1

SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

PORTADA PARA LOS EXPEDIENTES DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL

N° de Expediente	DRPM-IF-001-2025	
Nombre del Proyecto	P.H TERRA	
Sector	CONSTRUCCION	
Nombre del Promotor	INVERSIONES TERRA 67, S.A.	
Representante Legal	LUIS CARLOS ZAMBRANO	
Nombre de los Consultores y número de Registro	ANGIE MARTHA VARGAS (DEIA-IRC-061-2020. Act. DEA-ARC-061-2023) MARLENIS M. DIAZ (DEIA-IRC-072-2019. Act. DEA-ARC-072-2023)	
Localización (Provincia/Comarca, Distrito y Corregimiento, Lugar Poblado)	PROVINCIA DE PANAMÁ, DISTRITO DE PANAMÁ, CORREGIMIENTO DE SAN FRANCISCO.	
Fecha de Recepción del EsIA	06 DE ENERO DE 2025	
Etapa de Admisión	**Admitido/Fecha**	**No admitido/Fecha**
	13 DE ENERO DE 2025	
Nombre del Técnico Evaluador que lleva el proceso de Admisión:	ITZEL GONZÁLEZ T.	
Nombre del Técnico Evaluador asignado para la Fase de Evaluación y Análisis, y Decisión del EsIA:	ITZEL GONZÁLEZ T.	

TOMO I

Panamá, 18 de noviembre de 2024

EXCELENTÍSIMO MINISTRO
JUAN CARLOS NAVARRO
MINISTERIO DE AMBIENTE
E. S. D.

Referencia: Proyecto "PH TERRA" – Solicitud de Evaluación de Estudio de Impacto Ambiental, categoría I.

Respetado señor ministro:

Yo, **LUIS CARLOS ZAMBRANO**, varón, de nacionalidad panameña, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal Nº 8-306-102, con dirección en Bella Vista, Ave. Balboa, Edificio Rali Bisiness Center, Piso 10, localizable al teléfono (+507) 830-2256, correo electrónico d.mendoza@cop , actuando en mi condición de Representante Legal de la sociedad anónima **INVERSIONES TERRA 67, S.A.** registrada bajo folio mercantil N°155742794 desde el viernes, 22 de septiembre de 2023, promotora del proyecto denominado **"PH. TERRA"** a desarrollarse en Calle 67 este, 1ra sur (calle Eduardo Tejeira Davis) del corregimiento de San Francisco, distrito de Panamá, provincia de Panamá, con una zonificación RM2, dentro del lote 1, con código de ubicación 8708, folio real N°21099 (F) y lote 2 código de ubicación 8708, folio real N°21190 (F).

Hago entrega para evaluación el presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría (EsIA) categoría I. Destacando que el proyecto citado, está incluido en la lista taxativa de tipos de proyecto que necesitan Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo Decreto Ejecutivo 02 del 27 de marzo de 2024 que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo 01 del 01 de marzo de 2023, que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto único de la Ley 41 de 1998, sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. El mencionado documento cuenta con un total de 247 hojas y ha sido elaborado bajo la responsabilidad de los siguientes consultores ambientales:

A) Consultor: Ing. Angie Martha Vargas	**B) Consultor: Ing. Marlenis Margelis Díaz**
Nº de registro: DEIA-IRC-061-2020/ Act.2023	Nº de registro: DEIA-IRC-072-2019 / Act. 2023
Nº De teléfono: +507 6675-1483	Nº De teléfono: +507 6431-3283
Correo electrónico: a_vargas81@hotmail.com	Correo electrónico: margelisdiaz1992@gmail.com

Se adjunta a esta nota:

- Un (1) original del Estudio de Impacto Ambiental categoría I.
- Dos (2) copias digitales del contenido del Estudio de Impacto Ambiental categoría I en formato PDF.
- Copia de cédula autenticada del representante legal de la empresa promotora.
- Recibo original de pago para los trámites de evaluación, emitido por el Ministerio de Ambiente.
- Recibo original de Paz y salvo vigente, emitido por el Ministerio de Ambiente.
- Demás documentos técnicos y legales indicados en el contenido mínimo del EsIA.

Sin otro en particular nos suscribimos de Ud.

Luis Carlos Zambrano
C.I.P N° 8-306-102
Representante Legal
Inversiones Terra 67, S.A

Yo, **Licdo. HÉCTOR JOSÉ SANTOS RUDAS** Notario Público Décimo Tercero del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 9-725-735.

CERTIFICO:

Que hemos cotejado la (las) firma (s) anterior (es) con la que aparece en la Cédula del firmante (s) y a nuestro parecer son iguales por la que consid: ...mos auténticas.

Panamá 02 DIC 2024

Testigo

Testigo

Licdo. HÉCTOR JOSÉ SANTOS RUDAS
Notario Público Décimo Tercero

248

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Luis Carlos
Zambrano

NOMBRE USUAL
FECHA DE NACIMIENTO 10-AGO-1965
LUGAR DE NACIMIENTO PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO M
TIPO DE SANGRE
EXPEDIDA: 08-MAR-2018
EXPIRA: 08-MAR-2028

8-306-102

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA DÉCIMO TERCERA DEL CIRCUITO

Yo, **Licdo. HÉCTOR JOSÉ SANTOS RUDAS** Notario Público Décimo Tercero del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 9-725-735,

CERTIFICO:

Que he cotejado detenidamente y minuciosamente esta copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 03 DIC 2024

Licdo. HÉCTOR JOSÉ SANTOS RUDAS
Notario Público Décimo Tercero

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: VIRGINIA ESTHER SEGUNDO BARRAGAN
FECHA: 2024.12.30 09:37:34 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

504258/2024 (0) DE FECHA 30/12/2024

QUE LA PERSONA JURÍDICA

INVERSIONES TERRA 67, S.A.
TIPO DE PERSONA JURÍDICA: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155742794 DESDE EL VIERNES, 22 DE SEPTIEMBRE DE 2023
- QUE LA PERSONA JURÍDICA SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: EDWIN PITTY MADRID
SUSCRIPTOR: ALFREDO AFU MILORD

DIRECTOR: GUSTAVO SUBIA
DIRECTOR / PRESIDENTE: LUIS CARLOS ZAMBRANO
DIRECTOR / SECRETARIO: VICTOR MENDOZA
TESORERO: LUIS CARLOS ZAMBRANO

AGENTE RESIDENTE: EDWIN PITTY MADRID

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD SERÁ EL PRESIDENTE O EL SECRETARIO Y EN SU DEFECTO, LA JUNTA PODRÁ DESIGNAR A CUALQUIER PERSONA,CUANDO SEA NECESARIO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS
EL CAPITAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD ES DE DIEZ MIL DÓLARES ($10,000.00), MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, DIVIDIDOS EN CIEN (100) ACCIONES DE UN VALOR NOMINAL DE CIEN DÓLARES ($100.00) MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, CADA UNA. LAS ACCIONES SERÁN NOMINATIVAS.
ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 30 DE DICIEMBRE DE 2024 A LAS 9:37 A. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404940985

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: BELLA MIGDALIA SANTOS PALACIOS
FECHA: 2025.01.02 12:58:55 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD (CON LINDEROS Y MEDIDAS)

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 504270/2024 (0) DE FECHA 30/12/2024

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PANAMÁ Código de Ubicación 8708, Folio Real Nº 21099 (F)
ESTADO DEL FOLIO: ABIERTO
UBICADO EN CORREGIMIENTO SAN FRANCISCO, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ
SUPERFICIE INICIAL DE 600m²
SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 600m²
VALOR DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL SETECIENTOS VEINTIDÓS BALBOAS CON NOVENTA Y NUEVE(B/.254,722.99)

LINDEROS: NORTE: CON LOTE 7,
SUR: CON LOTE 9,
ESTE: CON CALLE 16 DE PA ITILLA,
OESTE: CON LOTE 66 DE LA MANZANA "B" DE LA FINCA NZ9814 DE DALIA BERMUDEZ DE MARTINELLI.
MEDIDAS: NORTE: 30 MTS2,
SUR: 30 MTS2,
ESTE: 20 MTS2,
OESTE: 20 MTS2.

FECHA DE ADQUISICION

GRUPO MC HOLDING PANAMA, S.A., ADQUIRIO ESTA FINCA EL 8 DE JULIO DE 2019.

POSTERIORMENTE GRUPO MC HOLDING PANAMA, S.A., TRASPASA EN FIDEICOMISO ESTA FINCA A BANCO INTERNACIONAL DE COSTA RICA, S.A., SEGUN CONSTA INSCRITO EL 6 DE ABRIL DE 2021.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

BANCO INTERNACIONAL DE COSTA RICA, S.A.(RUC 1247-207-120963)TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

DECLARACIÓN DE MEJORAS: HA CONSTRUIDO CON RECURSOS PROPIOS Y A UN COSTO DE B/. 9,000.00 UNA CASA DE UN SOLO PISO, ESTILO CHALET, ESTRUCTURA DE CONCRETO, DIVISIONES DE BLOQUES DE ARCILLA, PISOS DE MOSAICO Y TECHO DE TEJAS....OCUPANDO UNA SUPERFICIE DE 136 MTS2 Y COLINDA POR TODOS SUS LADOS CON RESTOS LIBRES DEL TERRENO EL CUAL SE HA CONSTRUIDO....PANAMZ, 2 DE ABRIL DE 1954.

FIDEICOMISO: SIENDO FIDUCIARIO(S) BANCO INTERNACIONAL DE COSTA RICA, S.A.SIENDO FIDEICOMITENTE(S) GRUPO MC HOLDING PANAMA, S.A. Y BENEFICIARIO(S) BICSA FACTORING, S.A. OBJETO DEL FIDEICOMISO: PARA GARANTIZAR FACILIDADES CREDITOCIAS DEL FIDEICOMISO EN EL SIGUIENTE ASIENTO FICHA FID 30129357.
INSCRITO AL ASIENTO 9, EL 06/04/2021, EN LA ENTRADA 108954/2021 (0)

PRÉSTAMO GARANTIZADO CON FIDEICOMISO: TIPO DE GARANTIA. MONTO OCHOCIENTOS MIL BALBOAS (B/.800,000.00) PLAZO 120 DIAS. TASA DE INTERÉS 10.5% DESCRIPCIÓN: DADA EN FIDEICOMISO ESTA FINCA A FAVOR DE BICSA FACTORING, S.A.
PARA GARANTIZAR EL PRESTAMO QUE CORRESPONDE A LA FICHA FID 30129357..
A FAVOR DE BICSA FACTORING, S.A. (RUC 37343-13-267054)

DEUDOR INVERSIONISTAS DE CONSTRUCCION, S.A (IVERCO)
INSCRITO AL ASIENTO 10, EL 06/04/2021, EN LA ENTRADA 108954/2021 (0)

MODIFICACIÓN DE FIDEICOMISO: LAS PARTES ACUERDAN MODIFICAR AL CONTRATO DE LINEA DE CREDITO, LAS SIGUIENTES CLAUSULAS:
PRIMERA (OTORGAMIENTO DE LA LINEA)
TERCERA (MODUS OPERANDI): 240 DÍAS CALENDARIO.
CUARTA (TERMINO DE VIGENCIA DE LA LINEA DE CREDITO): 31 DE MARZO DE 2023.
QUINTA (PAGO A CAPITAL)
VIGESIMA QUINTA (GARANTIAS)
Y SE MANTIENEN VIGENTES LOS TERMINOS Y CONDICIONES DEL FID.
INSCRITO AL ASIENTO 11, EL 07/05/2022, EN LA ENTRADA 165163/2022 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 2 DE ENERO DE 2025 12:48 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404940997

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: BELLA MIGDALIA SANTOS PALACIOS
FECHA: 2025.01.02 13:06:24 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD (CON LINDEROS Y MEDIDAS)

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 504280/2024 (0) DE FECHA 30/12/2024

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PANAMÁ Código de Ubicación 8708, Folio Real Nº 21190 (F)
ESTADO DEL FOLIO: ABIERTO
UBICADO EN CORREGIMIENTO SAN FRANCISCO, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ
SUPERFICIE INICIAL DE Y UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 420m²
VALOR DIECIOCHO MIL BALBOAS(B/.18,000.00)

MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE LOTE NUMERO 8 Y MIDE 30 METROS;
SUR LOTE NUMERO 10 Y MIDE 30 METROS;
ESTE: CALLE 16 PAITILLA Y MIDE 14 METROS
OESTE: CON TERRENO DE PROPIEDAD DE DELIA BERMUDEZ DE MARTINELLI Y MIDE 14 METROS.

FECHA DE ADQUISICION

GRUPO MC HOLDING PANAMA, S.A., ADQUIRIO ESTA FINCA EL 8 DE JULIO DE 2019.

POSTERIORMENTE GRUPO MC HOLDING PANAMA, S.A., TRASPASA EN FIDEICOMISO ESTA FINCA A BANCO INTERNACIONAL DE COSTA RICA, S.A., SEGUN CONSTA INSCRITO EL 6 DE ABRIL DE 2021.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

BANCO INTERNACIONAL DE COSTA RICA, S.A.(RUC 1247-207-120963)TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

DECLARACIÓN DE MEJORAS: HERNANDO LEYTON SAAVEDRA DE CALIDADES CONOCIDAS, QUIEN DECLARA QUE SOBRE EL TERRENO QUE LA CONSTITUYE HA CONSTRUIDO A SUS EXPENSAS A UN COSTO DE 11,420.00, UNA CASA ESTILO CHALET DE UN SOLO PISO, CON PAREDES DE CONCRETO, PISOS DE MOSAICOS Y TECNO DE TEJAS, OCUPANDO UNA SUPERFICIE DE 115M2 Y COLINDA POR TODOS SUS LADOS CON RESTO LIBRE DE LA FINCA.

FIDEICOMISO: SIENDO FIDUCIARIO(S) BANCO INTERNACIONAL DE COSTA RICA, S.A.SIENDO FIDEICOMITENTE(S) GRUPO MC HOLDING PANAMA, S.A. Y BENEFICIARIO(S) BICSA FACTORING, S.A. OBJETO DEL FIDEICOMISO: PARA GARANTIZAR FACILIDADES CREDITOCIAS DEL FIDEICOMISO EN EL SIGUIENTE ASIENTO FICHA FID 30129357.
INSCRITO AL ASIENTO 9, EL 06/04/2021, EN LA ENTRADA 108954/2021 (0)

PRÉSTAMO GARANTIZADO CON FIDEICOMISO: TIPO DE GARANTIA. MONTO OCHOCIENTOS MIL BALBOAS (B/.800,000.00) PLAZO 120 DIAS. TASA DE INTERÉS 10.5% DESCRIPCIÓN: DADA EN FIDEICOMISO ESTA FINCA A FAVOR DE BICSA FACTORING, S.A. PARA GARANTIZAR EL PRESTAMO QUE CORRESPONDE A LA FICHA FID 30129357.. A FAVOR DE BICSA FACTORING, S.A. (RUC 37343-13-267054)
DEUDOR INVERSIONISTAS DE CONSTRUCCION, S.A (IVERCO)
INSCRITO AL ASIENTO 10, EL 06/04/2021, EN LA ENTRADA 108954/2021 (0)

MODIFICACIÓN DE FIDEICOMISO: LAS PARTES ACUERDAN MODIFICAR AL CONTRATO DE LINEA DE CREDITO, LAS SIGUIENTES CLAUSULAS:
PRIMERA (OTORGAMIENTO DE LA LINEA)
TERCERA (MODUS OPERANDI): 240 DÍAS CALENDARIO.

CUARTA (TERMINO DE VIGENCIA DE LA LINEA DE CREDITO): 31 DE MARZO DE 2023.
QUINTA (PAGO A CAPITAL)
VIGESIMA QUINTA (GARANTIAS)
Y SE MANTIENEN VIGENTES LOS TERMINOS Y CONDICIONES DEL FID.
INSCRITO AL ASIENTO 11, EL 07/05/2022, EN LA ENTRADA 165163/2022 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 2 DE ENERO DE 2025 1:00 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404941008

Panamá, 15 de noviembre de 2024.

Señores
MINISTERIO DE AMBIENTE
MiAMBIENTE
E. S. D.

Referencia: Proyecto "PH TERRA" - Autorización del Banco Internacional de Costa Rica, S.A a Inversiones Terra 67, S.A

Estimados señores:

Por medio de la presente le extendemos un cordial saludo, el motivo de la presente nota se hace a solicitud de nuestro cliente **INVERSIONES TERRA 67, S.A.**

BANCO INTERNACIONAL DE COSTA RICA, S.A, en calidad de **FIDUCIARIO**, del contrato de **FIDEICOMISO** celebrado entre **GRUPO MC HOLIDING PANAMA, S.A**, como **FIDEICOMITENTE** y como **BENEFICIARIO** a **BICSA FACTORING, S.A.**, según consta en el Registro Público de Panamá en los siguientes certificados de propiedades (inmueble) de Panamá:

- Código de ubicación 8708, folio real N°21099 (F)
- Código de ubicación 8708, folio real N°21190 (F)

Por lo anterior, autorizamos a **INVERSIONES TERRA 67, S.A**, como la Persona Jurídica que designe, para que lleven a cabo ante esta entidad, uso de propiedad y trámites del Estudio de Impacto Ambiental, sobre las propiedades antes descritas y cualquier otro tramite que se requiera en esta institución.

Sin otro en particular nos suscribimos de Ud.

Atentamente,

BANCO INTERNACIONAL DE COSTA RICA, S.A,

Guillermo Clark
8-290-80

Yo, **Licdo. HÉCTOR JOSÉ SANTOS RUDAS** Notario Público Décimo Tercero del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 9-725-735.

CERTIFICO:

Que hemos cotejado la (las) firma (s) anterior (es) con la que aparece en la Cédula del firmante (s) y a nuestro parecer son iguales por la que consideramos auténticas.

Panamá 02 DIC 2024

Testigo

Testigo

Licdo. HÉCTOR JOSÉ SANTOS RUDAS
Notario Público Décimo Tercero

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA DÉCIMO TERCERA DEL CIRCUITO

(10)

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Guillermo Alfredo
Clark Cano

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 27-NOV-1967
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ,PANAMÁ
SEXO: M
TIPO DE SANGRE: B+
EXPEDIDA: 23-JUL-2022
EXPIRA: 23-JUL-2037

8-290-80

Yo. Licdo. HÉCTOR JOSÉ SANTOS RUDAS Notario Público Décimo Tercero del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 9-725-735.

CERTIFICO:

Que he cotejado detenidamente y minuciosamente esta copia fotostatica con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá 03 DIC 2024

Lic. HECTOR JOSE SANTOS RUDAS
Notario Público Décimo Tercero

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA DÉCIMO TERCERA DEL CIRCUITO

TE TRIBUNAL ELECTORAL

8-290-80

3C8F4N10283

GOBIERNO NACIONAL
* CON PASO FIRME *
MINISTERIO DE AMBIENTE

MINISTERIO DE AMBIENTE
R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75
Dirección de Administración y Finanzas
Recibo de Cobro

No.
82147331

INFORMACION GENERAL

Hemos Recibido De	INVERSIONES TERRA67,S.A. / 15572794-2-2023	**Fecha del Recibo**	2024-12-2
Administración Regional	Dirección Regional MiAMBIENTE Panamá Metro	**Guía / P. Aprov.**	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	**Tipo de Cliente**	CONTADO
Efectivo / Cheque		**No. de Cheque / Trx**	
	SLIP DE DEPOSITO	201051038	B/. 353.00

La Suma De TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100 B/. 353.00

DETALLE DE LAS ACTIVIDADES

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	b. Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
				Monto Total	**B/. 353.00**

OBSERVACIONES

PAGO DE E.I.A. CAT 1, MAS PAZ Y SALVO 247906

Día	Mes	Año	Hora
2	12	2024	01:01:44 PM

Firma

Nombre del Cajero Maritza Blandford

Sello

IMP 1

GOBIERNO NACIONAL
* CON PASO FIRME *
MINISTERIO DE AMBIENTE

MINISTERIO DE AMBIENTE
R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75
Dirección de Administración y Finanzas
Recibo de Cobro

No.
82148118

12

INFORMACION GENERAL

Hemos Recibido De	INVERSIONES TERRA 67,S.A. / 15572794-2-2023	**Fecha del Recibo**	2025-1-3
Administración Regional	Dirección Regional MiAMBIENTE Panamá Metro	**Guía / P. Aprov.**	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	**Tipo de Cliente**	CONTADO
Efectivo / Cheque		**No. de Cheque / Trx**	
	SLIP DE DEPOSITO	300409054	B/. 3.00

La Suma De TRES BALBOAS CON 00/100 B/. 3.00

DETALLE DE LAS ACTIVIDADES

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		3.5	b. Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
				Monto Total	**B/. 3.00**

OBSERVACIONES

PAGO DE PAZ Y SALVO 249250

Día	Mes	Año	Hora
3	1	2025	09:20:34 AM

Firma

MB

Nombre del Cajero Maritza Blandford

REPUBLICA DE PANAMA — MINISTERIO DE AMBIENTE — DIRECCION REGIONAL DE PANAMA METROPOLITANA

Sello

IMP 1

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★
MINISTERIO DE AMBIENTE

REPÚBLICA DE PANAMÁ

MINISTERIO DE AMBIENTE

Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 249250

Fecha de Emisión:	02	01	2025
	(día / mes / año)		

Fecha de Validez:	01	02	2025
	(día / mes / año)		

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

INVERSIONES TERRA 67,S.A.

Representante Legal:

LUIS CARLOS ZAMBRANO

Inscrita

15572794-2-2023

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firma Autorizante

(14)

Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá

Dirección Nacional de Seguridad, Prevención e Investigación de Incendios

Panamá, 27 de mayo de 2024

ANTEPROYECTO No. 149-24.
REF. ANTEPROYECTO No. 193-23.

Arquitectos.
EDWIN BROWN C. Y LINET VANESA GALLARDO SOSA
Presente. -

Arquitectos EDWIN BROWN C. Y LINET VANESA GALLARDO SOSA:

Tengo a bien informarle sobre la reconsideración del Anteproyecto No. 193-23, Proyecto de desarrollo de la parcela de uso comercial/residencial, Proyecto P.H. TERRA, Propiedad de BANCO INTERNACIONAL DE COSTA RICA, S.A., ubicado en la Calle 67 Este (Calle Eduardo Tejeira Davis), en el Corregimiento de San Francisco, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá, Correspondiente a las Fincas No. 21099 y 21190. Costo del Proyecto B/.7,500,000.00.
Nota: el motivo de la reconsideración se debe a cambios en la distribución del proyecto, disminución de niveles y a la eliminación del sistema de gas.

Descripción del Proyecto:
Se trata de la construcción de un edificio de apartamentos con dos (2) escaleras cerradas por nivel, dos (2) ascensores por nivel, Sistema de Pararrayos, Sistema de Alarma y Detección de Incendios y Sistema Húmedo Contra Incendios y Rociadores, que cuentan con:

- *Niv -200: tanque de agua potable, tanque de agua de SHCI, cuarto de bombas de SHCI, depósitos y estacionamientos.*
- *Niv. -100: depósitos y estacionamientos.*
- *Niv. 000: transformador eléctrico, planta eléctrica, servicios sanitarios, cuarto eléctrico, cuarto de basura, vestíbulo y estacionamientos.*
- *Niv 100 @ 200: estacionamientos y depósitos, por nivel.*
- *Niv 300: 4 apartamentos y área social.*
- *Niv 400 @ 1200: 6 apartamentos por nivel.*
- *Niv 1300: 3 apartamentos, servicios sanitarios, gimnasio, lounge, bar, terraza y piscina.*
- *Niv. 1400: terrazas y servicio sanitario.*
- *Niv. 1500: depósito.*
- *Niv. 1600: depósito y cuarto de máquinas.*

Notas:

- *Si cualquier elemento es pasado por alto durante el proceso de Revisión de Anteproyecto y esto se detecta durante el proceso se revisión de planos o durante la inspección de ocupación, esto DEBE ser corregido por el usuario o contribuyente para cumplir con las normas vigentes en la República de Panamá al momento de la presentación del Anteproyecto.*
- *Es obligación del usuario presentar la documentación completa y estar paz y salvo (no tener ninguna multa) con el BCBRP, de lo contrario no será aceptada la documentación.*
- *Los arquitectos e ingenieros que presentan un plano constructivo serán responsables de la veracidad de la información suministrada, incluyendo el debido cumplimiento de las Reglamentaciones vigentes en la República de Panamá al momento de la presentación de la solicitud.*
- *Al presentar su plano para revisión deberá presentar este anteproyecto.*
- *Es responsabilidad de los arquitectos e ingenieros que presentan un plano constructivo cumplir con las normas de la National Fire Protection Association (NFPA) adoptadas según se establece en las reglamentaciones de la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura de la República de Panamá vigentes al momento de la presentación de la solicitud.*
- *De proponer otra actividad distinta a lo revisando en este análisis de anteproyecto, el mismo será anulado.*
- *Este anteproyecto es válido por un período de tres (3) años a partir de la fecha de expedición del mismo.*

Observación Importante: Una vez se presente el plano final para su revisión y registro deberá realizar el pago respectivo de B/. 2,250.00.

Atentamente,

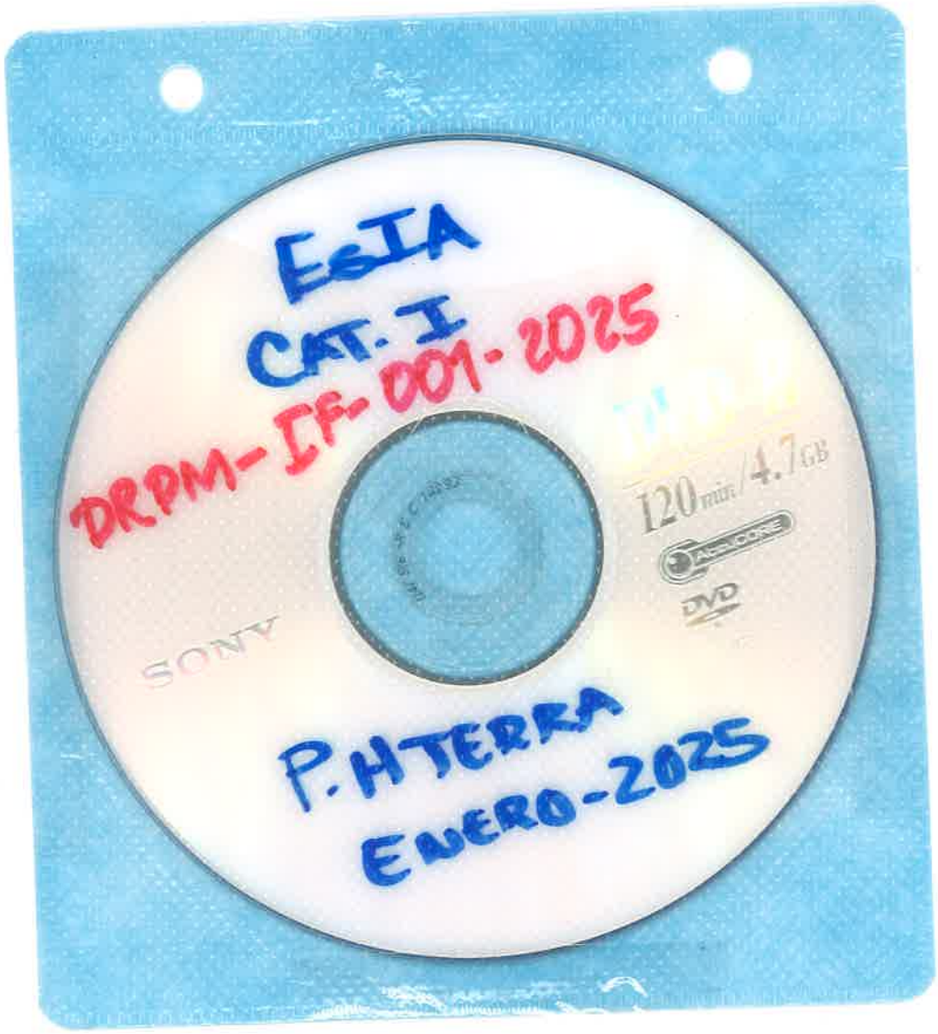
Mayor Liborio Montenegro
Director Encargado de la Dirección Nacional de Seguridad, Prevención e Investigación de Incendios
Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá.

BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ
DIRECCIÓN NACIONAL DE PREVENCIÓN

Director General Encargado BCBRP
Coronel Ernesto De León

Vº Bº
JEFE DE INSPECCIÓN TÉCNICAS Y PROYECTOS DE PREVENCIÓN
02/5/24

(B)


EsIA
CAT. I
DRPM-IF-001-2025
120min/4.7GB
SONY
DVD
P. HTERRA
ENERO-2025

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

MINISTERIO DE AMBIENTE

(16)

DIRECCION REGIONAL DE PANAMÁ METROPOLITANA
SECCION DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
FORMULARIO EIA-001

RECEPCIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PROYECTO: P.H. Terra

PROMOTOR: Inversiones Terra 07, S.A.

CATEGORÍA: I.

FECHA DE RECEPCIÓN: DÍA 6 MES: Enero AÑO: 2025.

	DOCUMENTOS	SI	NO	OBSERVACIÓN
1	UN (1) ORIGINAL IMPRESO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	✓		
2	DOS (2) COPIAS EN FORMATO DIGITAL DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	✓		
3.	SOLICITUD DE EVALUACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL NOTARIADA Y EN PAPEL SIMPLE 8 ½ X 13 o 14	✓		
4	CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO ORIGINAL DE EXISTENCIA DE LA PROPIEDAD DE LAS FINCA (S), TERRENOS, ETC, DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO, CON UNA VIGENCIA NO MAYOR DE SEIS (6) MESES.	✓		
4.1	DOCUMENTOS QUE VALIDEN LA TENENCIA DEL PREDIO, ANUENCIAS, AUTORIZACIONES Y CONTRATOS. (EN CASO QUE EL TITULAR DEL DERECHO DE PROPIEDAD DE LA(S) FINCA (S) SEA DISTINTO QUE EL PROMOTOR).	—		
5	CERTIFICADO DE PAGO PAZ Y SALVO A NOMBRE DEL PROMOTOR EXPEDIDO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, VIGENTE.	✓		
6	RECIBO DE COBRO ORIGINAL EN CONCEPTO PAGO DE EVALUACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, PARA LA CATEGORÍA I. (B/. 350.00). (RESOLUCIÓN No. 0333-2000 DE 23 DE NOVIEMBRE DE 2000.)	✓		
7	FOTOCOPIA DE CÉDULA DE IDENTIDAD AUTENTICADA DEL PROMOTOR DEL PROYECTO. (PERSONA NATURAL O JURÍDICA).	✓		
8	CERTIFICADO ORIGINAL DE EXISTENCIA DE LA EMPRESA PROMOTORA, EXPEDIDO POR EL REGISTRO PÚBLICO (EN CASO DE TRATARSE DE PERSONA JURÍDICA), CON UNA VIGENCIA NO MAYOR A TRES (3) MESES.	✓		
9	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL ORDENADO, MANTIENE LA INTEGRIDAD DEL DOCUMENTO YA SEA ENGARGOLADO U ORGANIZADO EN CARPETAS DE ANILLAS AL MOMENTO DE LA ENTREGA.	✓		
10	PLANOS, FOTOGRAFÍAS IMÁGENES, ENTRE OTROS ESTÁN LEGIBLES, DOBLADOS Y CON SU RESPECTIVA NUMERACIÓN.	✓		
11	FIRMAS NOTARIADAS DE CONSULTORES AMBIENTALES INCRITOS, ACTUALIZADOS Y HABILITADOS.	✓		
12	COPIA RESOLUCIÓN DE INSCRIPCIÓN O ACTUALIZACIÓN DEL REGISTRO DE CONSULTORES.			

Entregado por:

Nombre: Manuel Gómez

Cédula: 4-714-1604

Firma: Manuel Gómez

Recibido por: (Ministerio de Ambiente)

Técnico: Haldm.

