.90	89.10	89.10	-	-
#20	134.60	51.10	48.90	48.90	-	-
#40	158.30	60.10	39.90	39.90	-	-
#60	194.90	74.00	26.00	26.00	-	-
#100	209.10	79.40	20.60	20.60	-	-
#140	219.00	83.10	16.90	16.90	-	-
#200	238.60	90.60	9.40	9.40	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-
					-	-

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE

Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 263.50 g

Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

***HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928**

% GRAVA / %GRAVEL: 3.83 **% ARENA / % SAND** 86.77 **% FINOS / % FINE** 9.40

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

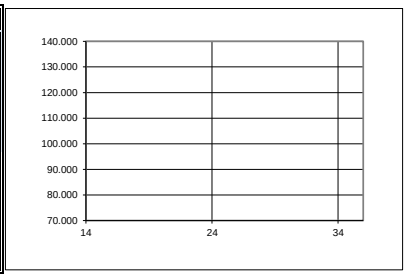
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº			
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)			
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)			
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)			
Agua/ Water (g)	--	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--	--
# de Golpes / # of Blows			

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº		
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)		
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)		
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)		
Agua/ water (g)	--	--
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	--	--
Cont. Humedad % / Water content %	--	--
Promedio/ Average	--	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:		Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:		Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.
Material No Plástico

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: BUZOS
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: R. Cedeño
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS
ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: **E-S7**

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: BUZOS FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: --

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 30-jun.-21 LABORATORISTA/TECHNI{} O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		E-S7			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	--			
MUESTRA No./ SAMPLE #		1			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		20			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g				
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g				
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	150.10			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	1,273.00			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	1,178.90			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	25.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.68**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.68**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: R. CEDEÑO

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

INFORME DE ANÁLISIS QUÍMICOS

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARU	HOYO No. / HOLE #:	ES-7
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARU			MUESTRA / SAMPLE:	--
LOCALIZACION/LOCATION:	RIO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD / DEPTH:	--
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	TECNILAB S.A	FECHA/DATE:	--	ELEVACIÓN / ELEVATION	--
ENSAYADO POR/TESTED BY:	LATEQ	FECHA/DATE:	3-Jun-21	MATERIAL / MATERIAL:	--
				FUENTE / SOURCE :	--

PARÁMETRO	Resultados de Análisis Físio - Químicos		
	Método/Técnica// Test estándar	Unidades/Units	Resultado / Result
Arsénico	Q EPA 200.7	mg/kg	<0.008
Bario	Q EPA 200.8	mg/kg	50.30
Cadmio	Q EPA 200.9	mg/kg	<0.001
Cobre	Q EPA 200.10	mg/kg	96.11
Cromo	Q EPA 200.11	mg/kg	23.45
Hierro	Q EPA 200.12	mg/kg	41243.00
Niquel	Q EPA 200.13	mg/kg	<0.005
Selenio	Q EPA 200.14	mg/kg	<0.02
Plomo	Q EPA 200.15	mg/kg	8.33
Mercurio	Q EPA 200.16	mg/kg	<0.007
Zinc	Q EPA 200.17	mg/kg	61.20

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment: - No. Serie/Serial #: --

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	TECNILAB S.A	Compilado por /Compiled by:	L. NAVARRO
Ensayado por / Tested by :	LATEQ	Presentado por / Presented by:	L. NAVARRO

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ TELÉFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS
(ASTM D 6913M17, D 4318-17 AND D 2487)

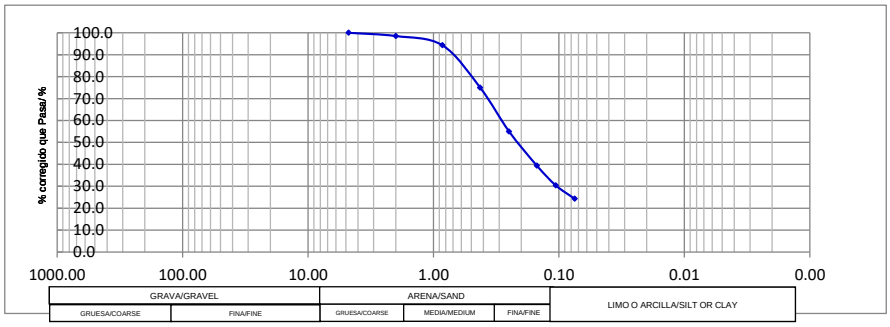
LE No. 048

F-060

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

N° Informe **14413-3A-2021**

TRABAJO No/ JOB #:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARÚ	HOYO No./ HOLE #:	E-S8
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARÚ			MUESTRA/SAMPLE:	3
LOCALIZACIÓN / LOCATION :	RÍO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	--
MUESTREADO POR / SAMPLED BY :	BUZOS	FECHA/DATE:	01-may-21	ELEVACION/ELEVATION:	--
ENSAYADO POR / TESTED BY :	O. Estrada	FECHA/DATE:	30-jun-21	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :				FUENTE / SOURCE :	BUZOS



RESUMEN/ SUMMARY

L. L.	37.70	C_u	---
P. L.	26.5	C_c	---
P. I.	11.3		

CLASIFICACIÓN S.U.C.S/S.U.C.S. CLASSIFICATION
SM
ARENA LIMOSA

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	**A-2-6**
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	**0**
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE

TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING
6"			
5 1/2"			
5"			
3"			
2 1/2"			
2"			
11/2"			
1"			
3/4"			
1/2"			
3/8"			
#4	0.00	0.00	100.00
FONDO			
TOTAL			

AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE

TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACCUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	% PASA/ % PASSING	CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIAMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
#4	0.00	0.00	100.00	100.00	-	-
#10	3.50	1.50	98.50	98.50	-	-
#20	13.20	5.70	94.30	94.30	-	-
#40	58.10	25.00	75.00	75.00	-	-
#60	104.50	45.00	55.00	55.00	-	-
#100	140.60	60.60	39.40	39.40	-	-
#140	161.60	69.60	30.40	30.40	-	-
#200	175.80	75.70	24.30	24.30	-	-
FONDO					-	-
TOTAL					-	-

****HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928***

AGREGADO GRUESO/ COARSE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample: ____ g

AGREGADO FINO/ FINE AGGREGATE
Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample: 232.20 g
Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed: ____ g

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 **% ARENA / % SAND** 75.70 **% FINOS / % FINE** 24.30

Equipo utilizado para Análisis Granulométrico / Equipment Used for Particle Size Distribution

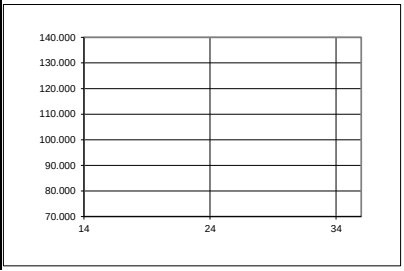
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0278	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	-
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	722	Equipo/Equipment:	--	No. Serie/Serial #:	--

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2	3
Cápsula No./ Can Nº	A63	X21	X38
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	10.210	11.320	11.280
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	29.110	29.310	30.150
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	23.060	25.130	25.440
Agua/ Water (g)	6.050	4.180	4.710
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	12.850	13.810	14.160
Cont. Humedad % / Water content %	47.100	30.300	33.300
# de Golpes / # of Blows	35	25	15

LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT

Ensayo No./ Test Nº	1	2
Cápsula No./ Can Nº	A61	A318
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.280	9.230
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	15.210	16.300
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	13.970	14.820
Agua/ water (g)	1.240	1.480
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	4.690	5.590
Cont. Humedad % / Water content %	26.400	26.500
Promedio/ Average	**26.450**	



Equipo utilizado para Límites de Atterberg / Equipment used for Atterberg Limits

Equipo/Equipment:	Balanza	No. Serie/Serial #:		Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	
Equipo/Equipment:	Casagrande	No. Serie/Serial #:		Equipo/Equipment:	Tamiz No 40	No. Serie/Serial #:	--

Observaciones/ Remarks: ------ Curva Granulométrica.

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by: BUZOS
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Compilado por / Compiled by: R. Cedeño
Presentado por/ Presented by: E. Peña

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

Versión: 8
Fecha de Revisión: 11-abril-2018

* El ensayo Hidrometría ASTM D 7928 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

* El ensayo Clasificación de suelos ASTM D 2487 no se encuentra en el alcance de la acreditación.

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

GRAVEDAD ESPECÍFICA DE SUELOS/ SPECIFIC GRAVITY OF SOILS
ASTM D 854

F-079

Fecha Efectiva:	Área:	Versión:	Paginas:
15 de abril de 2011	Pruebas y Ensayos	0	1 de 1

TRABAJO No./JOB No.: 4-720 CLIENTE/CLIENT : PUERTO BARÚ

PROYECTO/PROJECT: PUERTO BARÚ

LOCALIZACIÓN/LOCATION : RÍO CHORCHA, PROV. DE CHIRIQUI, REP. DE PANAMA HOYO No./HOLE No.: **E-S8**

MUESTREADO POR/SAMPLED BY: BUZOS FECHA/DATE: - PROFUNDIDAD/DEPTH: --

ENSAYADO POR/TESTED BY: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 30-jun.-21 LABORATORISTA/TECHNI{} O. ESTRADA

DETALLE/ DETAIL	UNIDAD/ UNIT	NÚMERO DE ENSAYO / TEST NUMBER			
CALICATA No./ TEST PIT #					
HOYO No./ BOREHOLE #		E-S8			
PROFUNDIDAD/ DEPTH	m	--			
MUESTRA No./ SAMPLE #		1			
PICNOMETRO No./PICNOMETER #		20			
PESO DE LA TARA/ CONTAINER WEIGHT	g				
PESO DE LA TARA + SUELO SECO/CONTAINER WEIGHT + DRY SOIL	g				
PESO DEL SUELO SECO/ MASS OF DRY SOIL (W_0)	g	165.60			
PICNOMETRO+AGUA+SUELO/ PICNOMETER + WATER + SOIL (W_1)	g	1,280.50			
PICNOMETRO+AGUA A CAPACIDAD TOTAL/ PICNOMETER + WATER TO TOTAL CAPACITY (W_2)	g	1,178.90			
TEMPERATURA DEL ENSAYO/ TEST TEMPERATURE	^{0}C	25.0			
GRAVEDAD ESPECÍFICA/ SPECIFIC GRAVITY (G_S)		**2.59**			
FACTOR DE CORRECCIÓN/ CORRECTION FACTOR	K	1.00			
GRAVEDAD ESPECÍFICA CORREGIDA/ CORRECTED ESPECIFIC GRAVITY		**2.59**			

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	689	Equipo/Equipment		Serie/Serial	
Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--	Equipo/Equipment		Serie/Serial	

OBSERVACIONES/ REMARKS:

COMPILADO POR/ COMPILED BY: R. CEDEÑO

PRESENTADO POR/ PRESENTED BY: L. NAVARRO

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

Área/Area:
Pruebas y Ensayos/ Test And Trials

INFORME DE ANÁLISIS QUÍMICOS

F-171

N° Informe
14405-1A-2021

TRABAJO No./JOB No.:	4-720	CLIENTE/ CLIENT:	PUERTO BARU	HOYO No. / HOLE #:	ES-8
PROYECTO/PROJECT:	PUERTO BARU			MUESTRA / SAMPLE:	--
LOCALIZACION/LOCATION:	RIO CHORCHA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ			PROFUNDIDAD / DEPTH:	--
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	TECNILAB S.A	FECHA/DATE:	--	ELEVACIÓN / ELEVATION	--
ENSAYADO POR/TESTED BY:	LATEQ	FECHA/DATE:	3-Jun-21	MATERIAL / MATERIAL:	--
				FUENTE / SOURCE :	--

PARÁMETRO	Resultados de Análisis Físio - Químicos		
	Método/Técnica// Test estándar	Unidades/Units	Resultado / Result
Arsénico	Q EPA 200.7	mg/kg	<0.008
Bario	Q EPA 200.8	mg/kg	52.10
Cadmio	Q EPA 200.9	mg/kg	<0.001
Cobre	Q EPA 200.10	mg/kg	96.11
Cromo	Q EPA 200.11	mg/kg	22.30
Hierro	Q EPA 200.12	mg/kg	41168.00
Niquel	Q EPA 200.13	mg/kg	<0.005
Selenio	Q EPA 200.14	mg/kg	<0.02
Plomo	Q EPA 200.15	mg/kg	7.00
Mercurio	Q EPA 200.16	mg/kg	<0.007
Zinc	Q EPA 200.17	mg/kg	61.31

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment: - No. Serie/Serial #: --

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	TECNILAB S.A	Compilado por /Compiled by:	L. NAVARRO
Ensayado por / Tested by :	LATEQ	Presentado por / Presented by:	L. NAVARRO

El presente informe no deberá reproducirse, sin la aprobación escrita de TECNILAB, S.A.
Los resultados de este informe sólo están relacionados con las muestras indicadas en el mismo.

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 / APARTADO 0834-02414, PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ TELÉFONOS: 224-9137, 224-3567 FAX: 221-6451

PROYECTO: PUERTO BARÚ
CLIENTE: PUERTO BARÚ
TRABAJO N° 4-720 B FECHA: JULIO 2021







CONDICION DEL SITIO AL MOMENTO DE REALIZAR LAS PERFORACIONES

ANEXO 8

TECNILAB, S. A. FUNDADA EN 1973 UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A. LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES	PUERTO BARÚ

PUERTO BARÚ

INVESTIGACION GEOTÉCNICA

TRABAJO No.: 4-720

Rev.	Fecha de Inscripción	Descripción	Compilado por	Revisado por	Presentado por
A	-	Informe Final			
			C. Dowell	B. Barranco	B. Barranco
			Fecha	Fecha	Fecha

23 de agosto de 2021

Señores
PUERTO BARÚ
Ciudad.

Asunto: **Investigación Geotécnica,**
"PUERTO BARÚ"

Estimados Señores:

Con la presente tenemos el agrado de adjuntarles el informe de la investigación de suelos para el proyecto "Puerto Barú" ubicado en Río Chorcha, Provincia de Chiriquí.

Adjunto también le estamos incluyendo la cuenta por nuestros servicios profesionales, la cual agradeceríamos nos sea cancelada al recibo de este informe.

Indicándoles que estamos a su disposición para cualquier aclaración sobre la información adjunta, nos es grato suscribirnos.

Atentamente,

T E C N I L A B , S . A .

Ing. Bruno R. Barranco J.
Gerente General

BRBJ/cd 21.08-139c
Adj.: Informe y Cuenta
c.c.: Archivo 4-720

ÍNDICE

I. INFORME Páginas/*Pages*

1. Objetivo/*Objective*……. 1
2. Localización/*Location*……..... 1
3. Contexto Geológico/*Geological Context*……. 2-3
4. Sismisividad/*Seismicity*…….……. 3-6
5. Campaña Geotécnica/*Geotechnical Campaign*……. 6-9
6. Anexo/*Annex* ……..... 10
   A. Detalle de Mapas / Maps Detail ……... 4 hojas
   B. Detalle de Localización/*Location Detail*..……. 2 hojas
   C. Método para Establecer BM de Referencia / *Method to establish reference BM*…….. . 1 hoja
   D. Reporte General de Sondeos/*Boreholes General Report*…. 42 hojas

GEOTECHNICAL INVESTIGATION REPORT

Fecha: Julio 2021

Trabajo No.: 4-720

Proyecto: Puerto Barú

Cliente: PUERTO BARÚ

Date: July 2021

Job No.: 4-720

Subject: Puerto Barú

Client: PUERTO BARÚ

1.- OBJETIVO: El propósito de esta investigación fue el determinar las condiciones del subsuelo existente en el área para la instalación de los pilotes de un muelle que se desea construir en el proyecto "Puerto Barú". / *1.- OBJECTIVE: The purpose of this research was to determine the existing subsoil conditions in the area for the installation of the piles of a pier to be built in the "Puerto Barú" project.*

2.- LOCALIZACIÓN: La investigación fue realizada en el Río Chorcha, provincia de Chiriquí, República de Panamá. En el Anexo "B", **Detalle de Localización**, se muestra la ubicación general del sitio y la posición de las perforaciones. / *2.- LOCATION: The investigation was carried out in the Chorcha River, Chiriquí province, Republic of Panama. Annex "B", Location Detail, shows the general location of the site and the borehole locations.*

Las perforaciones fueron ubicadas en campo según las coordenadas solicitadas por el cliente, adaptándonos a las condiciones del sitio cuando era necesario, dentro de un rango aceptable. Las perforaciones fueron localizadas en campo utilizando como referencia de localización geográfica la proyección UTM con modelo elipsoide WGS84. / *All boreholes were located based on the coordinates requested by the client and in some circumstances, adjusting these locations within an acceptable range due to site conditions. Coordinates were established using the UTM projection and WGS84 ellipsoid as reference.*

Los niveles de fondo del lecho marino o elevación de los sondeos fueron calculados de la diferencia entre la elevación de la barcaza y la altura de la barcaza al lecho. La altura de la barcaza respecto al lecho marino fue medida en pleamar o bajamar para que la corriente no afectara la inclinación de la soga utilizada para medir y así, obtener una medida más exacta. Estas elevaciones están basadas en MLWS o Mean Low Water Spring. / *The seabed levels or borehole elevations were calculated from the difference between the elevation of the barge, given in MLWS, and the height of the barge to the bed. The height of the barge with respect to*

the seabed was measured at high or low tide so that the current did not affect the inclination of the rope used to measure, thus obtaining a more accurate measurement. These elevations are based on MLWS or Mean Low Water Spring.

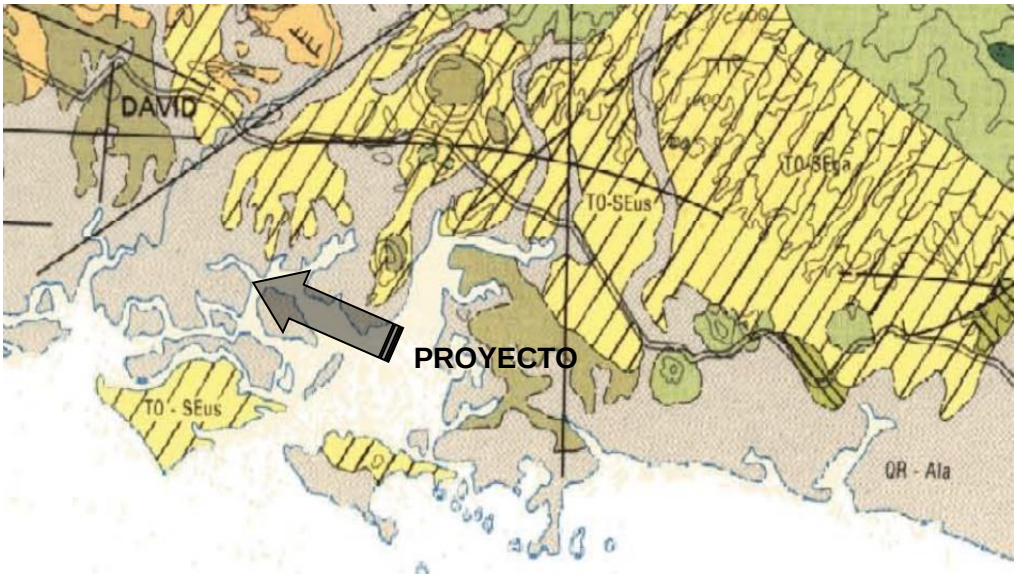
En el Anexo "C", Método para establecer BM de referencia, se muestra la metodología empleada y detalle del mismo. */ Annex "C", Method to establish reference BM, presents teh methodology used and details of it.*

Adicionalmente se hicieron controles de los niveles de fondo de dos maneras. La primera fue tomando el nivel de fondo previamente establecido por medio de la batimetría en la posición del sondeo y la segunda, midiendo la capa de agua, una vez posicionados en el sondeo, en un tiempo "T" y restando el nivel de marea publicado de Punta Arenas, Costa Rica, tomando en cuenta la diferencia (retraso) en tiempo con respecto a "T". Este retraso fue de treinta y ocho (38) y treinta y nueve (39) minutos. / *Additionally, seabed levels were controlled in two ways. The first was taking the seabed level previously established by bathymetry at the borehole position and the second, measuring the water layer, once positioned on the borehole, at a time "T" and subtracting the published tide level from Punta Arenas, Costa Rica, taking into account the difference (delay) in time with respect to "T". This delay ranged from thirty-eight (38) to thirty-nine (39) minutes.*

En el Anexo "D", **Reporte general de Sondeos,** se encuentran las fotografías del sitio al momento de la realización de los trabajos, además de los materiales que conforman la estratigrafía del sitio. / *Annex "D", **Boreholes General Report**, presents the site conditions before and during the job as well as the materials that conform the site stratigraphy.*

3.- CONTEXTO GEOLÓGICO/ *GEOLOGICAL CONTEXT***:** El área estudiada forma parte del siguiente grupo y formación. / *The studied area is part of the following group and formation:*

- Grupo Aguadulce, formación Las Lajas, conformada por Aluviones, sedimentos no consolidados, areniscas, corales, manglares, conglomerados. Lutita carbonosa y deposiciones tipo delta. / *Aguadulce Group, Las Lajas formation, made up of alluviums, unconsolidated sediments, sandstones, corals, mangroves, conglomerates. Carbonaceous shale and delta-type deposits.*



MAPA GEOLÓGICO DEL AREA DE ESTUDIO / *GEOLOGIC MAP THE PROJECT AND SURROUNDINGS*

GRUPO	FORMACIÓN	SÍMBOLO		DESCRIPCIÓN
AGUADULCE	Las Lajas	QR - Ala		Aluviones, sedimentos no consolidados, areniscas, corales, manglares, conglomerados. Lutita carbonosa, deposiciones tipo delta.
	Río Hato	QR - Aha		Conglomerados, areniscas, lutita, tobas, arenisca no consolidada, pomez.

