



INGEOMIN, S.A.
INGENIERÍA, GEOLOGÍA Y MINAS, S.A.
RUC. 713979 – 1852 – 135.
VIA ARGENTINA, EDIFICIO COCLÉ Nº33, LOCAL Nº7
TELEFAX, 387-1831

PROYECTO:

PUENTE VEHICULAR SOBRE RIO TRINIDAD
(CAMINO TRINIDAD DE LAS MINAS – VISTA ALEGRE)

CORREGIMIENTO DEL CACAO
DISTRITO DE CAPIRA
PROVINCIA DE PANAMA OESTE

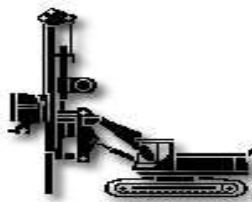
CLIENTE:
FAESA

JULIO - 2021



INDICE

INTRODUCCIÓN.....	3
I. DESCRIPCION DEL TRABAJO	3
II. INFORMACION DEL SUELO.	4
III. TRABAJO DE CAMPO.	4
IV. ENSAYOS DE LABORATORIO.	4
V. DESCRIPCION ESTRATIGRAFICA	5
APENDICES.....	6
APENDICE A: PERFIL Y LOCALIZACIÓN DE SONDEOS	7
APENDICE B: ENSAYO DE CAPACIDAD DE SOPORTE.....	8
APENDICE C: COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES	10
APENDICE D: RESULTADOS DE LABORATORIO	12
APENDICE E: FOTOGRAFÍA DEL SITIO	13



INGEOMIN, S.A.
INGENIERÍA, GEOLOGÍA Y MINAS, S.A.
RUC. 713979 – 1852 – 135.
VIA ARGENTINA, EDIFICIO COCLÉ N°33, LOCAL N°7
TELEFAX, 387-1831

INTRODUCCIÓN

El **Estudio Geotécnico** se refiere a los sondeos realizados en el proyecto de la referencia, corregimiento del Cacao, distrito de Capira, con el objetivo de determinar las características geomecánicas de los materiales, la capacidad de soporte del subsuelo, la estratigrafía y litología del sitio, así como conocer las condiciones geológicas generales del subsuelo existente, para el **diseño de la nueva estructura**.

CLIENTE
FAESA.

INGENIERO RESPONSABLE
LEOVIGILDO BERNAL HERAZO
INGEOMIN, S.A.

I. DESCRIPCION DEL TRABAJO

Luego de inspecciones preliminares al área para esta investigación, se tomaron datos de los tipos de materiales, litología, estratificación y formaciones naturales de roca de la zona. La geología del área de estudio es uniforme en cuanto a su estratigrafía de los materiales depositados en el lugar de los sondeos; por tanto, en la presente investigación se realizó una campaña geotécnica para conocer específicamente las propiedades físicas y mecánicas de los materiales que afloran en el sitio del futuro puente, para poder analizar y diseñar la cimentación más adecuada de los estribos.

TABLA N° 1

HOYO	PROFUNDIDAD (m)	COORDENADAS		NIVEL FREATICO (m)
		N	E	
H-1	12.05	0970669	0609937	2.60
H-2	12.03	0970692	0609921	2.40

II. INFORMACION DEL SUELO.

De acuerdo con la información obtenida del **Mapa Geológico de la República de Panamá**, el suelo en este lugar descansa sobre la **Formación Volcánica Tucue (TM-CAtu)**, formada por Andesitas, basaltos, tobas, brechas, lavas.

III. TRABAJO DE CAMPO.

Se procedió a realizar **dos (2) perforaciones, H-1, H-2, (Ver Tabla N°1)**, con equipo mecánico a percusión, en el cual se realizaron ensayos de penetración estándar (S.P.T.), de acuerdo con la Norma **ASTM-D-1586-67**, para el cálculo de la capacidad de soporte hasta rechazo absoluto y la descripción estratigráfica del subsuelo. Durante la ejecución del S.P.T. se anotó el número de golpes por cada 6" de hincado, adicionalmente se anotó el porcentaje del material recuperado sobre la base de la longitud del penetrómetro.