GOBIERNO NACIONAL
CON PASO FIRME

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCION REGIONAL PANAMÁ METROPOLITANA
SECCION DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL REGIONAL METROPOLITANA

VERIFICACIÓN DE REGISTRO PARA CONSULTORES - PERSONA NATURAL

Consultor Natural (Nombre)	Registro de Inscripción	Último Registro de Actualización	ESTADO DE REGISTRO		
			Actualizado	No Actualizado	Inhabilitado
ING. ANGIE MARTHA VARGAS	DEIA-IRC-061-2020	ACT. 2023	✓		
ING. MARLENIS M. DIAZ	DEIA-IRC-072-2019	ACT.2023	✓		

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRESENTADO:	
Nombre del Estudio de Impacto Ambiental: **"P.H. TERRA".**	**Categoría:** I
PROMOTOR	
Promotora: INVERSIONES TERRA 67, S.A.	
REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA	
Nombre: LUIS CARLOS ZAMBRANO	**Cédula:** 8-306-102

Sección de Evaluación de Impacto Ambiental
Gestor de Impacto Ambiental (Responsable de la Verificación)

Nombre	**GERALDO MOLINAR**
Firma	Gald m.
Fecha de Verificación	**06/01/2025**

MiAMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL
PANAMÁ METROPOLITANA

18

DIRECCION REGIONAL DE PANAMA METROPOLITANA
SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
CONTENIDOS MÍNIMOS DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I
Artículo 25. DECRETO EJECUTIVO No. 2 DE 27 DE MARZO DE 2024
Que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo No. 1 de 2023, que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
Formato FA-003

PROYECTO: P.H. TERRA
EXPEDIENTE: DRPM-IF-001-2024
FECHA DE ENTRADA: 06 DE ENERO DE 2025
REALIZADO POR CONSULTORES: ANGIE MARTHA VARGAS (DEIA-IRC-061-2020. Act. DEA-ARC-061-2023) Y MARLENIS M. DIAZ (DEIA-IRC-072-2019. Act. DEA-ARC-072-2023)
REVISADO POR MINISTERIO DE AMBIENTE: ITZEL GONZÀLEZ T.

	TEMA	SI	NO	OBSERVACIÓN
1.0	ÍNDICE	X		
2.0	**RESUMEN EJECUTIVO (máximo 5 páginas)**	X		
2.1	Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal, c) Persona a contactar, d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia e) Números de teléfonos, f) Correo electrónico, g) Página Web, h) Nombre y registro del Consultor.			
2.2	Descripción de la actividad obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.	X		
2.3	Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	X		
2.4	Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.	X		
3	**INTRODUCCIÓN**	X		
3.1	Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar, máximo 1 página.	X		
4	**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**	X		
4.1	Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación	X		
4.2	Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente.	X		
4.2.1	Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y sus componentes. Estos datos deben ser representados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.	X		
4.3	Descripción de las fases de la actividad, obra	X		

	o proyecto.			
4.3.1	Planificación	X		
4.3.2	Ejecución			
4.3.2.1	Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros.)	X		
4.3.2.2	Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros.)	X		
4.3.3	Cierre de la actividad, obra o proyecto.	X		
4.3.4	Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases.	X		
4.5	Manejo y disposición de desechos y residuos en todas las fases.	X		
4.5.1	Sólidos	X		
4.5.2	Líquidos	X		
4.5.3	Gaseosos	X		
4.5.4	Peligrosos	X		
4.6	Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. *De no contar con el uso de suelo o EOT ver artículo 9 que modifica el artículo 31.*	X		
4.7	Monto global de la inversión	X		
4.8	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.	X		
5	**DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**			
5.3	Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto.	X		
5.3.1	Caracterización del área costera marina.	X		
5.3.2	La descripción del uso del suelo	X		
5.3.4	Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto.	X		
5.4	Identificación de los sitios propensos a erosión y desplazamiento	X		
5.5	Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno.	X		
5.5.1	Plano topográfico del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.	X		
5.6	Hidrología	X		
5.6.1	Calidad de aguas superficiales	X		
5.6.2.	Estudio Hidrológico	X		
5.6.2.1	Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)	X		
5.6.2.2	Caudal ecológico, cuando se varíe el régimen de una fuente hídrica.	X		
5.6.2.3	Plano del polígono del proyecto,	X		

	identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme con la legislación correspondiente.			
5.7	Calidad de aire	X		
5.7.1	Ruido	X		
5.7.3	Olores Molestos	X		
5.8	Aspectos Climáticos	X		
5.8.1	Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.	X		
6	**DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**			
6.1	Características de la Flora	X		
6.1.1	Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.	X		
6.1.2	Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir información de las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio.	X		
6.1.3	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente.	X		
6.2	Características de la Fauna	X		
6.2.1	Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía	X		
6.2.2	Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.	X		
7	**DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**			
7.1	Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	X		
7.1.1	Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.	X		
7.2	Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de Participación ciudadana.	X		
7.3	Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura.	X		
7.4	Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto	X		
8	**IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**	X		

8.1	Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.	X		
8.2	Analizar los criterios de protección ambiental e identificar los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.	X		
8.3	Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.	X		
8.4	Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinan la significancia de los impactos.	X		
8.5	Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4	X		
8.6	Identificar y valorizar los posibles riesgos al ambiente, que puede generar la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.	X		
9	**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**			
9.1	Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.	X		
9.1.1	Cronograma de ejecución	X		
9.1.2	Programa de Monitoreo Ambiental	X		
9.2	Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto.			
9.3	Plan de prevención de Riesgos Ambientales	X		
9.6	Plan de Contingencia	X		
9.7	Plan de Cierre	X		
9.9	Costos de la Gestión Ambiental	X		
11	**LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**			
11.1	Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.	X		
11.2	Lista de nombres, número de cédula, y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariados, identificando el	X		

	componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula.			
12	**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**	X		
13	**BIBLIOGRAFÍA**	X		
14	**ANEXOS**	X		
14.1	Copia de la solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental. Copia de cédula del promotor.	X		
14.2	Copia de paz y salvo, copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente	X		
14.3	Copia del certificado de existencia de persona jurídica	X		
14.4	Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.	X		
14.4.1	En caso que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.	X		

SEGÚN TIPO DE PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	SI	NO	OBSERVACIÓN
PROYECTOS HIDROELECTRICOS Certificación de conducencia remitida por la ASEP (Copia autenticada).		X	NO APLICA
PROYECTOS EN ÁREAS PROTEGIDAS Viabilidad por parte de Áreas protegidas (Copia simple).		X	NO APLICA
PROYECTOS FORESTALES Documento con el Plan de reforestación.		X	NO APLICA
PROYECTOS EN ÁREA DEL CORREDOR BIOLÓGICO Análisis de compatibilidad.		X	NO APLICA

23

DIRECCION REGIONAL DE PANAMA METROPOLITANA
SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
INFORME DE REVISIÓN DE CONTENIDOS MÍNIMOS DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I, DRPM-SEIA-001-2025
FORMATO-SEIA-FA-007

FECHA DE INGRESO:	06 DE ENERO DE 2025
FECHA DE INFORME:	13 DE ENERO DE 2025
PROYECTO:	P.H. TERRA
CATEGORÍA:	I
PROMOTOR:	INVERSIONES TERRA 67, S.A.
CONSULTORES:	ANGIE MARTHA VARGAS (DEIA-IRC-061-2020. Act. DEA-ARC-061-2023) MARLENIS M. DIAZ (DEIA-IRC-072-2019. Act. DEA-ARC-072-2023)
LOCALIZACIÓN:	CORREGIMIENTO DE SAN FRANCISCO, DISTRITO DE PANAMÁ Y PROVINCIA DE PANAMÁ.

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:
El proyecto denominado **P.H. TERRA** consiste en la construcción de un edificio residencial conformado por una torre de apartamentos distribuidos de la siguiente manera:
Área soterrada:
Nivel-200: Tanque de agua potable, Tanque de agua de SHCI, cuarto de bombas SHCI, Depósitos y estacionamientos.
Nivel-100: Depósitos y estacionamientos.
Planta baja PB:
Nivel-000: Transformador eléctrica, servicios sanitarios, cuarto eléctrico, cuarto de basura vestíbulo y estacionamientos.
Niveles superiores:
Nivel +100 a 200: Estacionamiento y deposito, por nivel.
Nivel +300: área social y 3 apartamentos.
Niveles del -400 al -1200: 9 pisos típicos con 6 apartamentos por nivel, totalizando 54 apartamentos. Nivel-1300: área social y 3 apartamentos adicionales.
Nivel +1400: azotea y terraza social.
Nivel +1500: Deposito.
Nivel +1600: Deposito y cuarto de máquina. En total, el edificio contará con 60 apartamentos, 82 estacionamientos, 2 áreas sociales, 1 azotea con terraza social, 1 cuarto de máquinas.

El presente proyecto se desarrollará sobre la finca con Código de Ubicación 8708 y Folio Real No 21099 (F) y finca con código de ubicación 8708 y Folio real No 21190 (F), La obra se construirá sobre una superficie de 1,020.00 m², conformada por dos lotes de propiedad privada; en el corregimiento de San Francisco, Distrito y Provincia de Panamá, Zonificación RM2 (residencial multifamiliar), como promotora del proyecto **"INVERSIONES TERRA 67, S.A."**, sociedad debidamente registrada en (mercantil) Folio No. 155742794 cuyo Representante Legal es **LUIS CARLOS ZAMBRANO** con cédula de identidad personal No 8-306-102.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Decreto Ejecutivo No.1 de 1 de marzo de 2023, Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024, que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo No. 1 de 2023, y demás normas concordantes y complementarias.

VERIFICACION DE CONTENIDO: Que conforme a lo establecido en los artículos 55 y 56 del Título V del Capítulo I de la revisión y procedimiento de evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental conforme al Decreto Ejecutivo No. 1 del 01 de marzo de 2023 y el DE No. 2 de 27 de marzo de 2024, que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023.

Que conforme a lo establecido en el artículo 60 del Título V del Capítulo II del Decreto Ejecutivo No.1 de 1 de marzo de 2023, se inició el procedimiento administrativo para la evaluación de Estudios de Impacto Ambiental (ESIA), Fase de admisión.

EN/JC/ig

(24)

Que conforme a lo establecido en el Artículo 25 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024, se procedió a verificar que el Estudio de Impacto Ambiental, cumpliera con los contenidos mínimos establecidos en el Artículo 26 del citado reglamento.

Que luego de revisado el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, del proyecto denominado **"P.H. TERRA"** se detectó que el mismo cumple con los contenidos mínimos establecidos en el Artículo 25 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024.

Que luego de revisado el Registro de Consultores Ambientales del Ministerio de Ambiente, se detectó que la empresa consultora responsable de la elaboración del aludido Estudio de Impacto Ambiental, se encuentra debidamente habilitada para realizar Estudios de Impacto Ambiental.

Por tal motivo, se recomienda la **Admisión** de la solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, del proyecto denominado **"P.H. TERRA"** por considerar que el mismo, cumple con los requisitos de forma y fondo, como son los contenidos mínimos establecidos en el Artículo 25 del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024.

RECOMENDACIONES: Por lo antes expuesto, se recomienda **ADMITIR** el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, del proyecto denominado **"P.H. TERRA"**

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Itzel Del C. González T.
C.T. Idoneidad Nº 603

ITZEL GONZÁLEZ T.
Técnica Evaluadora

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Jhoely S. Cuevas B.
C.T. Idoneidad Nº 1442

JHOELY S. CUEVAS B.
Jefa de la Sección Evaluación de Impacto Ambiental.

CONSEJO TÉCNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
ROBERTO GALAN GARCIA
MAESTRIA EN RECURSOS HIDRAULICOS
IDONEIDAD: 1,056-84

ING. ROBERTO GALÁN
Director Regional de Panamá Metropolitana, encargado.

DIRECCIÓN REGIONAL PANAMÁ METROPOLITANA
REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE

EN/JC/ig

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
PROVEIDO DRPM-SEIA-001-2025
FORMATO-SEIA-FA-008

EL SUSCRITO DIRECTOR REGIONAL DE PANAMÁ METROPOLITANA, ENCARGADO DEL MINISTERIO DE AMBIENTE, EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES, Y

C O N S I D E R A N D O:

Que la sociedad **INVERSIONES TERRA 67, S.A.** a través de su representante legal el señor **LUIS CARLOS ZAMBRANO**, varón, de nacionalidad panameña, con cédula de identidad personal No. 8-306-102, propone realizar el proyecto denominado **P.H. TERRA.**

Que, en virtud de lo antedicho y en cumplimiento de lo establecido en el artículo 23 de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, el día lunes 06 de enero de 2025, el señor **LUIS CARLOS ZAMBRANO** presentó ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, del proyecto denominado **P.H TERRA,** ubicado en el corregimiento de San Francisco, distrito de Panamá, provincia de Panamá, elaborado bajo la responsabilidad de las señoras **ANGIE MARTHA VARGAS (DEIA-IRC-061-2020. Act. DEA-ARC-061-2023) y MARLENIS M. DIAZ (DEIA-IRC-072-2019. Act. DEA-ARC-072-2023),** debidamente inscritas en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente.

Que conforme a lo establecido en el artículo 60 del Título V del Capítulo II del Decreto Ejecutivo No.1 de 1 de marzo de 2023, se inició el procedimiento administrativo para la evaluación de Estudios de Impacto Ambiental (EsIA), Fase de admisión y se procedió a verificar que el Estudio de Impacto Ambiental, cumpliera con los contenidos mínimos establecido en el artículo 55 del citado reglamento; así como en los artículos 25 y 56 del Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024, que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023.

Que luego de revisado el documento se evidenció que el mismo cumple con los contenidos mínimos establecidos en el artículo 25 del Título III del Capítulo III y lo establecido en los artículos 55 y 56 del Título V del Capítulo I de la revisión y procedimiento de evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental del Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023 y el Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024, que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023.

Que luego de revisado el Registro de Consultores Ambientales se evidenció que los consultores se encuentran registrados y habilitados ante el Ministerio de Ambiente, para realizar Estudios de Impacto Ambiental.

Que el Informe de Revisión de los Contenidos Mínimos **DRPM-SEIA-001-2025**, con fecha de 13 de enero de 2025, recomienda **ADMITIR** la solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, del proyecto denominado **"P.H. TERRA"** por considerar que el mismo, cumple con los contenidos mínimos.

EN/JC/ig

QUE DADAS LAS CONSIDERACIONES ANTES EXPUESTAS, EL SUSCRITO DIRECTOR REGIONAL DE PANAMÁ METROPOLITANA, ENCARGADO DEL MINISTERIO DE AMBIENTE

RESUELVE:

ARTÍCULO 1: ADMITIR la solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, categoría I, del proyecto denominado **P.H. TERRA**, cuyo promotor es la sociedad **INVERSIONES TERRA 67, S.A.**

ARTÍCULO 2: ORDENAR el inicio de la fase de Evaluación y Análisis del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, Decreto Ejecutivo No. 2 de 27 de marzo de 2024, que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo No. 1 de 01 de marzo de 2023 y demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de Panamá, a los trece (13) días, del mes de enero del año dos mil veinticinco (2025).

CÚMPLASE,

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
ROBERTO GALAN GARCIA
MAESTRIA EN RECURSOS HIDRAULICOS
IDONEIDAD: 1,066-84

ING. ROBERTO GALÁN
Director Regional de Panamá Metropolitana, encargado.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL PANAMÁ METROPOLITANA

EN/JC/ig

Outlook

VERIFICACIÓN DE COORDENADAS

Desde Itzel del Carmen González Trejos <igonzalez@miambiente.gob.pa>
Fecha Lun 13/01/2025 12:00
Para GEOVERIFICACION-EIA CATEGORIA 1 <geoverificacion@miambiente.gob.pa>
CC Jhoely Sugery Cuevas Barria <jcuevas@anamgobpa.onmicrosoft.com>

1 archivo adjunto (164 KB)
6.Formulario de Coordenadas_PH TERRA.docx;

Buenas tardes,

Adjunto formulario para la verificación de coordenadas del proyecto denominado **P.H. TERRA** promovido por la sociedad **INVERSIONES TERRA 67, S.A.**

Agradezco el apoyo brindado.

Saludos,

Itzel González T.

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN REGIONAL DE PANAMÁ METROPOLITANA
SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

FORMULARIO EIA-1605

VERIFICACIÓN DE COORDENADAS

N° Solicitud: 001

Fecha de solicitud: 10 DE ENERO DE 2025

Proyecto: P.H. TERRA
Categoría: I Expediente: DRPM-IF-001-2024
Provincia: PANAMÁ
Distrito: PANAMÁ
Corregimiento: SAN FRANCISCO
Técnico Evaluador solicitante: ITZEL GONZÁLEZ T.
Nivel Central: _____ Dirección Regional de: PANAMÁ METROPOLITANA

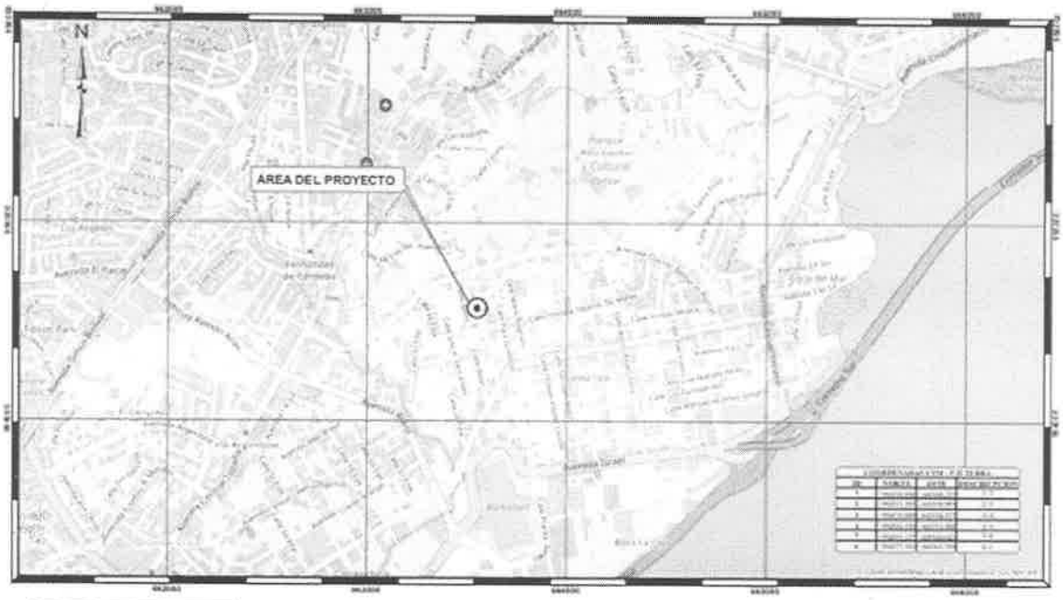
Observaciones:
Solicitud de verificación de coordenadas UTM, Datum WGS84 del área del proyecto.

ID°	NORTE	ESTE	DESCRIPCION
1	994558.096	663568.237	1-2
2	994551.395	663538.995	2-3
3	994570.889	663534.527	3-4
4	994584.535	663531.400	4-5
5	994591.237	663560.642	5-6
6	994577.591	663563.769	6-1

Procesado por: _____

Fecha de Entrega: _____

Nota: Se ajunta el mapa de ubicación del proyecto.



MAPA DE UBICACION GEOGRAFICA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

PROYECTO: "PM TERRA"

UBICACION: REPUBLICA DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA, DISTRITO DE PANAMA, CORREGIMIENTO DE SAN FRANCISCO.

PROMOTOR: INVERSIONES TERRA 47, S.A.

ESCALA 1:15,000
COORDENADAS UTM
DATUM WGS84
ZONA 17

0 0.125 0.25 0.5 KM

ELABORADO POR: ELIECER CASTILLO

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN REGIONAL DE PANAMÁ METROPOLITANA
SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

INFORME SECRETARIAL

FECHA: 3 de febrero de 2025.
DESTINATARIO: A quien concierne.
EVALUADOR: Yagehiry Garcia.
EXPEDIENTE: DRPM-IF-001-2025.
ASUNTO: Reasignación de Expediente.

Por este medio se deja constancia que en fecha 3 febrero de 2025, se me reasignó el expediente DRPM-IF-001-2025, correspondiente al trámite administrativo del proceso de evaluación de impacto ambiental del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del proyecto **PH. TERRA,** cuyo promotor es la sociedad **INVERSIONES TERRA 67, S.A.** El expediente consta de veintiocho (28) fojas.

Preparado por:

YAGEHIRY GARCIA
Evaluadora

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
YAGEHIRY Y. GARCIA A.
MGTRA. EN C. AMBIENTALES
C/ENF. M. REC. NAT.
IDONEIDAD: 5 574-17-AMB

Revisado por:

JHOELY CUEVAS
Jefa de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Jhoely S. Cuevas B.
C.T. Idoneidad N° 1442

30

Outlook

Solicitud de Verificación de Coordenadas EsIA DRPM-001-2025. P.H. TERRA. INVERSIONES TERRA 67, S. A.

Desde Yagehiry García <ygarcia@anamgobpa.onmicrosoft.com>
Fecha Vie 02/07/25 10:35 AM
Para GEOVERIFICACION-EIA CATEGORIA 1 <geoverificacion@miambiente.gob.pa>
CC Jhoely Sugery Cuevas Barria <jcuevas@anamgobpa.onmicrosoft.com>; Lorenzo Aldoban <laldoban@miambiente.gob.pa>

1 archivo adjunto (164 KB)
6.Formulario de Coordenadas_PH TERRA.docx;

Buen día!
Por medio del presente se le reitera la solicitud de apoyo de verificación de coordenadas correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental P.H. TERRA, cuyo promotor es la sociedad INVERSIONES TERRA 67, S. A., realizada en fecha 13 de enero de 2025.

De: Itzel del Carmen González Trejos <igonzalez@miambiente.gob.pa>
Enviado: viernes, 7 de febrero de 2025 10:05 a. m.
Para: Yagehiry García <ygarcia@anamgobpa.onmicrosoft.com>
Asunto: RV: VERIFICACIÓN DE COORDENADAS

De: Itzel del Carmen González Trejos
Enviado: lunes, 13 de enero de 2025 12:00
Para: GEOVERIFICACION-EIA CATEGORIA 1 <geoverificacion@miambiente.gob.pa>
Cc: Jhoely Sugery Cuevas Barria <jcuevas@anamgobpa.onmicrosoft.com>
Asunto: VERIFICACIÓN DE COORDENADAS

Buenas tardes,

Adjunto formulario para la verificación de coordenadas del proyecto denominado **P.H. TERRA** promovido por la sociedad **INVERSIONES TERRA 67, S.A.**

Agradezco el apoyo brindado.

Saludos,

Itzel González T.

31

Outlook

RV: Solicitud de Verificación de Coordenadas EsIA DRPM-001-2025. P.H. TERRA. INVERSIONES TERRA 67, S. A.

Desde GEOVERIFICACION-EIA CATEGORIA 1 <geoverificacion@miambiente.gob.pa>
Fecha Lun 02/10/25 5:04 PM
Para Yagehiry García <ygarcia@anamgobpa.onmicrosoft.com>
CC Jhoely Sugery Cuevas Barria <jcuevas@anamgobpa.onmicrosoft.com>

3 archivos adjuntos (4 MB)
6.Formulario de Coordenadas_PH TERRA.docx; GEOMATICA-EIA-CAT I-0085-2025-PH TERRA.pdf; DRPM_IF_001_2024_13012025.pdf;

Buenas tardes

Se adjunta mapa y nota de respuesta de la solicitud.

Saludos cordiales

De: Yagehiry García <ygarcia@anamgobpa.onmicrosoft.com>
Enviado: viernes, 7 de febrero de 2025 10:35
Para: GEOVERIFICACION-EIA CATEGORIA 1 <geoverificacion@miambiente.gob.pa>
Cc: Jhoely Sugery Cuevas Barria <jcuevas@anamgobpa.onmicrosoft.com>; Lorenzo Aldoban <laldoban@miambiente.gob.pa>
Asunto: Solicitud de Verificación de Coordenadas EsIA DRPM-001-2025. P.H. TERRA. INVERSIONES TERRA 67, S. A.

Buen día!
Por medio del presente se le reitera la solicitud de apoyo de verificación de coordenadas correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental P.H. TERRA, cuyo promotor es la sociedad INVERSIONES TERRA 67, S. A., realizada en fecha 13 de enero de 2025.

De: Itzel del Carmen González Trejos <igonzalez@miambiente.gob.pa>
Enviado: viernes, 7 de febrero de 2025 10:05 a. m.
Para: Yagehiry García <ygarcia@anamgobpa.onmicrosoft.com>
Asunto: RV: VERIFICACIÓN DE COORDENADAS

De: Itzel del Carmen González Trejos
Enviado: lunes, 13 de enero de 2025 12:00
Para: GEOVERIFICACION-EIA CATEGORIA 1 <geoverificacion@miambiente.gob.pa>
Cc: Jhoely Sugery Cuevas Barria <jcuevas@anamgobpa.onmicrosoft.com>
Asunto: VERIFICACIÓN DE COORDENADAS

Buenas tardes,

Adjunto formulario para la verificación de coordenadas del proyecto denominado **P.H. TERRA** promovido por la sociedad **INVERSIONES TERRA 67, S.A.**

Agradezco el apoyo brindado.

Saludos,

Itzel González T.

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN DE INFORMACIÓN AMBIENTAL
Tel. 500-0855 – Ext. 6048/6811

GEOMÁTICA-EIA-CAT I-0085-2025

De: **DIEGO E. FÁBREGA PERSCKY**
Director de Información Ambiental

Fecha de solicitud: 13 de enero de 2025

Proyecto: "**PH Terra**"

Categoría: I
Provincia: Panamá
Distrito: Panamá
Corregimiento: San Francisco

Técnico Evaluador solicitante: Itzel González
Dirección Regional de: Panamá Metropolitana

Observaciones (*hallazgos o información que se debe aclarar*):

En respuesta a la solicitud del día 13 de enero de 2025, vía correo electrónico, donde se solicita generar una cartografía que permita determinar la ubicación del proyecto de Estudio de Impacto Ambiental, categoría I, denominado **PH Terra**, le informamos lo siguiente:

Con los datos proporcionados se generó un (1) polígono con una superficie (0ha+ 1,019.99 m²); el mismo se ubica fuera de los límites del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP).

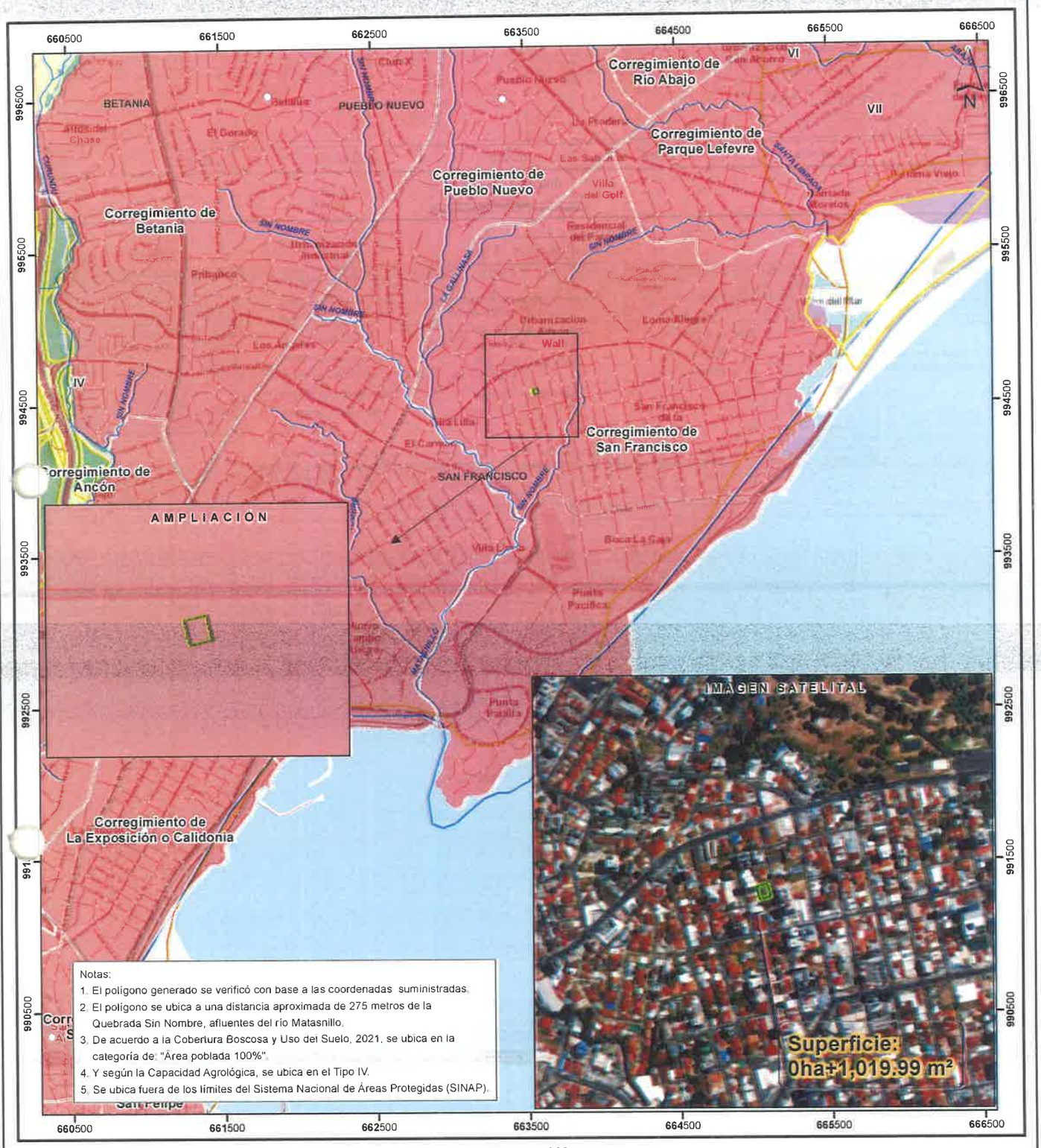
De acuerdo con la Cobertura Boscosa y Uso del Suelo, año 2021, se ubican en la categoría de "Área poblada (100%)" y según la Capacidad Agrológica, se ubican en el Tipo IV (Arable, muy severas limitaciones en la selección de plantas, requiere un manejo muy cuidadoso o ambas cosas).

Técnica responsable: Fátima González
Fecha de respuesta: Panamá, 10 de febrero de 2025

Adj; Mapa
DEFP/aodgc/fg
CC: Departamento de Geomática.

GOBIERNO NACIONAL
CON PASO FIRME
MINISTERIO DE AMBIENTE

PROVINCIA DE PANAMÁ, DISTRITO DE PANAMÁ, CORREGIMIENTO DE SAN FRANCISCO - VERIFICACIÓN DE COORDENADAS DEL PROYECTO "PH TERRA"



Notas:
1. El polígono generado se verificó con base a las coordenadas suministradas.
2. El polígono se ubica a una distancia aproximada de 275 metros de la Quebrada Sin Nombre, afluentes del río Matasnillo.
3. De acuerdo a la Cobertura Boscosa y Uso del Suelo, 2021, se ubica en la categoría de: "Área poblada 100%".
4. Y según la Capacidad Agrológica, se ubica en el Tipo IV.
5. Se ubica fuera de los límites del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP).

Escala 1:25,000

1 0.5 0 km

LEYENDA

Localización Nacional

- Lugares Poblados 2010
- Red vial
- Ríos y quebradas
- PH Terra
- Límites de corregimientos
- Límite de Capacidad Agrológica

IV Arable, muy severas limitaciones en la selección de plantas, requiere un manejo muy cuidadoso o ambas cosas

Cobertura Boscosa y Uso del Suelo, 2021

- Bosque latifoliado mixto maduro
- Bosque latifoliado mixto secundario
- Bosque de mangle
- Vegetación herbácea
- Superficie de agua
- Área poblada
- Infraestructura

Sistema de Referencia Espacial:
Sistema Geodésico Mundial de 1984
Proyección Universal Transversal de Mercator
Zona 17 Norte

Ministerio de Ambiente
Dirección de Información Ambiental
Departamento de Geomática

Fuentes:
- Instituto Nacional de Estadística y Censo
- Ministerio de Ambiente
- Imagen ESRI
- Solicitud DRPM-IF-001-2024 - Cat1

FG - Febrero, 2025

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN REGIONAL DE PANAMÁ METROPOLITANA
Edificio 501, Ave. Ascanio Villaláz
Altos de Curundú, Ancón, Panamá

Panamá, 10 de febrero de 2025
DRPM-144-2025

Señor
LUIS CARLOS ZAMBRANO
Representante Legal
INVERSIONES TERRA 67, S.A.
E. S. D.