LEYENDA DEL MAPA GEOLOGICO / LEGEND OF THE GEOLOGIC MAP

4.- **SISMISIVIDAD:** La placa de Panamá es una pequeña placa tectónica situada entre la placa de Cocos y la placa de Nazca en el sur y la placa del Caribe hacia el norte. La mayor parte de sus límites son bordes convergentes, incluyendo una zona de subducción en el oeste. Se compone, en su mayor parte, de las naciones de Panamá, Costa Rica y el occidente del Departamento del Chocó, en Colombia . En la siguiente figura se muestra la placa de Panamá y las placas que la rodean. / *4.- SEISMICITY: The Panama Plate is a small tectonic plate located between the Cocos plate and the Nazca plate in the south and the Caribbean plate to the north. Most of its boundaries are converging edges, including a subduction zone in the west. It is composed, for the most part, of the nations of Panama, Costa Rica, and the western Department of Chocó, in Colombia. The following figure shows the Panama plate and the plates that surround it.*

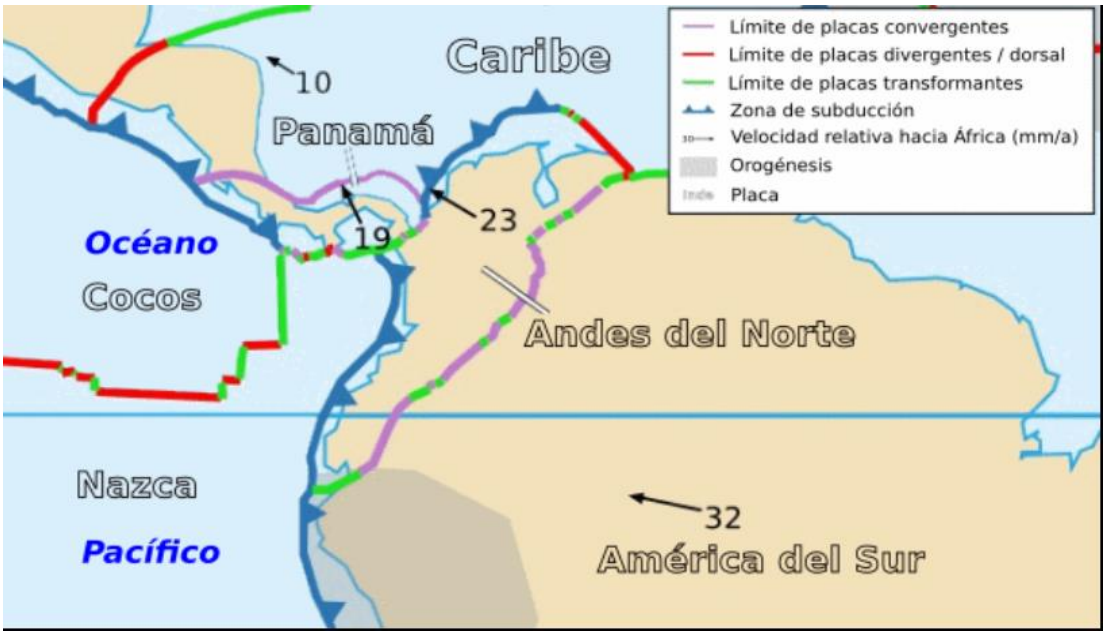


Imagen 1.Mapa de la Placa de Panamá y las Placas vecinas.

Entre los sismos más intensos registrados en el país están: el de 1991, de 7.5 grados, que sacudió la zona de Limón en Costa Rica y Bocas del Toro en Panamá. Así como también, el del 25 de diciembre de 2003, de 6.9 grados de magnitud, que estremeció Puerto Armuelles. En la siguiente figura se muestra los sismos documentados a través del tiempo. / *Among the most intense earthquakes recorded in the country are: a magnitude of 7.5 degrees in 1991, which shook the Limón area in Costa Rica and Bocas del Toro in Panama. As well as that of December 25, 2003, of 6.9 degrees of magnitude, which shook Puerto Armuelles. The following figure shows the earthquakes documented over time.*

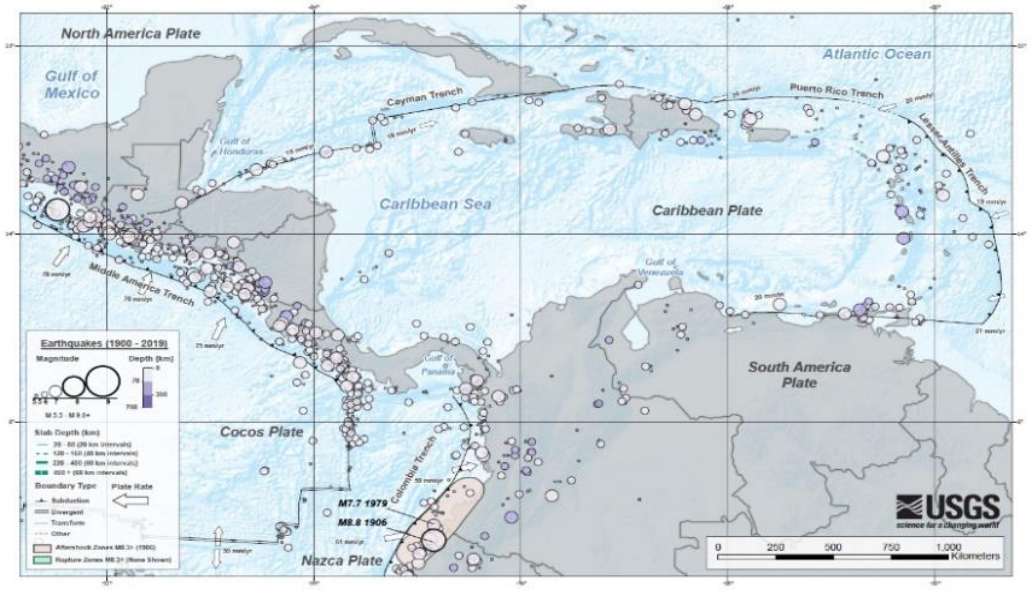


Imagen 2. Earthquakes (1900-2019), USGS (Science for a changing world)

Según lo indicado en el Capítulo 5 del Reglamento Estructural Panameño, versión 2014, se clasifica el Perfil del Suelo de este sitio como Tipo “B”. / *As indicated in Chapter 5 of the Panamanian Structural Regulation, version 2014, the site classification for seismic design is classified as Type "B" Soil Profile.*

Aceleración Espectral de 1.0 seg (S_1)/5% de Amortiguamiento Crítico 0.564g.

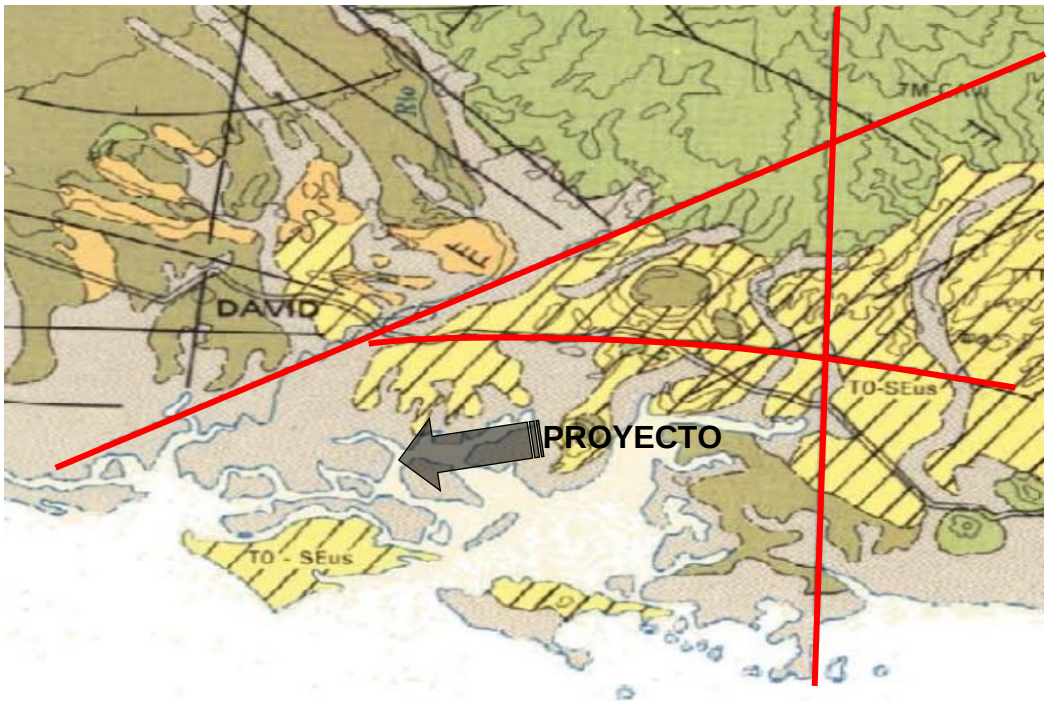
Aceleración Espectral 0.2 seg (S_s)/5% de Amortiguamiento Crítico de 1.500g.

Tabla 5.12 Aceleraciones Espectrales Ss y S1

CIUDAD	Provincia	Latitud	Longitud	Sitio Clase	Ss	S_1
Aguadulce	Coclé	08°15'00"N	80°33'00"W	B	0.720	0.304
Ailigandí	Kuna Yala	09°14'00"N	78°01'00"W	B	0.940	0.380
Almirante	Bocas del Toro	09°18'00"N	82°24'00"W	B	1.282	0.517
Bocas del Toro	Bocas del Toro	09°20'00"N	82°15'00"W	B	1.285	0.522
Boquete	Chiriquí	08°47'00"N	82°26'00"W	B	1.410	0.529
Changuinola	Bocas del Toro	09°26'00"N	82°31'00"W	B	1.349	0.532
Chepo	Panamá	09°10'00"N	79°06'00"W	B	0.940	0.369
Chiriquí Grande	Bocas del Toro	08°57'00"N	82°07'00"W	B	1.078	0.443
Chitré	Herrera	07°58'00"N	80°26'00"W	B	0.776	0.381
Chorrera	Panamá	08°52'40"N	79°46'41"W	Ver mapas		
Colón	Colón	09°21'33"N	79°54'05"W	Ver mapas		
Concepción	Chiriquí	08°31'00"N	82°37'00"W	B	1.500	0.607
Coronado	Coclé	08°31'57"N	79°53'13"W	B	0.596	0.258
David	Chiriquí	08°25'38"N	82°25'51"W	B	1.500	0.564
El Real	Darién	08°06'36"N	77°44'04"W	B	1.445	0.503
El Valle	Coclé	08°36'03"N	80°07'49"W	B	0.592	0.247
Jaqué	Darién	07°31'03"N	78°10'13"W	B	0.940	0.380
La Palma	Darién	08°24'10"N	78°08'43"W	B	0.940	0.380
Las Tablas	Los Santos	07°46'00"N	80°17'00"W	B	0.836	0.390
Panamá	**Panamá**	**08°59'37"N**	**79°31'11"W**	Ver mapas		
Penonomé	Coclé	08°31'00"N	80°22'00"W	B	0.623	0.260
Portobelo	Colón	09°33'00"N	79°39'00"W	B	0.940	0.380
Puerto Armuelles	Chiriquí	08°17'00"N	82°52'00"W	B	1.500	0.636
Puerto Obaldía	Kuna Yala	08°39'52"N	77°25'08"W	B	0.940	0.370
Santiago	Veraguas	08°06'00"N	80°59'00"W	B	0.712	0.347
Soná	Veraguas	08°01'00"N	81°19'00"W	B	0.800	0.368
Tonosí	Los Santos	07°24'00"N	80°27'00"W	B	1.020	0.517

Figura/Figure 1 (REP 2014).

En las cercanías del área investigada, se presentan varias fallas geológicas, las más cercanas resaltadas en rojo, con lo cual se define como una zona de alta actividad sísmica. / *In the vicinity of the investigated area, there are several geological faults, the closest highlighted in red, which is defined as a zone of high seismic activity.*



MAPA DE FALLA GEOLÓGICA / *GEOLOGICAL FAULT MAP*

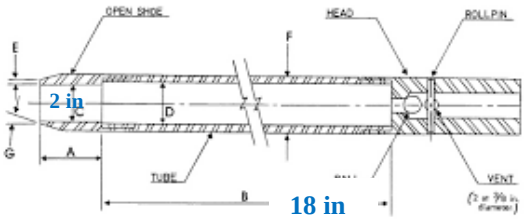
Los mapas mostrados en los capítulos número 3 y 4 se encuentran ampliados en el Anexo "A", Detalle de Mapas. / *The maps shown in chapters 3 and 4 are extended in the Annex "A", Maps Detail.*

5.- CAMPAÑA GEOTÉCNICA / *6.- GEOTÉCHNICAL CAMPAIGN*

5.1. Trabajos de perforación / *Drill works*

Todas las perforaciones se realizaron utilizando tubería en diámetro NQ. Las camisas son de diámetro NW, la cuales cuentan con un diámetro exterior de 3 pulgadas (88.90 mm). / *All boreholes were drilled using NQ diameter. Casing are NW diameter, which has an outside diameter of 3 inches (88.9 mm).*

Se realizaron ensayos de penetración estándar (SPT), a cada 1.50 m durante el avance de la perforación, con base a lo descrito en el ASTM D 1586, utilizando cucharas partidas de 2 plg de diámetro exterior por 18 plg de largo. Las máquinas de perforación utilizaron martillos de seguridad, dependiendo del tipo de máquina que se esté empleando. La siguiente figura tomado del estándar ASTM muestra un diagrama con las medidas mencionadas. / *Standard Penetration Tests (SPT) were performed at 1.50 m intervals. All SPT test were performed as describe don ASTM D 1596, using 2 inches on diameter split spoons by 18 inches on length. Drill Rigs used safety hammers, depending on the type of rig being used. The following picture taken from the ASTM standard shows a diagram that includes the mentioned dimensions.*



5.2. Perforación y Muestreo en Roca / *Drilling and Sampling in Rock*

Para la perforación en roca, al igual que en suelo, se utilizaron doble tubos en diámetro NQ, el cual obtiene muestras de 47.60 mm de diámetro; la corrida máxima tuvo una longitud de 1.50 m, pudiendo ser disminuida en base a la recuperación con que se cuente. Esta operación se realizó en base a lo indicado en la norma ASTM D 2113. / *For the drilling on rock, as on soil, double tube core barrels, diameter NQ, were used, which obtains samples with a diameter of 47.60 mm; the maximum run was 1.50 m long. This length can be reduced depending on core recovery. The drilling method was done as indicated on ASTM D 2113.*

Las series de las brocas fueron definidas de acuerdo al tipo de roca que se perforó. / *Drill bit series were defined according to the type of rock that was being drilled.*

Todos los testigos de suelo y roca fueron colocados en cajas de plástico con capacidad de almacenar 3.00 m de roca para núcleos de roca en diámetro NQ, la siguiente figura muestra las cajas que estaremos utilizando. / *All soil and rock cores were placed inside plastic boxes capable of storing up to 3.00 m of cores with NQ diameter. The following picture shows the type of boxes that our Company uses for this purpose.*



Las muestras de roca fueron manejadas en base al procedimiento descrito en la norma ASTM D 5079. / *All rock core samples were preserved, handled and transported as described on ASTM D 5079.*

5.3. Perforación en Boulders, Coluvión o Material Similar / *Drilling in Boulders, Colluvium or Similar Material*

Este tipo de perforación requiere el uso de herramientas para corte en roca y además necesita que la perforación sea encamisada rotando los forros utilizando zapatas con corona de diamante. Por lo que su avance es más complicado y puede generar reducción en el rendimiento del equipo. / *This type of drilling requires the use of rock cutting tools as well as rotary casing shoes in order to drill this material with casings as well, advance is more complex than a regular borehole, this usually represents lower total production for the equipment and crew.*

Cabe señalar que estos materiales son de difícil recuperación y no permiten perforación en seco sin generar daños considerables en los equipos, es por ello que, si se encuentra este tipo de material, no nos podemos comprometer a un porcentaje mínimo de recuperación. Nuestra empresa hizo los mejores esfuerzos para lograr la mayor recuperación posible, pero sin comprometerse a un porcentaje específico de recuperación. / *It is important to point out that this type of material is very difficult to recover and does not allow drilling without the use of fluids without causing considerable damage on the drilling tools, this is why if this material was found, we cannot commit to a minimum percentage recovery. Anyhow our company made its best effort to recover as much material as possible but without compromising to a specific minimum recovery percentage.*

En el Anexo "D", **Reporte General de Sondeos**, se presenta en detalle la información obtenida en cada perforación, incluyendo la descripción visual de los estratos encontrados también se muestra gráficamente los Resultados de las Pruebas de Penetración (S.P.T.). / *Annex "D", **Boreholes General Report**, shows, in detail, the obtained information from the investigation, on the performed boreholes, including the visual description of the soil and rock layers found with the sample recovery percentage. This Annex also shows the Standard Penetration Test Results Graphic.*

Adicionalmente, se incluyen los resultados obtenidos de ensayos de Compresión Simple (ASTM D 7012) y de Carga Puntual (ASTM D 5731) realizados a los testigos de rocas, cantos o boulders que se pudieron recuperar de cada sondeo. / *Additionally, the results obtained from Unconfined Compresion Test (ASTM D 7012) and Point Load Tests (ASTM D 5731) performed on the rock core samples and boulders that could be recovered from each borehole are included.*

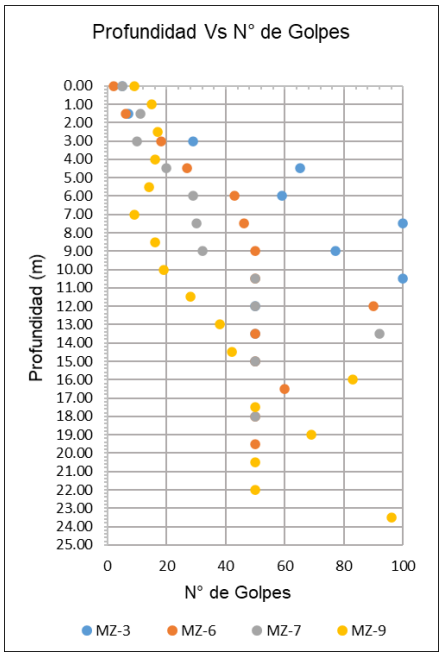
Las profundidades de perforación en suelo y roca fueron como se indica en la Tabla No.1 / *The boreholes depth in soil and rock and drilling quantities were as shown in table No.1:*

Tabla/Table 1. RESUMEN DE LAS CANTIDADES DE PERFORACIONES / *DRILLING QUANTITIES SUMMARY*

HOYO No. / *BOREHOLE No.*	**PROFUNDIDAD TOTAL (m.) /** *TOTAL DEPTH (m.)*	**PERFORACION EN SUELO(m.) /** *DRILLING ON SOIL (m.)*	**PERFORACION EN ROCA (m.) /** *DRILLING ON ROCK (m.)*	**PERFORACION EN BOULDERS, COLUVIÓN O MATERIAL SIMILAR (m.) /** *DRILLING IN BOULDERS, COLLUVIUM OR SIMILAR MATERIAL (m.)*	**PRUEBAS SPT /** *SPT TESTS*	**FORROS /** *CASING(m.)*
MZ-3	19.50	19.50	--	4.50	10	19.50
MZ-6	21.00	21.00	--	3.00	14	21.00
MZ-7	19.62	19.62	--	7.62	12	19.62
MZ-9	25.00	25.00	--	6.00	17	16.50
TOTAL	**85.12**	**85.12**	**0.00**	**21.12**	**53**	**76.62**

En el siguiente gráfico se muestran los números de golpes por sondeo de la prueba de penetración estándar (SPT) en función de la profundidad. / *The N values obtained for the Standard Penetration Tests are shown on Graph No. 1 as a function of depth.*

Grafica N° 1: Profundidad Vs N° de Golpes /
Graph N°1: Depth vs Blow count



6.- ANEXOS / ANNEX*:* Se adjuntan los siguientes anexos/ Enclosed are the following annexes:

Anexo “A”: Detalle de Mapas / Maps Detail (4 hojas/4 *sheets*);

Anexo “B”: Detalle de Localización / Location Detail (2 hojas/ *2 sheets*);

Anexo “C”: Método para Establecer BM de Referencia / *Method to establish reference* BM (1 hoja/ *1 sheets*);

Anexo “D”: Reporte general de Sondeos / *Boreholes General Report* (42 hojas/ *42 sheets*);

T E C N I L A B , S . A .