IV. ENSAYOS DE LABORATORIO.

A las muestras provenientes de los ensayos S.P.T. se le realizaron pruebas de granulometría, humedad natural, límites de Atterberg y compresión no confinada del suelo, las cuales se ajustan a la siguiente norma:

Contenido Natural de Agua	ASTM – D – 2216	
Límites de Atterberg	ASTM – D – 423	Límite Líquido
	ASTM – D – 424	Límite Plástico
Compresión No Confinada	ASTM D – 2166/ D - 2938	

V. DESCRIPCION ESTRATIGRAFICA

Para los efectos de descripciones se han utilizado la siguiente escala de consistencia para los suelos **(Terzaghi and Peck)**. A continuación, se describe la escala de clasificación:

Número de Golpes/pie	Clasificación	Compacidad Natural
0 - 1	OH - 1	Muy Blanda
2 - 4	OH - 1	Blanda
5 - 8	OH - 2	Medianamente firme
9 - 15	OH - 3	Firme
16 - 30	OH - 4	Muy Firme
>30	OH - 5	Dura

APENDICES

APENDICE A: PERFIL Y LOCALIZACIÓN DE SONDEOS

APENDICE B: ENSAYO DE CAPACIDAD DE SOPORTE

INGEOMIN, S.A.
INGENIERÍA, GEOLOGÍA Y MINAS, S.A.

PROYECTO:

PUENTE VEHICULAR SOBRE RIO TRINIDAD

ENSAYOS SPT

HOYO H-1

# de Muestra	Prof. De Prueba (m)	Nº De Golpes (N)	Carga Admisible Kg/cm ²	% de Recup.	% de H. N	Limite Líquido	Índice Plástico
1	1.50 – 1.95	2-2-3	0.70	89	----	----	----
2	3.00 – 3.45	2-12-24	3.50	89	22.30	38.46	10.81
3	6.00 – 6.45	9-10-17	3.00	59	-----	-----	-----
4	7.50 – 7.95	14-19-26	4.50	69	22.56	49.70	16.38
5	9.00 – 9.45	14-28-19	4.50	80	-----	-----	----
6	10.50 – 10.95	25-30-50	+7.00	59	-----	-----	-----
7	12.00 – 12.05	50	+10.00	11	12.49	43.78	16.99

NIVEL FREÁTICO = 2.60 m

HOYO H-2

# de Muestra	Prof. De Prueba (m)	Nº De Golpes (N)	Carga Admisible Kg/cm ²	% de Recup.	% de H.N	Limite Líquido	Índice Plástico
1	1.50 – 1.95	2-3-4	0.90	79	24.83	41.21	14.89
2	3.00 – 3.45	32-24-14	3.50	69	----	----	-----
3	4.50 – 4.95	7-12-12	2.50	58	----	-----	-----
4	6.00 – 6.45	11-13-19	3.00	67	31.24	48.21	19.70
5	7.50 – 7.95	17-21-17	3.50	57	19.11	63.58	28.85
6	9.00 – 9.45	13-17-32	4.50	90	-----	-----	-----
7	9.75 – 9.85	50	+8.00	22	-----	-----	-----
8	10.50 – 10.57	50	+8.00	69	-----	-----	-----
9	12.00 – 12.03	50	+10.00	6	-----	-----	-----

NIVEL FREÁTICO = 2.40 m

APENDICE C: COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES

INGEOMIN, S.A.
INGENIERÍA, GEOLOGÍA Y MINAS, S.A.