Estimado señor Zambrano:

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted de acuerdo con lo establecido en el artículo 62 del Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, para solicitarle información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) categoría I, del proyecto denominado **PH. TERRA,** el cual es promovido por la sociedad **INVERSIONES TERRA 67, S.A.** al respecto las siguientes observaciones:

1. Existe incongruencia respecto al nombre del proyecto del EsIA objeto de la presente evaluación, debido a que en el memorial de Solicitud de Evaluación de Impacto Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental y el contenido 14.14 (pág. 206-236) se indica que es ***PH. TERRA***, en la portada del EsIA y los contenidos 3.0 (pág. 15), 8.2 (pág. 92), 8.5 (pág. 99), 8.6 (pág. 101) se señala que el nombre es ***P.H TERRA*** y en los contenidos 4.3.2.2 (pág. 25, 28 y 29), 4.3.3 (pág. 30), 7.2 (Pág. 80-81), 7.3 (pág. 82) y 14.12 (pág. 189-198) se señala que es ***P.H. TERRA***, por lo cual solicitamos:
   1.a. Aclarar el nombre correcto del proyecto y aportar la documentación con las correcciones correspondientes a esta aclaración.
2. En el contenido 2.2 Descripción de la actividad, obra o proyecto (pág. 10) se indica que la edificación a construir constará de dos niveles subterráneos (-100 y -200); sin embargo, en el contenido 5.3 Caracterización del suelo del sitio de la actividad no se presentó Estudio

Ave. Ascanio Villaláz, Edificio 501, Altos de Curundú, Ancón, Panamá, (507)500-0908,
www.miambiente.gob.pa

de Suelo que nos permita conocer las características físicas, químicas y mecánicas del suelo. Por lo cual solicitamos:

2.a. Presentar Estudio de Suelo del área del proyecto.

2.b. Especificar ubicación del nivel freático respecto a la superficie del suelo. En caso que el nivel freático se ubique próximo al área donde se realizarán las excavaciones para la construcción de los niveles subterráneos se deberá:

2.b.1. Identificar los posibles impactos que puedan emanar de las actividades de excavación respecto a la afectación de las aguas subterráneas.

2.b.2. Valorar los posibles impactos que puedan emanar de las actividades de excavación respecto a las afectaciones de las aguas subterráneas y determinar la importancia ambiental de los mismos.

2.b.3. Proponer las medidas para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles efectos o impactos ambientales negativos.

3. En el contenido 4.6 Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar (pág. 39) y contenido 14.12 (pág. 189-198). No se presentaron planos de anteproyecto aprobados por la autoridad competente y no se presentó evidencia que los mismos se encuentran actualmente el trámite, al respecto solicitamos:

3.a. Presentar resolución de aprobación de planos de anteproyecto, emitidos por la autoridad competente.

4. En el contenido 4.5.2 (pág. 36), se hace referencia que en la etapa de operación del proyecto *"Los residuos líquidos se conectarán al sistema de alcantarillado municipal de la red del IDAAN específicamente al CI-001361, el cual descargará en el Pozo de Vía Brasil…"; sin embargo,* en el contenido 4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto (pág. 40), no se hace referencia a la normativa a la cual se acogerá el promotor para el manejo de los residuos o desechos líquidos a generase durante la etapa de operación del proyecto, por consiguiente solicitamos:

4.a. Establecer normativa que será aplicada para el manejo de los desechos y residuos sólidos que serán generados durante la etapa de operación del proyecto.

Ave. Ascanio Villaláz, Edificio 501, Altos de Curundú, Ancón, Panamá, (507)500-0908,
www.miambiente.gob.pa

5. En el contenido 5.5 Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno, no se describió los cambios o modificaciones esperadas, por lo cual se solicita:
   5.a. Presentar descripción de las modificaciones esperadas en la topografía con el desarrollo del proyecto.
6. No se desarrolló el contenido 5.8. Aspectos Climáticos (pág. 54), por cual se solicita:
   6.a. Desarrollar el contenido 5.8. Aspectos Climáticos.
7. En el contenido 7.2 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del plan de participación ciudadana, no se especificó cuál es el nombre de la metodología de estadística utilizada para el cálculo de la muestra representativa de público del área de influencia escogidos de manera aleatoria o al azar. Por lo cual solicitamos:
   7.a. Especificar el nombre de la metodología de estadística utilizada para el cálculo de la muestra representativa de público del área de influencia escogidos de manera aleatoria o al azar.
   7.b. Especificar que respuestas contempla el Estudio de Impacto Ambiental respecto a las preocupaciones indicadas por la comunidad en relación al ruido excesivo, generación de desechos y su manejo adecuado y congestionamiento vehicular a generarse con el desarrollo del proyecto.
   7.c. Aclarar por qué no se identificó el congestionamiento vehicular en la etapa de operación del proyecto como una transformación que generará el desarrollo del mismo, identificar los posibles impactos, determinar la importancia ambiental de estos y proponer las medidas para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles efectos o impactos ambientales negativos.
8. Existe incongruencia respecto al número de identificación personal del profesional JONATHAN HERNÁNDEZ ARANA, encargado de la elaboración del Informe Técnico de Prospección Arqueológica del área del proyecto, debido a que en el contenido 11.2 Lista de nombres, números de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula (pág. 122) del EsIA, se indica que su número de cédula es el G08264784; sin embargo, en la copia simple de carné de residente permanente presentada se indica que es E-8-140666; por ello solicitamos:
   8.a. Aclarar cuál es el número de correcto de identificación personal del profesional JONATHAN HERNÁNDEZ ARANA.

Nota DRPM-144-2025.
Pág. 3 -4.
EN/JC/yg.

9. No se desarrolló el contenido 14 Anexos (pág. 126).
   9.a. Desarrollar contenido haciendo referencia de los anexos incluidos en el EsIA, excluyendo los anexos de los contenidos 14.1, 14.2, 14.3, 14.4 y 14.4.1.

Por lo descrito anteriormente, queremos informarle que tendrá un plazo no mayor de quince (15) días hábiles contados a partir de la notificación de la presente solicitud de aclaración, para presentar la información correspondiente. De no presentarse la información solicitada dentro del plazo otorgado, o si la misma se presenta de la forma incompleta o no responde a lo solicitado, o se ha incorporado o suministrado información falsa y/o inexacta, plagio u omita información fundamental, se procederá a tomar la decisión correspondiente.

Agradeciendo su atención, sin más me despido.

Atentamente,

DIRECCIÓN REGIONAL REPÚBLICA DE PANAMÁ MINISTERIO DE AMBIENTE PANAMÁ METROPOLITANA

EDGAR R. NATERÓN N.
Director Regional Panamá Metropolitana, encargado

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN METROPOLITANA
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
Hoy 24 de febrero de 2025, siendo las 1:43 de la tarde, Notifiqué personalmente a Luis Carlos Zambrano de la presente Resolución
Por escrito
Notificado
Cédula 8-306-102
Quién Notifica
Cédula 7-713-1531

Nota DRPM-144-2025.
Pág. 4 -4.
EN/JC/yg.

CARTA DE NOTIFICACIÓN

HONORABLES SEÑORES DEL MINISTERIO DE AMBIENTE / DIRECCIÓN REGIONAL METROPOLITANA DE PANAMÁ, E.S.D.:

Quien suscribe, **LUIS CARLOS ZAMBRANO**, varón, panameño, mayor de edad, soltero, con cédula de identidad personal No. **8-306-102**, con oficinas ubicadas en Sky Business Center, Piso 10, Avenida Balboa, Corregimiento de Bella Vista, Distrito y Provincia de Panamá, con correo electrónico legal@landscape-pty.com ; actuando en mi condición de Representante Legal de la Sociedad Anónima **INVERSIONES TERRA 67, S.A.**, sociedad debidamente inscrita bajo Folio No. **155742794**, de la Sección Mercantil del Registro Público de Panamá, concurro ante su despacho con el acostumbrado respeto, a fin de **NOTIFICARME POR ESCRITO** ante el Ministerio de Ambiente, Dirección Regional Metropolitana, de **Nota de Consulta No. DRPM-144-2025**, del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I en mención.

De igual forma, autorizo por este medio a **MARLENIS DÍAZ**, mujer, panameña, mayor de edad, portadora de la cédula de identidad personal No. 4-768-1284, para que entregue esta notificación y retire el documento señalado.

Panamá, a la fecha de su presentación.

LUIS CARLOS ZAMBRANO

Cédula **8-306-102**

Inversiones Terra 67, S.A.

HOTARIA DÉCIMOTERCERA DE PANAMÁ N13 VERIFICADO

Licdo. HÉCTOR JOSÉ SANTOS RUDAS Notario Público Décimo Tercero del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 9-725-735

CERTIFICO:

Que hemos cotejado la (las) firma (s) anterior (es) con la que aparece en la Cédula del firmante (s) y a nuestro parecer son iguales por la que consideramos auténticas.

Panamá 20 FEB 2025

Testigo Testigo

Licdo. HÉCTOR JOSÉ SANTOS RUDAS
Notario Público Décimo Tercero

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA DÉCIMO TERCERA DEL CIRCUITO

39

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Luis Carlos
Zambrano

NOMBRE USUAL
FECHA DE NACIMIENTO 10-AGO-1955
LUGAR DE NACIMIENTO PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO M
TIPO DE SANGRE
EXPEDIDA 08-MAR-2018
EXPIRA 08-MAR-2028

8-306-102

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Marlenis Margelis
Diaz Chavarria

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 29-NOV-1992
LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUÍ, DAVID
SEXO: F DONANTE TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 16-FEB-2017 EXPIRA: 16-FEB-2027

4-768-1284

41

Panamá, 12 de marzo de 2025

INGENIERO
EDGAR R. NATERÓN N.
DIRECTOR REGIONAL PANAMÁ METROPOLITANA
MINISTERIO DE AMBIENTE
E.S.D

Asunto: Respuesta a la nota DRPM-144-2025– solicitud de Primera Información Aclaratoria.
Ref.: PROVEIDO DRPM-SEIA-001-2025 - Proyecto "P.H. TERRA "

Estimada Licenciada Palacios:

En atención a la nota **DRPM-144-2025**, notificada por escrito el 24 de febrero de 2025 y en cumplimiento con la normativa ambiental establecida en el Decreto Ejecutivo N.º 2 de 27 de marzo de 2024, que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo N.º 1 de 1 de marzo de 2023, "*Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones*", procedemos a hacer entrega formal de la **Primera Información Aclaratoria** al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, correspondiente al proyecto " P.H. TERRA", cuyo promotor es **INVERSIONES TERRA 67, S.A**.

Sin otro particular, quedo a su disposición para cualquier consulta o requerimiento adicional.

Atentamente,

MINISTERIO DE AMBIENTE
RECIBIDO
Por: _____
FECHA: 17/3/25 HORA 12:36pm
SECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIE
DIRECCIÓN REGIO

LUIS CARLOS ZAMBRANO
C.I.P. N° 8-306-102
REPRESENTANTE LEGAL
INVERSIONES TERRA 67, S.A

Cc. Archivos

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CAT. I

Primera Solicitud de Información Aclaratoria

P.H. TERRA

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA Y DISTRITO DE PANAMÁ, CORREGIMIENTO DE SAN FRANCISCO

MINISTERIO DE AMBIETE
RECIBIDO
Por: Aroban
FECHA: 17/3/25 HORA 12:36pm
SECCIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
DIRECCIÓN REGIONAL
PANAMA METROPOLITANA

EDICIÓN: MARZO, 2025

CONSULTORES AMBIENTALES

1) ING. ANGIE M.VARGAS
2) ING. MARLENIS M. DÍAZ

PROMOTOR

INVERSIONES TERRA 67, S.A

43

ÍNDICE

INDICE DE TABLAS

INDICE DE ILUSTRACIONES

INTRODUCCIÓN

En atención a la nota **DRPM-144-2025**, notificada el 24 de febrero de 2025, y en cumplimiento de la normativa ambiental establecida en el Decreto Ejecutivo N.º 2 de 27 de marzo de 2024, que modifica y adiciona disposiciones al Decreto Ejecutivo N.º 1 de 1 de marzo de 2023, "Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental", procedemos a presentar la **respuesta formal** a cada una de las observaciones emitidas en la Primera Información Aclaratoria del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I correspondiente al proyecto "P.H. TERRA", promovido por la empresa INVERSIONES TERRA 67, S.A.

Este documento tiene como propósito proporcionar información técnica detallada y fundamentada que permita subsanar los requerimientos planteados por el Ministerio de Ambiente, Dirección Regional de Panamá Metropolitana, garantizando así la transparencia del proceso de evaluación.

En la presente respuesta, se integran los análisis técnicos y normativos necesarios para evidenciar el cumplimiento de la legislación vigente, así como la implementación de medidas de prevención, mitigación y control para asegurar la viabilidad ambiental del proyecto y su correcta integración en el entorno urbano.

46

NOTA DRPM-144-2025: SOLICITUD DE INFORMACIÓN ACLARATORIA:

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN REGIONAL DE PANAMÁ METROPOLITANA
Edificio 501, Ave. Ascanio Villaláz
Altos de Curundú, Ancón, Panamá

Panamá, 10 de febrero de 2025
DRPM-144-2025

Señor
LUIS CARLOS ZAMBRANO
Representante Legal
INVERSIONES TERRA 67, S.A.
E. S. D.

Estimado señor Zambrano:

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted de acuerdo con lo establecido en el artículo 62 del Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023, para solicitarle información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) categoría I, del proyecto denominado **PH. TERRA,** el cual es promovido por la sociedad **INVERSIONES TERRA 67, S.A.** al respecto las siguientes observaciones:

1. Existe incongruencia respecto al nombre del proyecto del EsIA objeto de la presente evaluación, debido a que en el memorial de Solicitud de Evaluación de Impacto Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental y el contenido 14.14 (pág. 206-236) se indica que es ***PH. TERRA***, en la portada del EsIA y los contenidos 3.0 (pág. 15), 8.2 (pág. 92), 8.5 (pág. 99), 8.6 (pág. 101) se señala que el nombre es ***P.H TERRA*** y en los contenidos 4.3.2.2 (pág. 25, 28 y 29), 4.3.3 (pág. 30), 7.2 (Pág. 80-81), 7.3 (pág. 82) y 14.12 (pág. 189-198) se señala que es ***P.H. TERRA***, por lo cual solicitamos:
   1.a. Aclarar el nombre correcto del proyecto y aportar la documentación con las correcciones correspondientes a esta aclaración.
2. En el contenido 2.2 Descripción de la actividad, obra o proyecto (pág. 10) se indica que la edificación a construir constará de dos niveles subterráneos (-100 y -200); sin embargo, en el contenido 5.3 Caracterización del suelo del sitio de la actividad no se presentó Estudio

Nota DRPM-144-2025
Pág. 1 -4.
EN/JC/vg.

Ave. Ascanio Villaláz, Edificio 501, Altos de Curundú, Ancón, Panamá, (507)500-0908,
www.miambiente.gob.pa

GOBIERNO NACIONAL ★ CON PASO FIRME ★ | MINISTERIO DE AMBIENTE

de Suelo que nos permita conocer las características físicas, químicas y mecánicas del suelo. Por lo cual solicitamos:

2.a. Presentar Estudio de Suelo del área del proyecto.

2.b. Especificar ubicación del nivel freático respecto a la superficie del suelo. En caso que el nivel freático se ubique próximo al área donde se realizarán las excavaciones para la construcción de los niveles subterráneos se deberá:

2.b.1. Identificar los posibles impactos que puedan emanar de las actividades de excavación respecto a la afectación de las aguas subterráneas.

2.b.2. Valorar los posibles impactos que puedan emanar de las actividades de excavación respecto a las afectaciones de las aguas subterráneas y determinar la importancia ambiental de los mismos.

2.b.3. Proponer las medidas para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles efectos o impactos ambientales negativos.

3. En el contenido 4.6 Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar (pág. 39) y contenido 14.12 (pág. 189-198). No se presentaron planos de anteproyecto aprobados por la autoridad competente y no se presentó evidencia que los mismos se encuentran actualmente el trámite, al respecto solicitamos:

3.a. Presentar resolución de aprobación de planos de anteproyecto, emitidos por la autoridad competente.

4. En el contenido 4.5.2 (pág. 36), se hace referencia que en la etapa de operación del proyecto *"Los residuos líquidos se conectarán al sistema de alcantarillado municipal de la red del IDAAN específicamente al CI-001361, el cual descargará en el Pozo de Vía Brasil..."; sin embargo*, en el contenido 4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto (pág. 40), no se hace referencia a la normativa a la cual se acogerá el promotor para el manejo de los residuos o desechos líquidos a generarse durante la etapa de operación del proyecto, por consiguiente solicitamos:

4.a. Establecer normativa que será aplicada para el manejo de los desechos y residuos sólidos que serán generados durante la etapa de operación del proyecto.

Nota DRPM-144-2025
Pág. 2 -4.
Archivo

48

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO DE AMBIENTE

5. En el contenido 5.5 Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno, no se describió los cambios o modificaciones esperadas, por lo cual se solicita:
   - **5.a.** Presentar descripción de las modificaciones esperadas en la topografía con el desarrollo del proyecto.
6. No se desarrolló el contenido 5.8. Aspectos Climáticos (pág. 54), por cual se solicita:
   - **6.a.** Desarrollar el contenido 5.8. Aspectos Climáticos.
7. En el contenido 7.2 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del plan de participación ciudadana, no se especificó cuál es el nombre de la metodología de estadística utilizada para el cálculo de la muestra representativa de público del área de influencia escogidos de manera aleatoria o al azar. Por lo cual solicitamos:
   - **7.a.** Especificar el nombre de la metodología de estadística utilizada para el cálculo de la muestra representativa de público del área de influencia escogidos de manera aleatoria o al azar.
   - **7.b.** Especificar que respuestas contempla el Estudio de Impacto Ambiental respecto a las preocupaciones indicadas por la comunidad en relación al ruido excesivo, generación de desechos y su manejo adecuado y congestionamiento vehicular a generarse con el desarrollo del proyecto.
   - **7.c.** Aclarar por qué no se identificó el congestionamiento vehicular en la etapa de operación del proyecto como una transformación que generará el desarrollo del mismo, identificar los posibles impactos, determinar la importancia ambiental de estos y proponer las medidas para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles efectos o impactos ambientales negativos.
8. Existe incongruencia respecto al número de identificación personal del profesional JONATHAN HERNÁNDEZ ARANA, encargado de la elaboración del Informe Técnico de Prospección Arqueológica del área del proyecto, debido a que en el contenido 11.2 Lista de nombres, números de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula (pág. 122) del EsIA, se indica que su número de cédula es el G08264784; sin embargo, en la copia simple de carné de residente permanente presentada se indica que es E-8-140666; por ello solicitamos:
   - **8.a.** Aclarar cuál es el número de correcto de identificación personal del profesional JONATHAN HERNÁNDEZ ARANA.

Nota DRPM-144-2025.
Pág. 3 -4.
ENJC/vg.

GOBIERNO NACIONAL ★ CON PASO FIRME ★ | MINISTERIO DE AMBIENTE

9. No se desarrolló el contenido 14.Anexos (pág. 126).
   9.a. Desarrollar contenido haciendo referencia de los anexos incluidos en el EsIA, excluyendo los anexos de los contenidos 14.1, 14.2, 14.3, 14.4 y 14.4.1.

Por lo descrito anteriormente, queremos informarle que tendrá un plazo no mayor de quince (15) días hábiles contados a partir de la notificación de la presente solicitud de aclaración, para presentar la información correspondiente. De no presentarse la información solicitada dentro del plazo otorgado, o si la misma se presenta de la forma incompleta o no responde a lo solicitado, o se ha incorporado o suministrado información falsa y/o inexacta, plagio u omita información fundamental, se procederá a tomar la decisión correspondiente.

Agradeciendo su atención, sin más me despido.

Atentamente,

EDGAR R. NATERON N.
Director Regional Panamá Metropolitana, encargado

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN METROPOLITANA
EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
Hoy 24 de Febrero de 2025, siendo 1:43 de la tarde, Notifiqué personalmente a Luis Carlos Zambrano de la presente Resolución
Por escrito
Notificado
Cedula 8-306-102
Quién Notifica
Cédula 7-713-1531

Nota DRPM-144-2025.
Pág. 4 -4.
MUC/yg.

OBSERVACIÓN # 01 – NOMBRE DEL PROYECTO:

1. Existe incongruencia respecto al nombre del proyecto del EslA objeto de la presente evaluación, debido a que en el memorial de Solicitud de Evaluación de Impacto Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental y el contenido 14.14 (pag. 206-236) se indica que es PH. TERRA, en la portada del EslA y los contenidos 3.0 (pag. 15), 8.2 (pag. 92), 8.5 (pag. 99), 8.6 (pag. 101) se señala que el nombre es P.H TERRA y en los contenidos 4.3.2.2 (pag. 25, 28 y 29), 4.3.3 (pag. 30), 7.2 (Pag. 80-81), 7.3 (pag. 82) y 14.12 (pag. 189-198) se señala que es P.H. TERRA, por lo cual solicitamos:

1.a. Aclarar el nombre correcto del proyecto y aportar la documentación con las correcciones correspondientes a esta aclaración.

RESPUESTA 1.A:

Se aclara que el nombre correcto del proyecto es **P.H. TERRA**, y esta denominación reemplaza cualquier otra variante utilizada en la documentación presentada.

En este sentido, el nombre **P.H. TERRA** debe considerarse como el válido en los siguientes documentos:

- Memorial de Solicitud de Evaluación de Impacto Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental y el contenido 14.14 (pág. 206-236).
- Portada del EsIA.
- Contenido 3.0 (pág. 15), 8.2 (pág. 92), 8.5 (pág. 99) y 8.6 (pág. 101).

Esta aclaración prevalece sobre cualquier otra denominación que haya sido consignada en los documentos previamente presentados.

OBSERVACIÓN # 02 – CARACTERÍSTICAS FÍSICAS, QUÍMICAS Y MECÁNICAS DEL SUELO:

2. En el contenido 2.2 Descripción de la actividad, obra o proyecto (pag. 10) se indica que la edificación a construir constará de dos niveles subterráneos (-100 y -200); sin embargo, en el contenido 5.3 caracterización del suelo del sitio de la actividad no se presentó Estudio de Suelo que nos permita conocer las características físicas, químicas y mecánicas del suelo. Por lo cual solicitamos:

*2.a.Presentar **Estudio de Suelo del área del** proyecto.*

***2.b.** Especificar ubicación del nivel freático respecto a la superficie del **suelo.** En caso de que el nivel freático **se ubique próximo al área** donde se realizaran las excavaciones para la construcción **de los niveles subterráneos** se deberá:*

*2.b.1. **Identificar los posibles impactos** que puedan **emanar de las** actividades de excavación **respecto a la afectación** de las aguas subterráneas.*

*2.b.2. **Valorar los posibles impactos** que puedan emanar de **las** actividades de excavación **respecto a las afectaciones** de las aguas subterráneas y determinar la importancia **ambiental de los mismos.***

*2.b.3. **Proponer las medidas para** prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar **los posibles efectos o** impactos ambientales negativos.*

RESPUESTA 2.A:

En el **Anexo 03** se presenta el Informe de Investigación Geotécnica elaborado por el laboratorio TECNILAB, S.A., cuyo objetivo principal fue analizar las condiciones generales del subsuelo en el área del proyecto, incluyendo la identificación de los niveles de roca sana y la profundidad del nivel freático. Esta información es fundamental para el diseño de cimentación del edificio y para garantizar la seguridad estructural del mismo.

Es importante señalar que el Informe de Investigación Geotécnica fue elaborado durante las primeras fases del proyecto y, en ese momento, el desarrollo era identificado como "PH DE APARTAMENTOS". Posteriormente, con la constitución de la razón social de la promotora, el proyecto adoptó su nombre definitivo "P.H. TERRA", bajo la administración de INVERSIONES TERRA 67, S.A. Asimismo, el informe geotécnico identifica como cliente a

52

"CORPORACIÓN DE OBRAS Y PROYECTOS, S.A.", empresa gestora del diseño en ese momento.

RESPUESTA 2.B:

El Informe Sobre Investigación Geotécnica de TECNILAB, S.A. indica diferentes niveles freáticos según los sondeos realizados en el sitio:

Tabla 1. Resumen de las perforaciones

HOYO No.	TOTAL PERFORADO (m.)	PERFORACIÓN EN SUELO (m.)	PERFORACIÓN EN ROCA (m.)	PRUEBAS SPT (c.u.)	NIVEL FREÁTICO (m.)
1	16.24	4.90	11.34	4	3.00
2	13.00	6.25	6.75	5	0.90
3	30.25	3.10	27.15	3	4.00
4	11.50	3.36	8.14	3	3.22
5	10.00	4.75	5.25	4	0.85
TOTAL	**80.99**	**22.36**	**58.63**	**19**	**–**

Fuente: TECNILAB, S.A, 2023.

El nivel freático se encuentra en un promedio en el terreno de aproximadamente de 2.39 metro a la superficie del suelo según el Informe Sobre Investigación Geotécnica, donde se hicieron mediciones a las 24 horas de terminada las perforaciones para determinar la ubicación del nivel freático, como se observa en la tabla N°1. Importante mencionar que el nivel freático puede variar dependiendo del estado del tiempo y época del año.

En el **Anexo 04**, se presentan los planos con ocho secciones generales en las cuales se pueden observar los detalles de los niveles -100 y -200, así como el diseño de cimentación del edificio. Estas especificaciones cumplen con los requisitos establecidos en la sección 6 "Control de Excavaciones" del Reglamento Estructural de la República de Panamá (REP-2021).

Dado que el diseño estructural prevé cimentaciones profundas en roca sana, la interacción con el nivel freático es mínima, reduciendo significativamente la posibilidad de afectaciones a las aguas subterráneas.

RESPUESTA 2.B.1:

El diseño estructural propuesto (ver anexo 4) minimiza la afectación a las aguas subterráneas debido a:

- Presencia de roca sana a poca profundidad, lo que reduce la infiltración de agua en el área de cimentación.
- Uso de cimentaciones profundas y muros de contención impermeabilizados, evitando filtraciones.
- Sistemas de drenaje planificados, que permiten gestionar cualquier acumulación de agua en la excavación.

En virtud de estas características, el impacto sobre el flujo y la calidad del agua subterránea se considera bajo.

RESPUESTA 2.B.2:

Aunque el riesgo de afectación es bajo, se han identificado los siguientes posibles impactos:

- Alteración del flujo de agua subterránea: dado que el diseño estructural prevé cimentaciones en roca, la alteración del flujo freático será mínima.
- Posible contaminación de aguas subterráneas: la correcta gestión de materiales y residuos evitará la infiltración de contaminantes.
- Incremento en la presión hidrostática: controlado mediante un sistema de drenaje adecuado.

Dado que estos impactos pueden ser controlados eficazmente con medidas preventivas, la importancia ambiental del impacto es baja, sin riesgos significativos para los acuíferos cercanos.

RESPUESTA 2.B.3:

Para garantizar la protección de las aguas subterráneas y la estabilidad del proyecto, se implementarán las siguientes medidas:

- Monitoreo del nivel freático antes y durante la excavación, asegurando que no haya variaciones imprevistas.
- Sistemas de drenaje y bombeo controlado, evitando acumulaciones de agua en el área de excavación.
- Uso de barreras impermeabilizantes en muros de contención, reduciendo la posibilidad de filtraciones hacia la cimentación.

- Gestión adecuada de residuos y sustancias químicas, previniendo contaminación por derrames accidentales.
- Cumplimiento estricto de la normativa del REP-2021, asegurando que la excavación cumpla con los requisitos de seguridad y estabilidad estructural.

El diseño estructural y geotécnico del proyecto garantiza un impacto mínimo en el nivel freático, cumpliendo con las regulaciones establecidas en el Reglamento Estructural de Panamá (REP-2021). Con la aplicación de las medidas de control y mitigación propuestas, se asegura que las actividades constructivas no generarán afectaciones significativas a las aguas subterráneas ni al medio ambiente.

OBSERVACIÓN # 03 – PLANOS DE ANTEPROYECTO:

3. En el contenido 4.6 Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar (pág. 39) y contenido 14.12 (pág. 189-198). No se presentaron planos de anteproyecto aprobados por la autoridad competente y no se presentó evidencia que los mismos se encuentran actualmente el trámite, al respecto solicitamos:

3.a. Presentar resolución de aprobación de planos de anteproyecto, emitidos por la autoridad competente.

RESPUESTA 3.A:

En relación con la solicitud de presentación de la resolución de aprobación de los planos de anteproyecto, se aclara lo siguiente:

En el contenido **4.6 - Uso de Suelo o Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar**, específicamente en la página 39 del EsIA, se señala que en el Anexo 14.11 se encuentra adjunto el Anteproyecto N.° 148-24, aprobado por el Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá.

Dicho anteproyecto se encuentra aprobado y vigente por un periodo de tres (3) años, contados a partir de su expedición, la cual tuvo lugar el 27 de mayo de 2024. Para referencia rápida, se

adjunta en **Anexo 1**. el Anteproyecto N.° 148-24 del Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá.

Adicionalmente, se adjunta en **Anexo 2** la Resolución de Anteproyecto N.° RLA-1966, REF N.° CONS-26547, emitida por la Alcaldía de Panamá – Dirección de Obras y Construcción (DOyC), en la cual, tras el correspondiente análisis técnico, se determina el estado del anteproyecto como **ACEPTADO**.

Dicho lo anterior, queda evidenciado que el anteproyecto cuenta con la aprobación de las autoridades competentes, así como con los trámites requeridos para su desarrollo conforme a las normativas vigentes.

56

OBSERVACIÓN # 04 – NORMATIVA

4. En el contenido 4.5.2 (pág. 36), se hace referencia que en la etapa de operación del proyecto "Los residuos líquidos se conectaran al sistema de alcantarillado municipal de la red del IDAAN específicamente al CI- 001361, el cual descargara en el Pozo de vía Brasil..."; sin embargo, en el contenido 4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto (pag. 40), no se hace referencia a la normativa a la cual se acogerá el promotor para el manejo de los residuos o desechos líquidos a generase durante la etapa de operación del proyecto, por consiguiente, solicitamos:

4.a Establecer normativa que será aplicada para el manejo de los desechos y residuos sólidos que serán generados durante la etapa de operación del proyecto.

RESPUESTA 4.A:

La normativa aplicable para el manejo de los desechos y residuos que serán generados durante la etapa de operación son la siguiente:

- Resolución N°23 de 23 de febrero de 2024 que aprueba la actualización del **Reglamento Técnico DGNTI 39-2023** / Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Sistemas de Recolección de Aguas Residuales.
- **Ley 276 de 30 de diciembre de 2021**, que regula la gestión integral de residuos sólidos en la República de Panamá. Su Artículo 10 establece que la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD), el Ministerio de Salud (MINSA) y los municipios son responsables de la gestión, recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos domésticos, comerciales, industriales o institucionales.
- **Ley 33 de 30 de marzo de 2018** que establece políticas Basura Cero y su marco de acción para la gestión integral de residuos, y dicta otras disposiciones.

En este mismo sentido, la empresa promotora podrá suscribir contratos con empresas privadas debidamente autorizadas, que brinden el servicio de recolección y disposición de residuos sólidos generados tanto en la etapa de construcción como en la de operación, asegurando el cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

OBSERVACIÓN # 05 – DESCRIPCIÓN TOPOGRÁFICA:

En el contenido 5.5 Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno, no se describió los cambios o modificaciones esperadas, por lo cual se solicita:

5.a Presentar descripción de las modificaciones esperadas en la topografía con el desarrollo del proyecto.

RESPUESTA 5.A:

En **Anexo 5** se presenta plano del Levantamiento Topográfico del proyecto P.H. TERRA, ubicado en Calle 67 Este, San Francisco, presenta una topografía con ligeras pendientes.

El plano topográfico detalla la existencia de los siguientes elementos:

- Calle 67 Este, con una pendiente que facilita el drenaje superficial.
- Cajas pluviales y cunetas de concreto, que forman parte del sistema de evacuación de aguas pluviales.
- Áreas niveladas preexistentes, lo que indica que el sitio ha sido objeto de intervenciones previas.
- Los perfiles de corte y relleno del plano de secciones generales muestran que el terreno actual no es completamente uniforme y presenta algunas depresiones naturales que deberán ser corregidas en la fase de nivelación del proyecto.