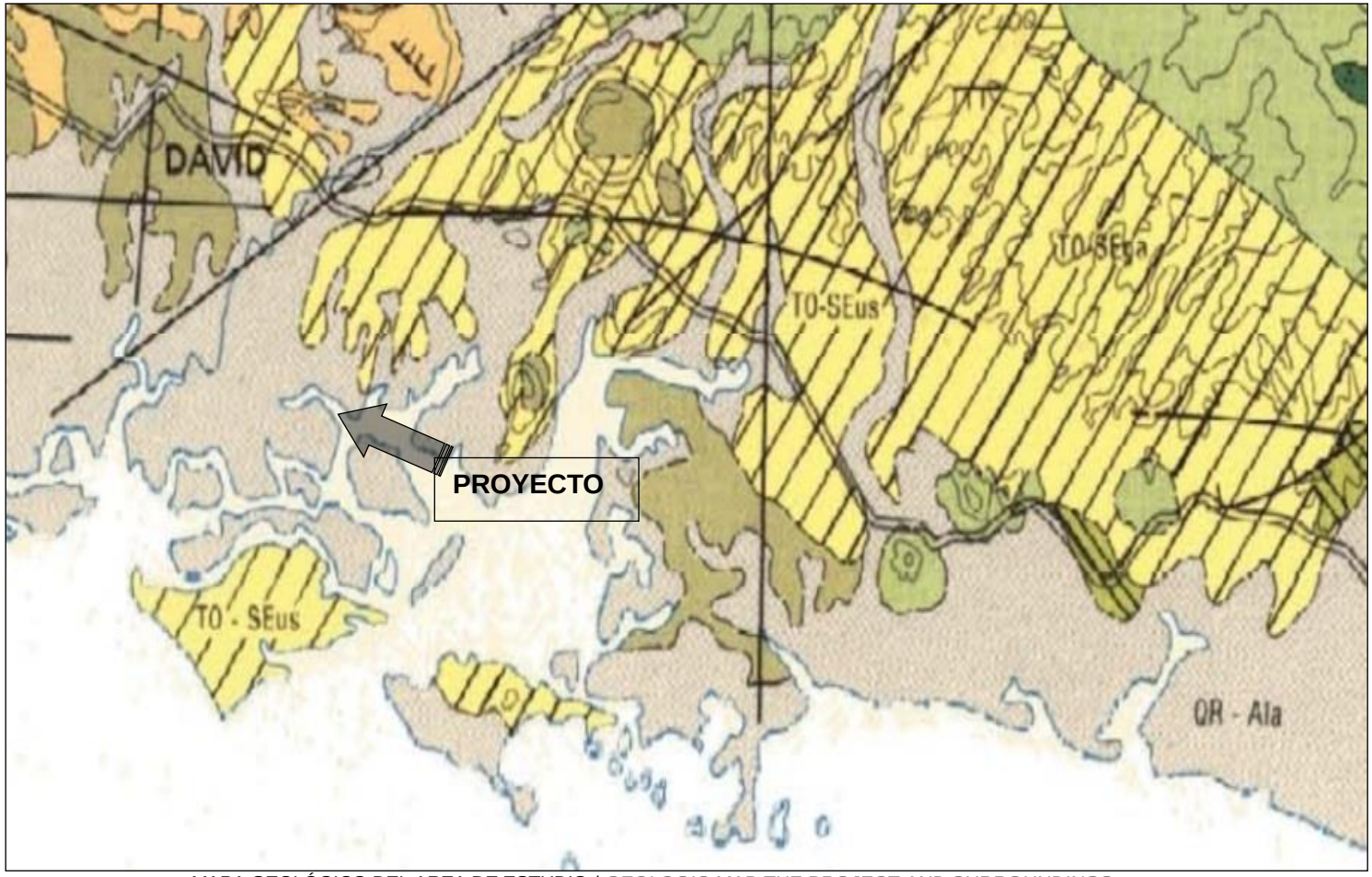
Bruno R. Barranco J.
Civil Engineer

BRBJ/cd 21.08-139c
Adj.: Annex (4)
c.c.: File No. 4-720

ANEXO A
DETALLE DE MAPAS

TECNILAB, S. A.

CONTEXTO GEOLÓGICO/ *GEOLOGICAL CONTEXT*:



MAPA GEOLÓGICO DEL AREA DE ESTUDIO / *GEOLOGIC MAP THE PROJECT AND SURROUNDINGS*

GRUPO	FORMACIÓN	SÍMBOLO		DESCRIPCIÓN
AGUADULCE	Las Lajas	QR - Ala		Aluviones, sedimentos no consolidados, areniscas, corales, manglares, conglomerados. Lutita carbonosa, deposiciones tipo delta.
	Río Hato	QR - Aha		Conglomerados, areniscas, lutita, tobas, arenisca no consolidada, pómez.

SISMISIVIDAD / *SEISMICITY:*

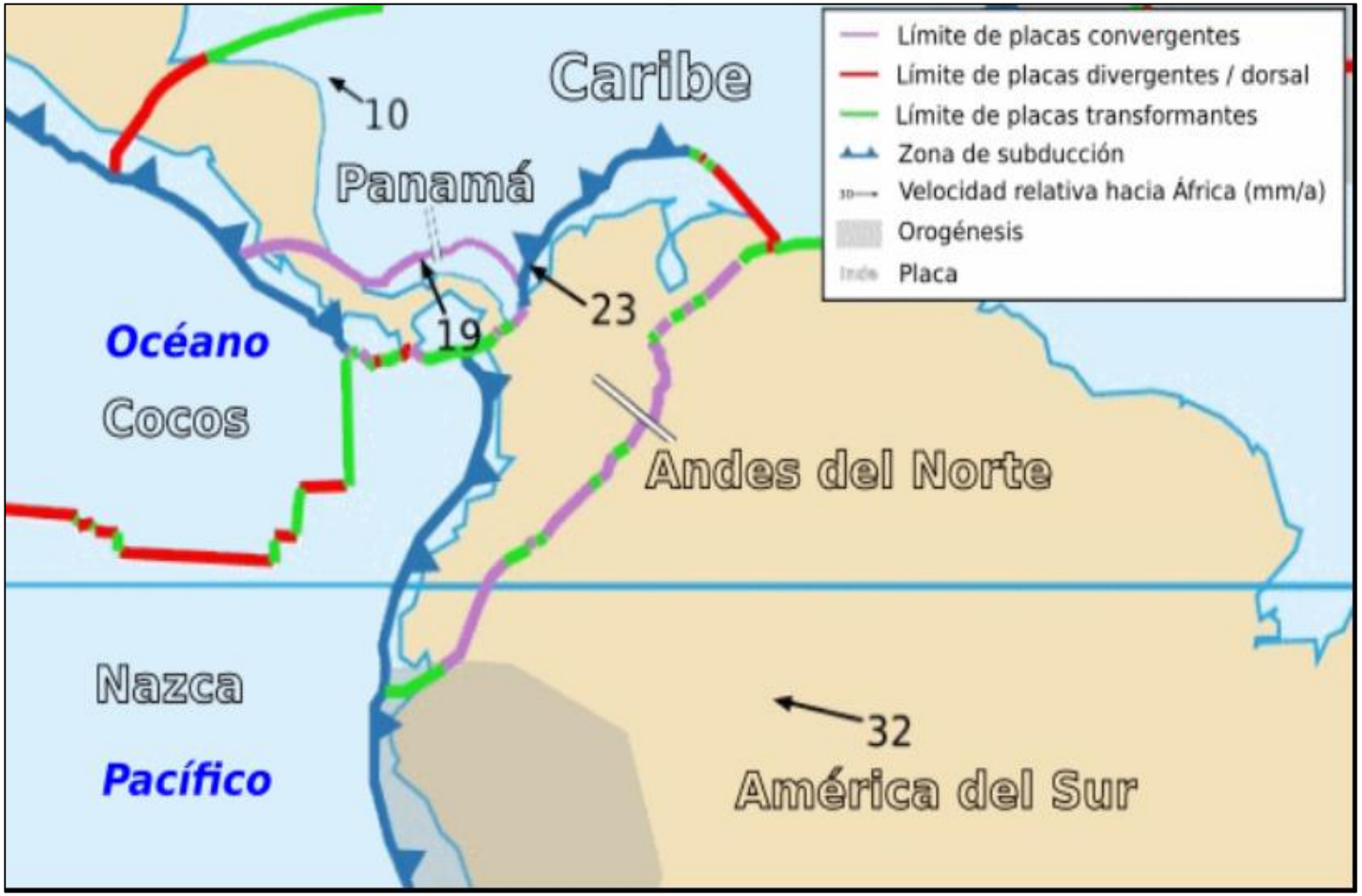


Imagen 1.Mapa de la Placa de Panamá y las Placas vecinas.

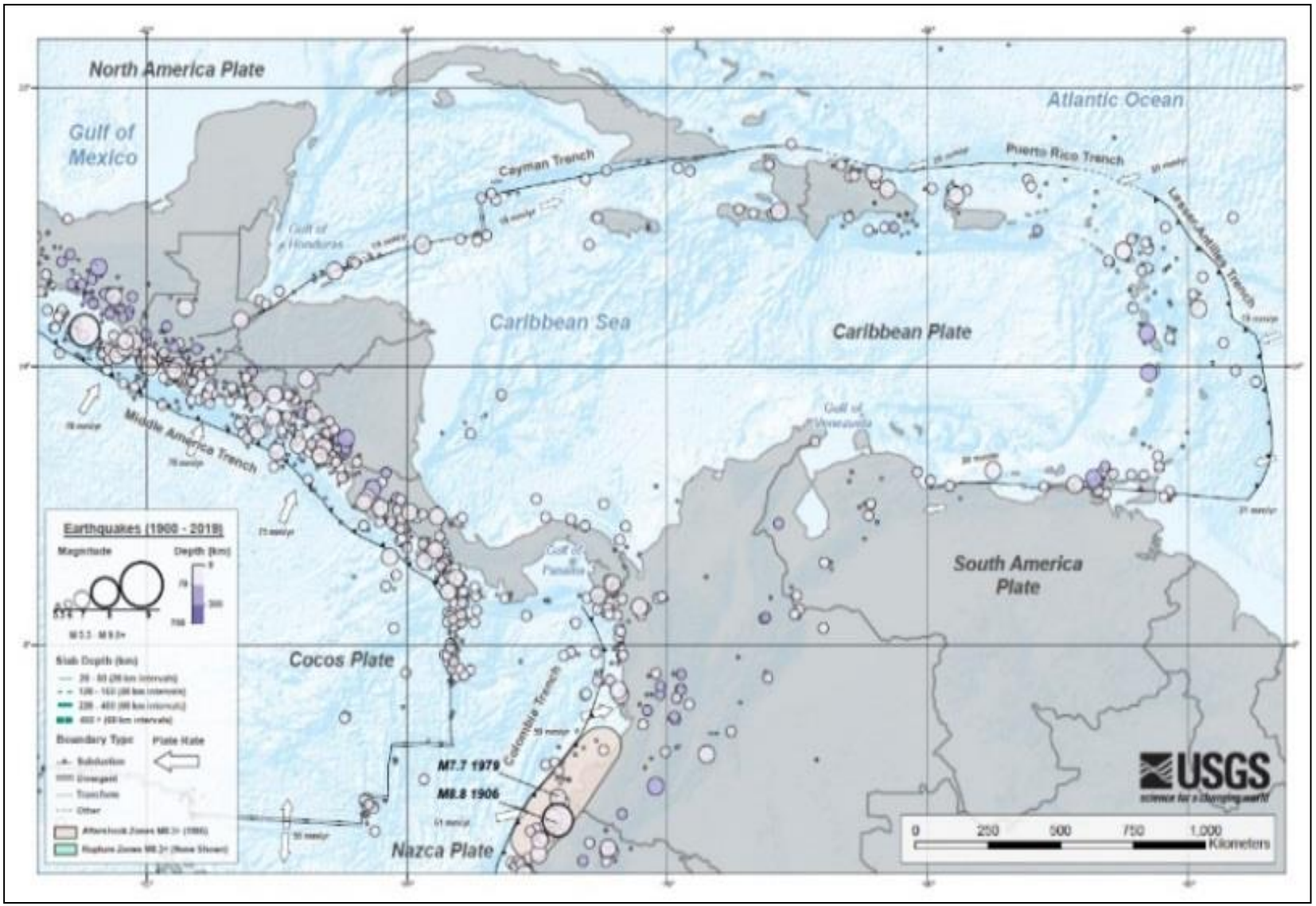
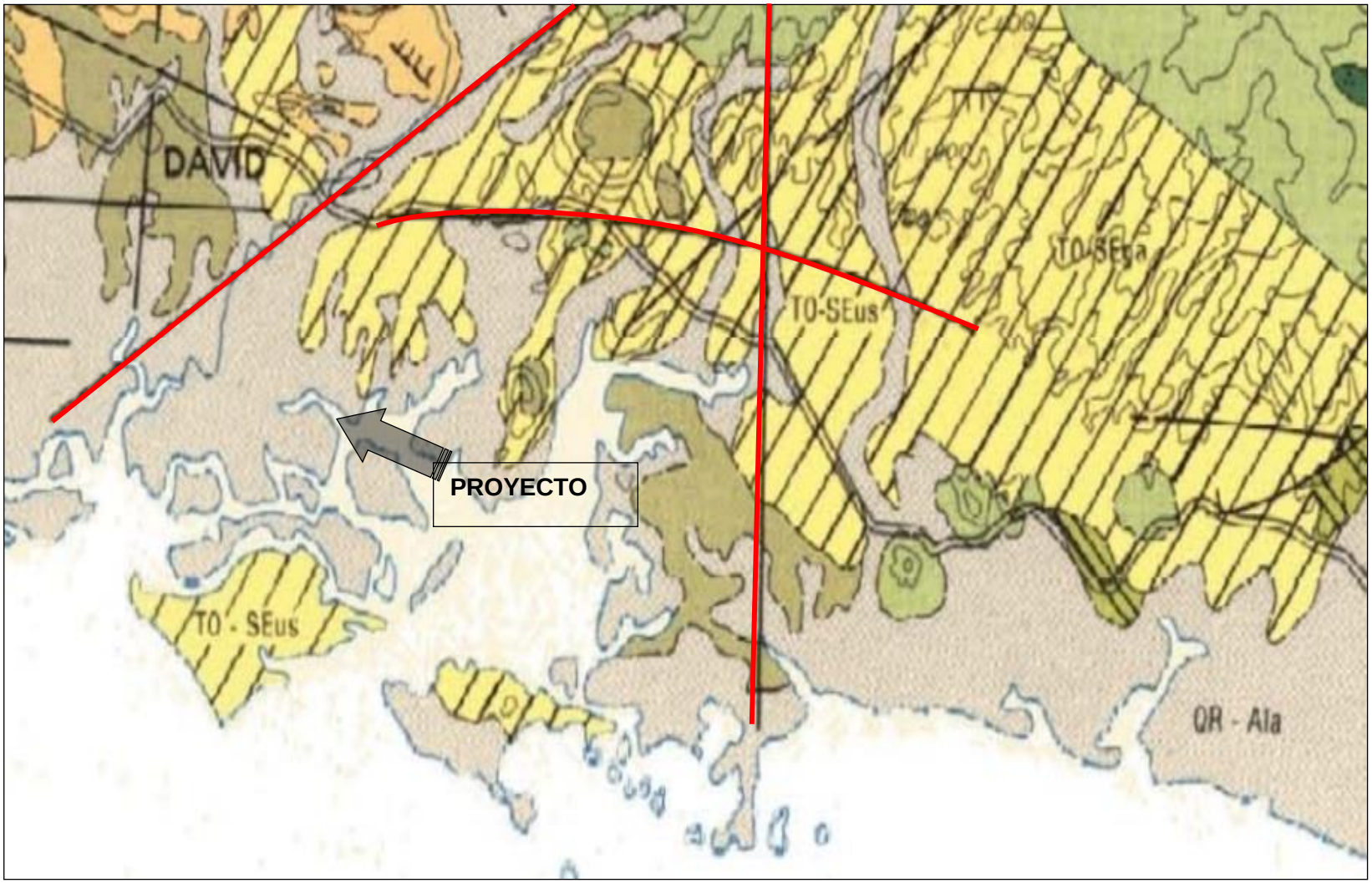


Imagen 2. Earthquakes (1900-2019), USGS (Science for a changing world)

MAPA DE FALLA GEOLÓGICA / *GEOLOGICAL FAULT MAP*

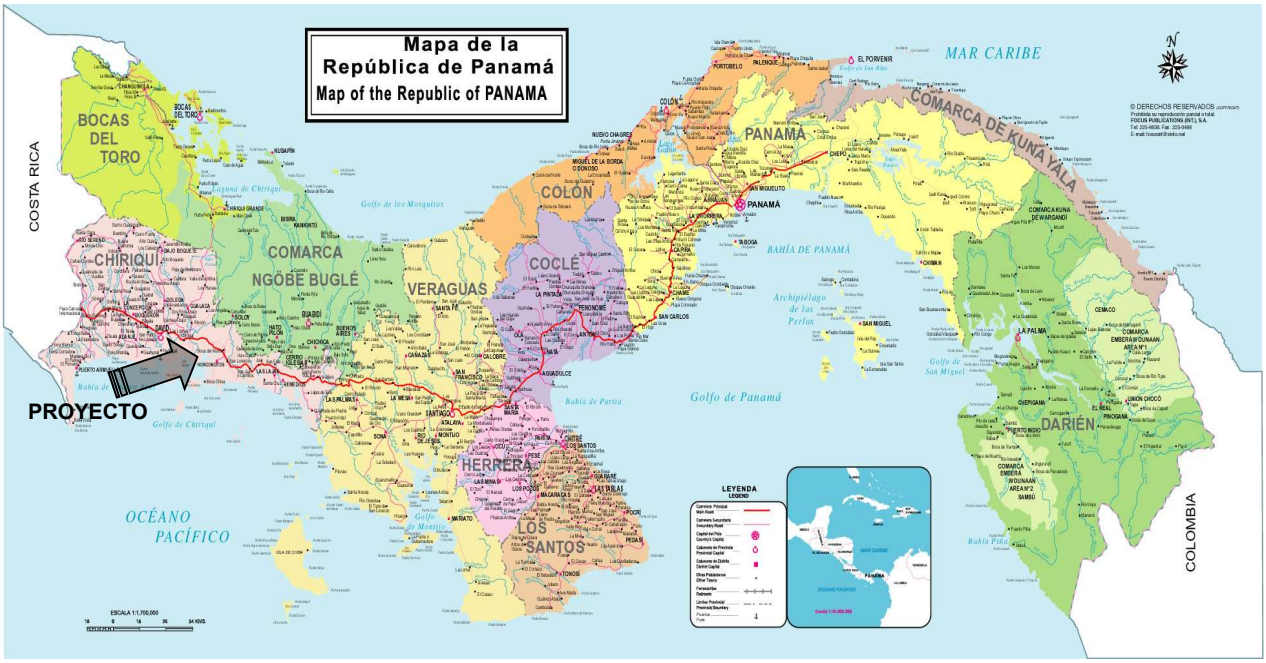


ANEXO B
DETALLE DE LOCALIZACIÓN

TECNILAB, S. A.