COMENTARIOS Y RECOMENDACIONES:

PUENTE VEHICULAR SOBRE RIO TRINIDAD
(CAMINO TRINIDAD DE LAS MINAS – VISTA ELEGRE)

Los materiales del subsuelo depositado en el área de los sondeos por lo general están formados por suelos de origen residual, producto de la descomposición de rocas de origen volcánico. En los sondeos se encontraron materiales, limos arcillosos, arcilla limosa arenosa, de consistencia blanda, firme a muy dura con índice de plasticidad y compresibilidad medios. (Ver perfiles de Sondeos)

Los valores de consistencia analizados en laboratorio, límite líquido e índice de plasticidad indican la presencia de suelos de compresibilidad media a alta, y que a su vez pueden producir asentamientos diferenciales perjudiciales a la nueva estructura. En todos los sondeos H-1 y H-2, se detectó la presencia de nivel freático, de 2.60 m y 2.40 m, respectivamente.

En consecuencia, para la selección del tipo de cimentación de acuerdo con las características geologo-geotecnicas encontradas en este estudio y para que la futura estructura no presente asentamientos perjudiciales y queden dentro de los límites permitidos según el tipo de estructura se recomienda:

- **Hoyo H-1 y H-2, se recomienda hincar pilotes hasta rechazo absoluto, por debajo de los 12.00 m; carga admisible +10,000 kg/m², factor de seguridad para el cálculo de esfuerzo admisible, FS= 3. Tipo de perfil de suelo, REP-2014, Tipo D.**

Quedará a criterio del ing. estructural, verificar la profundidad de desplante recomendada, en base, a los perfiles geológicos de los sondeos, ensayos SPT y a la carga bruta de la estructura.

APENDICE D: RESULTADOS DE LABORATORIO

APENDICE E: FOTOGRAFÍA DEL SITIO

HOYO H-1



HOYO H-2



Ensayo:		LÍMITES DE ATTERBERG				Norma:		ASTM D 4318	
		ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO				Norma:		ASTM D 6913	
		CLASIFICACIÓN DE SUELOS SUCS				Norma:		ASTM D 2487	
Proyecto:				Localización:		Río Trinidad			
Cliente:				Profundidad:		S1 - 12.00 - 12.05			

		Límite Líquido			Límite Plástico			
Tara N°	Uni.	L1	L2	L3	L4	L5	Número de Golpe:	25
Peso Tara + Muestra Húmeda	Gr	13.66	13.27	13.41	4.62	4.33	Límite Líquido:	LL= 43.78
Peso Tara * Muestra Seca	Gr	9.77	9.36	9.32	3.75	3.52	Límite Plástico:	LP= 26.80
Peso de la Tara	Gr	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	Índice de Plasticidad:	IP= 16.99
Peso de la Muestra Seca	Gr	9.27	8.86	8.82	3.25	3.02	Contenido de Humedad:	Wn= 12.49
Peso del Agua	Gr	3.89	3.91	4.09	0.87	0.81	Grado de Consistencia:	
Contenido de Humedad	%	41.96	44.131	46.37	26.769	26.82	Grado de Consistencia:	
Número de Golpes		35	24	15	Pom.	26.80		

Clasificación S.U.C.S

Tipo de Suelo Según su Granulometría: Suelo Grueso

Tipo de Simbología: Simbología Normal

Tipo de Suelo: **SM, SC**

Suelo:

Indicar Tipo de Suelo: **SM: Arena Limosa con Grava**

LÍMITE LÍQUIDO

Clasificación AASHTO		Determinación del Índice de Grupo IG		Parámetros Usados	
Tipo de suelo:		a=	0	IG=	2
Material Granular		b=	18.9412	% Que Pasa La Malla N°200:	33.94
Clasificación: A - 2		c=	3.78344	% Que Pasa La Malla N°40:	53.41
Suelo: A - 2 - 7		d=	6.98823	% Que Pasa la Malla N°10:	69.05
Tipo de Material: Gravas y Arenas Limosas y				% Que Pasa la Malla N°4:	80.00

Peso Inicial de la Muestra Seca:	170.0 gr	D ₆₀ =	C _u =	Grava:	20.00
Peso de la Muestra Después de Lavado:		D ₃₀ =	C _c =	Arena:	46.06
Pérdida por Lavado:		D ₁₀ =		Finos:	33.94