2. Modificaciones Esperadas en la Topografía con el Desarrollo del Proyecto:

El diseño estructural del edificio, incluyendo los niveles subterráneos (-100 y -200) y la disposición de cimentación, requiere modificaciones específicas en la topografía del terreno. Basado en los planos técnicos ubicados en la sección de **anexo 4**, las siguientes intervenciones se llevarán a cabo:

2.1. Excavaciones Controladas para los Niveles Subterráneos

Según el plano de secciones de corte de terreno, se contempla la excavación de hasta aproximadamente 6.50 m de profundidad para la construcción de los dos niveles subterráneos de estacionamiento.

La excavación alcanzará roca sana en varios puntos, con niveles identificados entre +14.80 m y +3.80 m según las perforaciones geotécnicas.

Se prevé la remoción de materiales sueltos y rellenos superficiales antes de llegar a la cota de cimentación.

La excavación se realizará de manera escalonada y con muros de contención temporales, evitando desprendimientos y garantizando la estabilidad de las estructuras vecinas.

2.2. Generación de Taludes y Muros de Contención

Para evitar problemas de estabilidad geotécnica, se implementarán:

- Muros de contención perimetrales, diseñados para soportar las presiones del suelo y evitar desplazamientos.
- Anclajes y refuerzos estructurales, especialmente en las zonas donde la excavación alcanza las cotas más profundas.
- Taludes con pendientes controladas, minimizando la erosión del terreno durante la fase de construcción.

2.3. Nivelación del Terreno y Rellenos Estructurales

En áreas exteriores, se prevé la nivelación de la cota final del terreno mediante rellenos compactados.

- Según las secciones de corte, en algunas zonas los rellenos alcanzarán hasta 1.80 metros, garantizando su compactación del Proctor Modificado.
- Se utilizarán geotextiles de separación y drenaje en las zonas donde el nivel freático es más superficial.

2.4. Implementación de Sistemas de Drenaje

- El sistema de drenaje proyectado tendrá:
- Drenajes perimetrales en la cimentación, que evitarán acumulaciones de agua en los sótanos.

- Conexión con las cajas pluviales existentes en Calle 67 Este, garantizando la continuidad del drenaje superficial.
- Canalización de agua con pendientes controladas en el acceso vehicular y áreas comunes.

3. Evaluación del Impacto de las Modificaciones en la Topografía

La modificación topográfica está diseñada para minimizar impactos geotécnicos y estructurales, asegurando:

- Excavaciones con medidas de seguridad según la Sección 6 del REP-2021
- Contención del suelo mediante muros estructurales en las zonas de corte.
- Nivelación controlada en rellenos, con compactación certificada.
- Sistemas de drenaje para evitar problemas de acumulación de agua.

OBSERVACIÓN # 06. ASPECTOS CLIMÁTICOS:

6. No se desarrolló el contenido 5.8. Aspectos climáticos (pag. 54), por cual se solicita:

6.a. Desarrollar el contenido 5.8. Aspectos climáticos.

RESPUESTA 6.A:

Se desarrolla el contenido solicitado:

5.8. Aspectos climáticos.

El clima de una región se define por el conjunto de valores promedio de las diferentes condiciones atmosféricas, incluyendo humedad, precipitación, viento y temperatura. Estos factores influyen en el comportamiento ambiental del área y pueden impactar el desarrollo y operación del proyecto.

Según la clasificación climática de McKay (2000), el área del proyecto presenta un clima tropical con estación seca prolongada, caracterizado por temperaturas cálidas, precipitaciones anuales moderadas y variaciones en humedad relativa y presión atmosférica.

La información recopilada de estaciones meteorológicas cercanas ha permitido identificar los principales parámetros climáticos de la región, lo que es clave para la planificación y ejecución del proyecto. Este análisis permite la adopción de medidas de diseño y mitigación para minimizar impactos climáticos adversos, garantizando así la sostenibilidad y viabilidad del desarrollo.

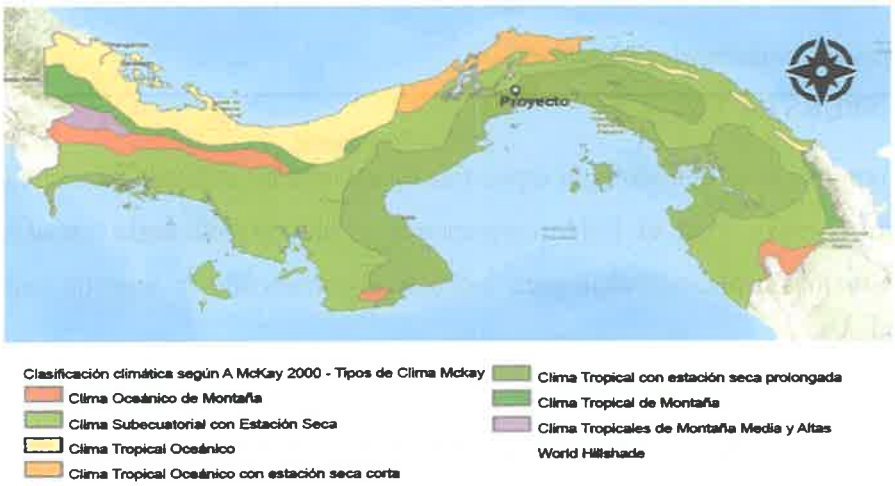


Ilustración 1. Clasificación del Dr. Alberto A. McKay (2000).

OBSERVACIÓN # 07 - PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE LA ACTIVIDAD

*7. En el contenido 7.2 **Percepción local** sobre la actividad, obra o proyecto, a través del plan de participación ciudadana, no se especifico cual es el nombre de la metodología de estadística utilizada para el cálculo de la muestra representativa de público del área de influencia escogidos de manera aleatoria o al azar. Por lo cual solicitamos:*

7. a. Especificar el nombre de la metodología de estadística utilizada para el cálculo de la muestra representativa de público del área de influencia escogidos de manera aleatoria o al azar.

7. b. Especificar que respuestas contempla el Estudio de Impacto Ambiental respecto a las preocupaciones indicadas por la comunidad en relación al ruido excesivo, generación de desechos y su manejo adecuado y congestionamiento vehicular a generarse con el desarrollo del proyecto.

7. c. Aclarar por qué no se identificó el congestionamiento vehicular en la etapa de operación del proyecto como una transformación que generara el desarrollo del mismo, identificar los posibles impactos, determinar la importancia ambiental de estos y proponer las medidas para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles efectos o impactos ambientales negatives.

RESPUESTA 7.A:

El nombre de la metodología especifica de estadística utilizada para el cálculo de la muestra representativa para el EsIA corresponde a una **metodología estadística de muestreo aleatorio simple**, utilizada para calcular el tamaño de la muestra representativa en una población.

Es un método de estimación de proporciones, y se usa comúnmente cuando no se tiene información completa sobre las características de la población, como las proporciones de las variables estudiadas.

El muestreo aleatorio simple es adecuado cuando deseas que cada elemento de la población tenga la misma probabilidad de ser seleccionado, garantizando la representatividad de la muestra en relación con toda la población.

RESPUESTA 7.B:

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) contempla las preocupaciones manifestadas por la comunidad respecto a ruido excesivo, generación y manejo de desechos, y posible congestionamiento vehicular, proponiendo medidas de mitigación y control para minimizar estos efectos:

- **Ruido excesivo:** Se establecerá cerca perimetral en las zonas del polígono, además de establecer horarios de trabajo que reduzcan el impacto sonoro en horas de descanso. Asimismo, el uso de maquinaria será regulado conforme a la normativa vigente en materia de contaminación acústica.
- **Generación y manejo de desechos:** Se aplicará el Plan de Gestión de Residuos Sólidos, incluyendo la separación de residuos, recolección adecuada y disposición final conforme a las regulaciones ambientales. Se priorizará la reutilización y reciclaje en la medida de lo posible.
- **Congestionamiento vehicular:** Se adoptarán medidas como la optimización de rutas de acceso y circulación interna del proyecto, coordinación de horarios para la entrada y salida de materiales y trabajadores, así como la señalización adecuada para minimizar impactos en el tráfico local.

RESPUESTA 7.C:

El congestionamiento vehicular en la etapa de operación no fue identificado como un impacto significativo, dado que la infraestructura vial existente en el corregimiento de San Francisco está diseñada para soportar tránsitos de mediana y alta densidad, acorde con los parámetros urbanísticos establecidos en la normativa de desarrollo urbano vigente en la Ciudad de Panamá.

El proyecto está ubicado en una zonificación RM-2 (Residencial de Alta Densidad), de conformidad con las fincas 21099 y 21190, según las Certificaciones de usos de suelos N°719-2023 y 720-2023 y la Resolución Ministerial que avala este código es la N°28-2012 de 27 de enero de 2012, la cual es una actualización de las normas contenidas en la Resolución N° 112-2003 del 22 de julio de 2003.

Asimismo, el edificio posee 82 espacios de estacionamiento, incluyendo los destinados a personas con discapacidad, residentes, visitantes y vehículos de servicios, lo que permite atender adecuadamente la demanda interna del proyecto.

Sin embargo, tras la observación realizada y considerando la dinámica vial del corregimiento de San Francisco, caracterizada por altos volúmenes de tráfico en horas pico, y su cercanía a ejes de movilidad como la Vía Israel, Calle 50 y la Vía Porras se recomienda las siguientes medidas de prevención, mitigación y control para la posible transformación en la dinámica vial de la zona:

- Estudio de tráfico vehicular basado en las servidumbres viales y en los flujos de movilidad existentes, considerando los puntos de acceso y salida del proyecto, así como su interacción con las arterias viales principales.
- Gestión del flujo vehicular previo a la fase de operación, con el objetivo de evaluar el impacto del proyecto en las vías circundantes y proponer mejoras si fueran necesarias.
- Implementación de horarios escalonados de entrada y salida para residentes, visitantes y vehículos de servicios, reduciendo la carga vehicular en horas pico.
- Señalización vial y adecuación de accesos, mejorando la movilidad dentro y fuera del proyecto.

- Coordinación con las autoridades municipales para la posible adecuación de infraestructura vial si fuera necesario.

Estas medidas buscan minimizar los impactos en la movilidad vehicular, asegurando que el proyecto se integre eficientemente a la estructura urbana del corregimiento de San Francisco, sin generar afectaciones a los niveles de servicio de la red vial circundante.

OBSERVACIÓN # 08 - NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN DEL PROFESIONAL.

8. Existe incongruencia respecto al número de identificación personal del profesional JONATHAN HERNANDEZ ARANA, encargada de la elaboración del Informe técnico de Prospección Arqueológica del área del proyecto, debido a que en el contenido 11.2 Lista de nombres, números de cedula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboro como especialista e incluir copia simple de cedula (pag. 122) del EslA, se indica que su número de cédula es el G08264784; sin embargo, en la copia simple de carne de residente permanente presentada se indica que es E-8-140666; por ello solicitamos:

8. a. Aclarar cuál es el número de correcto de identificación personal del profesional JONATHAN HERNANDEZ ARANA.

RESPUESTA 8.A:

Se aclara que el número correcto de identificación personal del profesional Jonathan Hernández Arana es **E-8-140666.**

Ilustración 2. Cédula del profesional Jonathan Hernández Arana

Esta información reemplaza cualquier otra numeración consignada en la documentación previamente presentada.

OBSERVACIÓN # 9 - ANEXOS

9. No se desarrolló el contenido 14 Anexos (pag. 126).

9.a. Desarrollar contenido haciendo referencia de los anexos incluidos en el EslA, excluyendo los anexos de los contenidos 14.1, 14.2, 14.3, 14.4 y 14.4.1.

RESPUESTA 9.A:

En cumplimiento con la solicitud de desarrollo del contenido 14 - Anexos del EsIA, se presenta a continuación el índice de los anexos (pág. 126) incluidos en el estudio, excluyendo los anexos 14.1, 14.2, 14.3, 14.4 y 14.4.5:

14. Anexos:

A continuación, se presentan los documentos anexos que forman parte del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA). Estos anexos tienen como objetivo respaldar la veracidad de la información presentada, proporcionando evidencia documental y técnica que sustente el cumplimiento de los requerimientos normativos y ambientales exigidos por la legislación vigente.

ANEXOS:

A continuación, se presentan los documentos anexos que forman parte de esta respuesta a la primera información aclaratoria. Estos anexos tienen como finalidad respaldar la información suministrada, proporcionando evidencia técnica y documental.

ANEXO 1. ANTEPROYECTO N° 149-24 DEL BENEMÉRITO CUERPO DE BOMBEROS DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ.

68

Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá

Dirección Nacional de Seguridad, Prevención e Investigación de Incendios

Panamá, 27 de mayo de 2024

ANTEPROYECTO No. 149-24.
REF. ANTEPROYECTO No. 193-23.

Arquitectos.
EDWIN BROWN C. Y LINET VANESA GALLARDO SOSA
Presente. -

Arquitectos EDWIN BROWN C. Y LINET VANESA GALLARDO SOSA:

Tengo a bien informarle sobre la reconsideración del Anteproyecto No. 193-23, Proyecto de desarrollo de la parcela de uso comercial/residencial, Proyecto P.H. TERRA, Propiedad de BANCO INTERNACIONAL DE COSTA RICA, S.A., ubicado en la Calle 67 Este (Calle Eduardo Tejeira Davis), en el Corregimiento de San Francisco, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá, Correspondiente a las Fincas No. 21099 y 21190. Costo del Proyecto B/.7,500,000.00.
Nota: el motivo de la reconsideración se debe a cambios en la distribución del proyecto, disminución de niveles y a la eliminación del sistema de gas.

Descripción del Proyecto:
Se trata de la construcción de un edificio de apartamentos con dos (2) escaleras cerradas por nivel, dos (2) ascensores por nivel, Sistema de Pararrayos, Sistema de Alarma y Detección de Incendios y Sistema Húmedo Contra Incendios y Rociadores, que cuentan con:

- Niv -200: tanque de agua potable, tanque de agua de SHCI, cuarto de bombas de SHCI, depósitos y estacionamientos.
- Niv. -100: depósitos y estacionamientos.
- Niv. 000: transformador eléctrico, planta eléctrica, servicios sanitarios, cuarto eléctrico, cuarto de basura, vestíbulo y estacionamientos.
- Niv 100 @ 200: estacionamientos y depósitos, por nivel.
- Niv 300: 4 apartamentos y área social.
- Niv 400 @ 1200: 6 apartamentos por nivel.
- Niv 1300: 3 apartamentos, servicios sanitarios, gimnasio, lounge, bar, terraza y piscina.
- Niv. 1400: terrazas y servicio sanitario.
- Niv. 1500: depósito.
- Niv. 1600: depósito y cuarto de máquinas.

Notas:

- Si cualquier elemento es pasado por alto durante el proceso de Revisión de Anteproyecto y esto se detecta durante el proceso se revisión de planos o durante la inspección de ocupación, esto DEBE ser corregido por el usuario o contribuyente para cumplir con las normas vigentes en la República de Panamá al momento de la presentación del Anteproyecto.
- Es obligación del usuario presentar la documentación completa y estar paz y salvo (no tener ninguna multa) con el BCBRP, de lo contrario no será aceptada la documentación.
- Los arquitectos e ingenieros que presentan un plano constructivo serán responsables de la veracidad de la información suministrada, incluyendo el debido cumplimiento de las Reglamentaciones vigentes en la República de Panamá al momento de la presentación de la solicitud.
- Al presentar su plano para revisión deberá presentar este anteproyecto.
- Es responsabilidad de los arquitectos e ingenieros que presentan un plano constructivo cumplir con las normas de la National Fire Protection Association (NFPA) adoptadas según se establece en las reglamentaciones de la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura de la República de Panamá vigentes al momento de la presentación de la solicitud.
- De proponer otra actividad distinta a lo revisando en este análisis de anteproyecto, el mismo será anulado.
- Este anteproyecto es válido por un periodo de tres (3) años a partir de la fecha de expedición del mismo.

Observación Importante: Una vez se presente el plano final para su revisión y registro deberá realizar el pago respectivo de B/. 2,250.00.

Atentamente,

Mayor Liborio Montenegro
Director Encargado de la Dirección Nacional de Seguridad, Prevención e Investigación de Incendios
Benemérito Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá

Director General Encargado BCBRP
Coronel Ernesto De León

Nº 8
JEFE DE INSPECCIONES TÉCNICAS Y PLANOS
24/5/24

ANEXO 2. RESOLUCIÓN DE ANTEPROYECTO N° RLA-1966, REF N° CONS-26547, EMITIDA POR LA ALCALDÍA DE PANAMÁ – DIRECCIÓN DE OBRAS Y CONSTRUCCIÓN (DOYC).

ALCALDÍA DE PANAMÁ

ANTEPROYECTO N°:	RLA-1966
FECHA:	26/06/2024
REF N°:	CONS-26547
ANÁLISIS TÉCNICO:	ACEPTADO

RESOLUCIÓN DE ANTEPROYECTO

EL (LA) ARQUITECTO (A): EDWIN BROWN CASTRO		EN REPRESENTACIÓN DE: BCO INTERNACIONAL DE COSTA RICA S A	
CORREO ELECTRÓNICO: info@edwinbrown.com	TELÉFONO: 2236361	PROPIETARIO DE LA FINCA (S) N°: 21099 y 21190	
LOTE N°: Lote 19 y 18	UBICADO EN LA CALLE O AVENIDA: calle 67 este (calle Eduardo Tejeira Davis)	URBANIZACIÓN: SAN FRANCISCO	CORREGIMIENTO SAN FRANCISCO

SOLICITA A ESTA DIRECCIÓN, SE LE INDIQUEN LOS REQUISITOS TÉCNICOS A CUMPLIR CON EL PRESENTE ANTEPROYECTO

ANÁLISIS	CUMPLE	REQUERIDO	PROPUESTO
1. CÓDIGOS DE ZONIFICACIÓN	Cumple	RM2 (Cert. N°719-2023 y 720-2023 de 05/06/2023 - DPU-OT)	EDIFICIO DE APARTAMENTOS
2. SERVIDUMBRE(S) VIAL(es)	No Cumple	Calle 67 Este S= 15.00m	S= 12.678m
3. LÍNEA(S) DE CONSTRUCCIÓN	Cumple	C=10.00m	L.C.= 2.50m
4. DENSIDAD NETA PERMITIDA POR ZONIFICACION Y/O BONIFICACIÓN	Cumple	1,200 P/Ha y/o las obtenidas por bonificación= 1,500 P/Ha o 153 personas	150 personas
5. RETIRO LATERAL IZQUIERDO	Cumple	Con pared ciega: ninguno en Planta baja + 4 altos / Área habitable: 2.50m /Área de servicio: 1.50m	Adosado a la L.P. con pared ciega desde el nivel 000 al 400 / Torre: a 3.23m de la L.P. con aberturas.
6. RETIRO LATERAL DERECHO	Cumple	Con pared ciega: ninguno en Planta baja + 4 altos / Área habitable: 2.50m /Área de servicio: 1.50m	Adosado a la L.P. con pared ciega desde el nivel 000 al 400 / Torre: a 3.72m de la L.P. con aberturas.
7. RETIRO POSTERIOR	Cumple	Con pared ciega: ninguno en	Planta baja + 4 altos / Torre: 5.00m Adosado a la L.P. con pared ciega desde el nivel 000 al 400 / Torre: a 2.50m de la L.P. con aberturas.
8. ALTURA MAXIMA	Cumple	Según densidad	Planta baja + 14 altos (incluye 2 sótanos)
9. ESTACIONAMIENTOS DENTRO DE LA PROPIEDAD	Cumple	66 espacios (incluye 6 espacios para visitas)	82 espacios (incluye 1 para personas con discapacidad)
10. AREA DE OCUPACIÓN MAXIMA	Cumple	100%	83.84%
11. AREA LIBRE MINIMA	No Aplica		
12. PORCENTAJE (%) DE AREA VERDE	Cumple	35% del área libre o 29.75m²	29.91 m²
13. ANCHO DE ACERA	Cumple	2.50m	2.50m
14. TENDEDERO/SISTEMA DE SECADO	Cumple	Requiere	Indica (centro de lavado)
15. TINAQUERA EN LUGAR DE FACIL ACCESO PARA SU RECOLECCIÓN	Cumple	Requiere	Indica
16. RAMPA VEHICULAR	No Aplica		
16A. ANCHO MÍNIMO (6.00m DOS SENTIDOS DE CIRCULACIÓN)	Cumple	6.00m mínimo, 2 sentidos de circulación	6.00m de ancho
16B. ANCHO MÍNIMO (4.00m UN SOLO SENTIDO DE CIRCULACIÓN)	No Aplica		

71

ALCALDÍA DE PANAMÁ | DOUC Dirección de Obras y Construcciones

ANTEPROYECTO N°:	RLA-1966
FECHA:	26/06/2024
REF N°:	CONS-26547
ANÁLISIS TÉCNICO:	ACEPTADO

RESOLUCIÓN DE ANTEPROYECTO

16C. PORCENTAJE DE LA PENDIENTE	Cumple	15% máximo de la pendiente de inclinación	15%
16D. DENTRO DE LA LÍNEA DE CONSTRUCCIÓN	Cumple	Calle 67 Este C= 10.00m	L.C.= 2.50m
17. PLANO DE URBANIZACIONES	No Aplica		
17A. SELLO DE CONSTRUCCIÓN (MIVIOT)	No Aplica		
18. ELEVACIONES Y SECCIONES ENMARCADAS DENTRO DE LOS LÍMITES DE LA PROPIEDAD	Cumple	4 elevaciones / 2 secciones mínimo	4 elevaciones / 2 secciones
19. EDIFICACIONES INSCRITAS EN PROPIEDAD HORIZONTAL	No Aplica		
19A. REGLAMENTO DE COPROPIEDAD	No Aplica		
19B. NOTA DE LA ADMINISTRACIÓN	No Aplica		
19C. APROBACIÓN DEL 66.6% DE LOS COPROPIETARIOS	No Aplica		
19D. AUTORIZACIÓN DEL ARQ. DISEÑADOR SI REMODELA FACHADA ANTES DE LOS CINCO AÑOS DE LA OCUPACIÓN	No Aplica		
20. NOTA DE "NO OBJECIÓN" (EVALUACIÓN DE LA SECRETARÍA DEL METRO, LÍNEA 1 Y 2)	No Aplica		
21. NOTA DE LA ACP (ADMINISTRACIÓN DE TIERRAS)	No Aplica		
22. APROBACIÓN DNPH/INAC (RESOLUCIÓN Y PLANOS)	No Aplica		
23. MOP (SERVIDUMBRES PLUVIALES)	No Aplica		
24. TALLER AUTOMOTRIZ (VISTO BUENO JUNTA COMUNAL)	No Aplica		
25. AERONAUTICA CIVIL (VISTO BUENO)	No Aplica		
26. CERT. DE USO DE SUELO (SI ESTÁ DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LAS LÍNEAS DEL METRO)	No Aplica		
27. AUTORIZACIÓN DE COMITÉ DE DISEÑO DE STA. MARÍA BUSSINESS DISTRICT	No Aplica		
28. AUTORIDAD MARÍTIMA DE PANAMÁ (SERVIDUMBRE RIBERAS DE PLAYA)	No Aplica		
29. SERVIDUMBRES VARIAS: IDAAN, ELÉCTRICA	No Aplica		

NOTA:

1. LOS ESPACIOS DE ESTACIONAMIENTOS DEBEN PROPONERSE DENTRO DE LA LÍNEA DE PROPIEDAD, NO PERMITIÉNDOSE LA CONSTRUCCIÓN DE LOS MISMOS, CON RETROCESO DIRECTO A LA VÍA.
2. PROVEER LOS DISEÑOS DE ACCESIBILIDAD Y MOVILIDAD PARA EL USO DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD, SEGÚN, LA LEY N° 42 DE 27 DE AGOSTO DE 1999.
3. PARA LA REVISIÓN Y REGISTRO DE UN ANTEPROYECTO, DEBERÁ CUMPLIR CON LAS NORMAS DE ZONIFICACIÓN URBANA VIGENTES, ACUERDO MUNICIPAL N°281 DE 6 DE DICIEMBRE DE 2016 Y DEMÁS NORMAS INSTITUCIONALES RELACIONADAS A LA REVISIÓN DE PLANOS Y ANTEPROYECTOS.
4. ESTA SOLICITUD ES VÁLIDA POR TRES AÑOS. ESTE PERIODO PODRÁ EXTENDERSE UNA SOLA VEZ, POR UN AÑO ADICIONAL, MEDIANTE EL RECURSO DE REVÁLIDA EN CASO DE HABER SUFRIDO EL ANTEPROYECTO ALGUNA MODIFICACIÓN. EN CASO DE UNA SEGUNDA SOLICITUD DE RECONSIDERACIÓN, LA MISMA SERÁ REVISADA COMO SI FUESE TOTALMENTE NUEVA.
5. EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO, ASÍ COMO, LA FUNCIONALIDAD DE LOS MISMOS ES RESPONSABILIDAD EXPRESA DEL ARQUITECTO DISEÑADOR, ESTA REVISIÓN DE ANTEPROYECTO TIENE COMO OBJETIVO HACER CUMPLIR LAS REGULACIONES PREDIALES DE LA NORMA DE ZONIFICACIÓN URBANA VIGENTE ASIGNADA A UN PREDIO, ACUERDOS MUNICIPALES Y DEMÁS NORMATIVAS INSTITUCIONALES QUE TIENEN INJERENCIA EN LA REVISIÓN DE UN ANTEPROYECTO. FUNDAMENTO LEGAL: LEY N° 64 DE 10 DE OCTUBRE DE 2012 "SOBRE DERECHO DE AUTOR Y DERECHOS CONEXOS", ACUERDO MUNICIPAL N°281 DE 6 DE DICIEMBRE DE 2016 "POR EL CUAL SE DICTAN DISPOSICIONES SOBRE LOS PROCESOS DE REVISIÓN Y REGISTRO DE DOCUMENTOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y OBTENCIÓN DE LOS PERMISOS PARA NUEVAS CONSTRUCCIONES, MEJORAS, ADICIONES, DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA DENTRO DE DISTRITO DE PANAMÁ, Y SE SUBROGA EL ACUERDO N°193 DE 21 DE DICIEMBRE DE 2015", LEY 6 DE 1 DE FEBRERO DE 2006 "QUE REGLAMENTA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARA EL DESARROLLO URBANO Y DICTA OTRAS DISPOSICIONES".

ANALISTA:
Erika Shields

REQUISITOS TÉCNICOS

ALCALDÍA DE PANAMÁ | DOYC Dirección de Obras y Construcciones

ANTEPROYECTO N°:	RLA-1966
FECHA:	26/06/2024
REF N°:	CONS-26547
ANÁLISIS TÉCNICO:	ACEPTADO

72

RESOLUCIÓN DE ANTEPROYECTO

1. ESTE ANALISIS DE ANTEPROYECTO ACEPTA EDIFICIO DE APARTAMENTOS DE 2 SOTANOS, PLANTA BAJA Y 14 ALTOS. DISTRIBUIDO DE LA SIGUIENTE MANERA: ESTACIONAMIENTOS, DEPOSITOS, TANQUE DE AGUA POTABLE, TANQUE DE AGUA Y CUARTO DE BOMBAS SHCI EN EL NIVEL -200; ESTACIONAMIENTOS Y DEPOSITOS EN LOS NIVELES DEL -100 AL 200; VESTIBULO, SERVICIOS SANITARIOS, CUARTO ELECTRICO, PLANTA ELECTRICA, CUARTO DE BASURA Y TRANSFORMADOR ELECTRICO EN EL NIVEL 000; AREA SOCIAL, 1 APARTAMENTO DE 1 RECAMARA, 1 APARTAMENTO DE 2 RECAMARAS Y 1 APARTAMENTO DE 3 RECAMARAS EN EL NIVEL 300; 2 APARTAMENTOS DE 1 RECAMARA, 2 APARTAMENTOS DE 2 RECAMARAS Y 2 APARTAMENTOS DE 3 RECAMARAS POR PISO, EN LOS NIVELES DEL 400 AL 1200; 1 APARTAMENTO DE 1 RECAMARA, 1 APARTAMENTO DE 2 RECAMARAS Y 1 APARTAMENTO DE 3 RECAMARAS Y AREA SOCIAL CON PISCINA, TERRAZA, BAR, GIMNASIO, LOUNGE, SERVICIOS SANITARIOS EN EL NIVEL 1300 Y LA AZOTEA EN EL NIVEL 1400. TENIENDO UN TOTAL DE 60 APARTAMENTOS.
2. PARA LA PRESENTACION DE SUS PLANOS CONSTRUCTIVOS RECUERDE INDICAR CORRECTAMENTE LA SERVIDUMBRE VIAL DE LA CALLE COLINDANTE CON SU LOTE.
3. SU PROYECTO REQUIERE DE UN E.I.A. APROBADO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE PARA LA PRESENTACIÓN DE SUS PLANOS CONSTRUCTIVOS.
4. CONSULTE CON LAS ENTIDADES ESTATALES DURANTE EL PROCESO DE REVISION Y REGISTRO DE SUS PLANOS.

OBSERVACION:
ESTE PROYECTO CUENTA CON LA NOTA DPU-OT-348-2023 DE 05 DE JUNIO DE 2023 EMITIDA POR LA DIRECCION DE PLANIFICACION URBANA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE LA ALCALDIA DE PANAMA.

ANEXO 3. INFORME SOBRE INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA

74

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

PROYECTO PH DE APARTAMENTOS

INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA

TRABAJO No.: 2-1239

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

BRUNO RAMSES BARRANCO J.
INGENIERO CIVIL
Licencia No. 08-006-113
Firma:
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnico de Ingeniería y Arquitectura

75

INDICE

BRUNO RAMSES BARRANCO J.
INGENIERO CIVIL
Licencia No. 98-006-113
Firma:
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnico de Ingeniería y Arquitectura

BRUNO RAMSES BARRANCO J.
INGENIERO CIVIL
Licencia No. 98-006-113
Firma:
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnico de Ingeniería y Arquitectura

76

INFORME SOBRE INVESTIGACIÓN GEOTECNICA

Trabajo No.: 2-1239 Fecha: agosto 2023

Proyecto: PH DE APARTAMENTOS

Cliente: CORPORACIÓN DE OBRAS Y PROYECTOS, S.A.

1.- OBJETIVO: El propósito de esta investigación fue el determinar las condiciones generales del subsuelo existente en el área, con el fin de obtener la información necesaria para el diseño de los cimientos del proyecto "PH de Apartamentos", el cual consta de un (1) edificio de sótano, planta baja, más quince (15) altos.

2.- LOCALIZACIÓN: La investigación fue realizada en Calle 67, San Francisco, Ciudad de Panamá. En el Apéndice "C", **Detalle de Localización**, se muestra la ubicación general del sitio y la posición de cada perforación. En el Apéndice "J", **Fotografías**, se muestra la condición actual del sitio donde se realizaron las perforaciones además de los materiales que conforman la estratigrafía del sitio.

3.- TRABAJO REALIZADO: La investigación consistió en cinco (5) perforaciones, las cuales fueron realizadas con equipo mecánico rotativo, de las cuales una (1) se llevó hasta 30.00 m para ensayo downhole, y cuatro (4) hasta 3.00 m en roca sana. Además, se realizó la descripción visual de los suelos encontrados, por estrato; se efectuaron pruebas de penetración estándar (ASTM D 1586) a cada 1.50 metros, para obtener la capacidad de soporte de los suelos; a las muestras recuperadas se les determinó la humedad natural (ASTM D 2216); a los testigos de roca recuperados se les realizó su descripción geológica se les determinó su RQD, densidad y se realizaron ensayos de compresión con deformación (ASTM D 7012).

Además, se hicieron mediciones a las 24 horas de terminadas las perforaciones para determinar la ubicación del nivel freático, este fue observado como se muestra en el **Cuadro No.1**.

Indicamos que la condición encontrada en el nivel freático puede variar dependiendo del estado del tiempo y la época del año, si se requiere determinar con certeza esta condición es necesario instalar un sistema de monitoreo. Por lo tanto, la información aquí presentada es meramente informativa y no apta para diseño.