LOCALIZACIÓN REGIONAL

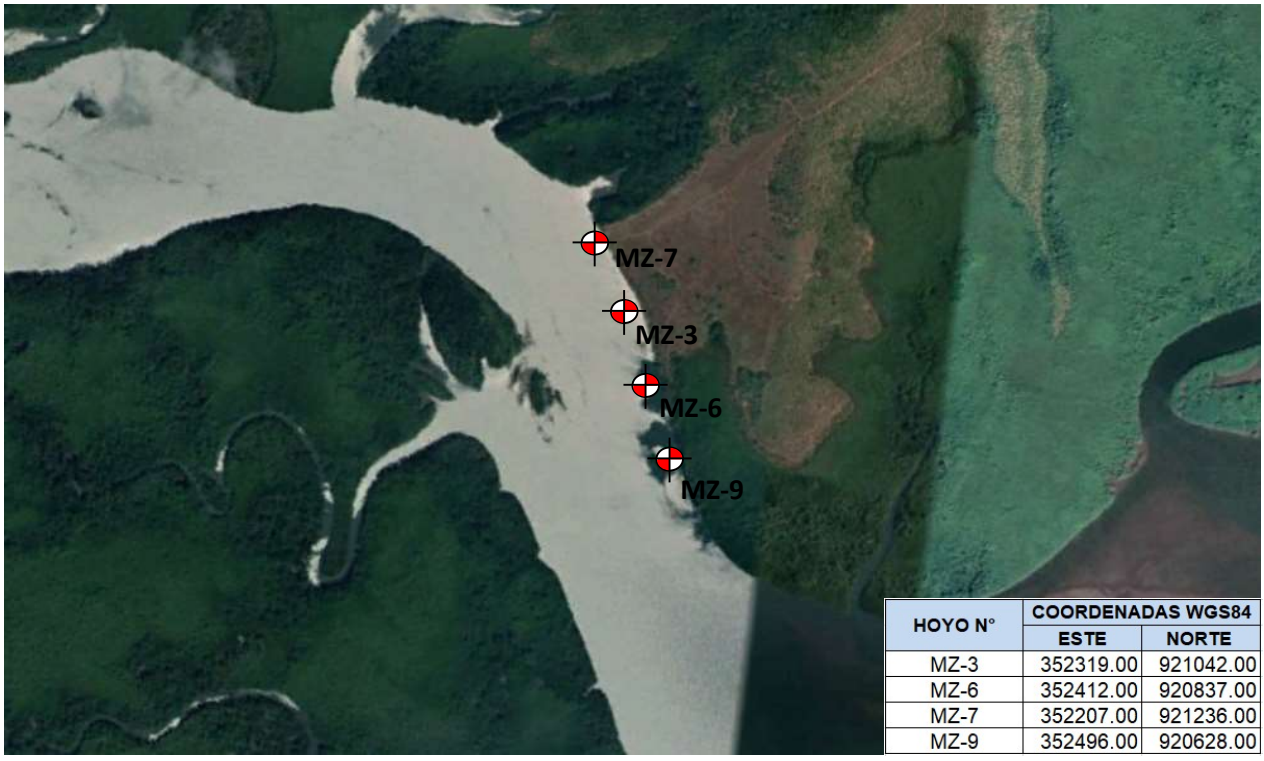
Trabajo No. : 4-720
Proyecto: Puerto Barú
Localización: Río Chorcha, Privincia de Chiriquí
Cliente : Puerto Barú
Fecha : 05 de Julio de 2021





DETALLE DE LOCALIZACIÓN

Trabajo No. : 4-720
Proyecto: Puerto Barú
Localización: Rio Chorcha, Provincia de Chiriquí
Cliente : Puerto Barú
Fecha : 05 de Julio de 2021



HOYO N°	COORDENADAS WGS84	
	ESTE	NORTE
MZ-3	352319.00	921042.00
MZ-6	352412.00	920837.00
MZ-7	352207.00	921236.00
MZ-9	352496.00	920628.00

PERFORACION MECANICA ROTATIVA

Sin Escala

ANEXO C
MÉTODO PARA ESTABLECER BM
DE REFERENCIA

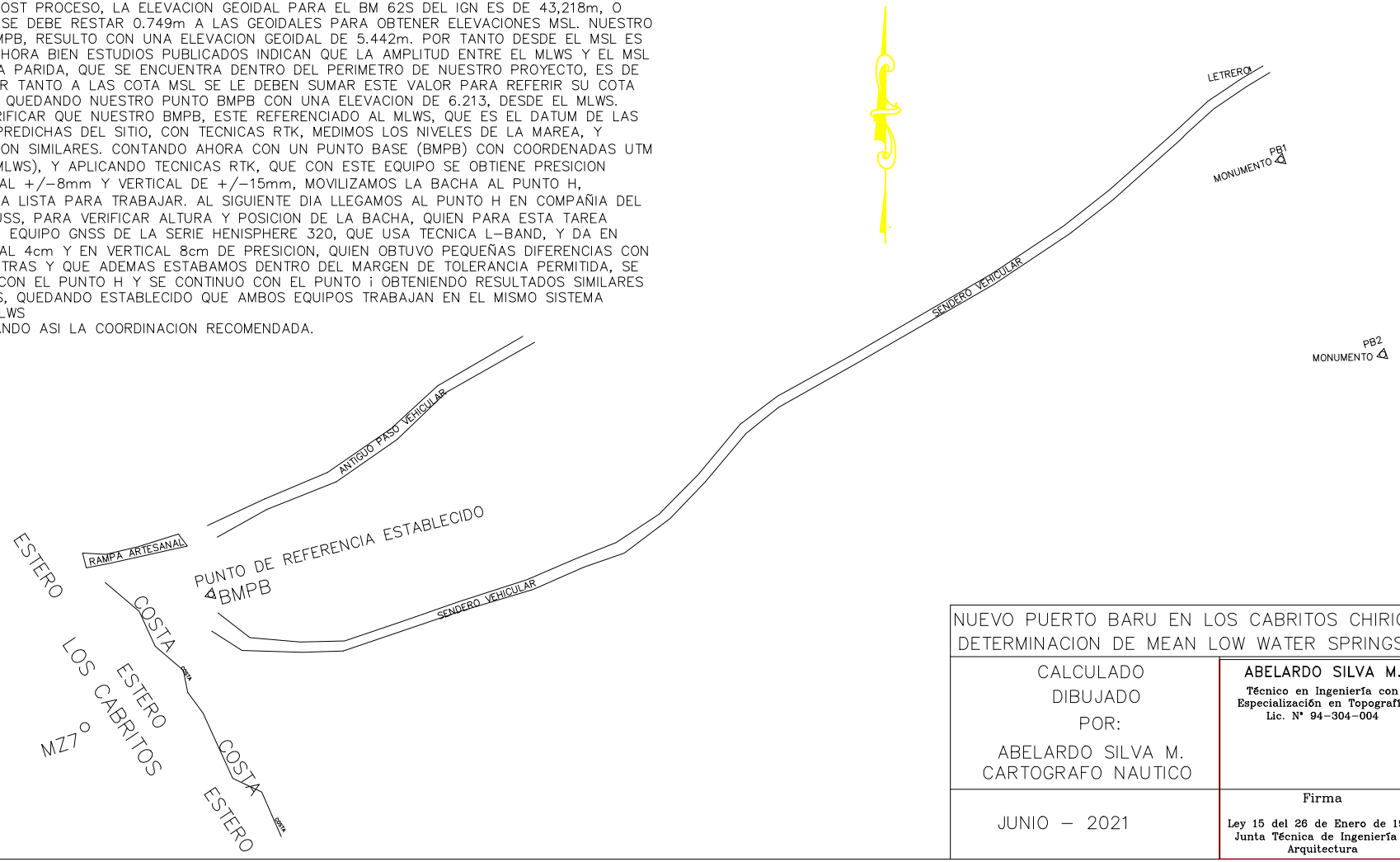
TECNILAB, S. A.

METODOLOGIA EMPLEADA PARA ESTABLECER UN BM DE REFERENCIA AMARRADO AL MLWS PARA EL CONTROL DE LOS ESTUDIOS GEOLOGICOS REALIZADOS POR TECNILAB EN EL NUEVO PUERTO BARU.

USANDO TECNOLOGIA GNSS Y CON TECNICAS DE POSICIONAMIENTO ESTATICA, PARA OBTENER UN ALTO GRADO DE PRECISION, Y TRABAJANDO CON EQUIPO MULTICONSTELACION, DE LA SERIE CHCNAV i50, QUE GARANTIZA CON METODO ESTATICO, PRESICIONES EN HORIZONTAL +/−3mm Y EN VERTICAL +/−5mm +0.5ppm. ESTABLECIENDO UN PUNTO CON VARILLA DE ACERO EN EL AREA DEL PROYECTO, MISMO QUE IDENTIFICAMOS COMO BMPB, SOBRE EL CUAL ESTACIONAMOS, LA ANTENA GNSS, PARA REGISTRAR POR UNA HORA DATOS DE POSICION Y ELEVACION, DEBIDO A QUE LA ELEVACION OBTENIDA ES GEOIDAL, TAMBIEN COLOCAMOS NUESTRA ANTENA EN UNA PLACA DEL IGN (BM), LOCALIZADA CERCA AL SITIO, IDENTIFICADA COMO CR 62S CON UNA COTA DE 42.469, DESDE EL MSL, QUE ES EL NIVEL DE REFERENCIA DE LA CARTOGRAFIA NACIONAL. EL PASO A SEGUIR ES EL POST PROCESO DE LA DATA REGISTRADA, USANDO PARA ELLO EL SOFTWARE CGO2, EL CUAL ESTA AVALADO POR LA NOAA. PARA EL POST PROCESO, SE USO COMO BASE LA ESTACION CORS DEL IGN, NOMBRADA DAVI, QUE PERTENECE A LA RED NACIONAL DE ESTACIONES SIRGAS (SISTEMA DE REFERENCIA GEOCENTRICO PARA LAS AMERICAS), SISTEMA QUE UTILIZA LA REPUBLICA DE PANAMA.
CON EL POST PROCESO, LA ELEVACION GEOIDAL PARA EL BM 62S DEL IGN ES DE 43,218m, O SEA QUE SE DEBE RESTAR 0.749m A LAS GEOIDALES PARA OBTENER ELEVACIONES MSL. NUESTRO PUNTO BMPB, RESULTO CON UNA ELEVACION GEOIDAL DE 5.442m. POR TANTO DESDE EL MSL ES 4.693m AHORA BIEN ESTUDIOS PUBLICADOS INDICAN QUE LA AMPLITUD ENTRE EL MLWS Y EL MSL PARA ISLA PARIDA, QUE SE ENCUENTRA DENTRO DEL PERIMETRO DE NUESTRO PROYECTO, ES DE 1.52m POR TANTO A LAS COTA MSL SE LE DEBEN SUMAR ESTE VALOR PARA REFERIR SU COTA AL MLWS. QUEDANDO NUESTRO PUNTO BMPB CON UNA ELEVACION DE 6.213, DESDE EL MLWS.
PARA VERIFICAR QUE NUESTRO BMPB, ESTE REFERENCIADO AL MLWS, QUE ES EL DATUM DE LAS MAREAS PREDICHAS DEL SITIO, CON TECNICAS RTK, MEDIMOS LOS NIVELES DE LA MAREA, Y RESULTARON SIMILARES. CONTANDO AHORA CON UN PUNTO BASE (BMPB) CON COORDENADAS UTM (WGS84−MLWS), Y APLICANDO TECNICAS RTK, QUE CON ESTE EQUIPO SE OBTIENE PRESICION HORIZONTAL +/−8mm Y VERTICAL DE +/−15mm, MOVILIZAMOS LA BACHA AL PUNTO H, DEJANDOLA LISTA PARA TRABAJAR. AL SIGUIENTE DIA LLEGAMOS AL PUNTO H EN COMPAÑIA DEL SEÑOR RUSS, PARA VERIFICAR ALTURA Y POSICION DE LA BACHA, QUIEN PARA ESTA TAREA TRAJO UN EQUIPO GNSS DE LA SERIE HENISPHERE 320, QUE USA TECNICA L−BAND, Y DA EN HORIZONTAL 4cm Y EN VERTICAL 8cm DE PRESICION, QUIEN OBTUVO PEQUEÑAS DIFERENCIAS CON LAS NUESTRAS Y QUE ADEMAS ESTABAMOS DENTRO DEL MARGEN DE TOLERANCIA PERMITIDA, SE TERMINO CON EL PUNTO H Y SE CONTINUO CON EL PUNTO i OBTENIENDO RESULTADOS SIMILARES CON RUSS, QUEDANDO ESTABLECIDO QUE AMBOS EQUIPOS TRABAJAN EN EL MISMO SISTEMA WGS84−MLWS
, TERMINANDO ASI LA COORDINACION RECOMENDADA.

CUADRO DE DATOS DE PUNTOS

	COORDENADAS WGS84		ELEVACION (m)			OBS.
PUNTO	NORTE	ESTE	EGM08	MSL	MLWS	
DAVI	931624.458	342148.307	53.500			CORS
CR 62S	928428.762	354584.072	43.218	42.469	43.989	BM(IGN)
BMPB	921271.573	352241.741	5.442	4.693	6.213	P.BARU



NUEVO PUERTO BARU EN LOS CABRITOS CHIRIQUI
DETERMINACION DE MEAN LOW WATER SPRINGS

CALCULADO DIBUJADO POR: ABELARDO SILVA M. CARTOGRAFO NAUTICO	ABELARDO SILVA M. Técnico en Ingeniería con Especialización en Topografía Lic. N° 94−304−004
JUNIO − 2021	Firma Ley 15 del 26 de Enero de 1959 Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

ANEXO D
REPORTE GENERAL DE SONDEOS

TECNILAB, S. A.

TECNILAB, S. A. FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 HOYO No.: MZ-3 HOJA No.: 1 DE 3 PERFORADORA: 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: 23/06/2021
COORDENADAS: 352319 E 921042 N ELEVACIÓN: -7.71 MLWS

PROF.	ELEV. (MLWS)	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm2	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA
0.00	-7.71		LIMO ARENOSO. PRESENCIA DE MATERIA ORGANICA - SANDY SILT. PRESENCE OF ORGANIC MATTER	1	A	2 2 3	0.50		45	100			T S T
1.50	-9.21			2	A	3 3 4	0.84		45	100			S
3.00	-10.7			3	A	6							T
			LIMO ARENOSO - SANDY SILT			10 19	3.82		45	100		NW	S
4.50	-12.2			4	A	25 27 38	6.11		45	100			T S
6.00	-13.7			5	A	10 25 34	5.90		45	100			T S
7.50	-15.2			6	A	25							

N SPT
% HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:
NF NO APLICA
PERFORADOR: J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: C. DOWELL
GEÓLOGO:

TECNILAB, S. A. FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 HOYO No.: MZ-3 HOJA No.: 2 DE 3 PERFORADORA: 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: 11-marzo-2021
COORDENADAS: 352319 E 921042 N

PROF. *	ELEV. (MLWS) MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm2	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA
						50	+10		45	100			S
						50							
													T
9.00	-16.7		LIMO ARENOSO - SANDY SILT	7	A	10							
						27	+10		45	100			S
						50							
													T
10.50	-18.2			8	A	30							
						50	+10		44	100			S
						50							
												NW	
12.00	-19.7			9	A	40							T
						50	+10		28	100			S
													T
13.50	-21.2		ARENA - SAND	10	A	50	+10		12	100			S
15.00	-22.7			11	R	50	+10	0	150	3.333			D

N SPT
% HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES: -
NF NO APLICA
PERFORADOR: J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: C. DOWELL
GEÓLOGO:

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 HOYO No.: MZ-3 HOJA No.: 3 DE 3 PERFORADORA: 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: 23/06/2021
COORDENADAS: 352319 E 921042 N

PROF. *	ELEV. (MLWS) MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm2	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA
16.50	-24.2		ALUVION. MATRIZ LAVADA POR LA PERFORACIÓN. - ALLUVIUM. MATRIX WASHED OUT DURING PERFORATION.	12	R			0.0	150	6.667		NW	D
18.00	-25.7			13	R			0.0	150	26.67			D
19.50	-27.2		FIN DEL SONDEO										

N SPT
% HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES: -
NF NO APLICA
PERFORADOR: J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: C. DOWELL
GEÓLOGO:

TECNILAB, S.A.

REPORTE DIARIO DE PROGRESO

Fecha: 23 de Junio de 2021

Nº	Nombre de Sondeo	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Profundidad final (m)	Contacto de Barcaza con el Agua (m)	Contacto con el Lecho Marino desde Barcaza (m)	Número total de SPT
1	MZ3	22/6/2021	23/6/2021	19.50	4.37	11.55	11

Observaciones:

1- Para este sondeo estuvimos acompañados de la cuadrilla de topografía del Sr. Abelardo Silva, que nos indicaban posición correcta donde debíamos poner la barcaza según las coordenadas requeridas por el Sr. Bernard Bezemer. El sondeo "MZ3" fue realizado a dos (2) metros de la posición requerida cumpliendo con la tolerancia de <5m establecida por el Sr. Bezemer.

2- Una vez en la posición, se medía la altura de la barcaza hasta donde tenía contacto con el agua, la altura de la barcaza hasta el lecho marino y de la diferencia, se obtenía la altura de la capa de agua en ese instante. Esta medición se realizó únicamente en un solo punto. Desde el orificio de la barcaza donde se realiza el sondeo. Trasladando estos datos a la hoja de Excel, automatizada, proporcionada por el Sr. Bernard Bezemer, como fue requerido, se calculó la profundidad necesaria de perforación desde el lecho marino. El 22 de junio, cuando la barcaza se encontraba en posición, se intentó hacer esta medición, pero debido a la fuerte corriente en el rio, la lectura fue errónea y se detectó una discrepancia mayor al error tolerado de .50m.

3- El 22 de junio se midieron 12.33m desde la barcaza hasta el lecho marino, con la corriente inclinando el peso con la soga, aproximadamente unos 30° con la vertical. Asumiendo la inclinación de 30°, esto resulta distancia vertical de 10.67m de la barcaza al lecho marino.

4- El 23 de junio se vuelve a medir la profundidad de la barcaza hasta el lecho marino pero esta vez, cuando no hay corriente, obteniendo una lectura más acertada sin tener que asumir ningún ángulo de inclinación a diferencia del día anterior. Esta profundidad es la registrada y fue de 11.55m.

5- Para este sondeo se consideran tres (3) criterios de rechazo:

- Perforar 3.00 metros en roca sana, si se encuentra
- Perforar 6.00 metros en roca meteorizada, si se encuentra
- Obtener tres (3) rechazos seguidos en intervalos de 1.50m.

REPORTE DE PERFORACION No:	MZ3
Retraso de marea con Punta Arenas (min):	39
Nivel del fondo (MLWS)	
Según la batimetría -6.50 MLWS	

Fecha (dd/mm/año) : 23 / 6 / 2021

	E	N	Desviación	
Posición requerido	**352,320**	**921,040**	**< 5 m**	
Posición realizado	352,319	921,042	2	**aceptable**
Posición corregida			2	**aceptable**
(si fue necesario)				

			hora	Altura (m)		
Capa de "agua - fondo" medido:		(B)	**7:50 AM**	*7.18*	*m*	
Marea (hh:mm) Punta Arenas			**7:11 AM**	*0.26*	m	MLWS
Marea en el hoyo	**MZ3**	(A)	**7:50 AM**	**0.26**	m	MLWS
Marea con otra sistema (Russ)		(A.)	**7:50 AM**	**s.u**	m	MLWS
Marea por batimetría:		(A..)	**7:50 AM**	**0.68**	m	MLWS
Hay discrepancia (+/- 0.50 m) ??				**no hay discrepancia**		

Perforación por marea Punta Ar.	(D)	12+(A)-(B)	**5.08**	m
Perforación por otra sistema	(D.)	12+(A.)-(B)	**0.00**	m
Perforación por batimetría	(D..)	12+(A..)-(B)	**5.50**	m
Tolerancia			0.50	m

Altura de perforación para hacer: **D** **6.00** **m**

Muestreo de los últimos **6.00** **metros**

FOTOS
TOMADOS DE LAS MUESTRAS
marcarlos con " v "

No.		Altura de la Perforacion	Hecho (v)	
MZ3	1	0.45		**Hacerlo**
MZ3	2	0.90		**Hacerlo**
MZ3	3	1.35		**Hacerlo**
MZ3	4	1.80		**Hacerlo**
MZ3	5	2.25		**Hacerlo**
MZ3	6	2.70		**Hacerlo**
MZ3	7	3.15		**Hacerlo**
MZ3	8	3.60		**Hacerlo**
MZ3	9	4.05		**Hacerlo**
MZ3	10	4.50		**Hacerlo**
MZ3	11	4.95		**Hacerlo**
MZ3	12	5.40		**Hacerlo**
MZ3	13	5.85		**Hacerlo**
MZ3	14	6.30		**Hacerlo**
MZ3	15			
MZ3	16			
MZ3	17			
MZ3	18			
MZ3	19			
MZ3	20			

Sin muestreo los primeros **0.00** **metros**

Hay que medir la capa de "agua - fondo" (B) a la hora indicada: **7:50 AM**
Y después buscar la marea de Punta Arenas en la tabla de la hora : **7:11 AM** **la cual fue de** **39** **minutos anterior**

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

RESISTENCIA EN COMPRESION DE TESTIGO DE ROCA / METHOD FOR UNCONFINED COMPRESSIVE STREGTH OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS ASTM D 7012

F-089

Fecha:	Área:	Página
15 de Abril de 2011	PRUEBAS Y ENSAYOS	1 de 1

TRABAJO No./JOB: 4-720 CLIENTE/CLIENT : Puerto Barú

PROYECTO/PROJECT: Puerto Barú UBICACIÓN /LOCATION: Río Chorcha, Chiriquí

MUESTREADO POR/SAMPLE BY : TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 08-jul-21

PREPARADO POR/PREPARED BY: : TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 08-jul-21 LABORATORISTA/TECHNICIAN: C. CORDOBA

HOYO /HOLE No.	MUESTRA/ SAMPLE Profundidad (DEPTH) m	PESO (WEIGHT) g	DIAMETRO (DIAMETER) (cm)	LARGO (LENGHT) (cm)	AREA TRANSVERSAL TRANSVERSAL AREA (cm^2)	VOLUMEN (VOLUME) (cm^3)	DENSIDAD (DENSITY) (g/cm^3)	RELACION/ RATIO L/D	CARGA MAXIMA (MAXIMUM LOAD) MAXIMUN LOAD (lb)	RESIS. MAXIMA/ MAXIMUM STRENGHT (kg/cm^2)	RESISTENCIA EN COMPRESION. AXIAL (AXIAL COMPRESSIVE STRENGHT) MPa
MZ-3	15.00-16.50	344.0	4.70	7.68	17.35	133.24	2.58	1.63	4678	118.9	11.66
MZ-3	18.00-19.50	371.9	4.70	8.61	17.35	149.38	2.49	1.83	5573	144.0	14.12
MZ-3	18.00-19.50	289.4	4.70	7.38	17.35	128.04	2.26	1.57	7142	180.7	17.72

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	514	Equipo/Equipment	Serie/Serial
Equipo/Equipment	PRENZA	Serie/Serial	001	Equipo/Equipment	Serie/Serial