Tamíz	Abertura (mm)	Retenido (gr)	% Q' Pasa
1"	25.000	0.00	100.00
3/4"	19.000	0.00	100.00
1/2"	12.500	8.90	94.76
3/8"	9.500	18.50	89.12
N°4	4.750	34.00	80.00
N°10	2.000	52.62	69.05
N°20	0.850	69.93	58.86
N°40	0.425	79.20	53.41
N°60	0.250	92.16	45.79
N°100	0.150	103.67	39.02
N°140	0.106	108.73	36.04
N°200	0.075	112.30	33.94
Fondo			
Total Retenido:			


ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

INGEOMIN, S.A.

INGENIERÍA, GEOLOGÍA Y MINAS, S.A.

PERFIL DE SONDEO

HOYO # H-2 HOJA # 3 DE 3 TIPO DE PERFORACION: MECANICA A PERCUSION
 PROYECTO: "CONSTRUCCION DE PUENTE VEHICULAR SOBRE RIO TRINIDAD"
 LOCALIZACION: CORREG. DE CACAO - CAPIRA – PROVINCIA DE PANAMA OESTE.
 FECHA: JULIO/2021
 COORDENADAS: 0970692 N; 0609921 E (GPS)

PROF. m	ELEV. m	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA #	TIPO DE MUESTRA	PRUEBA ESTANDAR DE PENETRACION			% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	OBSERVACIONES
						# GOLPES (N)	P cm	qa Kg/cm ²			
11.00			Limo arcilloso duro a muy duro, baja plasticidad, gris claro	8	A	50	07	+8.00	69		10.50 – 10.57 m RECHAZO
12.00 12.03				9	A	50	03	+10.00	6		12.00 – 12.03 m RECHAZO
13.0			Fin de Sondeo								
14.0											
15.00											

ABREVIATURAS

NF – NIVEL FREATICO
 A – ALTERADA
 I – INALTERADA
 R – ROCA
 P – PENETRACION
 qa – COMPRESIÓN ADMISIBLE
 RQD – INDICE DE CALIDAD

HW – CON
 TF – TUBOS DE FORRO
 DT – DOBLE TUBO
 BCD – BROCA COLA DE PEZCADO
 BTC – BROCA TRICONO
 BC – BROCA DE CARBURO
 BD – BROCA DE DIAMANTE

OBSERVACIONES:

NIVEL FREATICO= 2.40 m

Ensayo:		LÍMITES DE ATTERBERG				Norma:		ASTM D 4318	
		ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO				Norma:		ASTM D 6913	
		CLASIFICACIÓN DE SUELOS SUCS				Norma:		ASTM D 2487	
Proyecto:				Localización:				Río Trinidad	
Cliente:				Profundidad:				S1 - 7.75 - 7.95	

		Límite Líquido			Límite Plástico			
Tara N°	Uni.	F73	F81	F2	1	F51	Número de Golpe:	25
Peso Tara + Muestra Húmeda	Gr	13.72	12.46	13.29	4.36	4.11	Límite Líquido:	LL= 63.58
Peso Tara * Muestra Seca	Gr	8.76	7.84	8.17	3.39	3.18	Límite Plástico:	LP= 34.73
Peso de la Tara	Gr	0.60	0.60	0.50	0.60	0.50	Índice de Plasticidad:	IP= 28.85
Peso de la Muestra Seca	Gr	8.16	7.24	7.67	2.79	2.68	Contenido de Humedad:	Wn= 19.11
Peso del Agua	Gr	4.96	4.62	5.12	0.97	0.93	Grado de Consistencia:	
Contenido de Humedad	%	60.78	63.812	66.75	34.767	34.70	Grado de Consistencia:	
Número de Golpes		36	25	16	Pom.	34.73		