Las perforaciones realizadas con el equipo mecánico rotativo alcanzaron profundidades entre 30.25 m (Hoyo No.5) y 20.05 m (Hoyo No.1)

77

Se realizaron cuatro (4) ensayos de presiómetro en los Hoyos No.2 y No.3 a distintas profundidades (un presiómetro por estrato). De los ensayos presiométricos se obtiene una respuesta esfuerzo-deformación del terreno "in situ", de manera que se pueda calcular el módulo de deformación presiométrico y otros parámetros necesarios para una buena caracterización del terreno.

En el caso de los ensayos realizados en rocas, el ensayo presiométrico permite disminuir notablemente el efecto escala que se produce, respecto a los ensayos de laboratorio convencionales, en función principalmente, del grado de fracturación del terreno, homogeneidades, otros.

En determinadas condiciones, en las que no se requiera sobrepasar una determinada presión, ni una deformación límite para la camisa elástica del presiómetro, se puede alcanzar la presión de fluencia y un tramo de la curva carga-deformación, correspondiente al comportamiento plástico del terreno se pueden estimar las siguientes características geotécnicas del terreno: cohesión, ángulo de rozamiento interno, y K0; en función de los datos disponibles.

Como resultado de un ensayo presiométrico, se puede obtener, en el caso más favorable, una gráfica como la que se muestra en la Figura No.1. En ella se pueden distinguir las etapas siguientes de deformación:

- Adaptación de la camisa al sondeo.
- Deformación elástica.
- Deformación plástica.
- Rotura del terreno.

BRUNO RAMSES BARRANCO J.
INGENIERO CIVIL
Licencia No. 98-006-113
Firma:
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnico de Ingeniería y Arquitectura

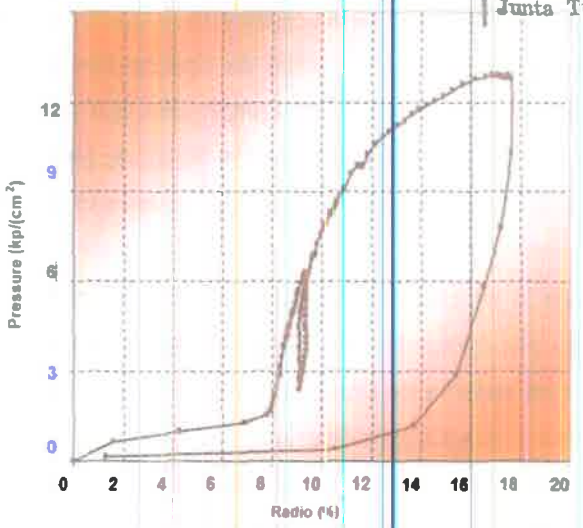


FIGURA No.1. CURVA TÍPICA DE FALLA DE UN ENSAYO PRESIOMÉTRICO

78

En el Apéndice "D", **"Perfil de Perforación"**, se presenta en detalle la información obtenida en la investigación, en cada una de las perforaciones realizadas; también se muestra gráficamente los **Resultados de las Pruebas de Penetración (S.P.T.)**, y el **Contenido Natural de Humedad (%)**, en donde se indica la humedad de los suelos existentes en el sitio, a las distintas profundidades de las pruebas de penetración, el Apéndice "E", **"Estratigrafía"**, muestra gráficamente la estratificación encontrada en el área investigada, el Apéndice "F", **Datos sobre Testigos de Roca**, muestra la información concerniente a las muestras de rocas obtenidas, incluyendo la densidad, la compresión axial y los resultados del índice de calidad de la roca (RQD).

La profundidad de las perforaciones y las longitudes de perforación en suelo y roca fueron como se indica en el siguiente cuadro:

CUADRO No.1: RESUMEN DE LAS PERFORACIONES

HOYO No.	TOTAL PERFORADO (m.)	PERFORACIÓN EN SUELO (m.)	PERFORACIÓN EN ROCA (m.)	PRUEBAS SPT (c.u.)	NIVEL FREÁTICO (m.)
1	16.24	4.90	11.34	4	3.00
2	13.00	6.25	6.75	5	0.90
3	30.25	3.10	27.15	3	4.00
4	11.50	3.36	8.14	3	3.22
5	10.00	4.75	5.25	4	0.85
TOTAL	**80.99**	**22.36**	**58.63**	**19**	--

Las pruebas de laboratorio realizadas a las muestras obtenidas en las perforaciones y los resultados de las mismas se muestran en el Apéndice "G", **Pruebas de Laboratorio.**

CUADRO No.2: RESUMEN DE ENSAYOS DE LABORATORIO

No.	ENSAYO/NORMA	TIPO DE MUESTRA	CANTIDAD
1	Contenido Natural de Humedad (ASTM D 2216)	Suelo	18
2	Granulometría con Hidrómetro (ASTM D 422)	Suelo	1
3	Límites Líquido y Plástico (ASTM D 4318)	Suelo	1
4	Ensayo de Hinchamiento o Colapso (D 4546)	Suelo	1
5	Ensayo de Compresión Simple en Roca (ASTM D 7012)	Roca	16

También se realizó un ensayo Downhole, basado en el ASTM D 7400. El método consiste en utilizar un geófono diseñado para ensayos de este tipo, el cual está conectado a un sismógrafo, por medio del cual se obtiene los registros de la velocidad de ondas "P" y "S".

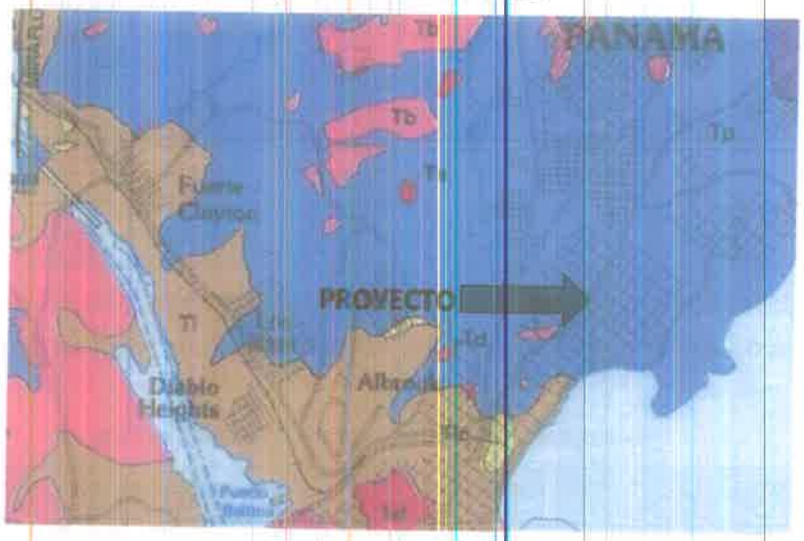
Las ondas "S" o cortantes, se generan golpeando un tablón de madera lateralmente y las ondas "P" o de compresión, se generan por medio de una placa de metal, la cual se golpea

verticalmente. El geófono, es colocado a intervalos de 1.00 m a partir de los 1.00 metros de profundidad hasta llegar a los 30.00m de profundidad, según lo exige la norma.

Para optimizar los resultados de velocidad de onda y simular la condición natural del sitio, al instalar la camisa de PVC se rellena con una mezcla de bentonita y cemento el espacio anular que se encuentra entre esta y las paredes del sondeo. El procesamiento de data será realizado utilizando el programa Pick Win, fabricado por Geometrics.

En el Apéndice "H", **Ensayo Downhole**, se muestran las velocidades para cada intervalo además de los cálculos para la obtención de la velocidad de onda cortante para el cual se utilizaron los treinta (30) intervalos analizados.

4.- RESULTADOS: El área estudiada está compuesta por la Formación Panamá (Tp). Oligoceno inferior a superior. Principalmente aglomerado generalmente andesítico en tobas de grano-fino. Incluye conglomerado depositado por corrientes.



MAPA GEOLÓGICO DEL ÁREA DE ESTUDIO

LEYENDA DEL MAPA GEOLÓGICO

En la estratigrafía del sitio se encontró un estrato compuesto por **relleno de limo arcilloso con arena**, de consistencia medianamente firme a dura, plasticidad alta a media, contenido natural de humedad medio a alto, color chocolate amarillento a chocolate, con fragmentos de hasta 0.05m de morfología subredondeados.

A profundidades entre 3.36 m (Hoyo No.4), 4.00 m (Hoyo No.5), 4.75 m (Hoyo No.5), 5.50 m (Hoyo No.1), y 6.25 m (Hoyo No.2), se identifica un nivel de **roca meteorizada a moderadamente meteorizada**, constituido por **aglomerado volcánico basáltico**. Roca muy fracturada a moderadamente fracturada. De textura piroclástica estructura masiva, matriz de grano fino, de color chocolate. Dureza: suave (RH-1). Fracturas con ángulos entre 20° a 70° de superficie planas, rugosas, moderadamente cerradas, cerradas. Con óxidos en fracturas. El espaciado entre fracturas <0.06 m. La mineralización existente es: limonita, hematita, patinas de manganeso, calcita.

A profundidades entre 6.40 m (Hoyo No.4 y No.5), 10.00 m (Hoyo No.2), 10.30 m (Hoyo No.3) y 12.88 m (Hoyo No.1), se identifica un nivel de **roca sana**, constituido por **aglomerado volcánico basáltico**. Roca poco fracturada. De textura piroclástica, estructura masiva, matriz de grano fino, de color gris claro. Dureza: moderadamente suave (RH-2). Fracturas con ángulos entre 30° a 70° de superficie planas, limpias, rugosas, moderadamente cerradas y cerradas. El espaciado entre fracturas 0.20-0.60 m. La mineralización existente es: calcita, clorita.

El siguiente cuadro muestra el resumen general de resultados obtenidos en las pruebas de compresión.

CUADRO No.3: RESUMEN DE RESULTADOS DE COMPRESIÓN

SONDEO No	MUESTRA	PROFUNDIDAD			DESCRIPCION	DENSIDAD g/cm³	ESFUERZO A COMPRESION		RQD
							kg/cm²	MPa	%
1	1	13.65	-	13.80	AGLOMERADO VOLCÁNICO	2.47	217.31	21.31	76
	2	15.67	-	15.80	AGLOMERADO VOLCÁNICO	2.48	177.11	17.37	63
2	1	10.05	-	10.20	AGLOMERADO VOLCÁNICO	2.47	282.49	27.70	63
	2	11.55	-	11.70	AGLOMERADO VOLCÁNICO	2.46	230.59	22.61	91
	3	12.80	-	12.97	AGLOMERADO VOLCÁNICO	2.48	190.91	18.72	91
3	1	11.57	-	11.72	AGLOMERADO VOLCÁNICO	2.46	192.48	18.88	84
	2	15.42	-	15.57	AGLOMERADO VOLCÁNICO	2.50	259.88	25.49	87
	3	18.60	-	18.75	AGLOMERADO VOLCÁNICO	2.48	325.29	31.90	74
	4	22.50	-	22.65	AGLOMERADO VOLCÁNICO	2.49	269.56	26.44	85
	5	25.60	-	25.75	AGLOMERADO VOLCÁNICO	2.62	304.69	29.88	76
	6	28.90	-	29.05	AGLOMERADO VOLCÁNICO	2.53	222.60	21.83	56
4	1	7.20	-	7.35	AGLOMERADO VOLCÁNICO	2.48	169.76	16.65	45
	2	9.20	-	9.35	AGLOMERADO VOLCÁNICO	2.45	168.77	16.55	83
	3	10.94	-	11.08	AGLOMERADO VOLCÁNICO	2.44	158.83	15.58	77
5	1	6.80	-	6.95	AGLOMERADO VOLCÁNICO	2.47	163.57	16.04	77
	2	9.80	-	9.95	AGLOMERADO VOLCÁNICO	2.45	183.37	17.98	39

81

BRUNO RAMSES BARRANCO J.
INGENIERO CIVIL
Licencia No. 98-006-113
Firma:
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnico de Ingeniería y Arquitectura

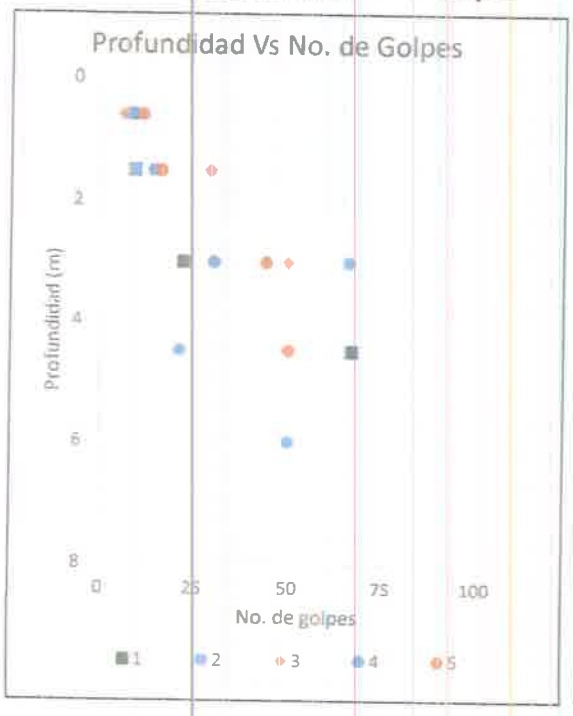
La siguiente tabla muestra los resultados del ensayo con presiómetro:

CUADRO No.4: RESUMEN DE RESULTADOS DE PRESIÓMETRO

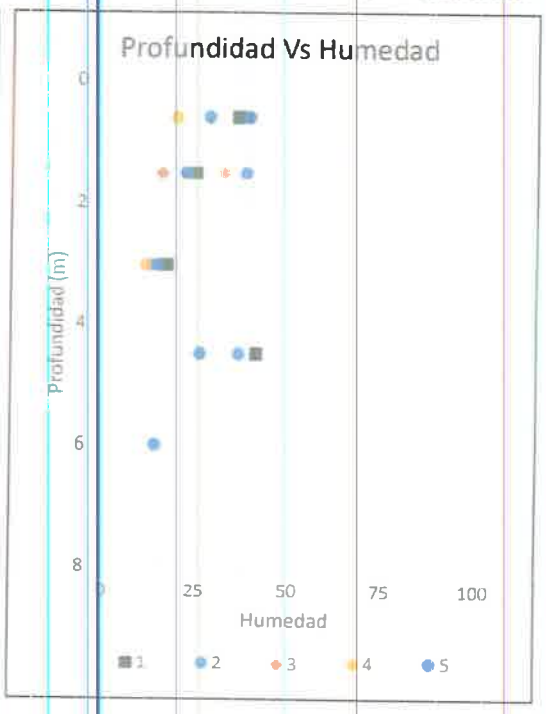
Sondeo/ Borenole No	Profundidad/ depth (m)	Descripcion/ Description	Modulo presiometrico de carga/ Presiometric Modulus Ep(inicial	Módulo presiometrico de carga-recarga / Unload-Reload Presiometric Modulus E_{pcycle}(MPa)	Presión de Fluencia / Field Pressure Py(MPa)	Presión limite / Limit Pressure PL (MPa)
2	1.82	ARCILLA	7.6	13.4	2.9	5.2
	3.02	LIMO ARENOSO	6.7	13.7	2.6	5.3
	8.12	AGLOMERADO VOLCÁNICO	589	**1739**	227	669
3	20.62	AGLOMERADO BASÁLTICO	**4298**	**10706**	1653	**4118**

En los siguientes gráficos se muestran los porcentajes de humedad de las muestras obtenidas en sitio, el número de golpes por sondeo de la prueba de penetración estándar (SPT).

Grafica N°1: Profundidad Vs N.° de Golpes



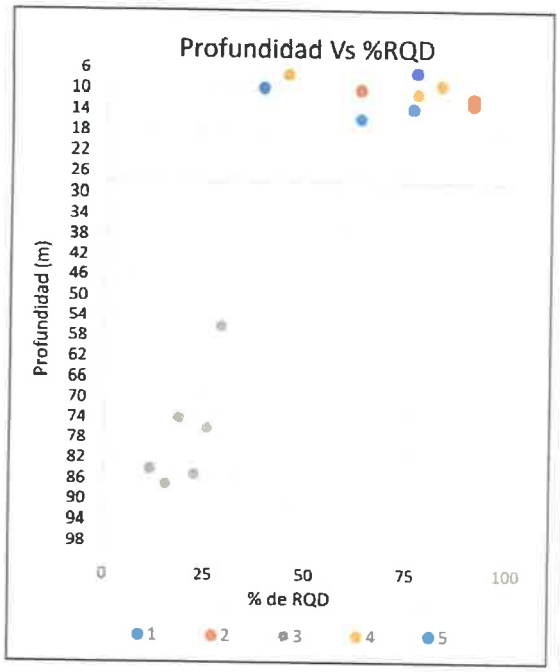
Grafica N°2: Profundidad Vs % de Humedad



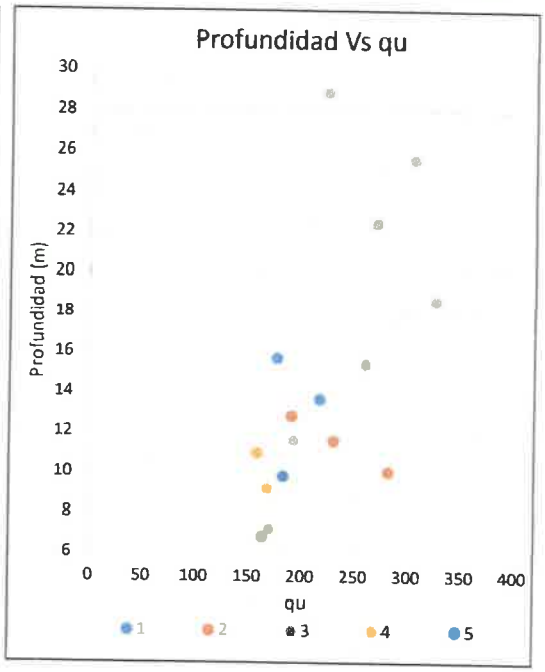
82

En las gráficas siguientes se muestra la variación del RQD y los resultados de los ensayos de compresión simple en función de la profundidad.

Grafica N°3: Profundidad vs % RQD



Grafica N°4: Profundidad vs Esfuerzo Máximo



Una vez analizadas las gráficas obtenidas del ensayo Downhole para los diferentes intervalos, se observó que los tiempos de llegada de la **onda "S"** al geófono, oscilan entre 192.73 y 897.36 ms (mili segundos), lo cual, dependiendo de la profundidad y el tipo de material en el que se encuentra el geófono, presenta velocidades que van desde 258.27 m/s a 786.90 m/s.

Con los resultados obtenidos, se procedió a confeccionar el perfil sísmico del sitio, para el mismo se analizaron las velocidades obtenidas por medición directa, comparándola con el tipo de material y las velocidades que estos normalmente tienen. Con estos valores se obtuvo que la velocidad de onda cortante (Vs_{30}) fue de 580 m/s.

5.- ANÁLISIS DE LICUACIÓN: Utilizando los resultados del ensayo SPT en el programa Settle3D, se calcula la probabilidad de licuefacción usando un factor de seguridad de 1. Para el cálculo de licuefacción se consideró lo siguiente:

- Todo material por arriba del nivel freático, no licua.
- El nivel freático considerado para el cálculo se ubicó a los 0.85m de profundidad desde el nivel donde se realizó el sondeo No.5.

83

- Se utilizó el sondeo No.2 para definir la estratigrafía ya que presenta un mayor estrato de suelo.
- Una aceleración máxima del sitio (PGA) de 0.42g para un sismo de magnitud 5.3.

Para determinar el potencial de licuefacción del suelo de debe definir la relación del esfuerzo cíclico (CSR o Cyclic Stress Ratio). El CSR según Seed & Idriss (1971) se define como el esfuerzo cortante cíclico promedio que se desarrolla en el plano horizontal del perfil estratigráfico producto de la propagación vertical de las ondas de corte, normalizado por el esfuerzo inicial vertical, para incorporar el incremento de la resistencia al corte debido al incremento a la tensión efectiva.

Utilizando el programa de computador Settle3D, se introducen una serie de valores según el procedimiento a utilizar. Se estima el CSR a partir de la aceleración pico del suelo (PGA), las tensiones efectivas y totales del suelo y un factor de reducción, r_d. Por otro lado, se define la relación de resistencia cíclica (CRR) a partir de los resultados del SPT, multiplicándolo por un factor escalado a la magnitud del sismo considerado (MSF o Magnitud Scaling Factor) de ser necesario.

Una vez estimada la relación de resistencia cíclica (CRR o Cyclic Resistance Ratio) se puede comparar con el CSR para obtener un Factor de Seguridad (FS) ante la licuefacción.

Como resultado, se obtienen factores de seguridad mayores a 1, por no hay potencial de licuación. Los resultados pueden observarse detalladamente en el Apéndice "A", **Análisis de Licuación**.

6.- ANÁLISIS LATERAL DE PILOTES

Utilizando el programa RSPile se realizó un análisis de carga lateral para tres (3) diámetros de pilotes (1.20m, 1.50m y 1.80m) tomando como referencia la perforación No. 3. Para este análisis se impone un desplazamiento de 25mm en la parte superior del pilote para obtener las curvas p-y del terreno. Las curvas p-y representan la evolución de la resistencia lateral del suelo a medida que aumentan sus deformaciones en función de su profundidad.

BRUNO RAMSES BARRANCO J.
INGENIERO CIVIL
Licencia No. 98-006-113
Firma:
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

En el Apéndice "B", **Análisis de Lateral de Pilote,** se pueden observar las curvas p-y a cada metro de profundidad, de las cuales se pueden obtener los módulos de reacción horizontal del terreno en función de la profundidad y el tipo de material.

7.- RECOMENDACIONES: En base a los resultados de la investigación indicamos lo siguiente:

- Señalamos que, para este reporte, todas las profundidades están en función del nivel en donde iniciaron cada una de las perforaciones al momento de realizar el estudio.
- Se recomienda utilizar cimientos profundos tipo pilotes perforados vaciados en sitio, empotrándose un (1) metro dentro de la roca sana asignándole una capacidad de soporte admisible en punta de 600,000 kg/m^2 y en fricción de 60,000 kg/m^2.
- El suelo presenta una presión de hinchamiento de 168 kPa lo que representa un potencial de expansión de medio. Utilizando cimientos profundos empotrados en la roca sana se elimina la posible expansión del suelo.
- Las fundaciones se deberán amarrar entre si longitudinal y transversalmente por medio de vigas antisísmicas a nivel del fondo del piso de planta baja, el cual deberá tener un espesor mínimo de 10.0 cm, ser reforzado en ambas direcciones y anclado a las vigas antisísmicas mediante espigas de acero.

DIBUJO ESQUEMÁTICO MOSTRANDO SOLAMENTE LA UBICACIÓN DE LA VIGA SÍSMICA CON RESPECTO AL PISO DE PLANTA BAJA

BRUNO RAMSES BARRANCO J.
INGENIERO CIVIL
Licencia No. 98-006-113
Firma:
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnico de Ingeniería y Arquitectura

- Cuando aplique, es de suma importancia que se recojan las aguas de los techos y se lleven hasta conectarlas al sistema pluvial del sitio; se deberá evitar en todo momento empozamientos de agua dentro del terreno.
- Según lo indicado en el Reglamento Estructural Panameño, versión 2021, y en base a los resultados del ensayo Downhole, se clasifica el tipo de Perfil del Suelo de este sitio como Tipo "C", ubicado en los siguientes contornos isosísmicos:

  Aceleración Pico del suelo (PGA)/5% de Amortiguamiento Crítico 0.42g.

  Aceleración Espectral de 1.0 seg (S_1) /5% de Amortiguamiento Crítico 0.40g.

  Aceleración Espectral 0.2 seg (S_s)/5% de Amortiguamiento Crítico de 1.04g.

85

- En el caso que se requiera realizar excavaciones en el sitio durante la construcción del proyecto, se deberá cumplir con todos los requisitos que apliquen de la sección 6 "Control de Excavaciones" del Reglamento Estructural de la República de Panamá, versión 2021.
- Cabe resaltar que la validez de este reporte dependerá de la adopción de las prácticas y del sistema constructivo apropiado para el tipo de cimentaciones propuestas, a ser colocadas en los estratos del subsuelo encontrados, además de la debida inspección de los trabajos de cimentación. Todo esto dentro de las mejores prácticas de la ingeniería y utilizando personal idóneo, además de los debidos controles de calidad.
- Es necesario que se entregue copia de este informe tanto al diseñador como al contratista de cimentaciones, a fin de que puedan hacer una completa evaluación de las condiciones encontradas en el sitio, que les permita el mejor aprovechamiento para el diseño, organización y ejecución de los trabajos.

8.- APENDICES: Se adjuntan los siguientes apéndices:

Apéndice "A": Análisis de Licuación (3 hojas);
Apéndice "B": Análisis Lateral de Pilote (14 hojas);
Apéncice "C": Detalle de Localización (2 hojas);
Apéndice "D": Perfiles de Perforación (13 hojas);
Apéndice "E": Estratigrafía (1 hoja);
Apéndice "F": Datos Sobre Testigos de Roca (6 hojas);
Apéndice "G": Pruebas de Laboratorio (21 hojas);
Apéndice "H": Ensayo Downhole 3 hojas);
Apéndice "I": Ensayo Presiométrico (8 hojas);
Apéndice "J": Fotografías (1 hoja);

BRUNO RAMSES BARRANCO J.
INGENIERO CIVIL
T.E. CNTI-AB, 96006413
Bruno R. Barranco J.
Ingeniero Civil
Ley 15 del 26 de Enero de 1958
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

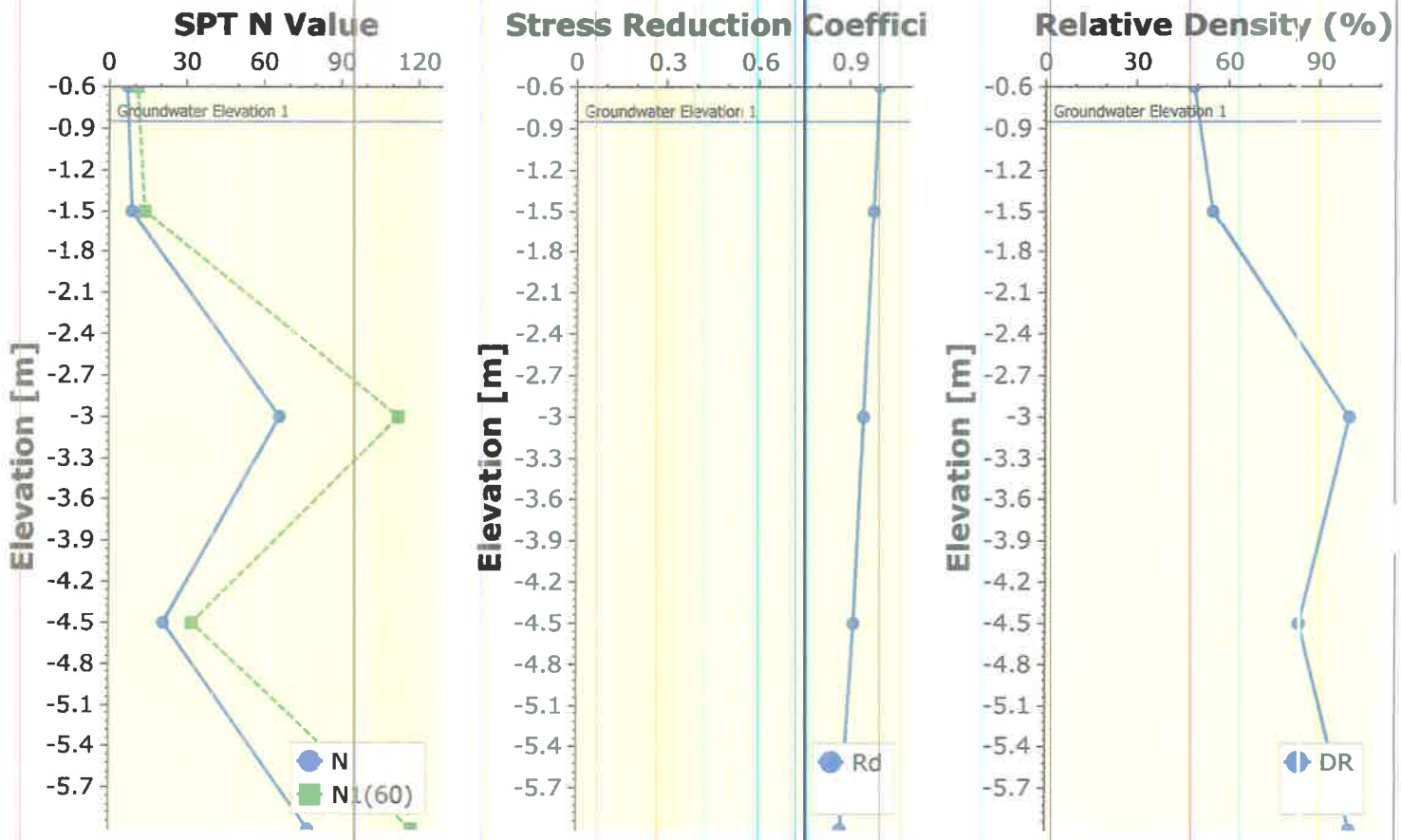
BRBJ/an. 23.08-520
Adj.: Apéndices (10)
c.c.: Archivo No. 2-1239

86

APENDICE A
ANALISIS DE LICUACION

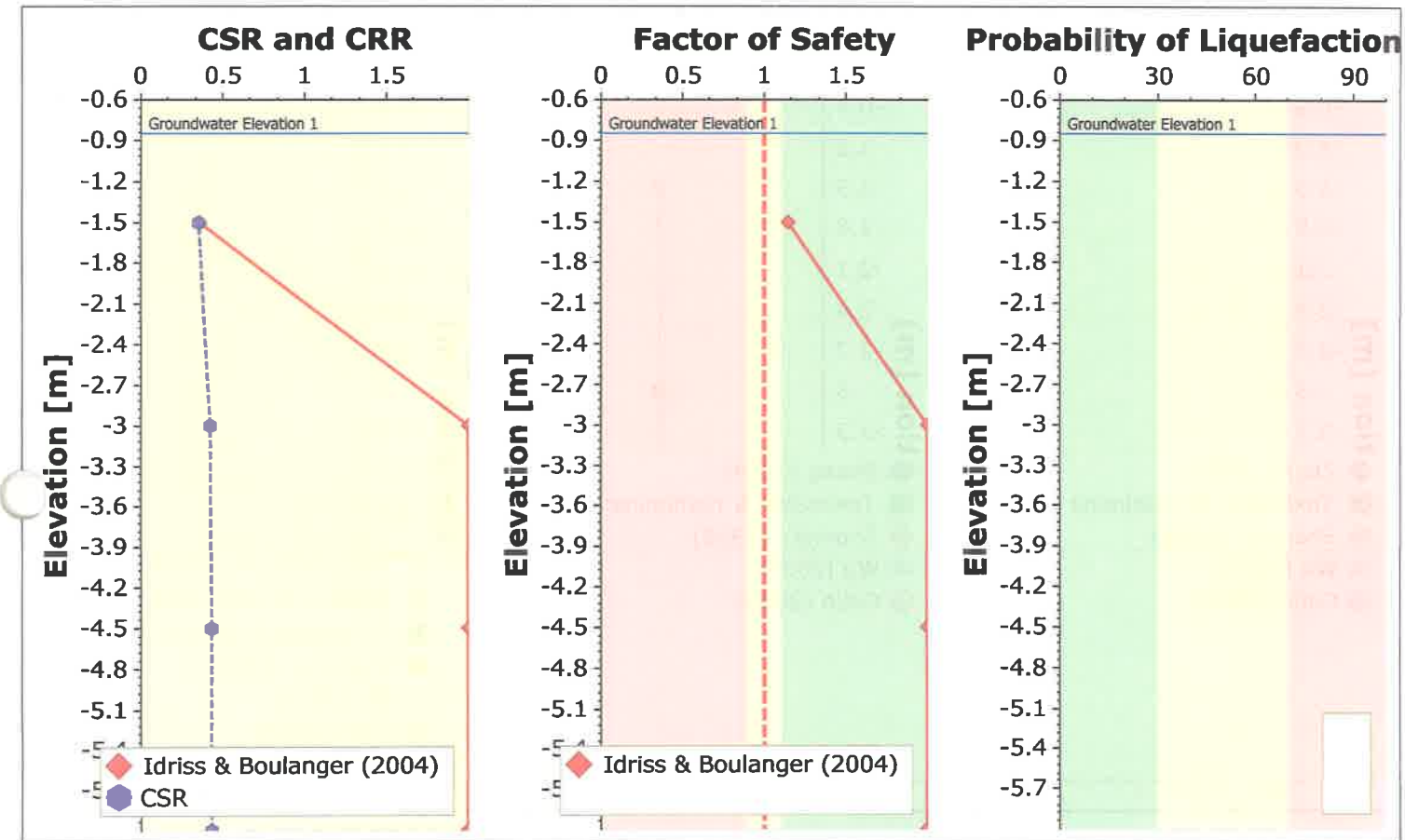
TECNILAB, S. A.