OBSERVACIONES/REMARKS:

Muestreado por/Sample By: TECNILAB, S.A. Ensayado por/ Tested By: C. CÓRDOBA

Compilado por/Compiladed: C.DOWELL Presentado por/Presented By: C. DOWELL

SPT1: 0.00M - 0.45M



SPT2: 1.50M - 1.95M



SPT3: 3.00M - 3-45M



SPT4: 4.50M - 4.95M



SPT5: 6.00M - 6.45M



SPT6: 7.50M - 7.95M



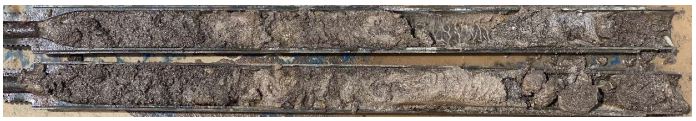
SPT7: 9.00M - 9.45M



SPT8: 10.50M - 10.95M



SPT9: 12.00M - 12.45M



SPT10: 13.50M - 13.95M



Cortes en Roca (aluvión)

1. 15.00m - 16.50m
2. 16.50m - 18.00m
3. 18.00m - 19.50m



TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 HOYO No.: MZ-6 HOJA No.: 1 DE 3 PERFORADORA: 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: 30/06/2021
COORDENADAS: 352412 E 920837 N ELEVACIÓN: -6.87MLWS

PROF. *	ELEV. (MLWS)	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm2	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA
0.00	-6.87		ARCILLA ORGÁNICA CON ARENA ARCILLOSA - ORGÁNIC CLAY AND CLAYEY SAND	1	A	2 2 2	0.50		45	100			T S
1.50	-8.37			2	A	3							T
			ARENA ARCILLOSA - CLAYEY SAND			3 3	0.67		45	100			S
3.00	-9.87			3	A	5							T
			ARCILLA ARENOSA - SANDY CLAY			8 10	2.39		45	100		NW	S
4.50	-11.37			4	A	9 11 16	3.56		45	100			T S
6.00	-12.87			5	A	10							T
			LIMO ARENOSO - SANDY SILT			17 26	5.15		45	100			S
7.50	-14.37			6	A	10							

N SPT
% HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:
NF NO APLICA
PERFORADOR: J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: C. DOWELL
GEÓLOGO:

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 HOYO No.: MZ-6 HOJA No.: 2 DE 3 PERFORADORA: 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: 30/06/2021
COORDENADAS: 352412 E 920837 N

PROF. *	ELEV. (MLWS) MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm2	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA
						14	5.30		45	100			S
						32							
													T
9.00	-15.87		LIMO ARENOSO - SANDY SILT	7	A	30							
						50	+10		45	100			S
													T
10.50	-17.37			8	A	28							
						50	+10		28	100			S
													T
12.00	-18.87			9	A	30						NW	
						40	+10		40	100			S
			ARENA LIMOSA - SILTY SAND			50							
													T
13.50	-20.4			10	A	40							
						50	+10		23	100			S
													T
15.00	-21.87			11	A	48							
						50	+10		22	5E-06			S

N SPT
% HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES: -
NF NO APLICA
PERFORADOR: J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: C. DOWELL
GEÓLOGO:

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 HOYO No.: MZ-6 HOJA No.: 3 DE 3 PERFORADORA: 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: 30/06/2021
COORDENADAS: 352412 E 920837 N

PROF. *	ELEV. (MLWS)	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm2	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA
			NO SE RECUPERÓ MATERIAL - DIDN´T RECUPERATE ANY SOIL										T
16.50	-23.4			12	A	50	+10		8	100			S
			ARENA - SAND										T
18.00	-24.9			13	A	50	+10		9	55.56			S
18.09	-25.0		FRAGMENTOS DE ROCA - ROCK FRAGMENTS	14	R			0.0	141	17.73		NW	D
			ALUVIÓN - ALLUVIUM										
19.50	-26.4			15	A	50	+10		12	100			S
19.62	-19.6		ARENA CON FRGMENTOS DE ROCA - SAND WITH ROCK FRAGMENTS	16	R			0.0	138	0			D
			ALUVIÓN - ALLUVIUM										
21.00	-27.9												
			FIN DEL SONDEO										

● N SPT
■ % HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES: -
NF NO APLICA
PERFORADOR: J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: C. DOWELL
GEÓLOGO:

TECNILAB, S.A.

REPORTE DIARIO DE PROGRESO

Fecha: 30 de Junio de 2021

Nº	Nombre de Sondeo	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Profundidad final (m)	Contacto de Barcaza con el Agua (m)	Contacto con el Lecho Marino desde Barcaza (m)	Número total de SPT
1	MZ6	29/6/2021	30/6/2021	21.00	1.40	11.35	14

Observaciones:

1- Para este sondeo estuvimos acompañados de la cuadrilla de topografía del Sr. Abelardo Silva, que nos indicaban posición correcta donde debíamos poner la barcaza según las coordenadas requeridas por el Sr. Bernard Bezemer. El sondeo "MZ6" fue realizado a tres (3) metros de la posición requerida cumpliendo con la tolerancia de <5m establecida por el Sr. Bezemer.

2- Una vez en la posición, se medía la altura de la barcaza hasta donde tenía contacto con el agua, la altura de la barcaza hasta el lecho marino y de la diferencia, se obtenía la altura de la capa de agua en ese instante. Esta medición se realizó únicamente en un solo punto. Desde el orificio de la barcaza donde se realiza el sondeo. Trasladando estos datos a la hoja de Excel, automatizada, proporcionada por el Sr. Bernard Bezemer, como fue requerido, se calculó la profundidad necesaria de perforación desde el lecho marino.

3- Para este sondeo se consideran tres (3) criterios de rechazo:
   - Perforar 3.00 metros en roca sana, si se encuentra
   - Perforar 6.00 metros en roca meteorizada, si se encuentra
   - Obtener tres (3) rechazos seguidos en intervalos de 1.50m.

4- En este sondeo se obtuvo rechazo en las últimas ocho (8) pruebas de SPT. Entre cada SPT se realizaban cortes en roca para ver si se alcanzaba la roca meteorizada o roca sana pero lo que se encontró fue un aluvión en donde la matriz es lavada por la perforación.

5- Es importante mencionar que el primer SPT se realizó a 12.00m desde la barcaza por lo que las barras AW se hundieron aproximadamente 0.70m en un material blando.

A continuación, se presenta el perfil de perforación para el sondeo "MZ6", fotos de las muestras extraídas y la hoja de cálculo de Excel confeccionada y solicitada por el Sr. Bernard Bezemer.

Ingeniero Carlos Dowell

REPORTE DE PERFORACION No:	MZ6
Retraso de marea con Punta Arenas (min):	38
Nivel del fondo (MLWS)	
Según la batimetría -7.00 MLWS	

Fecha (dd/mm/año) : 29 / 6 / 2021

	E	N	Desviación	
Posición requerido	**352,410**	**920,835**	**< 5 m**	
Posición realizado	352,412	920,837	3	**aceptable**
Posición corregida (si fue necesario)			3	**aceptable**

		hora	Altura (m)		
Capa de "agua - fondo" medido:	(B)	**7:34 AM**	*9.95*	*m*	
Marea (hh:mm) Punta Arenas		**6:56 AM**	*2.82*	m	MLWS
Marea en el hoyo **MZ6**	(A)	**7:34 AM**	**2.82**	m	MLWS
Marea con otra sistema (Russ)	(A.)	**7:34 AM**	**s.u**	m	MLWS
Marea por batimetría:	(A..)	**7:34 AM**	**2.95**	m	MLWS
Hay discrepancia (+/- 0.50 m) ??			**no hay discrepancia**		

Perforación por marea Punta Ar.	(D)	12+(A)-(B)	**4.87**	m
Perforación por otra sistema	(D.)	12+(A.)-(B)	**0.00**	m
Perforación por batimetría	(D..)	12+(A..)-(B)	**5.00**	m
Tolerancia			0.50	m

Altura de perforación para hacer: **D** **5.50** **m**

Muestreo de los últimos **5.50** **metros**

FOTOS
TOMADOS DE LAS MUESTRAS
marcarlos con " v "

No.		Altura de la Perforacion	Hecho (v)	
MZ6	1	0.45		Hacerlo
MZ6	2	0.90		Hacerlo
MZ6	3	1.35		Hacerlo
MZ6	4	1.80		Hacerlo
MZ6	5	2.25		Hacerlo
MZ6	6	2.70		Hacerlo
MZ6	7	3.15		Hacerlo
MZ6	8	3.60		Hacerlo
MZ6	9	4.05		Hacerlo
MZ6	10	4.50		Hacerlo
MZ6	11	4.95		Hacerlo
MZ6	12	5.40		Hacerlo
MZ6	13	5.85		Hacerlo
MZ6	14			
MZ6	15			
MZ6	16			
MZ6	17			
MZ6	18			
MZ6	19			
MZ6	20			

Sin muestreo los primeros **0.00** **metros**

Hay que medir la capa de "agua - fondo" (B) a la hora indicada: **7:34 AM**
Y después buscar la marea de Punta Arenas en la tabla de la hora : **6:56 AM** **la cual fue de** **38** **minutos anterior**

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

Area:/ Area
Pruebas y Ensayos / Test and Trials

ENSAYO DE CARGA PUNTUAL/ POINT LOAD TEST (PLT)
ASTM D 5731

F-086

Informe
13486-PLT-2020

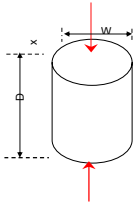
TRABAJO No./JOB No. 4-720 PROYECTO/PROJECT: Puerto Barú
CLIENTE/CLIENT: Puerto Barú
LOCALIZACION/LOCALIZATION : Río Chorcha, Chiriquí
MUESTREADO POR/SAMPLED BY Tecnilab, S.A. FECHA / DATE: -- LABORATORISTA / TECHNICIAN: --
ENSAYADO POR/ TESTED BY: Tecnilab S.A. FECHA / DATE: 08-jul-21 LABORATORISTA / TECHNICIAN: C. Córdoba

SONDEO / HOLE: MZ-6
MUESTRA / SAMPLE: 1-8
PROFUNDIDAD / DEPTH: 18.09-21.00
COORDENADAS / COORD.: 352,412;920,837
ELEVACIÓN / ELEVATION -6.87

DETERMINACION DE INDICE DE CARGA PUNTUAL/ DETERMINATION OF POINT LOAD TEST

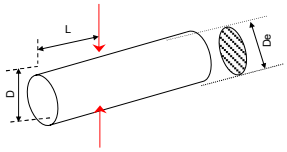
TESTIGO/ SAMPLE No.	HOYO/HOLE No.	PROFUNDIDAD/ DEPTH (m)	ELEVACIÓN/ ELEVATION	TIPO DE PRUEBA/ TYPE OF SAMPLE	2L mm	W mm	D mm.	P kN	De^2 mm^2.	De mm.	Is MPa	F -	Is50 MPa	DESIGNACIÓN DE ROTURA / DESIGNATION OF BREAK	COMPRESION AXIAL (kg/m^2)	COMPRESION AXIAL (kg/cm^2)
1	MZ-6	18.09-21.00	-6.87	B	50.90	45.60	33.30	11.00	1933.4	43.97032	5.68949199	0.94381161	5.36980861		11503255.7	1150.33
2	MZ-6	18.09-21.00	-6.87	B	51.90	46.10	30.90	13.00	1813.7	42.58776	7.16760112	0.93033989	6.66830521		14184784.7	1418.48
3	MZ-6	18.09-21.00	-6.87	A	-	48.00	30.00	14.00	1833.5	42.81898	7.63581548	0.9326095	7.12123406		14988752.3	1498.88
4	MZ-6	18.09-21.00	-6.87	A	-	47.90	28.30	15.00	1726.0	41.54474	8.69078871	0.92001671	7.9956708		16795967.3	1679.60
5	MZ-6	18.09-21.00	-6.87	A	-	40.90	22.30	18.00	1161.3	34.07761	15.5000898	0.84153971	13.0439411		28296141.7	2829.61
6	MZ-6	18.09-21.00	-6.87	A	-	41.20	24.40	14.00	1280.0	35.77656	10.9378226	0.86016716	9.40835582		20377398.9	2037.74
7	MZ-6	18.09-21.00	-6.87	B	49.90	36.90	26.10	15.00	1226.2	35.01777	12.232473	0.85190923	10.4209566		23160451.6	2316.05
8	MZ-6	18.09-21.00	-6.87	B	48.30	37.30	27.30	16.00	1296.5	36.00732	12.3406599	0.8626594	10.6457863		23629551.6	2362.96
														PROMEDIO DE COMPRESIÓN AXIAL	**9.77**		**21208043.91**	**2120.80**

AXIAL



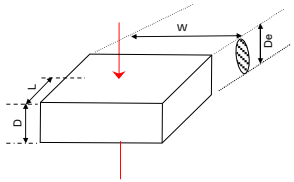
0.3 W < D < W

DIAMETRAL



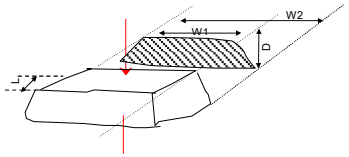
L > 0.5 D

BLOQUE/BLOCK



0.3W<D<W

IRREGULAR



W=(W1+W2)/2
L > 0.5 W
2L > W
0.3W<D<W

OBSERVACIONES/ REMARKS

PAD DE LIXIVACIÓN MARICELA

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	PLT	Serie/Serial 111	Equipo/Equipment	PIE DE REY	Serie/Serial 1451
Equipo/Equipment		Serie/Serial	Equipo/Equipment		Serie/Serial

Compilado por/ Compilated by: C. Dowell
Revisado Por/ Reviewed by: C. Dowell
Presentado por/ Presented by: C. Dowell

Versión: 1
Fecha de Revisión: 11 de marzo 2017

SPT1: 0.00M - 0.45M



SPT2: 1.50M - 1.95M



SPT3: 3.00M - 3.45M



SPT4: 4.50M - 4.95M
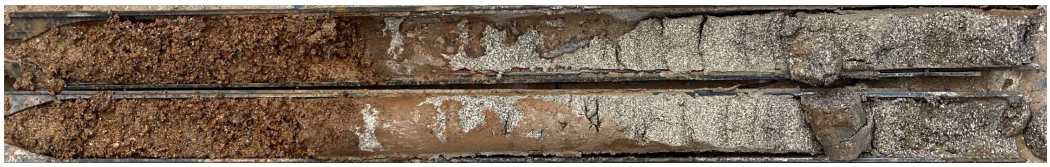


SPT5: 6.00M - 6.45



SPT6: 7.50M - 7.95M



SPT7: 9.00M - 9.28M



SPT8: 10.50M - 10.78M



SPT09: 12.00M - 12.40M



SPT10: 13.50M - 13.73M



SPT11: 15.00M - 15.22M

NO SE RECUPERÓA MATERIAL

SPT12: 16.50M - 16.58M



SPT13: 18.00M - 18.09M



SPT14: 19.50M - 19.62M



Cortes en Roca (aluvión)

1. 18.09m - 19.50m
2. 19.62m - 21.00m No se recuperó material en este último corte.



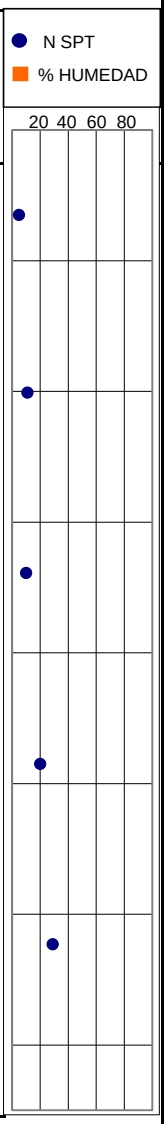
TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 HOYO No.: MZ-7 HOJA No.: 1 DE 3 PERFORADORA: 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: 25/06/2021
COORDENADAS: 352207 E 921236 N ELEVACIÓN: -6.5 MLWS

PROF. *	ELEV. (MLWS) MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm2	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA
0.00	-6.50			1	A	1							S
						2	0.50		45	100			
			LIMO ARCILLOSO - CLAYEY SILT			3							
1.50	-8.00			2	A	4							T
						5	1.32		45	100			S
						6							
3.00	-9.50			3	A	4							T
						5	1.16		45	100			S
						5						NW	
			LIMO ARENOSO - SANDY SILT										T
4.50	-11.00			4	A	6							S
						8	2.65		45	100			
						12							
													T
6.00	-12.50			5	A	7							S
						13	3.82		45	100			
						16							
7.50	-14.00			6	A	13							



ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:
NF NO APLICA
PERFORADOR: J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: C. DOWELL
GEÓLOGO:

TECNILAB, S. A. FUNDADA EN 1973
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 HOYO No.: MZ-7 HOJA No.: 2 DE 3 PERFORADORA: 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: 25/06/2021
COORDENADAS: 352207 E 921236 N

PROF. *	ELEV. (MLWS) MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm2	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA
						14	4.00		45	100			S
			LIMO ARENOSO - SANDY SILT			16							
9.00	-15.50			7	A	10							T
						13	4.20		45	100			S
			LIMO ARCILLOSO CON ARENA - CLAYEY SILT WITH SOME SAND			19							
10.50	-17.00			8	A	40							T
						50	+10		26	100			S
			LIMO ARENOSO - SANDY SILT									NW	
12.00	-18.50			9	A	40							T
			FRAGMENTOS DE ROCA CON ARENA - ROCK FRAGMENTS WITH SAND			50	+10		27	37.04			S
12.27	-18.77			10	R			0.0	123	0			D
			ALUVIÓN. MATRIZ LAVADA POR LA PERFORACIÓN - ALLUVIUM										
13.50	-20.00			11	A	30							
			NO SE RECUPERÓ MATERIAL - DIDN´T RECUPERATE SOIL			42	+10		43	2E-04			S
13.93	-20.43			12	R	50		0	107	0			D
			ALUVIÓN. MATRIZ LAVADA POR LA PERFORACIÓN - ALLUVIUM										
15.00	-21.50		ARENA CON FRAGMENTOS DE ROCA - SAND WITH ROCK FRAGMENTS	13	A	50	+10		8	187.5			S
15.08	-21.58			14	R			0	142	0			D

● N SPT
■ % HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES: -
NF NO APLICA
PERFORADOR: J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: C. DOWELL
GEÓLOGO:

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 HOYO No.: MZ-7 HOJA No.: 3 DE 3 PERFORADORA: 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: 25/06/2021
COORDENADAS: 352207 E 921236 N

PROF. *	ELEV. (MLWS) MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm2	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA
16.50	-23.00		ALUVIÓN. MATRIZ LAVADA POR LA PERFORACIÓN - ALLUVIUM	15	R			0	150	0		NW	D
18.00	-24.50			16	A	50	+10		12	41.67			S
18.12	-24.62		FRAGMENTOS DE ROCA - ROCK FRAGMENTS	17	R			0	150	0			D
19.62	-26.12		ALUVIÓN. MATRIZ LAVADA POR LA PERFORACIÓN - ALLUVIUM										
			FIN DEL SONDEO										

● N SPT
■ % HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES: -
NF NO APLICA
PERFORADOR: J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: C. DOWELL
GEÓLOGO:

TECNILAB, S.A.

REPORTE DIARIO DE PROGRESO

Fecha: 25 de Junio de 2021

Nº	Nombre de Sondeo	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Profundidad final (m)	Contacto de Barcaza con el Agua (m)	Contacto con el Lecho Marino desde Barcaza (m)	Número total de SPT
1	MZ7	24/6/2021	25/6/2021	19.62	4.31	10.81	12

Observaciones:

1- Para este sondeo estuvimos acompañados de la cuadrilla de topografía del Sr. Abelardo Silva, que nos indicaban posición correcta donde debíamos poner la barcaza según las coordenadas requeridas por el Sr. Bernard Bezemer. El sondeo "MZ7" fue realizado a un (1) metro de la posición requerida cumpliendo con la tolerancia de <5m establecida por el Sr. Bezemer.

2- Una vez en la posición, se medía la altura de la barcaza hasta donde tenía contacto con el agua, la altura de la barcaza hasta el lecho marino y de la diferencia, se obtenía la altura de la capa de agua en ese instante. Esta medición se realizó únicamente en un solo punto. Desde el orificio de la barcaza donde se realiza el sondeo. Trasladando estos datos a la hoja de Excel, automatizada, proporcionada por el Sr. Bernard Bezemer, como fue requerido, se calculó la profundidad necesaria de perforación desde el lecho marino.

3- Para este sondeo se consideran tres (3) criterios de rechazo:
   - Perforar 3.00 metros en roca sana, si se encuentra
   - Perforar 6.00 metros en roca meteorizada, si se encuentra
   - Obtener tres (3) rechazos seguidos en intervalos de 1.50m.

4- En este sondeo se obtuvo rechazo en las últimas cinco (5) pruebas de SPT. Entre cada SPT se realizaban cortes en roca para ver si se alcanzaba la roca meteorizada o roca sana pero lo que se encontró fue un aluvión en donde la matriz es lavada por la perforación.

5- Es importante mencionar que el primer SPT se realizó a 12.00m desde la barcaza por lo que las barras AW se hundieron aproximadamente 1.20m en un material blando.