Clasificación S.U.C.S

Tipo de Suelo Según su Granulometría: Suelo Fino
Alta Plasticidad

Tipo de Simbología: Simbología Normal

Tipo de Suelo: **CH, MH, OH**

Suelo: MH, OH

Indicar Tipo de Suelo: **MH: Limo Elástico**

Características del Suelo:

LÍMITE LÍQUIDO

Clasificación AASHTO		Determinación del Índice de Grupo IG		Parámetros Usados	
Tipo de suelo:				% Que Pasa La Malla N°200:	97.49
Material Limo Arcilloso	a= 40	IG= 16		% Que Pasa La Malla N°40:	98.92
Clasificación: A - 7	b= 40			% Que Pasa la Malla N°10:	99.70
Suelo: A - 7 - 5	c= 20			% Que Pasa la Malla N°4:	99.85
Tipo de Material: Suelo Arcilloso	d= 18.8495				

Peso Inicial de la Muestra Seca:	259.0 gr	D ₆₀ =	0.2	C _u =	Grava: 0.15
Peso de la Muestra Después de Lavado:		D ₃₀ =		C _c =	Arena: 2.36
Pérdida por Lavado:		D ₁₀ =			Finos: 97.49

Tamíz	Abertura (mm)	Retenido (gr)	(%)	% Q' Pasa
1"	25.000	0.00	0.00	100.00
3/4"	19.000	0.00	0.00	100.00
1/2"	12.500	0.00	0.00	100.00
3/8"	9.500	0.00	0.00	100.00
N°4	4.750	0.40	0.15	99.85
N°10	2.000	0.78	0.30	99.70
N°20	0.850	1.60	0.62	99.38
N°40	0.425	2.80	1.08	98.92
N°60	0.250	4.24	1.64	98.36
N°100	0.150	5.53	2.14	97.86
N°140	0.106	6.10	2.36	97.64
N°200	0.075	6.50	2.51	97.49
Fondo				
Total Retenido:				

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

INGEOMIN, S.A.

INGENIERÍA, GEOLOGÍA Y MINAS, S.A.

PERFIL DE SONDEO

HOYO # H-2 HOJA # 2 DE 3 TIPO DE PERFORACION: MECANICA A PERCUSION
 PROYECTO: "CONSTRUCCION DE PUENTE VEHICULAR SOBRE RIO TRINIDAD"
 LOCALIZACION: CORREG. CACAO - CAPIRA – PROVINCIA DE PANAMA OESTE.
 FECHA: JULIO/2021
 COORDENADAS: 0970692 N; 0609921 E (GPS)

PROF. m	ELEV. m	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA #	TIPO DE MUESTRA	PRUEBA ESTANDAR DE PENETRACION			% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	OBSERVACIONES
						# GOLPES (N)	P cm	qa Kg/cm ²			
6.0											
			Limo arcilloso de consistencia duro, baja plasticidad, color ocre.	4	A	11-13-19	45	3.00	67		6.00 – 6.45 m
6.90											
7.0			Arcilla limosa dura, de mediana plasticidad, ocre								
				5	A	7-21-17	45	3.50	57		7.50 – 7.95 m
7.70											
8.0											
			Limo arcilloso duro, de baja plasticidad, gris claro.								
				6	A	13-17-32	45	4.50	90		9.00 – 9.45 m
9.0											
				7	A	50	10	+8.00	22		9.75 – 9.85 m RECHAZO
10.00											

ABREVIATURAS

NF – NIVEL FREATICO
 A – ALTERADA
 I – INALTERADA
 R – ROCA
 P – PENETRACION
 qa – COMPRESIÓN ADMISIBLE
 RQD – INDICE DE CALIDAD

HW – CON
 TF – TUBOS DE FORRO
 DT – DOBLE TUBO
 BCD – BROCA COLA DE PEZCADO
 BTC – BROCA TRICONO
 BC – BROCA DE CARBURO
 BD – BROCA DE DIAMANTE

OBSERVACIONES:

NIVEL FREATICO= 2.40 m

INGEOMIN, S.A.