87



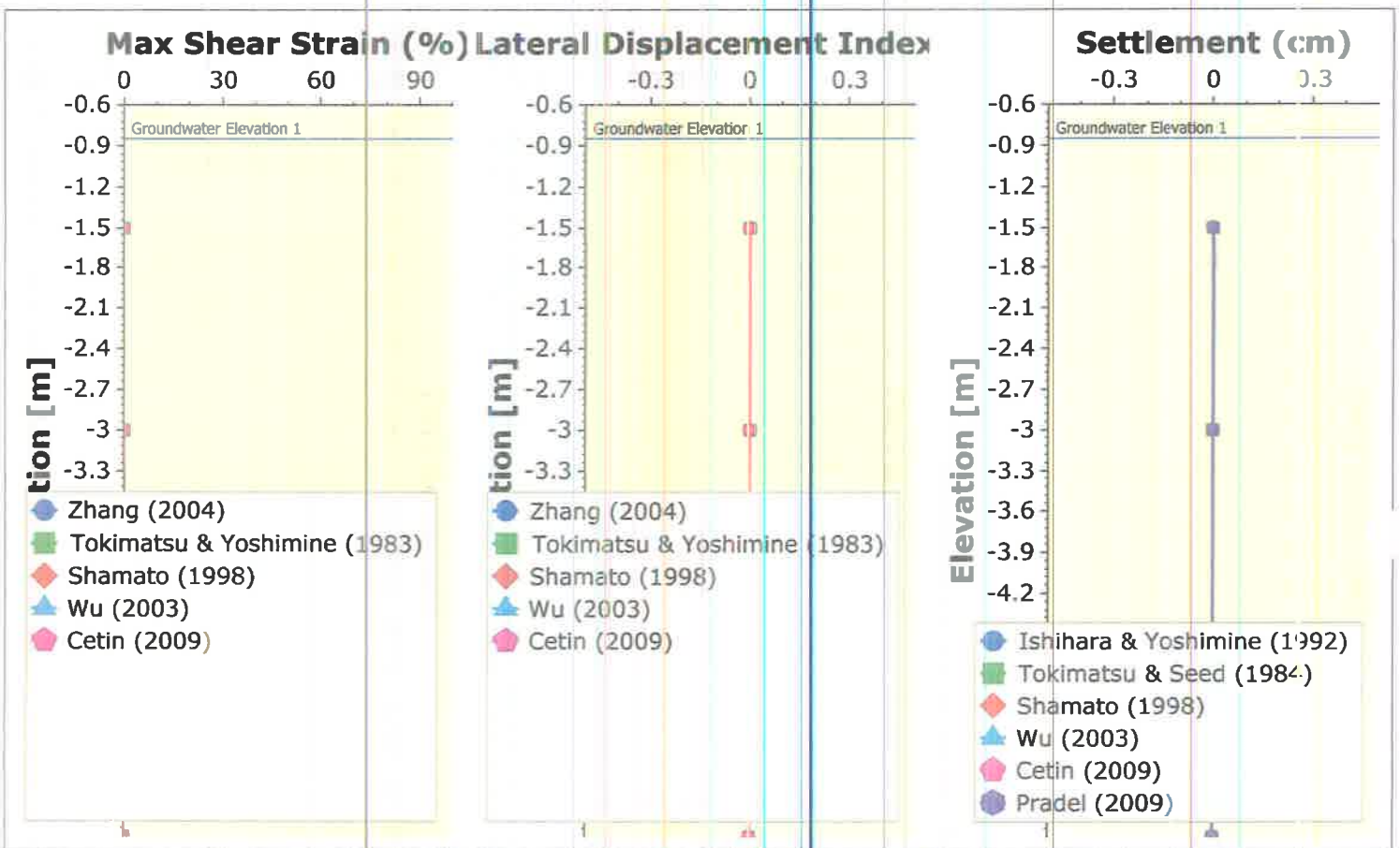
TECNILAB, S. A. UNA EMPRESA DE BARRANCO Y ASOC. S. A. LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES	Project	2-1239 PH Apartamentos	
	Analysis Description	Potencial de Licuacion	
	Drawn By: A. Andrew	Company	Tecnilab, S.A.
	Date: 07/28/2023, 11:41:38 a. m.	File Name	

88



TECNILAB, S. A. UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A. LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES	Project	2-1239 PH Apartamentos	
	Analysis Description	Potencial de Licuacion	
	Drawn By	A. Andrew	Company: Tecnilab, S.A.
	Date	07/28/2023, 11:41:38 a. m.	File Name

89



TECNILAB, S. A. UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A. LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES	Project	2-1239 PH Apartamentos	
	Analysis Description	Potencial de Licuacion	
	Drawn By	A. Andrew	Company: Tecnilab, S.A.
	Date	07/28/2023, 11:41:38 a. m.	File Name

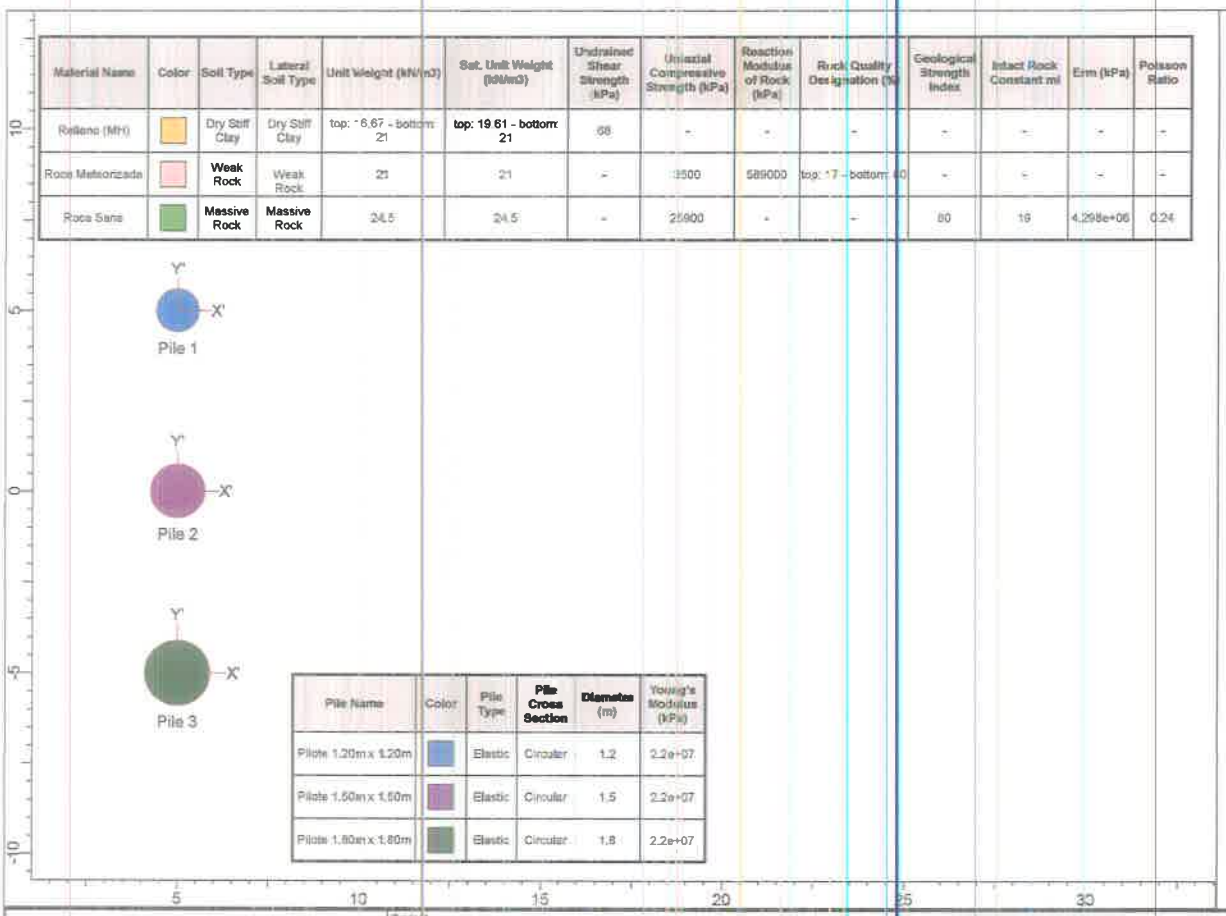
90

APENDICE B
ANALISIS LATERAL DE PILOTE

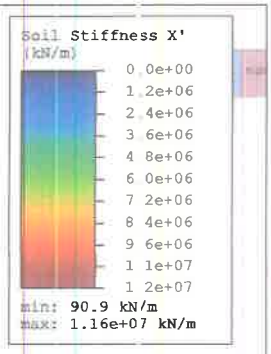
TECNILAB, S. A.

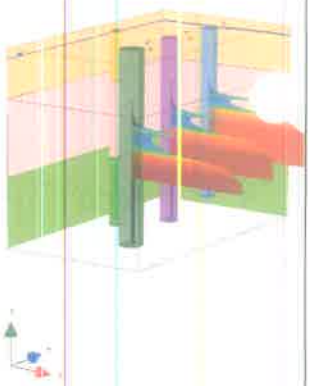
91

Material Name	Color	Soil Type	Lateral Soil Type	Unit Weight (kN/m3)	Sat. Unit Weight (kN/m3)	Undrained Shear Strength (kPa)	Uniaxial Compressive Strength (kPa)	Reaction Modulus of Rock (kPa)	Rock Quality Designation (%)	Geological Strength Index	Intact Rock Constant mi	Erm (kPa)	Poisson Ratio
Relleno (MH)		Dry Stiff Clay	Dry Stiff Clay	top: 16.67 - bottom: 21	top: 19.61 - bottom: 21	68	-	-	-	-	-	-	-
Roca Meteorizada		Weak Rock	Weak Rock	21	21	-	3500	589000	top: 17 - bottom: 40	-	-	-	-
Roca Sana		Massive Rock	Massive Rock	24.5	24.5	-	25900	-	-	60	19	4.298e+06	0.24



Pile Name	Color	Pile Type	Pile Cross Section	Diameter (m)	Young's Modulus (kPa)
Pilote 1.20m x 1.20m		Elastic	Circular	1.2	2.2e+07
Pilote 1.50m x 1.50m		Elastic	Circular	1.5	2.2e+07
Pilote 1.80m x 1.80m		Elastic	Circular	1.8	2.2e+07



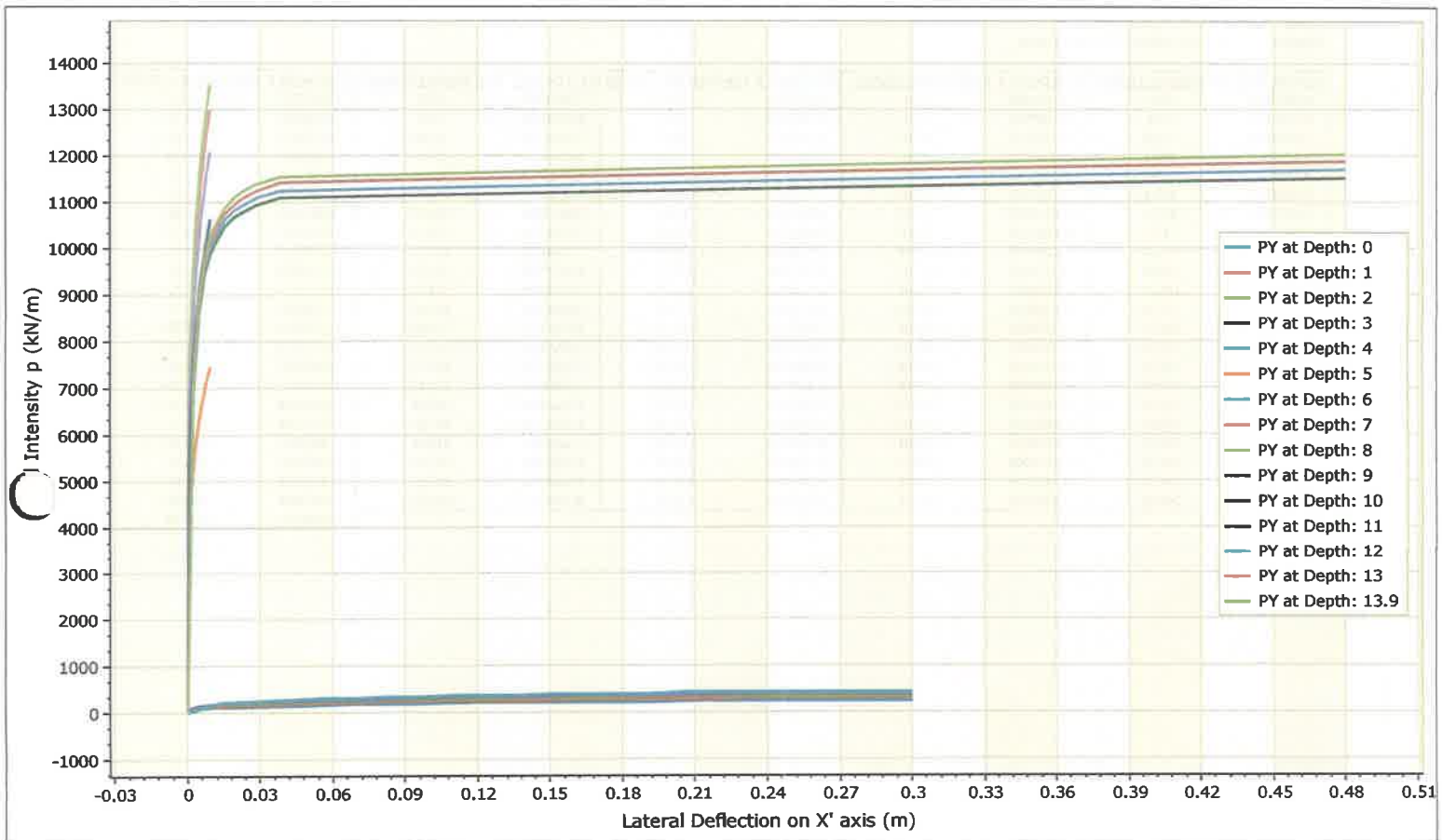


TECNILAB, S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

RPILE 3.019

Project	2-1239 PH Apartamentos
Analysis Description	Curvas P-Y
Drawn By	C. Dowell
Company	Tecnilab, S.A.
Date	31/7/23, 03:23:42
Tipo de Pilote	

92



TECNILAB, S. A. LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES	Project	2-1239 PH Apartamentos	
	Analysis Description	Curvas P-Y	
	Drawn By	C. Dowell	Company: Tecnilab, S.A.
	Date	31/7/23, 03:23:42	Tipo de Pilote: Pilote de 1.20m x 1.20m

93

Project Title: 2-1239 PH Apartamentos
Filename: Curvas P-Y (Pilote de 1.20m x 1.20m)

PY at Depth: 0	Load Intensity p (kN/m)	PY at Depth: 1	Load Intensity p (kN/m)	PY at Depth: 2	Load Intensity p (kN/m)	PY at Depth: 3	Load Intensity p (kN/m)	PY at Depth: 4	Load Intensity p (kN/m)
0.0000000	0.00	0.0000000	0.00	0.0000000	0.00	0.0000000	0.00	0.0000000	0.00
0.0000024	5.88	0.0000024	7.15	0.0000024	8.27	0.0000024	9.39	0.0136364	213.43
0.0000120	20.59	0.0000120	25.07	0.0000120	28.97	0.0000120	32.90	0.0272727	252.95
0.0000240	24.48	0.0000240	29.81	0.0000240	34.44	0.0000240	39.13	0.0409091	279.43
0.0001200	36.61	0.0001200	44.58	0.0001200	51.51	0.0001200	58.51	0.0545455	301.74
0.0002400	43.53	0.0002400	53.01	0.0002400	61.26	0.0002400	69.58	0.0681818	319.52
0.0012000	65.10	0.0012000	79.27	0.0012000	91.50	0.0012000	104.02	0.0818182	334.40
0.0024000	77.41	0.0024000	94.27	0.0024000	108.89	0.0024000	123.70	0.0954545	348.15
0.0060000	97.34	0.0060000	118.53	0.0060000	136.95	0.0060000	155.58	0.1090909	359.61
0.0120000	115.80	0.0120000	140.97	0.0120000	162.91	0.0120000	185.04	0.1227273	370.65
0.0180000	128.10	0.0180000	156.01	0.0180000	180.27	0.0180000	204.74	0.1363636	380.43
0.0240000	137.70	0.0240000	167.64	0.0240000	193.73	0.0240000	220.01	0.1500000	389.70
0.0480000	163.70	0.0480000	199.32	0.0480000	230.35	0.0480000	261.67	0.1636364	398.34
0.0720000	181.20	0.0720000	220.62	0.0720000	254.95	0.0720000	289.55	0.1772727	406.35
0.0960000	194.70	0.0960000	237.06	0.0960000	273.96	0.0960000	311.15	0.1909091	414.08
0.1200000	205.90	0.1200000	250.70	0.1200000	289.66	0.1200000	329.03	0.2045455	421.18
0.1440000	215.50	0.1440000	262.34	0.1440000	303.22	0.1440000	344.39	0.2181818	428.14
0.1680000	223.90	0.1680000	272.67	0.1680000	315.08	0.1680000	357.89	0.2318182	434.61
0.1920000	231.50	0.1920000	281.94	0.1920000	325.78	0.1920000	370.07	0.2454545	438.50
0.2160000	238.40	0.2160000	290.37	0.2160000	335.54	0.2160000	381.09	0.2590909	438.50
0.2400000	244.80	0.2400000	298.11	0.2400000	344.44	0.2400000	391.27	0.2727273	438.50
0.3000000	244.80	0.3000000	298.11	0.3000000	344.44	0.3000000	391.27	0.2863636	438.50
								0.3000000	438.50

94

Project Title: 2-1239 PH Apartamentos
Filename: Curvas P-Y (Pilote de 1.20m x 1.20m)

PY at Depth: 5	Load Intensity p (kN/m)	PY at Depth: 6	Load Intensity p (kN/m)	PY at Depth: 7	Load Intensity p (kN/m)	PY at Depth: 8	Load Intensity p (kN/m)	PY at Depth: 9	Load Intensity p (kN/m)
0.0000000	0.00	0.0000000	0.00	0.0000000	0.00	0.0000000	0.00	0.0000000	0.00
0.0006000	3727.20	0.0006000	5268.54	0.0006000	6483.23	0.0006000	6764.29	0.0006000	6036.48
0.0012000	4394.64	0.0012000	6211.32	0.0012000	7643.25	0.0012000	7974.86	0.0012000	7117.46
0.0018000	4890.54	0.0018000	6912.84	0.0018000	8506.38	0.0018000	8875.21	0.0018000	7921.13
0.0024000	5256.00	0.0024000	7429.14	0.0024000	9141.79	0.0024000	9537.50	0.0024000	8512.64
0.0030000	5573.79	0.0030000	7877.88	0.0030000	9694.36	0.0030000	10113.32	0.0030000	9026.84
0.0036000	5831.29	0.0036000	8241.54	0.0036000	10143.29	0.0036000	10581.36	0.0036000	9443.89
0.0042000	6061.95	0.0042000	8567.59	0.0042000	10544.11	0.0042000	11001.07	0.0042000	9818.84
0.0048000	6274.71	0.0048000	8868.57	0.0048000	10912.86	0.0048000	11388.57	0.0048000	10165.71
0.0054000	6457.39	0.0054000	9127.05	0.0054000	11231.61	0.0054000	11719.82	0.0054000	10459.46
0.0060000	6631.57	0.0060000	9373.25	0.0060000	11534.64	0.0060000	12035.36	0.0060000	10740.71
0.0066000	6793.00	0.0066000	9601.02	0.0066000	11814.11	0.0066000	12327.32	0.0066000	11003.21
0.0072000	6940.93	0.0072000	9810.14	0.0072000	12070.00	0.0072000	12595.71	0.0072000	11241.43
0.0078000	7082.98	0.0078000	10011.11	0.0078000	12316.25	0.0078000	12853.21	0.0078000	11469.64
0.0084000	7215.04	0.0084000	10198.07	0.0084000	12547.50	0.0084000	13090.71	0.0084000	11682.14
0.0090000	7340.66	0.0090000	10374.64	0.0090000	12767.50	0.0090000	13319.64	0.0090000	11887.14
0.0096000	7462.00	0.0096000	10544.29	0.0096000	12980.00	0.0096000	13542.86	0.0096000	12087.14

95

97

PY at Depth: 10	Load Intensity p (kN/m)	PY at Depth: 11	Load Intensity p (kN/m)	PY at Depth: 12	Load Intensity p (kN/m)	PY at Depth: 13	Load Intensity p (kN/m)	PY at Depth: 13.9	Load Intensity p (kN/m)
0.0000000	0.00	0.0000000	0.00	0.0000000	0.00	0.0000000	0.00	0.0000000	0.00
0.0006000	5309.30	0.0024000	6874.50	0.0024000	6936.50	0.0024000	6997.00	0.0024000	7050.00
0.0012000	6259.75	0.0048000	8619.25	0.0048000	8717.75	0.0048000	8813.00	0.0048000	8897.00
0.0018000	6966.63	0.0057600	9000.00	0.0057600	9107.75	0.0057600	9211.50	0.0057600	9303.00
0.0024000	7487.07	0.0072000	9416.00	0.0072000	9534.00	0.0072000	9648.00	0.0072000	9749.00
0.0030000	7939.48	0.0076800	9526.00	0.0076800	9647.00	0.0076800	9763.00	0.0076800	9867.00
0.0036000	8306.18	0.0096000	9872.75	0.0096000	10002.50	0.0096000	10130.00	0.0096000	10240.00
0.0042000	8634.63	0.0115200	10117.50	0.0115200	10252.50	0.0115200	10385.00	0.0115200	10500.00
0.0048000	8937.57	0.0144000	10377.50	0.0144000	10520.00	0.0144000	10655.00	0.0144000	10780.00
0.0054000	9198.29	0.0153600	10440.00	0.0153600	10590.00	0.0153600	10725.00	0.0153600	10850.00
0.0060000	9446.50	0.0192000	10647.50	0.0192000	10800.00	0.0192000	10945.00	0.0192000	11070.00
0.0066000	9675.96	0.0220800	10757.50	0.0220800	10910.00	0.0220800	11060.00	0.0220800	11190.00
0.0072000	9885.21	0.0288000	10930.00	0.0288000	11092.50	0.0288000	11245.00	0.0288000	11380.00
0.0078000	10086.07	0.0288000	10930.00	0.0288000	11092.50	0.0288000	11245.00	0.0288000	11380.00
0.0084000	10273.57	0.0384000	11080.00	0.0384000	11242.50	0.0384000	11405.00	0.0384000	11540.00
0.0090000	10453.57	0.0384000	11080.00	0.0384000	11242.50	0.0384000	11405.00	0.0384000	11540.00
0.0096000	10628.57	0.4800000	11510.00	0.4800000	11690.00	0.4800000	11860.00	0.4800000	12010.00

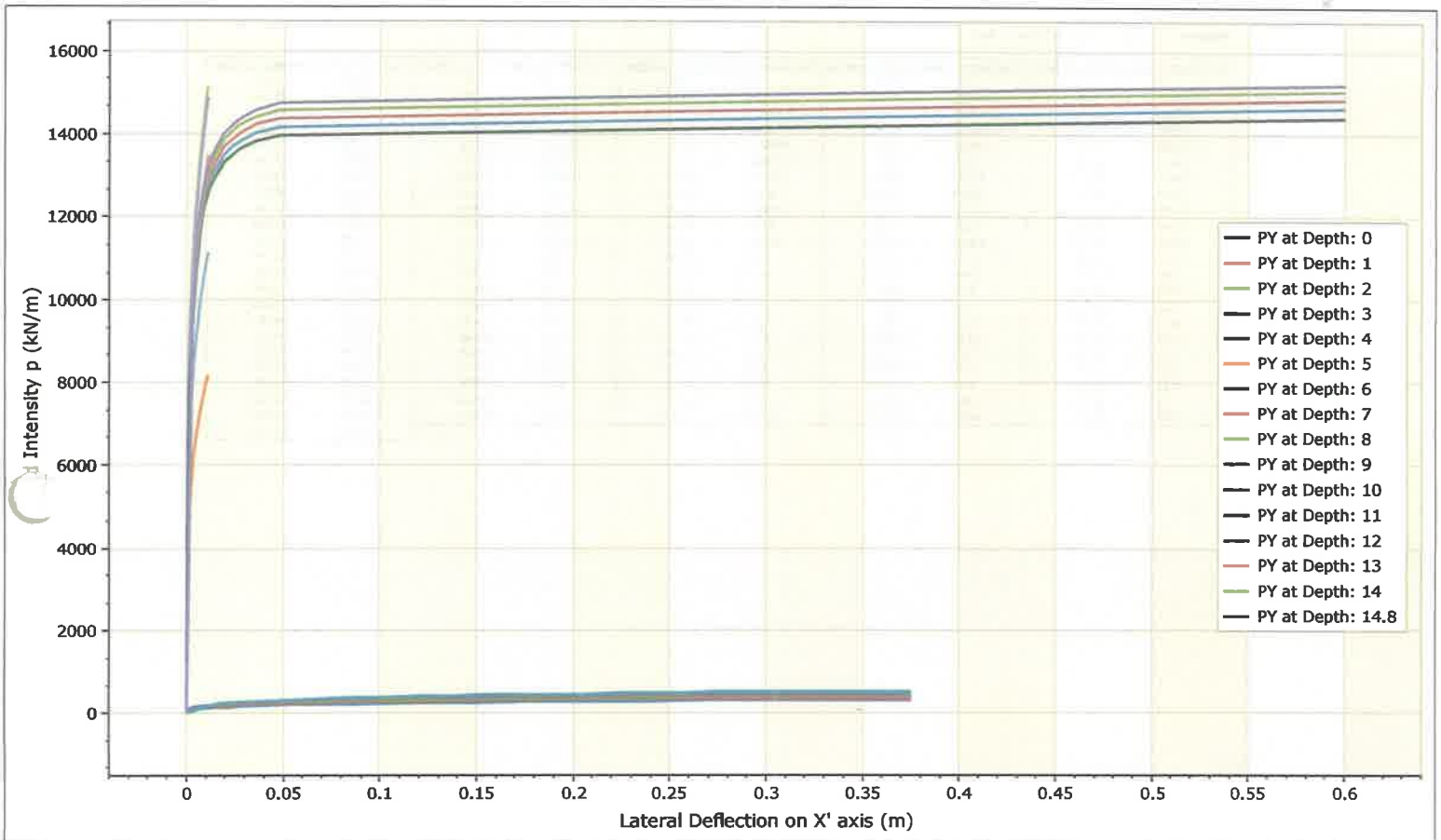
54

Project Title: 2-1239 PH Apartamentos

86

97

102



TECNILAB, S. A. FUNDADA EN 1973 LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES	Project	2-1239 PH Apartamentos	
	Analysis Description	Curvas P-Y	
	Drawn By	C. Dowell	Company: Tecnilab, S.A.
	Date	31/7/23, 03:23:42	Tipo de Pilote: Pilote de 1.50m x 1.50m

101

Project Title: 2-1239 PH Apartamentos
Filename: Curvas P-Y (Pilote de 1.50m x 1.50m)

PY at Depth: 0	Load Intensity p [kN/m]	PY at Depth: 1	Load Intensity p [kN/m]	PY at Depth: 2	Load Intensity p [kN/m]	PY at Depth: 3	Load Intensity p [kN/m]	PY at Depth: 4	Load Intensity p [kN/m]
0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0.0000	0.00
0.000003	3.18	0.000003	18.92	0.000003	12.41	0.000003	13.91	0.0170	250.19
0.000015	15.73	0.000015	38.62	0.000015	34.78	0.000015	38.99	0.0341	296.56
0.00003	30.60	0.00003	36.41	0.00003	41.36	0.00003	46.36	0.0511	327.64
0.00015	45.76	0.00015	54.45	0.00015	61.85	0.00015	69.33	0.0682	353.81
0.0003	54.42	0.0003	64.75	0.0003	73.55	0.0003	82.44	0.0852	374.66
0.0015	81.37	0.0015	96.83	0.0015	110.00	0.0015	123.25	0.1023	392.12
0.003	96.77	0.003	115.16	0.003	130.80	0.003	146.62	0.1193	408.25
0.0075	121.70	0.0075	144.77	0.0075	164.48	0.0075	184.36	0.1364	421.66
0.015	144.70	0.015	172.19	0.015	195.56	0.015	219.23	0.1534	434.60
0.0225	160.10	0.0225	190.59	0.0225	216.46	0.0225	242.60	0.1705	446.07
0.03	172.10	0.03	204.80	0.03	232.61	0.03	260.70	0.1875	456.95
0.06	204.60	0.06	243.52	0.06	276.59	0.06	310.04	0.2045	467.06
0.09	226.50	0.09	269.52	0.09	306.19	0.09	343.11	0.2216	476.44
0.12	243.40	0.12	289.54	0.12	328.91	0.12	368.68	0.2386	485.48
0.15	257.30	0.15	305.15	0.15	347.81	0.15	389.85	0.2557	493.83
0.18	259.30	0.18	323.45	0.18	364.05	0.18	408.02	0.2727	502.01
0.21	279.90	0.21	333.05	0.21	378.35	0.21	424.09	0.2898	509.57
0.24	289.40	0.24	344.36	0.24	391.19	0.24	438.46	0.3068	514.10
0.27	298.00	0.27	354.66	0.27	402.83	0.27	451.56	0.3239	514.10
0.3	306.00	0.3	364.07	0.3	413.63	0.3	463.64	0.3409	514.10
0.375	306.00	0.375	364.07	0.375	413.63	0.375	463.64	0.3580	514.10
								0.3750	514.10

102

Project Title: 2-1239 PH Apartamentos
Filename: Curvas P-Y (Pilote de 1.50m x 1.50m)