A continuación, se presenta el perfil de perforación para el sondeo "MZ7", fotos de las muestras extraídas y la hoja de cálculo de Excel confeccionada y solicitada por el Sr. Bernard Bezemer.

Ingeniero Carlos Dowell

REPORTE DE PERFORACION No:	MZ7
Retraso de marea con Punta Arenas (min):	39
Nivel del fondo (MLWS)	
Según la batimetría -7.50 MLWS	

Fecha (dd/mm/año) : 24 / 6 / 2021

	E	N	Desviación	
Posición requerido	**352,207**	**921,235**	**< 5 m**	
Posición realizado	352,207	921,236	1	**aceptable**
Posición corregida			1	**aceptable**
(si fue necesario)				

			hora	Altura (m)		
Capa de "agua - fondo" medido:		(B)	**9:15 AM**	*6.50*	*m*	
Marea (hh:mm) Punta Arenas			**8:36 AM**	*0.12*	m	MLWS
Marea en el hoyo	**MZ7**	(A)	**9:15 AM**	**0.12**	m	MLWS
Marea con otra sistema (Russ)		(A.)	**9:15 AM**	**s.u**	m	MLWS
Marea por batimetría:		(A..)	**9:15 AM**	**-1.00**	m	MLWS
Hay discrepancia (+/- 0.50 m) ??				**sí, averigualo**		

Perforación por marea Punta Ar.	(D)	12+(A)-(B)	**5.62**	m
Perforación por otra sistema	(D.)	12+(A.)-(B)	**0.00**	m
Perforación por batimetría	(D..)	12+(A..)-(B)	**4.50**	m
Tolerancia			0.50	m

Altura de perforación para hacer:	**D**	**6.12**	**m**	**Muestreo de los últimos** **6.12** **metros**

FOTOS
TOMADOS DE LAS MUESTRAS
marcarlos con " v "

No.		Altura de la Perforacion	Hecho (v)	
MZ7	1	0.45		**Hacerlo**
MZ7	2	0.90		**Hacerlo**
MZ7	3	1.35		**Hacerlo**
MZ7	4	1.80		**Hacerlo**
MZ7	5	2.25		**Hacerlo**
MZ7	6	2.70		**Hacerlo**
MZ7	7	3.15		**Hacerlo**
MZ7	8	3.60		**Hacerlo**
MZ7	9	4.05		**Hacerlo**
MZ7	10	4.50		**Hacerlo**
MZ7	11	4.95		**Hacerlo**
MZ7	12	5.40		**Hacerlo**
MZ7	13	5.85		**Hacerlo**
MZ7	14	6.30		**Hacerlo**
MZ7	15			
MZ7	16			
MZ7	17			
MZ7	18			
MZ7	19			
MZ7	20			

Sin muestreo los primeros	**0.00** **metros**

Hay que medir la capa de "agua - fondo" (B) a la hora indicada: **9:15 AM**
Y después buscar la marea de Punta Arenas en la tabla de la hora : **8:36 AM** **la cual fue de** **39** **minutos anterior**

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

Area:/ Area
Pruebas y Ensayos / Test and Trials

ENSAYO DE CARGA PUNTUAL/ POINT LOAD TEST (PLT)
ASTM D 5731

F-086

Informe
13486-PLT-2020

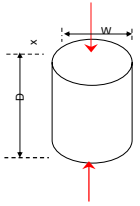
TRABAJO No./JOB No. 4-720 PROYECTO/PROJECT: Puerto Barú
CLIENTE/CLIENT: Puerto Barú
LOCALIZACION/LOCALIZATION : Río Chorcha, Chiriquí
MUESTREADO POR/SAMPLED BY Tecnilab, S.A. FECHA / DATE: -- LABORATORISTA / TECHNICIAN: --
ENSAYADO POR/ TESTED BY: Tecnilab S.A. FECHA / DATE: 08-jul-21 LABORATORISTA / TECHNICIAN: C. Córdoba

SONDEO / HOLE: MZ-7
MUESTRA / SAMPLE: 1-8
PROFUNDIDAD / DEPTH: 12.27-16.50
COORDENADAS / COORD.: 352,207;921,236
ELEVACIÓN / ELEVATION -6.50

DETERMINACION DE INDICE DE CARGA PUNTUAL/ DETERMINATION OF POINT LOAD TEST

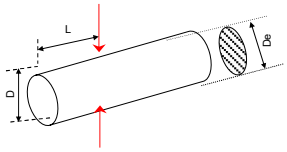
TESTIGO/ SAMPLE No.	HOYO/HOLE No.	PROFUNDIDAD/ DEPTH (m)	ELEVACIÓN/ ELEVATION	TIPO DE PRUEBA/ TYPE OF SAMPLE	2L mm	W mm	D mm.	P kN	De^2 mm^2.	De mm.	Is MPa	F -	Is50 MPa	DESIGNACIÓN DE ROTURA / DESIGNATION OF BREAK	COMPRESION AXIAL (kg/m^2)	COMPRESION AXIAL (kg/cm^2)
1	MZ-7	12.27-16.50	-6.50	A	40.10	29.90	24.40	35.00	928.9	30.47794	37.6787868	0.80030771	30.1546238		70196390.8	7019.64
2	MZ-7	12.27-16.50	-6.50	A	41.50	35.80	21.90	14.00	998.2	31.59502	14.0246094	0.81337699	11.4072946		25502475.1	2550.25
3	MZ-7	12.27-16.50	-6.50	A	36.90	28.40	20.80	9.00	752.1	27.42495	11.9660473	0.76318381	9.13229364		21524279.4	2152.43
4	MZ-7	12.27-16.50	-6.50	A	37.70	26.90	21.10	19.00	722.7	26.88267	26.2910994	0.75635571	19.8854232		47432637.7	4743.26
5	MZ-7	12.27-16.50	-6.50	A	39.40	27.10	21.40	15.00	738.4	27.17356	20.3141229	0.76002778	15.4392977		36758129.6	3675.81
6	MZ-7	12.27-16.50	-6.50	A	39.00	28.00	22.90	16.00	816.4	28.57274	19.5982074	0.77739513	15.235551		35987286.2	3598.73
7	MZ-7	12.27-16.50	-6.50	A	38.50	28.80	21.20	17.00	777.4	27.88170	21.8680699	0.7688775	16.813867		39491928.3	3949.19
8	MZ-7	12.27-16.50	-6.50	A	39.10	29.10	21.70	20.00	804.0	28.35512	24.8752328	0.77472512	19.2714677		45144565.8	4514.46
										PROMEDIO DE COMPRESIÓN AXIAL				19.47		45835156.38	4583.52

AXIAL



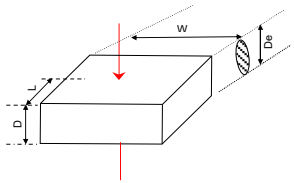
0.3 W < D < W

DIAMETRAL



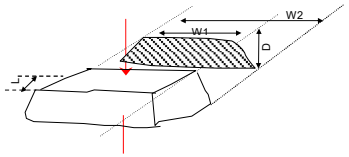
L > 0.5 D

BLOQUE/BLOCK



0.3W<D<W

IRREGULAR



W=(W1+W2)/2
L > 0.5 W
2L > W
0.3W<D<W

OBSERVACIONES/ REMARKS

PAD DE LIXIVACIÓN MARICELA

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	PLT	Serie/Serial	111	Equipo/Equipment	PIE DE REY	Serie/Serial	1451
Equipo/Equipment		Serie/Serial		Equipo/Equipment		Serie/Serial	

Compilado por/ Compilated by: C. Dowell
Revisado Por/ Reviewed by: C. Dowell
Presentado por/ Presented by: C. Dowell

Versión: 1
Fecha de Revisión: 11 de marzo 2017

SPT1: 0.00M - 0.45M



SPT2: 1.50M - 1.95M



SPT3: 3.00M - 3.45M



SPT4: 4.50M - 4.95M



SPT5: 6.00M - 6.45



SPT6: 7.50M - 7.95M



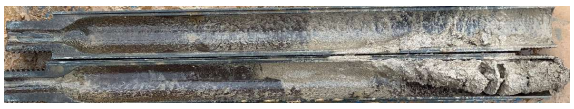
SPT7: 9.00M - 9.45M



SPT8: 10.50M - 10.95M



SPT09: 12.00M - 12.27M



SPT10: 13.50M - 13.93M

NO SE RECUPERÓ MATERIAL

SPT11: 15.00M - 15.08M



SPT12: 18.00M - 18.12M



Cortes en Roca (aluvión)

1. 12.27m - 13.50m
2. 13.93m - 15.00m *Se realizó el SPT10 en donde no se recuperó material seguido del corte
3. 15.08m - 16.50m
4. 16.50m - 18.00m
5. 18.12m - 19.62 *No se recuperá material en el corte



TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 HOYO No.: MZ-9 HOJA No.: 1 DE 4 PERFORADORA: 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: 28/06/2021
COORDENADAS: 352207 E 921236 N ELEVACIÓN: -5.59 MLWS

PROF. *	ELEV. (MLWS)	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm2	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA
0.00	-5.59		ARENA - SAND	1	A	3 3 3	0.67		45	100			S
1.00	-6.59			2	A	5							T
			ARENA Y LIMO - SAND AND SILT			7 8	2.00		45	100			S
2.50	-8.09			3	A	9							T
			LIMO - SILT			8 9	2.26		45	100			S
4.00	-9.59			4	A	7 8 8	2.13		45	100		NW	T S
5.50	-11.1			5	A	4							T
			LIMO ARENOSO CON ARCILLA - SANDY SILT WITH SOME CLAY			6 8	1.80		45	100			S
7.00	-12.6			6	A	3							

N SPT
% HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:
NF NO APLICA
PERFORADOR: J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: C. DOWELL
GEÓLOGO:

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 HOYO No.: MZ-9 HOJA No.: 2 DE 4 PERFORADORA: 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: 28/06/2021
COORDENADAS: 352207 E 921236 N

PROF. *	ELEV. (MLWS) MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm2	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA
						4 5	1.00		45	100		NW	S
8.50	-14.1		ARCILLA LIMOSA CON ARENA - SILTY CLAY WITH SOME SAND	7	A	6 7 9	2.13		45	100			T S
10.00	-15.6			8	A	6 7 12	2.52		45	100			T S
11.50	-17.1			9	A	7							T
			LIMO ARENOSO - SANDY SILT			9 19	3.69		45	100			S
13.00	-18.6			10	A	9 18 20	4.80		45	100			T S
14.50	-20.1			11	A	10							T
						16	5.10		45	100			S

N SPT
% HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES: -
NF NO APLICA
PERFORADOR: J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: C. DOWELL
GEÓLOGO:

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 HOYO No.: MZ-9 HOJA No.: 3 DE 4 PERFORADORA: 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: 28/06/2021
COORDENADAS: 352207 E 921236 N

PROF. *	ELEV. (MLWS) MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm2	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA
						26							
16.00	-21.6			12	A	30							T
						33	+10		37	67.57			S
			ARENA LIMOSA. ARENA DE GRANO GRUESO - SILTY SAND			50							
17.50	-23.1			13	A	32							T
						50	+10		27	74.07			S
19.00	-24.6			14	A	50						NW	T
			NO SE RECUPERÓ MATERIAL - DIDN´T RECUPERATE ANY SOIL.			33	6.19		45	2E-04			S
						36							
20.50	-26.1			15	A	44							T
			ARENA CON FRAGMENTOS DE ROCA - SAND WITH ROCK FRAGMENTS			50	+10		24	41.67			S
22.00	-27.6			16	A	50	+10		6	83.33			T
22.06	-27.7		FRAGMENTOS DE ROCA - ROCK FRAGMENTS	17	R			0	144	13.89			S
													D

N SPT
% HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES: -
NF NO APLICA
PERFORADOR: J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: C. DOWELL
GEÓLOGO:

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

FUNDADA EN 1973

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 4-720 HOYO No.: MZ-9 HOJA No.: 4 DE 4 PERFORADORA: 10-19
PROYECTO : PUERTO BARÚ
LOCALIZACION: RÍO CHORCHA
CLIENTE : PUERTO BARÚ FECHA: 28/06/2021
COORDENADAS: 352207 E 921236 N

PROF. *	ELEV. (MLWS) MLWS	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm2	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA
			ALUVIÓN - ALLUVIUM										
23.50	-29.1			18	A	43						NW	S
			ARENA CON FRAGMENTOS DE ROCA - SAND WITH ROCK FRAGMENTS			46 50	+10		43	26			
23.90	-29.5			19	R			0	107	18.69			T D
25.00	-30.6		ALUVIÓN - ALLUVIUM										
			FIN DEL SONDEO										

● N SPT
■ % HUMEDAD
20 40 60 80

ABREVIATURAS:
A - Alterada
I - Inalterada
R - Roca
T - Broca Tricono
HW - Con el Peso del Martillo
C - Doble Tubo Broca de Carburo
D - Doble Tubo Broca de Diamante
RQD - Indice de Calidad de la Roca
S - Saca Muestras Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

OBSERVACIONES: -
NF NO APLICA
PERFORADOR: J. TENORIO
DESCRIPCION / DIBUJO: C. DOWELL
GEÓLOGO:

TECNILAB, S.A.

REPORTE DIARIO DE PROGRESO

Fecha: 28 de Junio de 2021

Nº	Nombre de Sondeo	Fecha de inicio	Fecha de terminación	Profundidad final (m)	Contacto de Barcaza con el Agua (m)	Contacto con el Lecho Marino desde Barcaza (m)	Número total de SPT
1	MZ9	26/6/2021	28/6/2021	25.00	3.85	9.84	17

Observaciones:

1- Para este sondeo estuvimos acompañados de la cuadrilla de topografía del Sr. Abelardo Silva, que nos indicaban posición correcta donde debíamos poner la barcaza según las coordenadas requeridas por el Sr. Bernard Bezemer. El sondeo "MZ9" fue realizado a cuatro (4) metros de la posición requerida cumpliendo con la tolerancia de <5m establecida por el Sr. Bezemer.

2- Una vez en la posición, se medía la altura de la barcaza hasta donde tenía contacto con el agua, la altura de la barcaza hasta el lecho marino y de la diferencia, se obtenía la altura de la capa de agua en ese instante. Esta medición se realizó únicamente en un solo punto. Desde el orificio de la barcaza donde se realiza el sondeo. Trasladando estos datos a la hoja de Excel, automatizada, proporcionada por el Sr. Bernard Bezemer, como fue requerido, se calculó la profundidad necesaria de perforación desde el lecho marino.

3- Para este sondeo se consideran tres (3) criterios de rechazo:
   - Perforar 3.00 metros en roca sana, si se encuentra
   - Perforar 6.00 metros en roca meteorizada, si se encuentra
   - Obtener tres (3) rechazos seguidos en intervalos de 1.50m.

4- En este sondeo se obtuvo rechazo en las últimas tres (3) pruebas de SPT. Entre cada SPT se realizaban cortes en roca para ver si se alcanzaba la roca meteorizada o roca sana pero lo que se encontró fue un aluvión en donde la matriz es lavada por la perforación.

5- Es importante mencionar que el primer SPT se realizó a 11.00m desde la barcaza por lo que las barras AW se hundieron aproximadamente 1.20m en un material blando.

A continuación, se presenta el perfil de perforación para el sondeo "MZ9", fotos de las muestras extraídas y la hoja de cálculo de Excel confeccionada y solicitada por el Sr. Bernard Bezemer.

Ingeniero Carlos Dowell

REPORTE DE PERFORACION No:	MZ9
Retraso de marea con Punta Arenas (min):	38
Nivel del fondo (MLWS)	
Según la batimetría -6.00 MLWS	

Fecha (dd/mm/año) : 26 / 6 / 2021

	E	N	Desviación	
Posición requerido	**352,500**	**920,630**	**< 5 m**	
Posición realizado	352,496	920,628	4	**aceptable**
Posición corregida			4	**aceptable**
(si fue necesario)				

			hora	Altura (m)		
Capa de "agua - fondo" medido:		(B)	**9:50 AM**	*5.99*	*m*	
Marea (hh:mm) Punta Arenas			**9:12 AM**	*0.41*	m	MLWS
Marea en el hoyo	**MZ9**	(A)	**9:50 AM**	**0.41**	m	MLWS
Marea con otra sistema (Russ)		(A.)	**9:50 AM**	**s.u**	m	MLWS
Marea por batimetría:		(A..)	**9:50 AM**	**-0.01**	m	MLWS
Hay discrepancia (+/- 0.50 m) ??				**no hay discrepancia**		

Perforación por marea Punta Ar.	(D)	12+(A)-(B)	**6.42**	m
Perforación por otra sistema	(D.)	12+(A.)-(B)	**0.00**	m
Perforación por batimetría	(D..)	12+(A..)-(B)	**6.00**	m
Tolerancia			0.50	m

Altura de perforación para hacer:	**D**	**6.92**	**m**	**Muestreo de los últimos** **6.92** **metros**

FOTOS
TOMADOS DE LAS MUESTRAS
marcarlos con " v "

No.		Altura de la Perforacion	Hecho (v)	
MZ9	1	0.45		**Hacerlo**
MZ9	2	0.90		**Hacerlo**
MZ9	3	1.35		**Hacerlo**
MZ9	4	1.80		**Hacerlo**
MZ9	5	2.25		**Hacerlo**
MZ9	6	2.70		**Hacerlo**
MZ9	7	3.15		**Hacerlo**
MZ9	8	3.60		**Hacerlo**
MZ9	9	4.05		**Hacerlo**
MZ9	10	4.50		**Hacerlo**
MZ9	11	4.95		**Hacerlo**
MZ9	12	5.40		**Hacerlo**
MZ9	13	5.85		**Hacerlo**
MZ9	14	6.30		**Hacerlo**
MZ9	15	6.75		**Hacerlo**
MZ9	16	7.20		**Hacerlo**
MZ9	17			
MZ9	18			
MZ9	19			
MZ9	20			

Sin muestreo los primeros	**0.00** **metros**

Hay que medir la capa de "agua - fondo" (B) a la hora indicada: **9:50 AM**
Y después buscar la marea de Punta Arenas en la tabla de la hora : **9:12 AM** **la cual fue de** **38** **minutos anterior**

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1973

Area:/ Area
Pruebas y Ensayos / Test and Trials

ENSAYO DE CARGA PUNTUAL/ POINT LOAD TEST (PLT)
ASTM D 5731

F-086

Informe
13486-PLT-2020

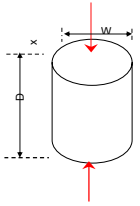
TRABAJO No./JOB No. 4-720 PROYECTO/PROJECT: Puerto Barú
CLIENTE/CLIENT: Puerto Barú
LOCALIZACION/LOCALIZATION : Río Chorcha, Chiriquí
MUESTREADO POR/SAMPLED BY Tecnilab, S.A. FECHA / DATE: -- LABORATORISTA / TECHNICIAN: --
ENSAYADO POR/ TESTED BY: Tecnilab S.A. FECHA / DATE: 08-jul-21 LABORATORISTA / TECHNICIAN: C. Córdoba

SONDEO / HOLE: MZ-9
MUESTRA / SAMPLE: 44206
PROFUNDIDAD / DEPTH: 22.06-25.00
COORDENADAS / COORD.: 352,496;920,628
ELEVACIÓN / ELEVATION -5.59

DETERMINACION DE INDICE DE CARGA PUNTUAL/ DETERMINATION OF POINT LOAD TEST

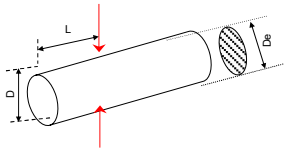
TESTIGO/ SAMPLE No.	HOYO/HOLE No.	PROFUNDIDAD/ DEPTH (m)	ELEVACIÓN/ ELEVATION	TIPO DE PRUEBA/ TYPE OF SAMPLE	2L mm	W mm	D mm.	P kN	De^2 mm^2.	De mm.	Is MPa	F -	Is50 MPa	DESIGNACIÓN DE ROTURA / DESIGNATION OF BREAK	COMPRESION AXIAL (kg/m^2)	COMPRESION AXIAL (kg/cm^2)
1	MZ-9	22.06-25.00	-5.59	A	61.90	46.30	35.50	18.00	2092.8	45.74670	8.60108109	0.96078315	8.26377377		17727700.2	1772.77
2	MZ-9	22.06-25.00	-5.59	A	57.30	46.30	24.90	20.00	1467.9	38.31292	13.625095	0.88709238	12.086718		25505415.3	2550.54
3	MZ-9	22.06-25.00	-5.59	A	41.10	35.30	23.30	12.00	1047.2	32.36088	11.4588359	0.8221909	9.42135062		21123126.3	2112.31
4	MZ-9	22.06-25.00	-5.59	A	40.10	32.90	21.10	10.00	883.9	29.72995	11.313879	0.79140885	8.95390397		20411741.4	2041.17
5	MZ-9	22.06-25.00	-5.59	A	47.70	31.10	20.70	15.00	819.7	28.62994	18.2999712	0.77809512	14.2391182		32884954.8	3288.50
6	MZ-9	22.06-25.00	-5.59	A	44.50	30.90	21.50	17.00	845.9	29.08396	20.097492	0.78362374	15.7488719		36402002.8	3640.20
7	MZ-9	22.06-25.00	-5.59	A	46.90	32.90	20.10	19.00	842.0	29.01690	22.5658412	0.78281018	17.6647702		40309088.5	4030.91
8	MZ-9	22.06-25.00	-5.59	A	47.70	32.50	20.70	16.00	856.6	29.26725	18.6791091	0.78584222	14.6788326		33566263.6	3356.63
9	MZ-9	22.06-25.00	-5.59	A	49.80	34.00	24.00	18.00	1039.0	32.23296	17.3249595	0.8207267	14.2190568		32153106.6	3215.31
10	MZ-9	22.06-25.00	-5.59	A	49.30	32.90	22.20	13.00	929.9	30.49506	13.9792658	0.80051002	11.1905423		25494859.9	2549.49
										PROMEDIO DE COMPRESIÓN AXIAL			**14.77**		**33470138.61**	**3347.01**