INGENIERÍA, GEOLOGÍA Y MINAS, S.A.

PERFIL DE SONDEO



HOYO # H-1 HOJA # 1 DE 3 TIPO DE PERFORACION: MECANICA A PERCUSION

PROYECTO: "CONSTRUCCION DE PUENTE VEHICULAR SOBRE RIO TRINIDAD"

LOCALIZACION: DISTRITO DEL CACAO - CAPIRA- PROVINCIA DE PANAMA OESTE

FECHA: JULIO/2021

COORDENADAS: 0970669 N; 0609937 E, (GPS)

PROF. m	ELEV. m	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA #	TIPO DE MUESTRA	PRUEBA ESTANDAR DE PENETRACION			% RECUP-ERACION	% HUMEDAD NATUARAL	OBSERVACIONES
						# GOLPES (N)	P (cm)	qa (Kg/cm ²)			
1.0	1.10		Arcilla-Limo-Arenosa blanda, plasticidad media con materia vegetal, color café.								
2.0	3.0		Limo-Arcillo-Arenoso, firme de mediana plasticidad, color café.	1	A	2-2-3	45	0.70	89		1.50 – 1.95 m
3.0	3.15										
4.0	5.00		Grava de Rio	2	A	2-12-24	45	3.50	89		3.00 – 3.45 m

 N.F.

ABREVIATURAS

NF – NIVEL FREATICO

A – ALTERADA

I – INALTERADA

R – ROCA

P – PENETRACION

qa – COMPRESIÓN ADMISIBLE

RQD – INDICE DE CALIDAD

HW – CON

TF – TUBOS DE FORRO

DT – DOBLE TUBO

BCD – BROCA COLA DE PEZCADO

BTC – BROCA TRICONO

BC – BROCA DE CARBURO

BD – BROCA DE DIAMANTE

OBSERVACIONES:





NIVEL FREATICO= 2.60 m

INGEOMIN, S.A.

INGENIERÍA, GEOLOGÍA Y MINAS, S.A.

PERFIL DE SONDEO

HOYO # H-1 HOJA # 2 DE 3 TIPO DE PERFORACION: MECANICA A PERCUSION
 PROYECTO: "CONSTRUCCION DE PUENTE VEHICULAR SOBRE RIO TRINIDAD"
 LOCALIZACION: CORREG. CACAO - CAPIRA – PROVINCIA DE PANAMA OESTE.
 FECHA: JULIO/2021
 COORDENADAS: 0970669 N; 0609937 E (GPS)

PROF. m	ELEV. m	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA #	TIPO DE MUESTRA	PRUEBA ESTANDAR DE PENETRACION			% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	OBSERVACIONES
						# GOLPES (N)	P cm	qa Kg/cm ²			
6.0			Grava de Rio								6.00 – 6.45 m
7.0			Limo arcilloso de consistencia muy firme, mediana a baja plasticidad, ocre.	3	A	9-10-17	45	3.00	59		
7.60											7.50 – 7.95 m
8.0			Arcilla limosa dura, de mediana plasticidad, ocre	4	A	14-19-26	45	4.50	69		
8.40											9.00 – 9.45 m
9.0			Limo arcilloso duro, de baja plasticidad, gris claro.	5	A	14-28-19	45	4.50	80		
10.00											

ABREVIATURAS

NF – NIVEL FREATICO
 A – ALTERADA
 I – INALTERADA
 R – ROCA
 P – PENETRACION
 qa – COMPRESIÓN ADMISIBLE
 RQD – INDICE DE CALIDAD

HW – CON
 TF – TUBOS DE FORRO
 DT – DOBLE TUBO
 BCD – BROCA COLA DE PEZCADO
 BTC – BROCA TRICONO
 BC – BROCA DE CARBURO
 BD – BROCA DE DIAMANTE

OBSERVACIONES:


NIVEL FREATICO= 2.60 m

INGEOMIN, S.A.