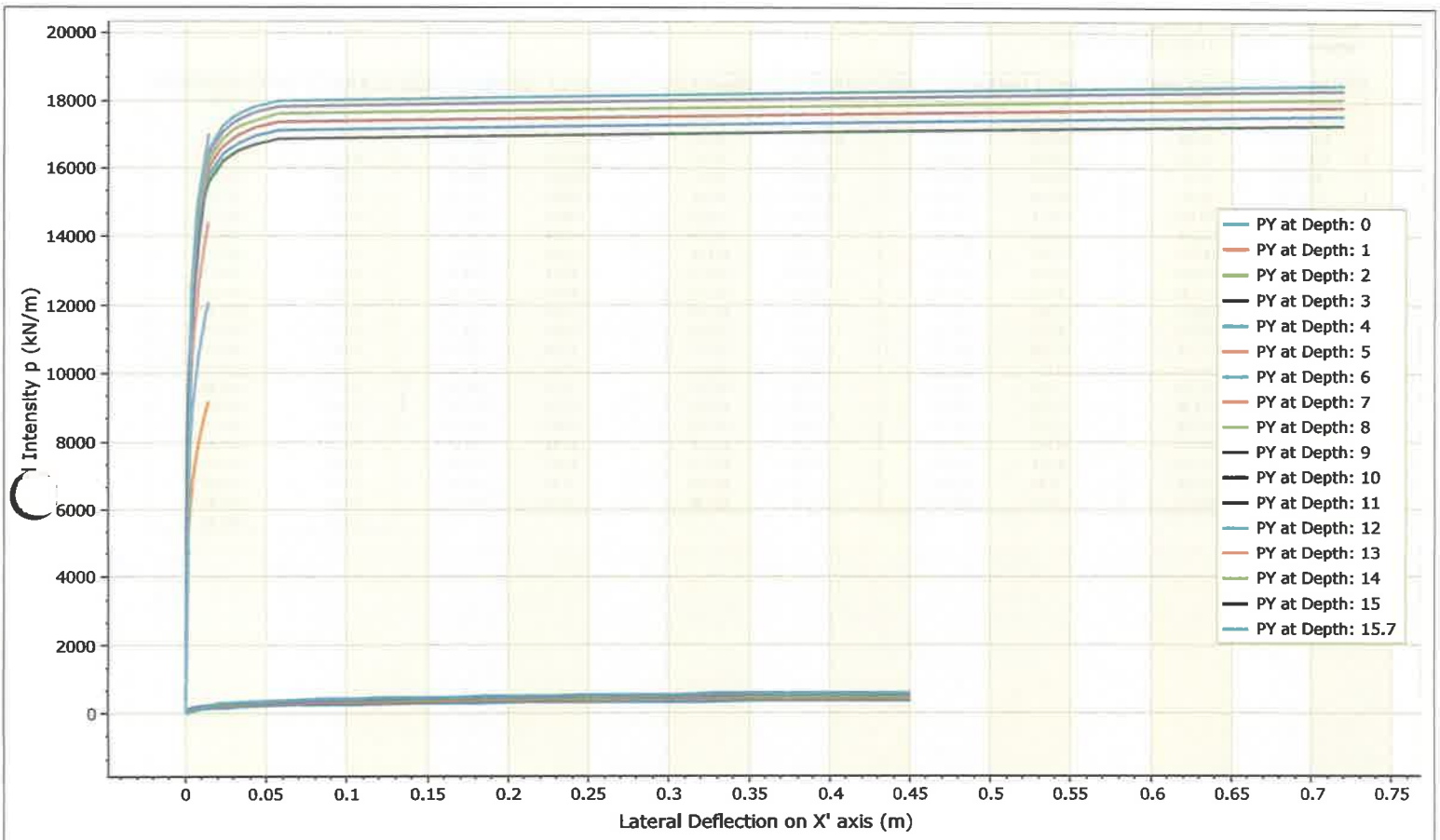
PY at Depth: 5	Load Intensity p (kN/m)	PY at Depth: 6	Load Intensity p (kN/m)	PY at Depth: 7	Load Intensity p (kN/m)	PY at Depth: 8	Load Intensity p (kN/m)	PY at Depth: 9	Load Intensity p (kN/m)
0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
0.00075	4156.71	0.00075	5663.89	0.00075	6843.06	0.00075	7696.71	0.00075	7546.33
0.0015	4900.54	0.0015	6677.16	0.0015	8067.83	0.0015	9075.28	0.0015	8897.12
0.00225	5454.05	0.00225	7431.35	0.00225	8978.22	0.00225	10102.41	0.00225	9902.22
0.003	5861.64	0.003	7986.59	0.003	9648.53	0.003	10853.11	0.003	10643.65
0.00375	6215.99	0.00375	8469.23	0.00375	10231.76	0.00375	11505.74	0.00375	11287.80
0.0045	6503.37	0.0045	8860.38	0.0045	10706.76	0.0045	12042.57	0.0045	11806.55
0.00525	6760.40	0.00525	9210.67	0.00525	11129.26	0.00525	12520.00	0.00525	12272.80
0.006	6997.19	0.006	9533.73	0.006	11516.76	0.006	12957.84	0.006	12704.05
0.00675	7201.48	0.00675	9811.79	0.00675	11853.92	0.00675	13332.84	0.00675	13073.31
0.0075	7396.02	0.0075	10075.86	0.0075	12173.72	0.0075	13692.70	0.0075	13424.86
0.00825	7575.94	0.00825	10318.95	0.00825	12467.47	0.00825	14029.86	0.00825	13749.86
0.009	7740.88	0.009	10547.43	0.009	12741.22	0.009	14332.57	0.009	14050.27
0.00975	7899.32	0.00975	10767.30	0.00975	13004.90	0.00975	14622.77	0.00975	14339.32
0.0105	8046.76	0.0105	10967.30	0.0105	13248.31	0.0105	14897.43	0.0105	14607.57
0.01125	8186.70	0.01125	11156.05	0.01125	13477.13	0.01125	15157.30	0.01125	14861.42

103

Project Title: 2-1239 PH Apartamentos
Filename: Curvas P-Y (Pilote de 1.50m x 1.50m)

PY at Depth: 10	Load Intensity p (kN/m)	PY at Depth: 11	Load Intensity p (kN/m)	PY at Depth: 12	Load Intensity p (kN/m)	PY at Depth: 13	Load Intensity p (kN/m)	PY at Depth: 14	Load Intensity p (kN/m)	PY at Depth: 14.8	Load Intensity p (kN/m)
0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
0.00075	6633.25	0.003	9350.00	0.003	9441.75	0.003	9532.00	0.003	9619.00	0.003	9687.00
0.0015	7821.25	0.006	11350.00	0.006	11490.00	0.006	11620.00	0.006	11750.00	0.006	11850.00
0.00225	8704.38	0.0072	11770.00	0.0072	11912.50	0.0072	12060.00	0.0072	12200.00	0.0072	12310.00
0.003	9354.50	0.009	12220.00	0.009	12380.00	0.009	12530.00	0.009	12686.67	0.009	12810.00
0.00375	9919.50	0.0096	12340.00	0.0096	12502.50	0.0096	12660.00	0.0096	12816.67	0.0096	12940.00
0.0045	10377.00	0.012	12710.00	0.012	12882.50	0.012	13050.00	0.012	13210.00	0.012	13340.00
0.00525	10788.75	0.0144	12970.00	0.0144	13150.00	0.0144	13320.00	0.0144	13490.00	0.0144	13630.00
0.006	11170.00	0.018	13240.00	0.018	13422.50	0.018	13610.00	0.018	13786.67	0.018	13930.00
0.00675	11495.00	0.0192	13306.67	0.0192	13492.50	0.0192	13680.00	0.0192	13860.00	0.0192	14000.00
0.0075	11805.00	0.024	13520.00	0.024	13712.50	0.024	13900.00	0.024	14090.00	0.024	14240.00
0.00825	12092.50	0.0276	13636.67	0.0276	13832.50	0.0276	14020.00	0.0276	14216.67	0.0276	14360.00
0.009	12355.00	0.036	13816.67	0.036	14012.50	0.036	14210.00	0.036	14406.67	0.036	14560.00
0.00975	12606.25	0.036	13816.67	0.036	14012.50	0.036	14210.00	0.036	14406.67	0.036	14560.00
0.0105	12837.50	0.048	13966.67	0.048	14172.50	0.048	14370.00	0.048	14576.67	0.048	14730.00
0.01125	13061.25	0.048	13966.67	0.048	14172.50	0.048	14370.00	0.048	14576.67	0.048	14730.00
		0.6	14400.00	0.6	14622.50	0.6	14840.00	0.6	15046.67	0.6	15220.00

104



TECNILAB, S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES

Project	2-1239 PH Apartamentos		
Analysis Description	Curvas P-Y		
Drawn By	C. Dowell	Company	Tecnilab, S.A.
Date	31/7/23, 03:23:42	Tipo de Pilote	Pilote de 1.80m x 1.80m

Project Title: 2-1239 PH Apartamentos
Filename: Curvas P-Y (Pilote de 1.80m x 1.80m)

PY at Depth: 0	Load Intensity p (kN/m)	PY at Depth: 1	Load Intensity p (kN/m)	PY at Depth: 2	Load Intensity p (kN/m)	PY at Depth: 3	Load Intensity p (kN/m)	PY at Depth: 4	Load Intensity p (kN/m)
0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0.000	0.00
0.0000036	13.22	0.0000036	15.48	0.0000036	17.38	0.0000036	19.30	0.020	287.00
0.000018	30.88	0.000018	36.17	0.000018	40.59	0.000018	45.07	0.041	340.16
0.000036	36.72	0.000036	43.01	0.000036	48.27	0.000036	53.59	0.061	375.85
0.00018	54.91	0.00018	64.32	0.00018	72.18	0.00018	80.14	0.082	405.88
0.00036	65.30	0.00036	76.49	0.00036	85.84	0.00036	95.30	0.102	429.80
0.0018	97.64	0.0018	114.35	0.0018	128.37	0.0018	142.49	0.123	449.80
0.0036	116.10	0.0036	136.03	0.0036	152.66	0.0036	169.48	0.143	468.26
0.009	146.00	0.009	171.02	0.009	191.96	0.009	213.08	0.164	483.67
0.018	173.60	0.018	203.40	0.018	228.25	0.018	253.47	0.184	498.53
0.027	192.20	0.027	225.10	0.027	252.64	0.027	280.47	0.205	511.65
0.036	206.50	0.036	241.89	0.036	271.44	0.036	301.37	0.225	524.10
0.072	245.60	0.072	287.66	0.072	322.83	0.072	358.37	0.245	535.69
0.108	271.80	0.108	318.35	0.108	357.22	0.108	396.66	0.266	546.51
0.144	292.00	0.144	342.04	0.144	383.92	0.144	426.26	0.286	556.96
0.18	308.80	0.18	361.72	0.18	405.91	0.18	450.66	0.307	566.48
0.216	323.20	0.216	378.52	0.216	424.91	0.216	471.65	0.327	575.80
0.252	335.90	0.252	393.41	0.252	441.60	0.252	490.25	0.348	584.55
0.288	347.30	0.288	406.80	0.288	456.59	0.288	506.85	0.368	589.80
0.324	357.70	0.324	418.90	0.324	470.19	0.324	522.05	0.389	589.80
0.36	367.20	0.36	430.09	0.36	482.69	0.36	535.94	0.409	589.80
0.45	367.20	0.45	430.09	0.45	482.69	0.45	535.94	0.430	589.80
								0.450	589.80

106

Project Title: 2-1239 PH Apartamentos
Filename: Curvas P-Y (Pilote de 1.80m x 1.80m)

PY at Depth: 5	Load Intensity p (kN/m)	PY at Depth: 6	Load Intensity p (kN/m)	PY at Depth: 7	Load Intensity p (kN/m)	PY at Depth: 8	Load Intensity p (kN/m)	PY at Depth: 9	Load Intensity p (kN/m)
0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
0.0009	4587.98	0.0009	6058.56	0.0009	7203.35	0.0009	8021.41	0.0009	8513.30
0.0018	5409.05	0.0018	7142.79	0.0018	8493.05	0.0018	9457.00	0.0018	10037.59
0.0027	6019.68	0.0027	7949.50	0.0027	9451.68	0.0027	10524.24	0.0027	11172.52
0.0036	6469.40	0.0036	8543.53	0.0036	10157.70	0.0036	11310.64	0.0036	12004.50
0.0045	6860.35	0.0045	9059.83	0.0045	10772.00	0.0045	11994.84	0.0045	12727.00
0.0054	7177.10	0.0054	9477.94	0.0054	11272.00	0.0054	12551.09	0.0054	13314.50
0.0063	7461.08	0.0063	9853.81	0.0063	11716.50	0.0063	13047.34	0.0063	13842.00
0.0072	7723.20	0.0072	10201.54	0.0072	12124.00	0.0072	13503.59	0.0072	14329.50
0.0081	7948.20	0.0081	10495.29	0.0081	12480.25	0.0081	13897.34	0.0081	14748.25
0.009	8162.60	0.009	10776.54	0.009	12819.00	0.009	14272.56	0.009	15147.00
0.0099	8361.10	0.0099	11039.04	0.0099	13131.50	0.0099	14620.00	0.0099	15515.75
0.0108	8543.30	0.0108	11280.51	0.0108	13415.00	0.0108	14939.49	0.0108	15854.38
0.0117	8718.25	0.0117	11511.99	0.0117	13687.25	0.0117	15245.74	0.0117	16179.25
0.0126	8880.50	0.0126	11724.49	0.0126	13943.50	0.0126	15526.99	0.0126	16479.25
0.0135	9035.10	0.0135	11929.49	0.0135	14187.75	0.0135	15796.99	0.0135	16764.34
0.0144	9184.60	0.0144	12129.49	0.0144	14424.00	0.0144	16059.49	0.0144	17039.50

107

Project Title: 2-1239 PH Apartamentos
Filename: Curvas P-Y (Pilote de 1.80m x 1.80m

PY at Depth: 10	Load Intensity p (kN/m)	PY at Depth: 11	Load Intensity p (kN/m)	PY at Depth: 12	Load Intensity p (kN/m)	PY at Depth: 13	Load Intensity p (kN/m)	PY at Depth: 14	Load Intensity p (kN/m)
0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00	0	0.00
0.0009	7962.09	0.0036	11920.00	0.0036	12047.50	0.0036	12170.00	0.0036	12282.50
0.0018	9387.21	0.0072	14127.50	0.0072	14297.50	0.0072	14470.00	0.0072	14642.50
0.0027	10446.68	0.00864	14577.50	0.00864	14757.50	0.00864	14940.00	0.00864	15122.50
0.0036	11226.43	0.0108	15057.50	0.0108	15250.00	0.0108	15450.00	0.0108	15640.00
0.0045	11905.00	0.01152	15177.50	0.01152	15377.50	0.01152	15580.00	0.01152	15772.50
0.0054	12458.57	0.0144	15567.50	0.0144	15777.50	0.0144	15990.00	0.0144	16192.50
0.0063	12950.00	0.01728	15837.50	0.01728	16050.00	0.01728	16270.00	0.01728	16482.50
0.0072	13400.00	0.0216	16110.00	0.0216	16337.50	0.0216	16560.00	0.0216	16782.50
0.0081	13791.07	0.02304	16187.50	0.02304	16410.00	0.02304	16640.00	0.02304	16862.50
0.009	14163.21	0.0288	16397.50	0.0288	16637.50	0.0288	16870.00	0.0288	17100.00
0.0099	14506.96	0.03312	16517.50	0.03312	16757.50	0.03312	16990.00	0.03312	17222.50
0.0108	14825.71	0.0432	16697.50	0.0432	16947.50	0.0432	17180.00	0.0432	17422.50
0.0117	15131.96	0.0432	16697.50	0.0432	16947.50	0.0432	17180.00	0.0432	17422.50
0.0126	15413.21	0.0576	16857.50	0.0576	17097.50	0.0576	17350.00	0.0576	17592.50
0.0135	15681.61	0.0576	16857.50	0.0576	17097.50	0.0576	17350.00	0.0576	17592.50
0.0144	15941.43	0.72	17287.50	0.72	17555.00	0.72	17810.00	0.72	18072.50

108

Project Title: 2-1239 PH Apartamentos
Filename: Curvas P-Y (Pilote de 1.80m x 1.80m)

PY at Depth: 15	Load Intensity p (kN/m)	PY at Depth: 15.7	Load Intensity p (kN/m)
0	0.00	0	0.00
0.0036	12400.00	0.0036	12480.00
0.0072	14803.33	0.0072	14920.00
0.00864	15300.00	0.00864	15420.00
0.0108	15823.33	0.0108	15960.00
0.01152	15963.33	0.01152	16100.00
0.0144	16393.33	0.0144	16530.00
0.01728	16693.33	0.01728	16840.00
0.0216	17003.33	0.0216	17150.00
0.02304	17083.33	0.02304	17230.00
0.0288	17323.33	0.0288	17480.00
0.03312	17453.33	0.03312	17610.00
0.0432	17653.33	0.0432	17820.00
0.0432	17653.33	0.0432	17820.00
0.0576	17823.33	0.0576	17990.00
0.0576	17823.33	0.0576	17990.00
0.72	18323.33	0.72	18490.00

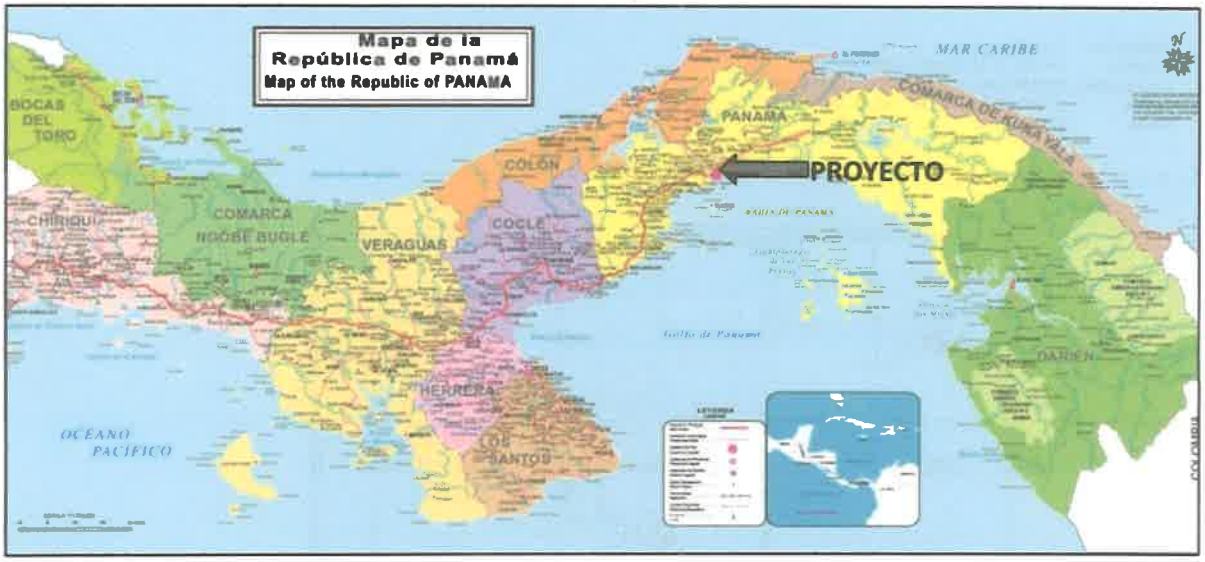
109

APENDICE C
DETALLE DE LOCALIZACION

110

DETALLE DE LOCALIZACION

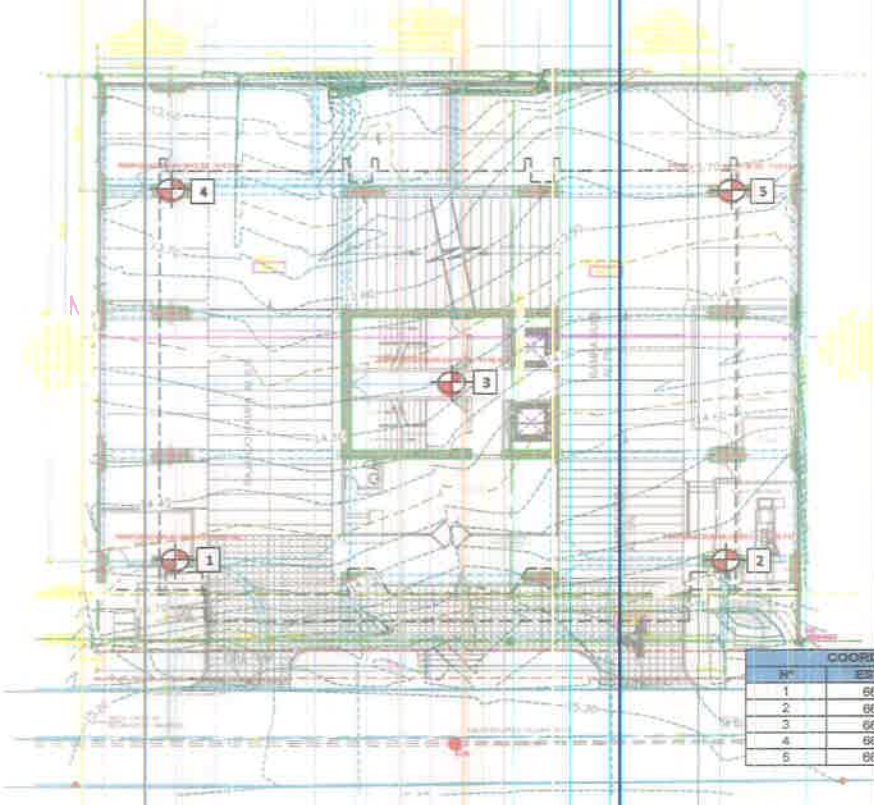
Trabajo No. : 2-1239
Proyecto: PH DE APARTAMENTOS
Localización: SAN FRANCISCO, CIUDAD DE PANAMÁ
Cliente : CORPORACIÓN DE OBRAS Y PROYECTOS, S.A.
Fecha: JULIO, 2023



112

DETALLE DE LOCALIZACION

Trabajo No. : 2-1239
Proyecto: PH DE APARTAMENTOS
Localización: SAN FRANCISCO, CIUDAD DE PANAMÁ
Cliente : CORPORACIÓN DE OBRAS Y PROYECTOS, S.A.
Fecha: JULIO, 2023



COORDENDAS WGS 84		
N°	ESTE (m)	NORTE (m)
1	660561	994559
2	660554	994584
3	660550	994569
4	660545	994555
5	660537	994580

PERFORACIÓN MECÁNICA ROTATIVA

Sin Escala

112

APENDICE D
PERFILES DE PERFORACION

TECNILAB, S. A.

113

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

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 2-1239 HOYO No.: 1 HOJA No.: 1 DE 3 PERFORADORA: 10-36
PROYECTO : PH DE APARTAMENTOS
LOCALIZACION: SAN FRANCISCO, CIUDAD DE PANAMÁ
CLIENTE : CORPORACIÓN DE OBRAS Y PROYECTOS, S.A. FECHA: JUNIO 30, 2023
COORDENADAS: 663561 E 994558 N

PROF. *	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	% RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
0.00													T
0.60				1	A	3 4			45	68.9	35.9		S
1.05						4							T
1.50			RELLENO DE LIMO ARCILLOSO ARENOSO CON GRAVAS DE HASTA 0.03m DE MORFOLOGIA SUBREDONDEADAS, CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME A DURA, PLASTICIDAD ALTA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO, COLOR CHOCOLATE. ESTRUCTURA HETEROGÉNEA.	2	A	3 4			45	100.0	24.5		S
1.95						5							T
3.00				3	A	9							
						10			45	100.0	16.9		S
3.45						12							T
4.50				4	A	12 17			40	100.0	41.1		S
4.90						50							
			4.90m.-5.50m.: ROCA COMPLETAMENTE DESCOMPUESTA. COLOR CHOCOLATE. DUREZA: MUY SUAVE (RH-0)	1	R			0	60	100			D
5.50													
			5.50m.-11.86m.: ROCA METEORIZADA A MODERADAMENTE METEORIZADA. AGLOMERADO VOLCÁNICO CON INDICIOS DE BASALTO, CON LEVE CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA MUY FRACTURADA, DE TEXTURA PIROCLÁSTICA DE ESTRUCTURA MASIVA, MATRIZ DE GRANO FINO DE COLOR CHOCOLATE...	2	R			0	150	42			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
cu - Compresión Simple

OBSERVACIONES:
NF: 3.00m FINALIZADA LA PERFORACIÓN
PERFORADOR: E. MIRANDA
DESCRIPCIÓN / DIBUJO: A. HERNÁNDEZ
GEÓLOGO: A. HERNÁNDEZ

114

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

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 2-1239 HOYO No.: 1 HOJA No.: 2 DE 3 PERFORADORA: 10-36
PROYECTO : PH DE APARTAMENTOS
LOCALIZACION: SAN FRANCISCO, CIUDAD DE PANAMÁ
CLIENTE : CORPORACIÓN DE OBRAS Y PROYECTOS, S.A. FECHA: JUNIO 30, 2023

PROF. *	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	% RECUPERACION	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
				3	R			25	150	100			D
8.50			...DUREZA: SUAVE (RH-1), BUENA RECUPERACIÓN. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 20°, 30° 50° Y 70°. DE SUPERFICIES PLANAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, MODERADAMENTE CERRADAS (1mm), CERRADAS. CON ÓXIDOS DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO, AMARILLENTO. CON RELLENO DE LIMO ARENOSO (CHOCOLATE), CALCITA (BLANCA) RELACIONADA A DIACLASAS. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE <0.06m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: HEMATITA, LIMONITA, PATINAS DE MANGANESO, CALCITA. <<EN EL INTERVALO 8.08m.-10.95m. ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA A MODERADAMENTE METEORIZADA. AGLOMERADO VOLCÁNICO CON INDICIOS DE BASALTO, ROCA FRACTURADA A MODERADAMENTE FRACTURADA. DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2)>>	4	R			19	150	100			D
10.00				5	R			43	150	100			D
11.50			11.86m.-12.88m.: ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA. AGLOMERADO VOLCÁNICO CON INDICIOS DE BASALTO, ROCA DE COLOR GRIS OSCURO CON TONOS VIOLÁCEOS A CHOCOLATES. CON ÓXIDOS EN FRACTURAS. DUREZA: RH-1.	6	R			34	150	100			D
13.00			12.88m.-16.24m.: ROCA SANA. AGLOMERADO VOLCÁNICO CON INDICIOS DE BASALTO...										

● 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

115

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

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 2-1239 HOYO No.: 1 HOJA No.: 3 DE 3 PERFORADORA: 10-36
PROYECTO : PH DE APARTAMENTOS
LOCALIZACION: SAN FRANCISCO, CIUDAD DE PANAMÁ
CLIENTE : CORPORACIÓN DE OBRAS Y PROYECTOS, S.A. FECHA: JUNIO 30, 2023

PROF. *	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
13.65				7	R		217.3	76	150	100			D
14.50			...CON LEVE CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 6mm DE MORFOLOGÍA SUBREDONDEADA DE COLOR ROJIZO, MATRIZ DE GRANO FINO DE COLOR GRIS OSCURO CON TONOS ROJIZOS DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2), BUENA RECUPERACIÓN. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 40° Y 80°. DE SUPERFICIES PLANAS, CURVIPLANAS, RUGOSAS, LIMPIAS, MODERADAMENTE CERRADAS (1mm), CERRADAS. CON RELLENO DE LIMO (GRISÁCEO), CALCITA (BLANCA) RELACIONADA A DIACLASAS. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.20-0.60m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: CALCITA.										
15.67				8	R		177.1	63	150	100			D
16.00													
				9	R			92	24	100			D
16.24			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

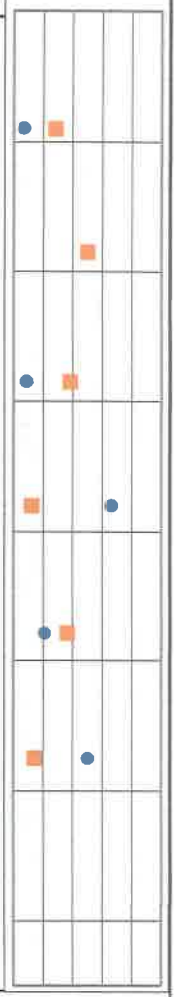
116

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

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 2-1239 HOYO No.: 2 HOJA No.: 1 DE 2 PERFORADORA: 10-36
PROYECTO : PH DE APARTAMENTOS
LOCALIZACION: SAN FRANCISCO, CIUDAD DE PANAMÁ
CLIENTE : CORPORACIÓN DE OBRAS Y PROYECTOS, S.A. FECHA: JULIO 03-04, 2023
COORDENADAS: 663554 E 994584 N

PROF. *	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
0.00													T
0.60				1	A	3							
0.90						3			45	66.7	28.1		S
1.05						4							
			RELLENO DE LIMO ELÁSTICO CON ARENA (MH), CON GRAVAS DE HASTA 0.05m DE MORFOLOGÍA SUBANGULAR, CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME A DURA, PLASTICIDAD ALTA A MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD MEDIO, COLOR CHOCOLATE AMARILLENTO A CHOCOLATE. ESTRUCTURA HETEROGÉNEA.	1	I				45	40.0	50.0		SH
													T
1.50				2	A	3							
						4			45	100.0	38.1	HW	S
1.95						5							
													T
3.00				3	A	12							
						16			45	88.9	12.3		S
3.45						50							
													T
4.50				4		7							
						9			45	100.0	36.3		S
4.95						12							
													T
6.00			6.25m.-9.46m.: ROCA METEORIZADA A MODERADAMENTE METEORIZADA. AGLOMERADO VOLCÁNICO CON INDICIOS DE BASALTO, CON LEVE CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 7mm DE MORFOLOGÍA SUBREDONDEADA DE COLOR CHOCOLATE, MATRIZ DE GRANO FINO DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO. DUREZA: SUAVE (RH-1), BUENA RECUPERACIÓN...	5		27							
						50			25	100.0	13.9		S
6.25													
				1	R			0	75	93			D
7.00													



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: 0.90m FINALIZADA LA PERFORACIÓN GEÓLOGO: A. HERNÁNDEZ
PERFORADOR: E. MIRANDA
DESCRIPCIÓN / DIBUJO: A. HERNÁNDEZ

117

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

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 2-1239 HOYO No.: 2 HOJA No.: 2 DE 2 PERFORADORA: 10-36
PROYECTO : PH DE APARTAMENTOS
LOCALIZACION: SAN FRANCISCO, CIUDAD DE PANAMÁ
CLIENTE : CORPORACIÓN DE OBRAS Y PROYECTOS, S.A. FECHA: JULIO 03-04, 2023

PROF. *	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
8.50			...FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 30° Y 40°. DE SUPERFICIES PLANAS, CURVIPLANAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, MODERADAMENTE CERRADAS (1mm), CERRADAS. CON ÓXIDOS DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO, AMARILLENTO. CON RELLENO DE LIMO (CHOCOLATE), CUARZO RELACIONADO A OQUEDADES. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.06-0.20m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: HEMATITA, LIMONITA, PATINAS DE MANGANESO, CUARZO.	2	R			19	150	96			D
10.00			9.46m.-10.00m.: ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA. AGLOMERADO VOLCÁNICO CON INDICIOS DE BASALTO, CON LEVE CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA FRACTURADA. DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2). ROCA COLOR GRIS OSCURO CON TONOS CHOCOLATES, CON ÓXIDOS EN FRACTURAS, RELLENO DE CALCITA.	3	R			27	150	100			D
10.05							282.5						
11.50			10.00m -13.00m.: ROCA SANA. AGLOMERADO VOLCÁNICO CON INDICIOS DE BASALTO, CON LEVE CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, MATRIZ DE GRANO FINO DE COLOR GRIS OSCURO CON TONOS VIOLÁCEOS. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2), BUENA RECUPERACIÓN. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 40°. DE SUPERFICIES PLANAS, CURVIPLANAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, LIMPIAS, MODERADAMENTE CERRADAS (1mm), CERRADAS. CON RELLENO DE LIMO (GRISÁCEO), CALCITA (BLANCA) RELACIONADA A FRACTURAS. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.20-0.60m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: CALCITA, LIMONITA.	4	R			95	150	100			D
11.55							230.6						
12.80				5	R			91	150	100			D
							190.9						
13.00			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

118

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

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 2-1239 HOYO No.: 3 HOJA No.: 1 DE 4 PERFORADORA: 10-27
PROYECTO : PH DE APARTAMENTOS
LOCALIZACION: SAN FRANCISCO, CIUDAD DE PANAMÁ
CLIENTE : CORPORACIÓN DE OBRAS Y PROYECTOS, S.A. FECHA: JULIO 03-05, 2023
COORDENADAS: 663550 E 994569 N

PROF.	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACIÓN	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA
0.00			RELLENO DE LIMO ARENOSO, CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME A FIRME, PLASTICIDAD ALTA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJA, COLOR CHOCOLATE. ESTRUCTURA HETEROGÉNEA.										
0.60				1	A	5							T
						3			45	0.0	0.0		S
1.05						3							T
1.50				2	A	11							
						10			45	84.4	15.4		S
1.95						19						HW	T
3.00				3	A	50			10	100.0	11.7		
3.10			3.10m.-4.00m.: BOULDERS	1	R			0	90	13			S D
4.00													
4.50			4.00m.-5.82m.: ROCA METEORIZADA. AGLOMERADO VOLCÁNICO, CON CIRUCLACIÓN DE AGUA. ROCA MUY FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, ESTRUCTURA MASIVA, MATRIZ ARENOSA DE GRANO FINO, DE COLOR CHOCOLATE. DUREZA: SUAVE (RH-1). MODERADA RECUPERACIÓN. FRACTURAS COM ÁNGULOS DE 20° Y 30°. DE SUPERFICIES PLANAS, RUGOSAS, CERRADAS. CON RELLENO DE LIMO ARENOSO (CHOCOLATE) Y ÓXIDOS EN FRACTURAS. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE <0.06m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: LIMONITA, HEMATITA, PATINAS DE MANGANESO.	2	R			0	150	17			D
5.50				3	R			0	150	34			D
7.00				4	R			17	150	85			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: 4.00m FINALIZADA LA PERFORACIÓN
PERFORADOR: J. CEDEÑO
DESCRIPCION / DIBUJO: A. HERNÁNDEZ