AXIAL



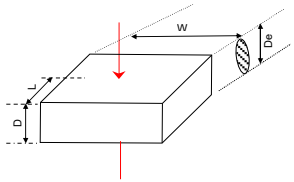
0.3 W < D < W

DIAMETRAL



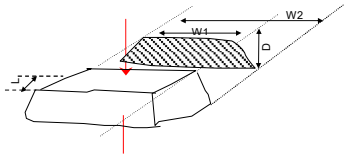
L > 0.5 D

BLOQUE/BLOCK



0.3W<D<W

IRREGULAR



W=(W1+W2)/2
L > 0.5 W
2L > W
0.3W<D<W

OBSERVACIONES/ REMARKS

PAD DE LIXIVACIÓN MARICELA

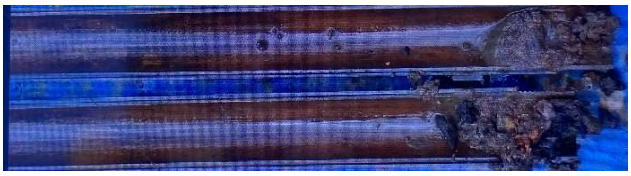
EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	PLT	Serie/Serial 111	Equipo/Equipment	PIE DE REY	Serie/Serial 1451
Equipo/Equipment		Serie/Serial	Equipo/Equipment		Serie/Serial

Compilado por/ Compilated by: C. Dowell
Revisado Por/ Reviewed by: C. Dowell
Presentado por/ Presented by: C. Dowell

Versión: 1
Fecha de Revisión: 11 de marzo 2017

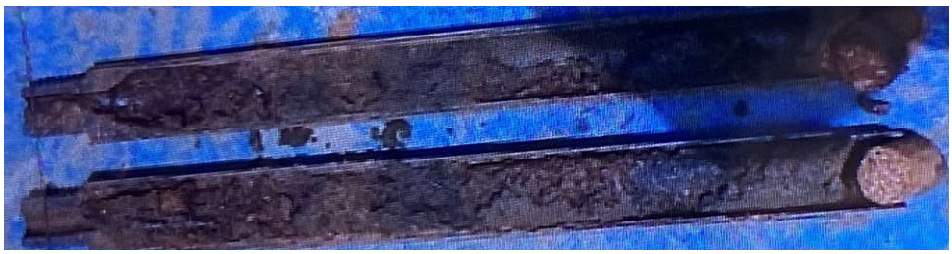
SPT1: 0.00M - 0.45M



SPT2: 1.00M - 1.45M



SPT3: 2.50M - 2.95M



SPT4: 4.00M - 4.45M

Observación: No se tomó foto de la muestra

SPT5: 5.50M - 5.95



SPT6: 7.00M - 7.45M



SPT7: 8.50M - 8.95M



SPT8: 10.00M - 10.55M



SPT09: 11.50M - 11.95M



SPT10: 13.00M - 13.45M



SPT11: 14.50M - 14.95M



SPT12: 16.00M - 16.45M



SPT13: 17.50M - 17.77M



SPT14: 19.00M - 19.45M

NO SE RECUPERÓ MATERIAL

SPT15: 20.50M - 20.74M



SPT16: 22.00M - 22.06M



SPT17: 23.50M - 23.93



Cortes en Roca (aluvión)

1. 22.06m - 23.50m
2. 23.93m - 25.00m



PROYECTO: PUERTO BARÚ
INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA
TRABAJO N° 4-720 JULIO 2021



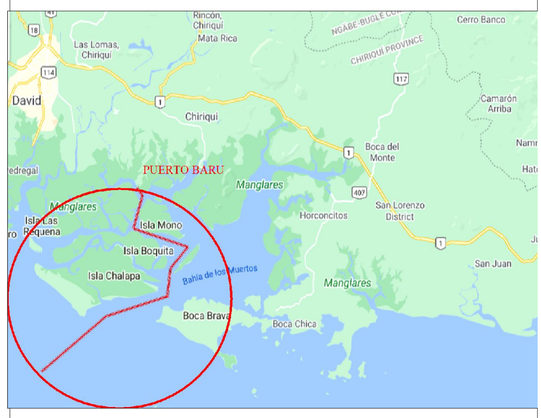




FOTOS DEL SITIO AL MOMENTO DE REALIZAR EL TRABAJO

ANEXO 9

PUERTOBARÚ



Survey Data is a Composit of Surveys Conducted on 9-12 November and 7-11 December 2020.

001	14 December 2020	Puerto Baru Full Channel 210khz - Initial Issue	RHB

American Oceanographics, S.A.
PTY 4669 Box 025724
Miami, FL 33102

Drawn By:
Designed By:
Checked By:
Reviewed:
Submitted:
Asst. Mgr.

Puerto Baru Full Channel 210khz

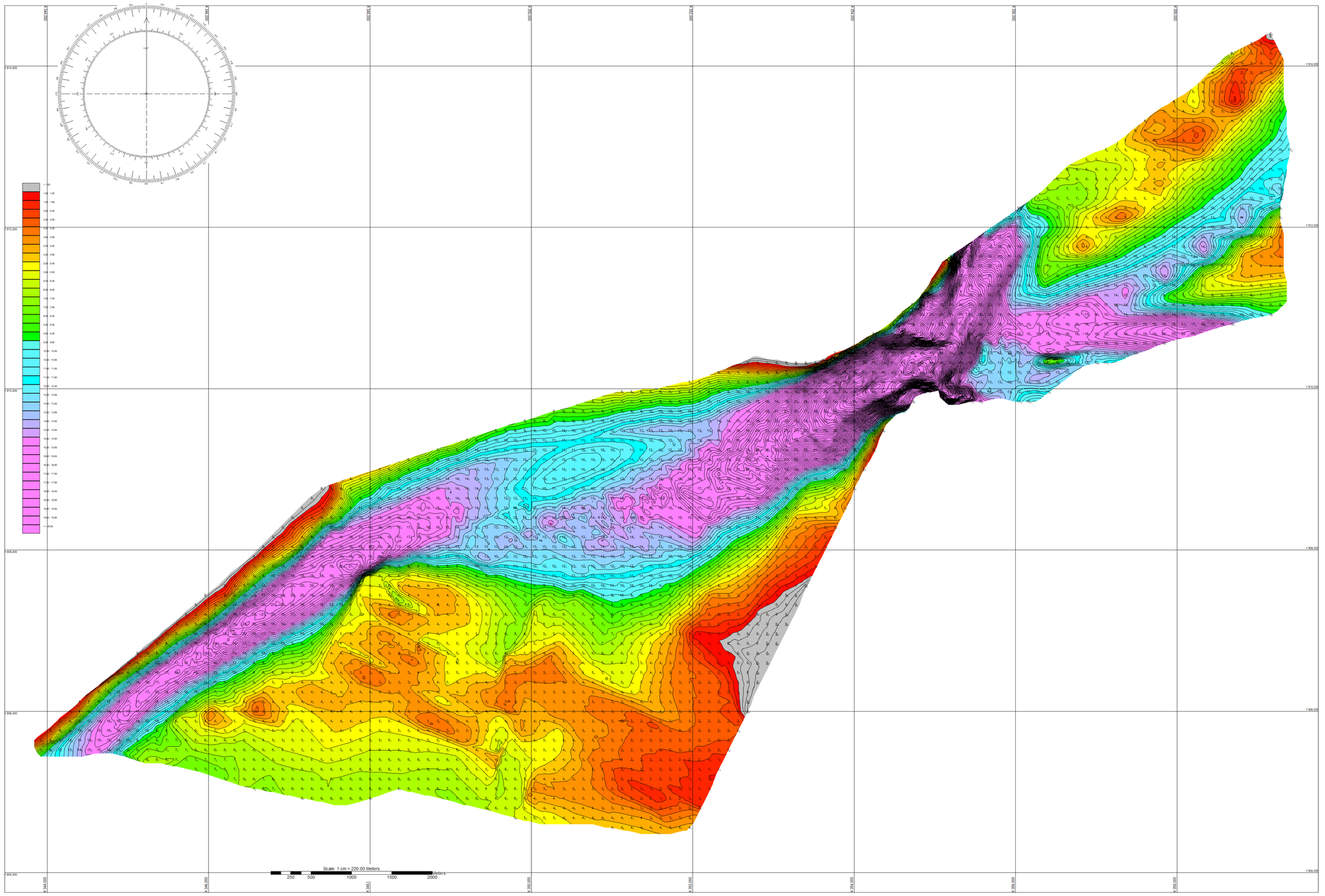
Puerto Baru

Horizontal Datum WGS-84
Soundings in Meters Referenced to MLWS
Contour Spacing .5 Meters
Survey Completed 11 December 2020

Approval Recommend
PCS
Technical Director
DATE: 14 December 2020

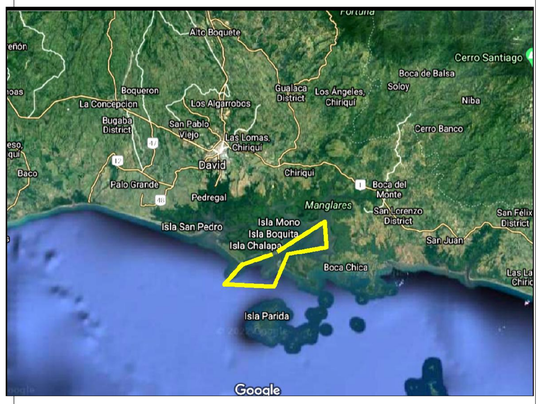
Approved:
Russell H. Bennett , American Oceanographics, S.A.
Manager Cell 6623 1286

SCALE: 1:25,000
SHEET 1 OF 1
Draw No. 2274
Full Channel 210khz Dec 2020

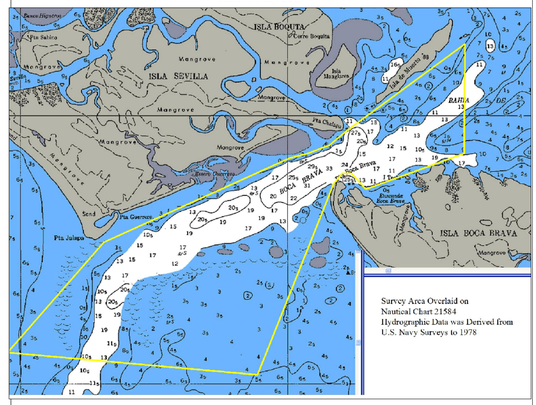


PUERTOBARÚ

Survey Location



Current Chart Data



001	29 January 2022	Bahia De Muerto and Ocean Approach 033khz - Initial Issue	RHB

American Oceanographics, S.A.
PTY 4669 Box 025724
Miami, FL 33102

Drawn By:

Designed By:

Checked By:

Reviewed:

Submitted:

Asst. Mgr.

Bahia De Muerto and Approach 033khz

Puerto Baru

Horizontal Datum WGS-84
Soundings in Meters Referenced to MLWS
Contour Spacing .5 Meters
Survey Completed 27 January 2022

Approval Recommend
PCS
Technical Director
DATE: 29 January 2022

Approved:
Russell H. Bennett , American Oceanographics, S.A.
Manager Cell 6623 1286

SCALE: 1:22,000

SHEET 1 OF 1

Draw No. 2275
Bay - App 033khz Jan 2022

ANEXO 10

Características químicas del suelo-20cm.

#	Identificación de la muestra	Coordenadas	pH		Fósforo ppm	Potasio ppm	Sodio ppm	Calcio ppm	Magnesio Meq/100g	Acidez Meq/100g	Aluminio Meq/100g	Hierro ppm	Cobre ppm	Manganeso ppm	Zinc ppm
1	Zona de manglar	353448E 922105N	4.83	Muy ácido	5	2,841	32,929	10.93	69.15	0.5	0	210	2	34	3
2	Muestra en suelo con vegetación de chumical	353260E 922235N	5.22	ácido	0	63	79	0.27	0.1	2.1	1.5	32	4	2	1
3	Área de sucesión ecológica	353202E 921717N	5.10	Muy ácido	0	208	463	2.09	2.73	1.9	0.8	321	15	2	5
4	Área de chumical	353110E 921822N	4.96	Muy ácido	0	84	32	0.16	0.13	1.2	0.7	49	4	62	4
5	Área de sotobosque	353141E 922564N	4.95	Muy ácido	0	258	35	0.62	0.56	1.0	0.6	95	5	53	7
6	Área de potrero	353329E 925838N	4.65	Muy ácido	1	107	21	0.46	0.35	1.7	0.9	133	7	57	6
7	Muestra en área de manglar	352759E 922748N	4.60	Muy ácido	5	79	72	9.13	8.62	0.5	0	808	11	42	93
8	Muestra en bosque secundario intervenido	352599E 922198N	5.08	Muy ácido	1	107	69	0.13	0.08	0.8	0.4	98	7	50	
9	Muestra en área de manglar	352816E 920653N	6.23	Poco ácido	1	524	91	9.75	7.32	0.1	0	242	8	9	5

#	Identificación de la muestra	Coordenadas	pH		Fósforo ppm	Potasio ppm	Sodio ppm	Calcio ppm	Magnesio Meq/100g	Acidez Meq/100g	Aluminio Meq/100g	Hierro ppm	Cobre ppm	Manganeso ppm	Zinc ppm
10	Muestra en área de chumical (cercano a apiario)	353348E 923297N	5.23	Ácido	1	89	17	0.93	0.09	0.6	0.4	39	9	18	5
11	Área de bosque intervenido	353259E 923916N	4.77	Muy ácido	0	142	32	0.27	0.07	1.4	0.8	58	4	44	6
12	Muestra próximo a la cárcel	353448E 924039N	5.13	Muy ácido	1	85	23	0.25	0.13	2.6	1.6	30	4	11	5
13	Área de chumical cercano a manglar	352863 E 920832 N	4.73	Muy ácido	1	80	23	0.21	0.12	0.7	0.4	59	5	19	8
14	Huella del proyecto (cercano a apiario)	352779 E 921087N	5.52	ácido	1	83	14	0.32	0.28	0.6	0	49	5	34	5
15	Huella del proyecto (cercano a apiario)	352849 E 921143 N	5.89	ácido	0	101	21	0.82	0.64	0.3	0	52	5	59	5
16	Huella del proyecto (cercano a manglar)	352251 E 921299 N	4.78	Muy ácido	1	87	13	0.2	0.15	1.2	0.5	30	5	16	6
17	Huella del proyecto (cercano a apiario)	352476 E 921447 N	4.74	Muy ácido	0	103	15	0.13	0.05	0.9	0.5	47	6	10	8
18	Huella del proyecto (cercano a apiario)	352428 E 921192 N	5.12	Muy ácido	1	95	16	0.1	0.07	1.7	0.9	68	5	41	6
19	Huella del proyecto (bordeando el mar)	352458 E 920882 N	5.00	Muy ácido	0	127	16	0.21	0.13	1.0	0.3	50	5	36	5
20	Cercano a la huella del proyecto (área de chumical)	352881 E 921452 N	5.07	Muy ácido	1	78	8	0.37	0.25	1.2	0.6	26	2	7	0.44
21	Área de chumical	352984 E 921869 N	4.73	Muy ácido	1	64	6	0.24	0.22	1.1	0.6	22	3	1	0.32
22	Muestra en bosque secundario en regeneración	352109 E 921863 N	4.51	Muy ácido	1	106	22	0.49	0.17	1.8	1.1	129	5	33	1
23	Muestra en área de depósito de sedimentos	352428E 924010N	4.33	Muy ácido	0	54	9	0.16	0.07	0.9	0.4	30	4	12	0.2

#	Identificación de la muestra	Coordenadas	pH		Fósforo ppm	Potasio ppm	Sodio ppm	Calcio ppm	Magnesio Meq/100g	Acidez Meq/100g	Aluminio Meq/100g	Hierro ppm	Cobre ppm	Manganeso ppm	Zinc ppm
24	Muestra en plantación de palmeras	352073E 926785N	4.82	Muy ácido	2	196	18	7.24	6.76	0.6	0	114	10	158	111
25	Muestra en pasto mejorado. Suelo erosionado	351950E 922653N	4.20	Muy ácido	1	97	1	0.14	0.05	0.6	0	44	3	22	0.49
26	Muestra en área de potrero	351502E 923394N	4.35	Muy ácido	1	233	44	0.21	0.17	1.2	0.6	16	5	5	1

Interpretación de los Resultados

En el cuadro No. 4 se presentan los resultados del muestreo de suelo de 20 cm de profundidad en donde resultó que el suelo bajo estudio presenta una textura arcillosa (Cuadro N°2), con un pH muy ácido (valores entre 4.20 a 6.23). El contenido de macroelementos y microelementos fue el siguiente:

- Todas las muestras dieron bajo en el contenido de fósforo (de 0 a 5 ppm),
- El calcio, de las 26 muestras 4 resultaron con alto contenido (7.24 a 10.93 ppm) las otras 22 dieron con contenidos bajos en calcio (0.1 a 2.09 ppm). Las concentraciones más bajas de calcio aparecen en suelos con capacidades de intercambio catiónico bajas.
- Con respecto al magnesio, 3 de las 26 muestras registraron un alto contenido (2.73 a 69.15 meq/100g de suelo); las otras se encuentran en un rango de 0.05-0.64 meq/100g de suelo. Plaster (2000) indicó que la arcilla retiene el Mg de forma menos resistente que el Ca, por lo que es lixiviado más fácilmente del suelo. A consecuencia de esto, los suelos con bajo contenido en magnesio son más comunes que los suelos con bajo contenido de calcio.
- En el caso del elemento potasio, los valores obtenidos presentaron concentraciones medias a altas (de 54 a 2841 ppm); es importante mencionar que los suelos arcillosos se caracterizan por tener mayor contenido de potasio que los limo arenosos y arenosos.
- El contenido de otros microelementos como el sodio (de 1 a 32,929 ppm), hierro registro valores medio altos (de 16 a 808 ppm), cobre concentraciones medias altas (2 a 15 ppm), manganeso (1 a 158 ppm) y zinc (0.26 a 11 ppm), también ha presentado afectaciones en su contenido, debido a los niveles de pH del suelo, los cuales afectan la disponibilidad de estos elementos, como parte importante en el correcto desarrollo fisiológico de las plantas. El contenido de aluminio (de 0 a 1.7 meq/100g de suelo) y la acidez del suelo (de 0.1 a 2.6 meq/100g de suelo) presentan valores medios a bajos en ambos casos.

Estos resultados indican que se trata de un suelo con un bajo nivel de fertilidad, que necesitaría de un manejo adecuado para convertirse en un suelo altamente productivo

La muestra No. 1 fue la que registro las concentraciones más altas en el contenido de macroelementos (Calcio 10.93 ppm, Magnesio 69.15 meq/100g de suelo y Potasio 2841 ppm). Igualmente, el sodio presento una concentración de 32,929 ppm. Esto puede darse debido a que fue tomada en el área de manglar con alto contenido de materia orgánica la cual tarda en descomponerse porque está en un ambiente anaerobio y se da una liberación lenta y prolongada de nutrientes.

ANEXO 11

Cuadro 4.7. Resultados de los Análisis de las muestras de suelo tomadas dentro de las calicatas.