INGENIERÍA, GEOLOGÍA Y MINAS, S.A.

PERFIL DE SONDEO

HOYO # H-1 HOJA # 3 DE 3 TIPO DE PERFORACION: MECANICA A PERCUSION
 PROYECTO: "CONSTRUCCION DE PUENTE VEHICULAR SOBRE RIO TRINIDAD"
 LOCALIZACION: CORREG. DE CACAO - CAPIRA – PROVINCIA DE PANAMA OESTE.
 FECHA: JULIO/2021
 COORDENADAS: 0970669 N; 0609937 E (GPS)

PROF. m	ELEV. m	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA #	TIPO DE MUESTRA	PRUEBA ESTANDAR DE PENETRACION			% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	OBSERVACIONES
						# GOLPES (N)	P cm	qa Kg/cm ²			
11.00			Limo arcilloso duro a muy duro, baja plasticidad, gris claro	6	A	23-30-50	45	+7.00	59		10.50 – 10.95 m RECHAZO
12.00 12.05				7	A	50	05	+10.00	11		12.00 – 12.05 m RECHAZO
13.0			Fin de Sondeo								
14.0											
15.00											

ABREVIATURAS

NF – NIVEL FREATICO
 A – ALTERADA
 I – INALTERADA
 R – ROCA
 P – PENETRACION
 qa – COMPRESIÓN ADMISIBLE
 RQD – INDICE DE CALIDAD

HW – CON
 TF – TUBOS DE FORRO
 DT – DOBLE TUBO
 BCD – BROCA COLA DE PEZCADO
 BTC – BROCA TRICONO
 BC – BROCA DE CARBURO
 BD – BROCA DE DIAMANTE

OBSERVACIONES:

NIVEL FREATICO= 2.60 m

INGEOMIN, S.A.

INGENIERÍA, GEOLOGÍA Y MINAS, S.A.

PERFIL DE SONDEO

HOYO # H-2 HOJA # 1 DE 3 TIPO DE PERFORACION: MECANICA A PERCUSION

PROYECTO: "CONSTRUCCION DE PUENTE VEHICULAR SOBRE RIO TRINIDAD"

LOCALIZACION: DISTRITO DEL CACAO - CAPIRA- PROVINCIA DE PANAMA OESTE

FECHA: JULIO/2021

COORDENADAS: 0970692 N; 0609921 E, (GPS)

PROF. m	ELEV. m	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA #	TIPO DE MUESTRA	PRUEBA ESTANDAR DE PENETRACION			% RECUP-ERACION	% HUMEDAD NATUARAL	OBSERVACIONES
						# GOLPES (N)	P (cm)	qa (Kg/cm ²)			
1.0			Limo-Areno-Arcilloso, muy blando, con materia vegetal, baja plasticidad blanda, color café.								
1.30											
2.0			Limo arenoso, firme de baja plasticidad, color café.	1	A	2-3-4	45	0.90	79		1.50 – 1.95 m
2.60											
3.0											
3.95			Deposito de grava de rio con arena.	2	A	32.24-14	45	3.50	69		3.00 – 3.45 m
4.0											
5.00			Arcilla-Limo-Arenosa de mediana plasticidad con elementos de grava, color, ocre claro.	3	A	7-12-12	45	2.50	58		4.50 – 4.95 m

 N.F.

ABREVIATURAS

NF – NIVEL FREATICO

A – ALTERADA

I – INALTERADA

R – ROCA

P – PENETRACION

qa – COMPRESIÓN ADMISIBLE

RQD – INDICE DE CALIDAD

HW – CON

TF – TUBOS DE FORRO

DT – DOBLE TUBO

BCD – BROCA COLA DE PEZCADO

BTC – BROCA TRICONO

BC – BROCA DE CARBURO

BD – BROCA DE DIAMANTE

OBSERVACIONES:

NIVEL FREATICO= 2.40 m

UBICACIÓN DE SONDEOS RIO TRINIDAD