Muestra	Textura % Arena – Limo - Arcilla	pH En agua	Fósforo ppm	Potasio ppm	Sodio ppm	Calcio ppm	Magnesio Meq/100g	Acidez Meq/100g	Aluminio Meq/100g	Materia Orgánica %	Hierro ppm	Cobre ppm	Manganeso ppm	Zinc ppm
Calicata 1 (0-17 cm)	26-23-51	4.39	2	117	13	0.15	0.08	2.1	1.7	4.51	74	6	45	1
Calicata 1 (17-100 cm)	15-28-57	4.86	1	56	6	0.09	0.04	0.2	0	0.63	21	5	2	0.26
Calicata 2 (0-20 cm)	8-31-61	4.58	1	60	9	0.08	0.04	1.2	0.7	2.13	20	3	4	0.44
Calicata 2 (20-100 cm)	8-26-66	4.86	0	53	10	0.09	0.06	0.1	0	0.38	13	3	1	2
Calicata 3 (0-17 cm)	4-31-65	4.51	1	153	14	0.95	1.62	1.1	0.4	3.13	71	4	81	2
Calicata 3 (17-35 cm)	12-21-67	4.46	1	70	6	0.10	0.04	1.5	1	0.75	36	3	14	1
Calicata 3 (35-100 cm)	3-20-77	4.72	1	63	12	0.08	0.01	0.3	0	4.26	17	2	8	1
Calicata 4 (0-20 cm)	26-23-51	4.37	2	88	10	0.17	0.13	2.5	1.9	0.63	111	4	7	1
Calicata 4 (20-100 cm)	19-20-61	4.42	4	63	5	0.09	0.05	0.7	0.1	0.63	18	2	1	1
Calicata 5 (0-10 cm)	32-28-40	4.66	1	109	3	0.20	0.12	0.7	0	1.63	59	4	15	1

Muestra	Textura % Arena – Limo - Arcilla	pH En agua	Fósforo ppm	Potasio ppm	Sodio ppm	Calcio ppm	Magnesio Meq/100g	Acidez Meq/100g	Aluminio Meq/100g	Materia Orgánica %	Hierro ppm	Cobre ppm	Manganeso ppm	Zinc ppm
Calicata 5 (10-100 cm)	53-25-22	4.43	1	64	14	0.18	0.02	0.2	0	0.96	44	4	12	1
Calicata 6 (0-18 cm)	24-36-40	4.63	1	96	14	0.13	0.07	0.9	0.4	2.88	51	4	5	1
Calicata 6 (18-100 cm)	25-26-41	4.37	1	58	2	0.11	0.04	0.1	0	0	10	3	2	4

Interpretación de los Resultados

El muestreo interno de los horizontes del suelo y análisis químico de estas muestras demostraron que el suelo bajo estudio presenta una textura arcillosa (Cuadro N°4.4), con un pH muy ácido (valores entre 4.20 a 4.86). El contenido de materia orgánica se encuentra en niveles medios a bajos (de 0 a 4.51 % de M.O.), esta situación sumada a los niveles de pH que maneja el suelo condiciona la presencia de elementos importantes para el crecimiento de las plantas, por lo que los bajos contenidos de macroelementos como el fósforo (de 0 a 4 ppm), calcio (0.08 a 0.95 ppm) y magnesio (0.01 a 1.62 meq/100g de suelo), encontrados en el suelo, respondan a las características químicas que el suelo presenta. En el caso del elemento potasio, los valores obtenidos presentaron concentraciones medias a altas (de 56 a 153 ppm). El contenido de otros microelementos como el sodio (de 2 a 14 ppm), hierro (de 10 a 111 ppm), cobre (2 a 5 ppm), manganeso (1 a 81 ppm) y zinc (0.26 a 4 ppm), también ha presentado afectaciones en su contenido, debido a los niveles de pH del suelo, los cuales afectan la disponibilidad de estos elementos, como parte importante en el correcto desarrollo fisiológico de las plantas. El contenido de aluminio (de 0 a 1.9 meq/100g de suelo) y la acidez del suelo (de 0.1 a 2.5 meq/100g de suelo) presentan valores medios a bajos en ambos casos.

Estos resultados indican que se trata de un suelo con un bajo nivel de fertilidad, que necesitaría de un manejo adecuado para convertirse en un suelo altamente productivo

ANEXO 12

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

REPORTE DE ANÁLISIS DE SUELO

DESARROLLO MULTIMODAL BARÚ S de RL
Proyecto: Puerto Barú
David, Provincia de Chiriquí

FECHA DE MUESTREO: 12 de mayo de 2021
FECHA DE ANÁLISIS: 04 de junio de 2021
NÚMERO DE INFORME: 2021-113-111-001
NÚMERO DE PROPUESTA: 2021-113-001 v1
REDACTADO POR: Ing. María Eugenia Puga
REVISADO POR: Lcdo. Alexander Polo

Químico

Alexander Polo Aparicio
Químico
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados 2021

Contenido

	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	5
Sección 4: Conclusiones	8
Sección 5: Equipo técnico	8
ANEXO 1: Cadena de custodia del muestreo	9

Derechos Reservados 2021

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	Desarrollo Multimodal Barú S de RL
Actividad principal	No especifica
Proyecto	Análisis de suelo
Dirección	David
Contraparte técnica	Cinthya Hernández
Fecha de recepción de la muestra	17 de mayo de 2021

Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	Decreto Ejecutivo 2, del 14 de enero de 2009, por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos.
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.
Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados	N/A
Procedimiento técnico	No aplica. El cliente recolectó las muestras.
Condiciones ambientales durante el muestreo	Cielo despejado.
Parámetros analizados	• Análisis de doce (12) muestra de sedimento para determinar los parámetros siguientes: Hidrocarburos totales.

Identificación de las muestras

# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas
1360-21	Área chumical cercano a manglar	352863 E 920832 N
1361-21	Huella del proyecto cercano a apiario	352779 E 921087 N
1362-21	Huella del proyecto cercano a apiario	352849 E 921143 N
1363-21	Área chumical cercano a manglar	352251 E 921299 N
1364-21	Huella del proyecto cercano a apiario	352476 E 921447 N
1365-21	Huella del proyecto cercano a apiario	352428 E 921192 N
1366-21	Huella del proyecto bordeando el mar	352458 E 920882 N
1367-21	Cercano a la huella del proyecto, área de chumical	352881 E 921452 N
1368-21	Área de chumical	352984 E 921869 N
1369-21	Muestra en bosque secundario en regeneración	352109 E 921863 N

Derechos Reservados 2021

		1370-21	Muestra en área de depósito de sedimentos	352428 E 924010 N
		1371-21	Muestra en pasto mejorado, suelo erosionado	351950 E 922653 N

Derechos Reservados 2021

Sección 3: Resultado de análisis de la muestra	
Identificación de la muestra	1360-21
Nombre de la muestra	Área chumical cercano a manglar

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Hidrocarburos totales**	H.C.T.	mg/Kg	SW 9071 B	<0,03	(*)	0,03	620,0

Identificación de la muestra	1361-21
Nombre de la muestra	Huella del proyecto cercano a apiario

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Hidrocarburos totales**	H.C.T.	mg/Kg	SW 9071 B	2,02	±0,2	0,03	620,0

Identificación de la muestra	1362-21
Nombre de la muestra	Huella del proyecto cercano a apiario

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Hidrocarburos totales**	H.C.T.	mg/Kg	SW 9071 B	1,99	±0,2	0,03	620,0

Identificación de la muestra	1363-21
Nombre de la muestra	Área chumical cercano a manglar

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Hidrocarburos totales**	H.C.T.	mg/Kg	SW 9071 B	<0,03	(*)	0,03	620,0

- **Ver notas en la página 8.**

Derechos Reservados 2021

Identificación de la muestra	1364-21
Nombre de la muestra	Huella del proyecto cercano a apiario

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Hidrocarburos totales**	H.C.T.	mg/Kg	SW 9071 B	2,06	±0,2	0,03	620,0

Identificación de la muestra	1365-21
Nombre de la muestra	Huella del proyecto cercano a apiario

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Hidrocarburos totales**	H.C.T.	mg/Kg	SW 9071 B	2,28	±0,2	0,03	620,0

Identificación de la muestra	1366-21
Nombre de la muestra	Huella del proyecto bordeando el mar

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Hidrocarburos totales**	H.C.T.	mg/Kg	SW 9071 B	<0,03	(*)	0,03	620,0

Identificación de la muestra	1367-21
Nombre de la muestra	Cercano a la huella del proyecto, área de chumical

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Hidrocarburos totales**	H.C.T.	mg/Kg	SW 9071 B	1,94	±0,2	0,03	620,0

- **Ver notas en la página 8.**

Derechos Reservados 2021

Identificación de la muestra	1368-21
Nombre de la muestra	Área de chumical

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Hidrocarburos totales**	H.C.T.	mg/Kg	SW 9071 B	<0,03	(*)	0,03	620,0

Identificación de la muestra	1369-21
Nombre de la muestra	Muestra en bosque secundario en regeneración

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Hidrocarburos totales**	H.C.T.	mg/Kg	SW 9071 B	<0,03	(*)	0,03	620,0

Identificación de la muestra	1370-21
Nombre de la muestra	Muestra en área de depósito de sedimentos

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Hidrocarburos totales**	H.C.T.	mg/Kg	SW 9071 B	<0,03	(*)	0,03	620,0

Identificación de la muestra	1371-21
Nombre de la muestra	Muestra en pasto mejorado, suelo erosionado

PARÁMETRO	SIMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Hidrocarburos totales**	H.C.T.	mg/Kg	SW 9071 B	<0,03	(*)	0,03	620,0

- **Ver notas en la página 8.**

Derechos Reservados 2021

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- Los plaguicidas organofosforados no fueron determinados para esta muestra debido a que el envase llegó fracturado en el proceso de envío al laboratorio de subcontratación.
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- Las muestras fueron ingresadas al laboratorio después de las 24 horas de tomadas por solicitud del cliente.
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó el análisis de doce (12) muestras de suelo.

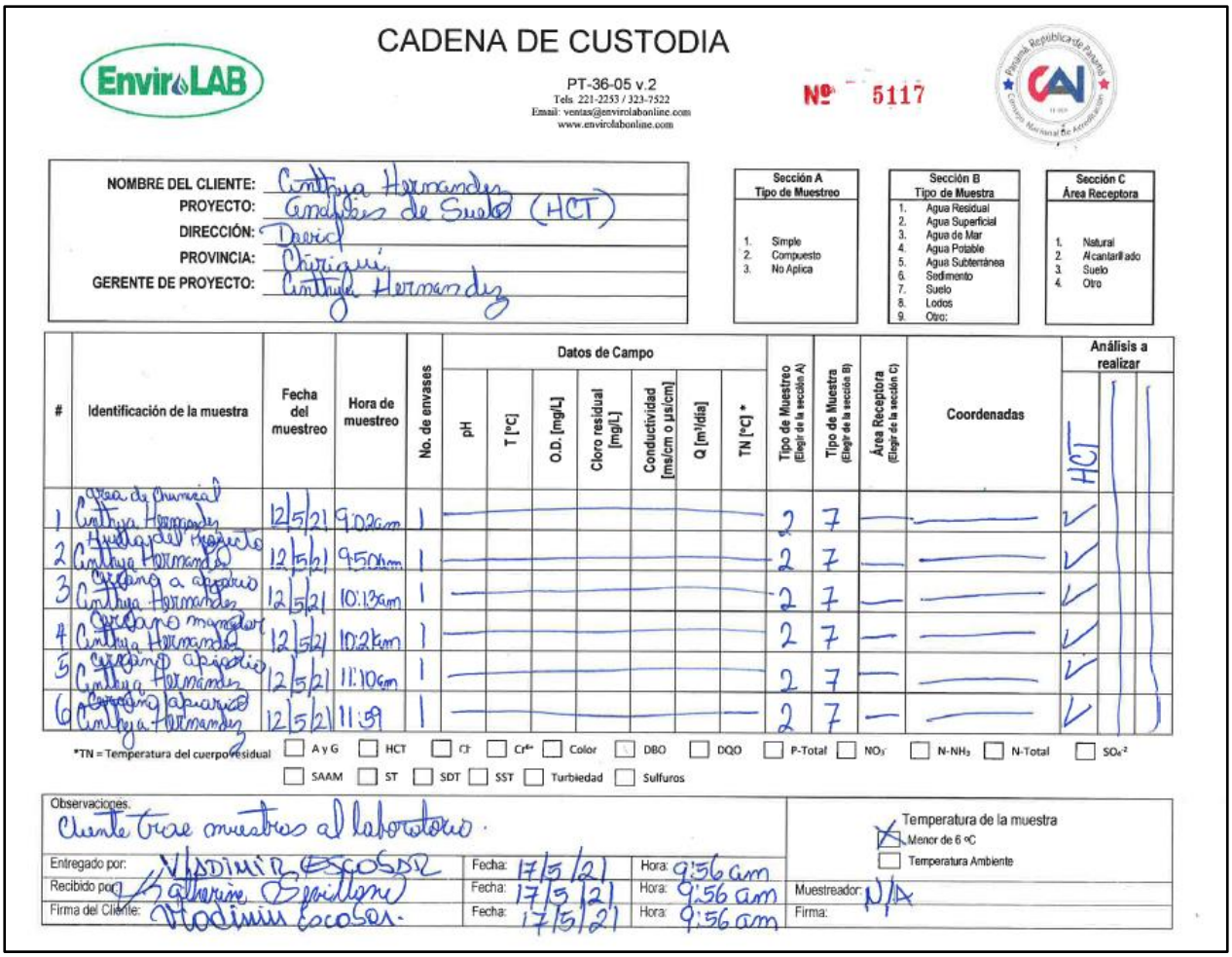
2. Todas las muestras están dentro del límite permitido por el Decreto Ejecutivo 2, del 14 de enero de 2009, por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
No aplica. El cliente recolectó las muestras.		

Derechos Reservados 2021

ANEXO 1: Cadena de custodia del muestreo



CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.2
Tels: 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Nº 5117

NOMBRE DEL CLIENTE: Cinthya Hernandez
PROYECTO: Analisis de Suelo (HCT)
DIRECCIÓN: David
PROVINCIA: Chiriquí
GERENTE DE PROYECTO: Cinthya Hernandez

Sección A – Tipo de Muestreo
1. Simple
2. Compuesto
3. No Aplica

Sección B – Tipo de Muestra
1. Agua Residual
2. Agua Superficial
3. Agua de Mar
4. Agua Potable
5. Agua Subterránea
6. Sedimento
7. Suelo
8. Lodos
9. Otro:

Sección C – Área Receptora
1. Natural
2. Alcantarillado
3. Suelo
4. Otro

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo: pH	T [°C]	O.D. [mg/L]	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [ms/cm o µs/cm]	Q [m³/día]	TN [°C] *	Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar: HCT
1	Area de Quimical	12/5/21	9:02am	1								2	7			✓
2	Huella del Proyecto	12/5/21	9:50am	1								2	7			✓
3	Cerca a apiario	12/5/21	10:13am	1								2	7			✓
4	Cerca a manglar	12/5/21	10:24m	1								2	7			✓
5	Cerca a apiario	12/5/21	11:10am	1								2	7			✓
6	Cerca a apiario	12/5/21	11:59	1								2	7			✓

*TN = Temperatura del cuerpo residual

☐ A y G ☐ HCT ☐ Cl⁻ ☐ Cr⁶⁺ ☐ Color ☐ DBO ☐ DQO ☐ P-Total ☐ NO_3^- ☐ $N\text{-}NH_3$ ☐ N-Total ☐ SO_4^{-2}
☐ SAAM ☐ ST ☐ SDT ☐ SST ☐ Turbiedad ☐ Sulfuros

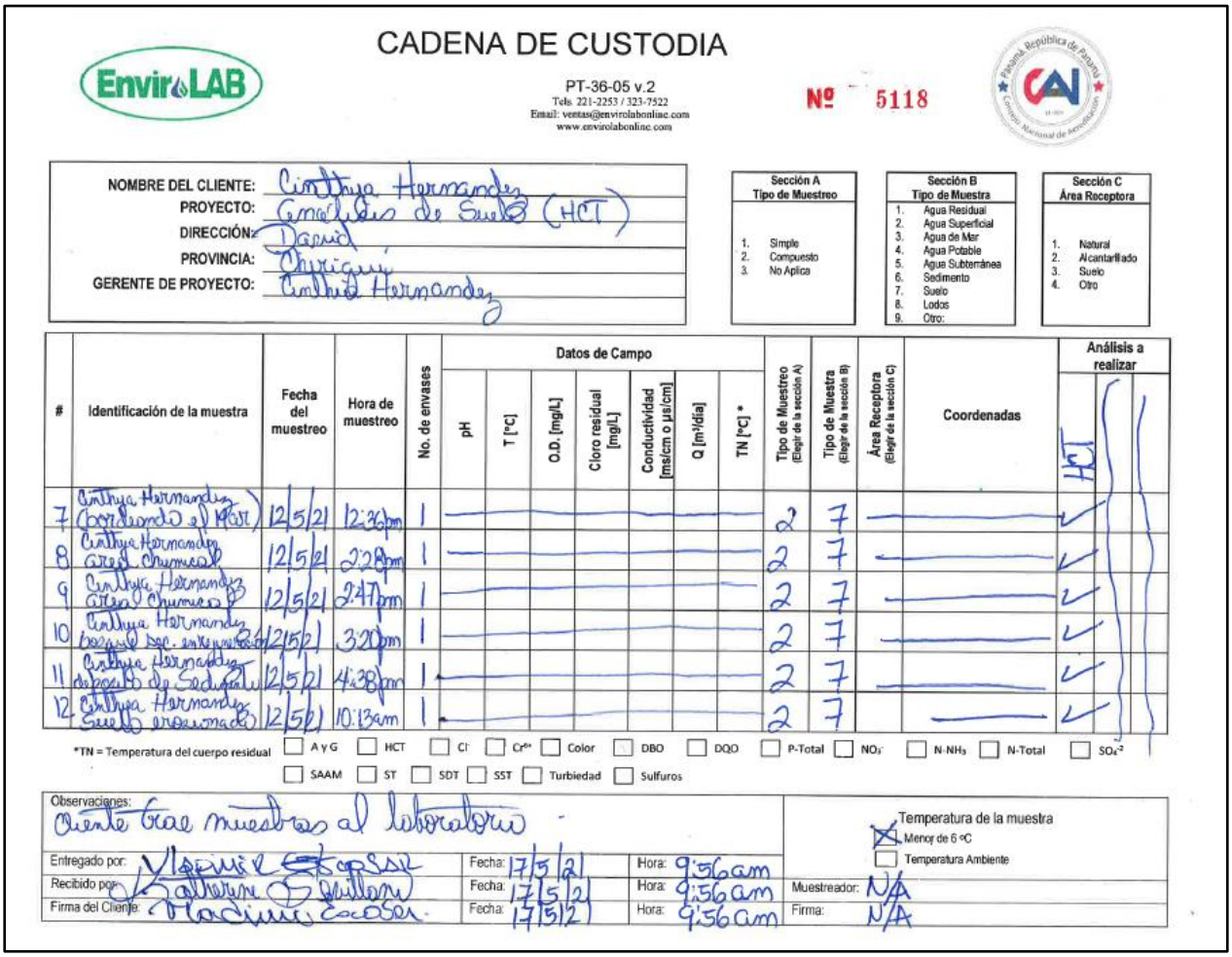
Observaciones: Cliente trae muestras al laboratorio.

Temperatura de la muestra
☒ Menor de 6 °C
☐ Temperatura Ambiente

Entregado por:	Vladimir Escobar	Fecha:	17/5/21	Hora:	9:56 am
Recibido por:	Katherine Espinosa	Fecha:	17/5/21	Hora:	9:56 am
Firma del Cliente:	Vladimir Escobar.	Fecha:	17/5/21	Hora:	9:56 am

Muestreador: N/A
Firma:

Derechos Reservados 2021



CADENA DE CUSTODIA

PT-36-05 v.2
Tels. 221-2253 / 323-7522
Email: ventas@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Nº 5118

NOMBRE DEL CLIENTE: Cinthya Hernandez
PROYECTO: Emulsión de Suelo (HCT)
DIRECCIÓN: David
PROVINCIA: Chiriquí
GERENTE DE PROYECTO: Cinthya Hernandez

Sección A Tipo de Muestreo
1. Simple
2. Compuesto
3. No Aplica

Sección B Tipo de Muestra
1. Agua Residual
2. Agua Superficial
3. Agua de Mar
4. Agua Potable
5. Agua Subterránea
6. Sedimento
7. Suelo
8. Lodos
9. Otro:

Sección C Área Receptora
1. Natural
2. Alcantarillado
3. Suelo
4. Otro

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo: pH	T [°C]	O.D. [mg/L]	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [mS/cm o µS/cm]	Q [m³/día]	TN [°C] *	Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar: HCT
7	Cinthya Hernandez (Recorriendo el Mar)	12/5/21	12:36pm	1								2	7			✓
8	Cinthya Hernandez Area de Chumicos	12/5/21	2:28pm	1								2	7			✓
9	Cinthya Hernandez Area de Chumicos	12/5/21	2:47pm	1								2	7			✓
10	Cinthya Hernandez Recorrido Sup. entre [illegible]	12/5/21	3:20pm	1								2	7			✓
11	Cinthya Hernandez Area de Sedimento	12/5/21	4:38pm	1								2	7			✓
12	Cinthya Hernandez Suelo erosionado	12/5/21	10:13am	1								2	7			✓

*TN = Temperatura del cuerpo residual ☐ A y G ☐ HCT ☐ Cl⁻ ☐ Cr⁶⁺ ☐ Color ☐ DBO ☐ DQO ☐ P-Total ☐ NO_3^- ☐ $N\text{-}NH_3$ ☐ N-Total ☐ SO_4^{-2}
☐ SAAM ☐ ST ☐ SDT ☐ SST ☐ Turbiedad ☐ Sulfuros

Observaciones: Cliente trae muestras al laboratorio

Entregado por: [illegible] Fecha: 17/5/21 Hora: 9:56 am
Recibido por: [illegible] Fecha: 17/5/21 Hora: 9:56 am
Firma del Cliente: [illegible] Fecha: 17/5/21 Hora: 9:56 am

Temperatura de la muestra
☒ Menor de 6 °C
☐ Temperatura Ambiente
Muestreador: N/A
Firma: N/A

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

****EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.**

Derechos Reservados 2021