GEÓLOGO: A. HERNÁNDEZ

119

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

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 2-1239 HOYO No.: 3 HOJA No.: 2 DE 4 PERFORADORA: 10-27
PROYECTO : PH DE APARTAMENTOS
LOCALIZACION: SAN FRANCISCO, CIUDAD DE PANAMÁ
CLIENTE : CORPORACIÓN DE OBRAS Y PROYECTOS, S.A. FECHA: JULIO 03-05, 2023
COORDENADAS: 663550.00 E 994569.00 N

PROF.	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACIÓN	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA
8.50			5.82m.-8.50m.: ROCA MODERADAMENTE METEORIZADA. AGLOMERADO VOLCÁNICO CON INDICIOS DE BASALTO, CON CIRUCLACIÓN DE AGUA. ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA A FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, ESTRUCTURA MASIVA, MATRIZ DE GRANO FINO, DE COLOR GRIS CLARO CON TONOS CHOCOLATE. DUREZA: SUAVE (RH-1). BUENA RECUPERACIÓN. FRACTURAS COM ÁNGULOS DE 40°. DE SUPERFICIES PLANAS, ESCALONADAS, RUGOSAS, MODERADMENTE CERRADAS (1mm) Y CERRADAS. CON RELLENO DE LIMO (CHOCOLATE), CALCITA (BLANCA) RELACIONADA A DIACLASAS Y ÓXIDOS EN FRACTURAS. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.06-0.20m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: LIMONITA, HEMATITA, PATINAS DE MANGANESO. CALCITA.										
				5	R			81	150	100			D
10.00				6	R			53	150	100			D
11.50													
11.57			8.50m-10.30m.: ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA. AGLOMERADO VOLCÁNICO CON INDICIOS DE BASALTO, CON LEVE CIRUCLACIÓN DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, ESTRUCTURA MASIVA, MATRIZ DE GRANO FINO, DE COLOR GRIS CLARO CON TONOS ROJIZOS Y CHOCOLATES. DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2). BUENA RECUPERACIÓN. FRACTURAS COM ÁNGULOS DE 30° Y 60°. DE SUPERFICIES PLANAS, ESCALONADAS, RUGOSAS, MODERADMENTE CERRADAS (1mm) Y CERRADAS. CON RELLENO DE LIMO (CHOCOLATE GRISÁCEO), CALCITA (BLANCA) RELACIONADA A DIACLASAS Y ÓXIDOS EN FRACTURAS. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.20-0.60m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: LIMONITA, HEMATITA, PATINAS DE MANGANESO. CALCITA.				192.5							
				7	R			84	150	100			D
13.00				8	R			47	150	100			D
14.50				9	R			87	150	100			D
15.42							259.8						

● 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

120

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

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 2-1239 HOYO No.: 3 HOJA No.: 3 DE 4 PERFORADORA: 10-27
PROYECTO : PH DE APARTAMENTOS
LOCALIZACION: SAN FRANCISCO, CIUDAD DE PANAMÁ
CLIENTE : CORPORACIÓN DE OBRAS Y PROYECTOS, S.A. FECHA: JULIO 03-05, 2023
COORDENADAS: 663550 E 994569 N

PROF.	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACIÓN	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA
16.00													
				10	R			49	150	100			D
17.50													
18.60			10.30m.-30.25m.: ROCA SANA. AGLOMERADO VOLCÁNICO CON INDICIOS DE BASALTO, CON LEVE CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, MATRIZ DE GRANO FINO DE COLOR GRIS CLARO CON TONOS ROJIZOS. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE A MODERADAMENTE DURA (RH-2 A RH-3), BUENA RECUPERACIÓN. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 30° Y 70°. DE SUPERFICIES PLANAS, CURVIPLANAS, RUGOSAS, LIMPIAS, MODERADAMENTE ABIERTAS (1-3mm), CERRADAS. CON RELLENO DE LIMO (GRISÁCEO), CALCITA (BLANCA) RELACIONADA A DIACLASAS. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.20-0.60m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: CALCITA, CLORITA.	11	R		325.3	74	150	100			D
19.00													
				12	R			75	150	100			D
20.50													
				13	R			62	150	100			D
22.00													
				14	R			85	150	100			D
22.50							269.6						

● 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

121

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

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 2-1239 HOYO No.: 3 HOJA No.: 4 DE 4 PERFORADORA: 10-27
PROYECTO : PH DE APARTAMENTOS
LOCALIZACION: SAN FRANCISCO, CIUDAD DE PANAMA
CLIENTE : CORPORACIÓN DE OBRAS Y PROYECTOS, S.A. FECHA: JULIO 03-05, 2023
COORDENADAS: 663550 E 994569 N

PROF.	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACION	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA
23.50													
				15	R			63	150	100			D
25.00													
25.60			10.30m.-30.25m.: ROCA SANA. AGLOMERADO VOLCÁNICO CON INDICIOS DE BASALTO, CON LEVE CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, MATRIZ DE GRANO FINO DE COLOR GRIS CLARO CON TONOS ROJIZOS. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE A MODERADAMENTE DURA (RH-2 A RH-3). BUENA RECUPERACIÓN. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 30° Y 70°. DE SUPERFICIES PLANAS, CURVIPLANAS, RUGOSAS, LIMPIAS, MODERADAMENTE ABIERTAS (1-3mm), CERRADAS. CON RELLENO DE LIMO (GRÁSCEO), CALCITA (BLANCA) RELACIONADA A DIACLASAS. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.20-0.60m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: CALCITA, CLORITA.	16	R		304.7	76	150	100			D
26.50													
				17	R			63	150	100			D
28.00													
28.90				18	R		222.6	56	150	100			D
29.50													
				19	R			45	55	100			D
30.05													
			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

122

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

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 2-1239 HOYO No.: 4 HOJA No.: 1 DE 2 PERFORADORA: 10-27
PROYECTO : PH DE APARTAMENTOS
LOCALIZACION: SAN FRANCISCO, CIUDAD DE PANAMÁ
CLIENTE : CORPORACIÓN DE OBRAS Y PROYECTOS, S.A. FECHA: JULIO 01, 2023
COORDENADAS: 663545 E 994555 N

PROF.	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACIÓN	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA
0.00													T
0.60				1	A	3							
						3			45	91.1	19.2		S
1.05			RELLENO DE LIMO ARCILLOSO, CONSISTENCIA MEDIANAMENTE FIRME A DURA, PLASTICIDAD ALTA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJA, COLOR CHOCOLATE. ESTRUCTURA HETEROGÉNEA.			5							T
1.50				2	A	7							
						8			45	100.0	32.1		S
1.95						6							T
3.00				3	A	14							
3.22						15			45	88.9	11.0		S
3.36						15							
			3.36m.-6.40m.: ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA A MODERADAMENTE METEORIZADA. AGLOMERADO VOLCÁNICO-CON INIDICOS DE BASALTO, CON LEVE CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, MATRIZ DE GRANO FINO DE COLOR GRIS OSCURO CON TONOS CHOCOLATES. DUREZA: SUAVE (RH-1), BUENA RECUPERACIÓN. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 20°, 40° Y 60°. DE SUPERFICIES PLANAS, CURVIPLANAS, RUGOSAS, MODERADAMENTE CERRADAS (1mm), CERRADAS. CON ÓXIDOS DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO, AMARILLENTO. CON RELLENO DE LIMO (GRISÁCEO Y CHOCOLATE), CALCITA (BLANCA) RELACIONADA A DIACLASAS. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.06-0.20m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: HEMATITA, LIMONITA, PATINAS DE MANGANESO, CALCITA.	1	R			50	64	98		D
4.00													
				2	R			53	150	100		D
5.50													
				3	R			60	150	100		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: 3.22m FINALIZADA LA PERFORACIÓN
PERFORADOR: V. PEREZ
DESCRIPCION / DIBUJO: A. HERNÁNDEZ

GEÓLOGO: A. HERNÁNDEZ

123

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

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 2-1239 HOYO No.: 4 HOJA No.: 2 DE 2 PERFORADORA: 10-27
PROYECTO : PH DE APARTAMENTOS
LOCALIZACION: SAN FRANCISCO, CIUDAD DE PANAMÁ
CLIENTE : CORPORACIÓN DE OBRAS Y PROYECTOS, S.A. FECHA: JULIO 01, 2023
COORDENADAS: 663545.00 E 994555.00 N

PROF.	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA Nº	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACIÓN cm	% RECUPERACIÓN	% HUMEDAD NATURAL	FORRO	HERRAMIENTA
7.00													
7.20			6.40m.-11.50m.: ROCA SANA. AGLOMERADO VOLCÁNICO-CON INDICIOS DE BASALTO, CON LEVE CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, MATRIZ DE GRANO FINO DE COLOR GRIS OSCURO CON TONOS ROJIZOS. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2). BUENA RECUPERACIÓN. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 30° Y 40°. DE SUPERFICIES PLANAS, RUGOSAS, MODERADAMENTE CERRADAS (1mm), CERRADAS. CON RELLENO DE LIMO (GRISÁCEO), CALCITA (BLANCA) RELACIONADA A DIACLASAS. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VAR A ENTRE 0.20-0.60m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: CALCITA, LIMONITA. << EN EL INTERVALO 8.10m.-8.62m.: ROCA METEORIZADA, COLOR CHOCOLATE ROJIZO. DUREZA: RH-1, CON ÓXIDOS EN FRACTURA>>	4	R		169.8	45	150	75			D
8.50													
9.20				5	R		168.8	83	150	100			D
10.00													
				6	R			90	150	100			D
10.94							158.8						
11.50													
			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

124

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

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 2-1239 HOYO No.: 5 HOJA No.: 1 DE 2 PERFORADORA: 10-36
PROYECTO : PH DE APARTAMENTOS
LOCALIZACION: SAN FRANCISCO, CIUDAD DE PANAMÁ
CLIENTE : CORPORACIÓN DE OBRAS Y PROYECTOS, S.A. FECHA: JULIO 05, 2023
COORDENADAS: 663537 E 994580 N

PROF. *	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
0.00													T
0.60				1	A	6							
0.85						5			45	100.0	38.9		S
1.05			RELLENO DE LIMO ARCILLOSO ARENOSO CON FRAGMENTOS DE GRAVAS DE HASTA 0.02m, CONSISTENCIA FIRME A DURA, PLASTICIDAD ALTA A MEDIA, CONTENIDO NATURAL DE HUMEDAD BAJO A MEDIO, COLOR CHOCOLATE OSCURO. ESTRUCTURA HETEROGÉNEA.			6							T
1.50				2	A	5							
						7			45	100.0	21.8	HW	S
1.95						9							T
3.00				3	A	10							
						17			45	100.0	14.3		S
3.45						27							T
4.50			4.75m.-5.35m.: ROCA METEORIZADA. AGLOMERADO VOLCÁNICO, CON LEVE CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, MATRIZ DE GRANO FINO DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO. DUREZA: SUAVE (RH-1), BUENA RECUPERACIÓN. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 10° Y 40°. DE SUPERFICIES PLANAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, MODERADAMENTE CERRADAS (1mm), CERRADAS. CON ÓXIDOS DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO, AMARILLENTO. CON RELLENO DE LIMO (CHOCOLATE). LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE <0.06m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: HEMATITA, LIMONITA, PATINAS DE MANGANESO.	4	A	31							
						50			25	96.0	25.9		S
4.75													
				1	R			0	75	100			D
5.50													
6.80				2	R		163.6	51	150	80			D
7.00			5.35m.-6.40m.: ROCA MODERADAMENTE METEORIZADA A LIGERMENTE SANA. AGLOMERADO VOLCÁNICO. ROCA DE COLOR GRIS OCURO A CHOCOLATE. DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-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: 0.85m FINALIZADA LA PERFORACIÓN
PERFORADOR: E. MIRANDA
DESCRIPCIÓN / DIBUJO: A. HERNÁNDEZ
GEÓLOGO: A. HERNÁNDEZ

125

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

PERFIL DE PERFORACION

TRABAJO No.: 2-1239 HOYO No.: 5 HOJA No.: 2 DE 2 PERFORADORA: 10-36
PROYECTO : PH DE APARTAMENTOS
LOCALIZACION: SAN FRANCISCO, CIUDAD DE PANAMÁ
CLIENTE : CORPORACIÓN DE OBRAS Y PROYECTOS, S.A. FECHA: JULIO 05, 2023

PROF. *	ELEV.	SIMBOLO	DESCRIPCION DEL MATERIAL	MUESTRA No.	TIPO DE MUESTRA	N SPT	qu kg/cm²	RQD	PENETRACION cm	RECUPERACION %	HUMEDAD NATURAL %	FORRO	HERRAMIENTA
8.50			6.40m -10.00m.: ROCA SANA. AGLOMERADO VOLCÁNICO, CON LEVE CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 90mm DE MOFOLOGÍA SUBREDONDEADOS DE COLOR GRIS CLARO, MATRIZ DE GRANO FINO DE COLOR GRIS OSCURO. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2), BUENA RECUPERACIÓN. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 30° Y 70°. DE SUPERFICIES PLANAS, RUGOSAS, LIMPIAS, MODERADAMENTE CERRADAS (1mm), CERRADAS, CON RELLENO DE LIMO (GRISÁCEO), CALCITA (BLANCA) RELACIONADA A DIACLASAS. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.20-0.60m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: CALCITA, CLORITA.	3	R			77	150	97			D
9.80				4	R		183.4	39	150	100			D
10.00			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 Muestra Partido
P - Posteador
qu - Compresión Simple

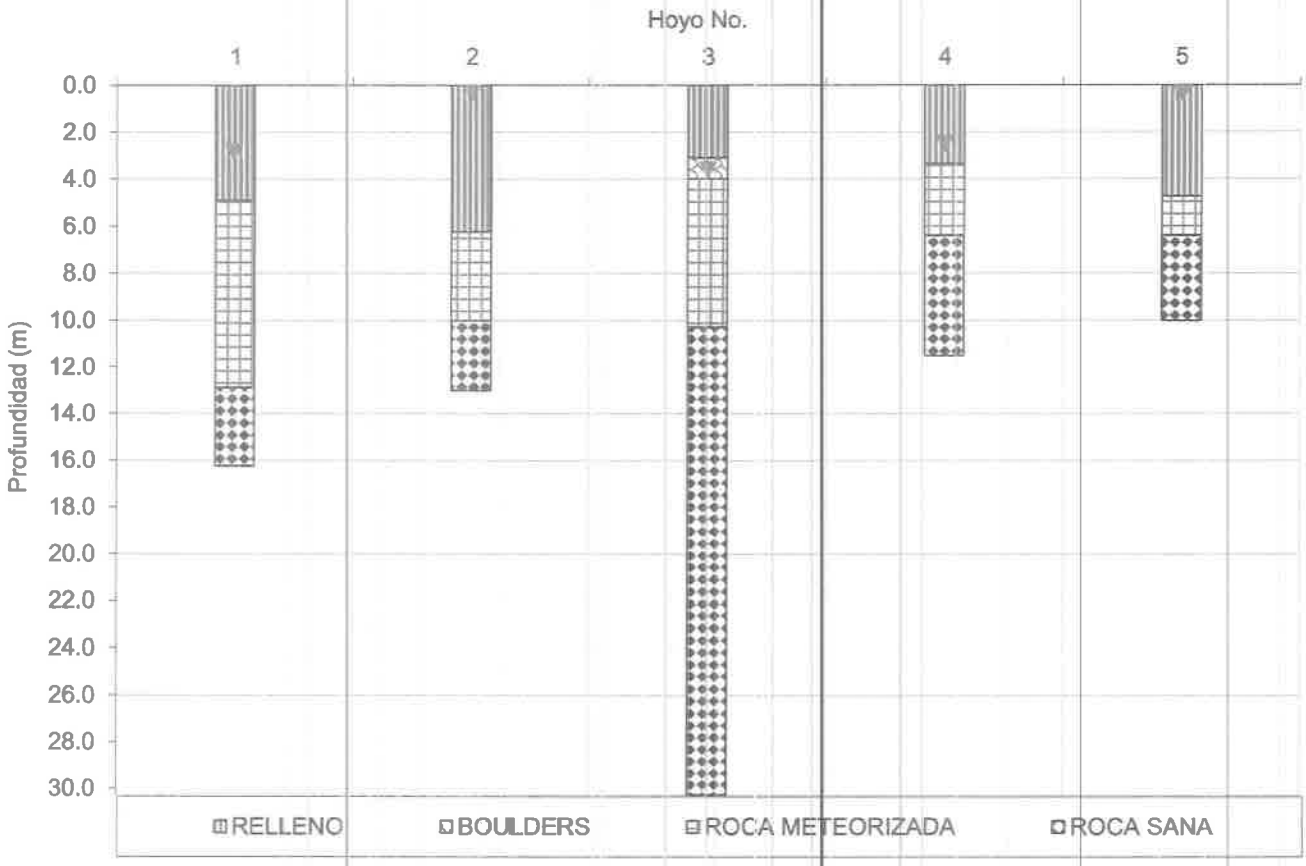
126

APENDICE E
ESTRATIGRAFIA

TECNILAB, S. A.

127

Proyecto: PH DE APARTAMENTOS
Cliente: CORPORACIÓN DE OBRAS Y PROYECTOS, S.A.
Trabajo No.: 2-1239 Fecha: JULIO 2023



128

APENDICE F
DATOS SOBRE TESTIGO DE ROCA

TECNILAB, S. A.

129

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

FUNDADA EN 1970

DATOS SOBRE TESTIGOS DE ROCA

TRABAJO NO.: 2-1239 — 1 — **HOJA No.:** 1 **DE** 1 — **BROCA TAMAÑO:** HQ

PROYECTO: PH DE APARTAMENTOS

LOCALIZACION: SAN FRANCISCO, CIUDAD DE PANAMÁ — **FECHA:** JUNIO 30, 2023

CLIENTE: CORPORACIÓN DE OBRAS Y PROYECTOS, S.A. — **ELEVACION (m):** – — **COORDENADAS:** 663561 E 994558 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
4.90	5.50				0.60	0.00	0	--	--	--
5.50	7.00				0.63	0.00	0	--	--	--
7.00	8.50				1.50	0.37	25	--	--	--
8.50	10.00				1.50	0.29	19	--	--	--
10.00	11.50				1.50	0.64	43	--	--	--
11.50	13.00				1.50	0.51	34	--	--	--
13.00	14.50				1.50	1.14	76	2.47	217.31	--
14.50	16.00				1.50	0.94	63	2.48	177.11	--
16.00	16.24				0.24	0.22	92	--	--	--

4.90m.-5.50m.: SUELO RESIDUAL, DESCOMPUESTO, LIMO ARENOSO (CHOCOLATE).

5.50m.-11.86m.: ROCA METEORIZADA A MODERADAMENTE METEORIZADA. AGLOMERADO VOLCÁNICO CON INDICIOS DE BASALTO, CON LEVE CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA MUY FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, MATRIZ DE GRANO FINO DE COLOR CHOCOLATE. DUREZA: SUAVE (RH-1). BUENA RECUPERACIÓN. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 20°, 30° 50° Y 70° DE SUPERFICIES PLANAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, MODERADAMENTE CERRADAS (1mm), CERRADAS. CON ÓXIDOS DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO, AMARILLENTO. CON RELLENO DE LIMO ARENOSO (CHOCOLATE), CALCITA (BLANCA) RELACIONADA A DIACLASAS. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE <0.06m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: HEMATITA, LIMONITA, PATINAS DE MANGANESO, CALCITA.
<<EN EL INTERVALO 8.08m.-10.95m. ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA A MODERADAMENTE METEORIZADA. AGLOMERADO VOLCÁNICO CON INDICIOS DE BASALTO, ROCA FRACTURADA A MODERADAMENTE FRACTURADA. DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2)>>

11.86m.-12.88m.: ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA. AGLOMERADO VOLCÁNICO CON INDICIOS DE BASALTO, ROCA DE COLOR GRIS OSCURO CON TONOS VIOLÁCEOS A CHOCOLATES. CON ÓXIDOS EN FRACTURAS. DUREZA: RH-1

12.88m.-16.24m.: ROCA SANA. AGLOMERADO VOLCÁNICO CON INDICIOS DE BASALTO, CON LEVE CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 6mm DE MORFOLOGÍA SUBREDONDEADA DE COLOR ROJIZO, MATRIZ DE GRANO FINO DE COLOR GRIS OSCURO CON TONOS ROJIZOS. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2), BUENA RECUPERACIÓN. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 40° Y 80°. DE SUPERFICIES PLANAS, CURVIPLANAS, RUGOSAS, LIMPIAS, MODERADAMENTE CERRADAS (1mm), CERRADAS. CON RELLENO DE LIMO (GRISÁCEO), CALCITA (BLANCA) RELACIONADA A DIACLASAS. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.20-0.60m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: CALCITA.

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: A. HERNÁNDEZ

Geológo: A. HERNÁNDEZ

Perforador: E. MIRANDA

130

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

DATOS SOBRE TESTIGOS DE ROCA

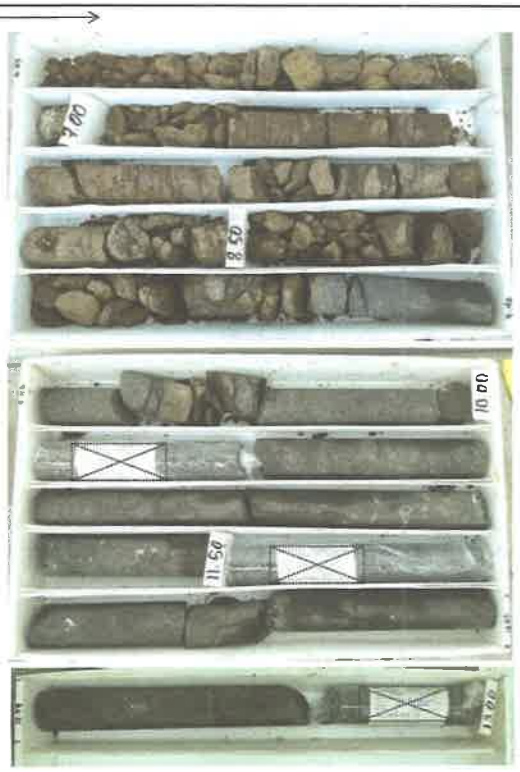
TRABAJO NO.: 2-1239 — 2 — HOJA No.: 1 DE 1 — BROCA TAMAÑO: HQ

PROYECTO: PH DE APARTAMENTOS

LOCALIZACION: SAN FRANCISCO, CIUDAD DE PANAMÁ — FECHA: JULIO 03-04, 2023

CLIENTE: CORPORACIÓN DE OBRAS Y PROYECTOS, S.A. — ELEVACION (m): -- — COORDENADAS: 663554 E 994584 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
6.25	7.00				0.70	0.00	0	--	--	--
7.00	8.50				1.44	0.28	19	--	--	--
8.50	10.00				1.50	0.41	27	--	--	--
10.00	11.50				1.50	1.43	95	2.47	282.49	--
11.50	13.00				1.50	1.36	91	2.46	230.59	--
								2.48	190.91	--



6.25m.-9.46m.: ROCA METEORIZADA A MODERADAMENTE METEORIZADA. AGLOMERADO VOLCÁNICO CON INDICIOS DE BASALTO, CON LEVE CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 7mm DE MORFOLOGÍA SUBREDONDEADA DE COLOR CHOCOLATE, MATRIZ DE GRANO FINO DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO. DUREZA: SUAVE (RH-1), BUENA RECUPERACIÓN. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 30° Y 40°. DE SUPERFICIES PLANAS, CURVIPLANAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, MODERADAMENTE CERRADAS (1mm), CERRADAS. CON ÓXIDOS DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO, AMARILLENTO. CON RELLENO DE LIMO (CHOCOLATE), CUARZO RELACIONADO A OQUEDADES. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.06-0.20m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: HEMATITA, LIMONITA, PATINAS DE MANGANESO, CUARZO.

9.46m.-10.00m.: ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA. AGLOMERADO VOLCÁNICO CON INDICIOS DE BASALTO, CON LEVE CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA FRACTURADA. DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2). ROCA COLOR GRIS OSCURO CON TONOS CHOCOLATES, CON ÓXIDOS EN FRACTURAS, RELLENO DE CALCITA.

10.00m.-13.00m.: ROCA SANA. AGLOMERADO VOLCÁNICO CON INDICIOS DE BASALTO, CON LEVE CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, MATRIZ DE GRANO FINO DE COLOR GRIS OSCURO CON TONOS VIOLÁCEOS. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2), BUENA RECUPERACIÓN. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 40°. DE SUPERFICIES PLANAS, CURVIPLANAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, LIMPIAS, MODERADAMENTE CERRADAS (1mm), CERRADAS. CON RELLENO DE LIMO (GRISÁCEO), CALCITA (BLANCA) RELACIONADA A FRACTURAS. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.20-0.60m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: CALCITA, LIMONITA.

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: A. HERNÁNDEZ

Geológo: A. HERNÁNDEZ

Perforador: E. MIRANDA

231

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.: 2-1239 3 HOJA No.: 1 DE 2 BROCA **TAMAÑO:** HQ

PROYECTO: PH DE APARTAMENTOS

LOCALIZACION: SAN FRANCISCO, CIUDAD DE PANAMÁ FECHA: JULIO 03-05, 2023

CLIENTE: CORPORACIÓN DE OBRAS Y PROYECTOS, S.A. **ELEVACION (m):** – COORDENADAS 663550 E 994569 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
4.00	5.50				0.76	0.00	0	–	–	–
5.50	7.00				0.51	0.00	0	–	–	–
7.00	8.50				1.28	0.25	17	–	–	–
8.50	10.00				1.50	1.22	81	–	–	–
10.00	11.50				1.50	0.80	53	–	–	–
11.50	13.00				1.50	1.26	84	2.46	192.48	–
13.00	14.50				1.50	0.71	47	–	–	–
14.50	16.00				1.50	1.30	87	2.50	259.88	–
16.00	17.50				1.50	0.73	49	–	–	–
17.50	19.00				1.50	1.11	74	2.48	325.29	–

4.00m.-5.82m.: ROCA METEORIZADA. AGLOMERADO VOLCÁNICO, CON CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA MUY FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, ESTRUCTURA MASIVA, MATRIZ ARENOSA DE GRANO FINO, DE COLOR CHOCOLATE. DUREZA: SUAVE (RH-1). MODERADA RECUPERACIÓN. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 20° Y 30°. DE SUPERFICIES PLANAS, RUGOSAS, CERRADAS. CON RELLENO DE LIMO ARENOSO (CHOCOLATE) Y ÓXIDOS EN FRACTURAS. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE <0.06m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: LIMONITA, HEMATITA, PATINAS DE MANGANESO.

5.82m.-8.50m.: ROCA MODERADAMENTE METEORIZADA. AGLOMERADO VOLCÁNICO CON INDICIOS DE BASALTO, CON CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA A FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, ESTRUCTURA MASIVA, MATRIZ DE GRANO FINO, DE COLOR GRIS CLARO CON TONOS CHOCOLATE. DUREZA: SUAVE (RH-1). BUENA RECUPERACIÓN. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 40°. DE SUPERFICIES PLANAS, ESCALONADAS, RUGOSAS, MODERADMENTE CERRADAS (1mm Y CERRADAS. CON RELLENO DE LIMO (CHOCOLATE), CALCITA (BLANCA) RELACIONADA A DIACLASAS Y ÓXIDOS EN FRACTURAS. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.06-0.20m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: LIMONITA, HEMATITA, PATINAS DE MANGANESO, CALCITA.

8.50m-10.30m.: ROCA LIGERAMENTE METEORIZADA. AGLOMERADO VOLCÁNICO CON INDICIOS DE BASALTO, CON LEVE CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, ESTRUCTURA MASIVA, MATRIZ DE GRANO FINO, DE COLOR GRIS CLARO CON TONOS ROJIZOS Y CHOCOLATES. DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2). BUENA RECUPERACIÓN. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 30° Y 50°. DE SUPERFICIES PLANAS, ESCALONADAS, RUGOSAS, MODERADMENTE CERRADAS (1mm) Y CERRADAS. CON RELLENO DE LIMO (CHOCOLATE GRISÁCEO), CALCITA (BLANCA) RELACIONADA A DIACLASAS Y ÓXIDOS EN FRACTURAS. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.20-0.60m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: LIMONITA, HEMATITA, PATINAS DE MANGANESO, CALCITA.

10.30m.-30.25m.: ROCA SANA. AGLOMERADO VOLCÁNICO CON INDICIOS DE BASALTO.

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: A. HERNÁNDEZ
Geológo: A. HERNÁNDEZ
Perforador: J. CEDEÑO

132

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

DATOS SOBRE TESTIGOS DE ROCA

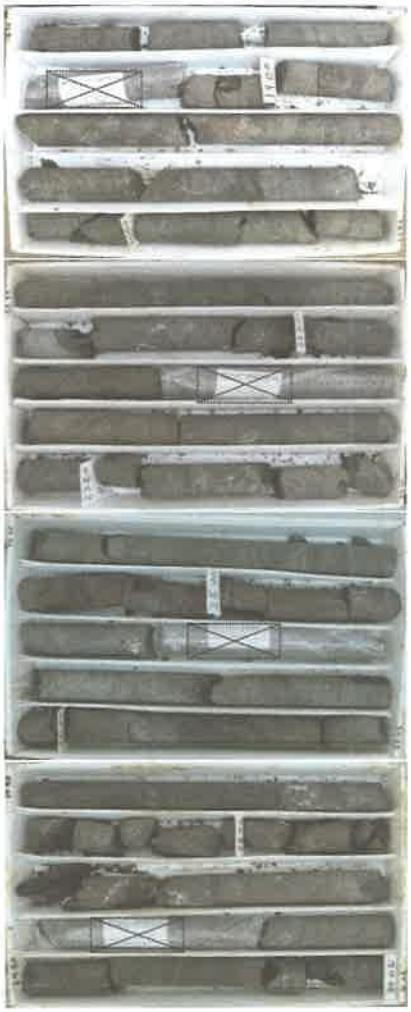
TRABAJO NO.: 2-1239 3 HOJA No.: 2 DE 2 BROCA TAMAÑO: HQ

PROYECTO: PH DE APARTAMENTOS

LOCALIZACION: SAN FRANCISCO, CIUDAD DE PANAMÁ FECHA: JULIO 03-05, 2023

CLIENTE: CORPORACIÓN DE OBRAS Y PROYECTOS, S.A. ELEVACION (m): -- COORDENADAS: 663550 E 994569 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
17.50	19.00				1.50	1.11	74	2.48	325.29	--
19.00	20.50				1.50	1.13	75	--	--	--
20.50	22.00				1.50	0.93	62	--	--	--
22.00	23.50				1.50	1.28	85	2.49	269.56	--
23.50	25.00				1.50	0.95	63	--	--	--
25.00	26.50				1.50	1.14	76	2.62	304.69	--
26.50	28.00				1.50	0.94	63	--	--	--
28.00	29.50				1.50	0.84	56	2.53	222.60	--
29.50	30.05				0.55	0.25	45	--	--	--



10.30m.-30.25m.: ROCA SANA. AGLOMERADO VOLCÁNICO CON INDICIOS DE BASALTO, CON LEVE CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, MATRIZ DE GRANO FINO DE COLOR GRIS CLARO CON TONOS ROJIZOS. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE A MODERADAMENTE DURA (RH-2 A RH-3), BUENA RECUPERACIÓN. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 30° Y 70°. DE SUPERFICIES PLANAS, CURVIPLANAS, RUGOSAS, LIMPIAS, MODERADAMENTE ABIERTAS (1-3mm), CERRADAS. CON RELLENO DE LIMO (GRISÁCEO), CALCITA (BLANCA) RELACIONADA A DIACLASAS. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.20-0.60m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: CALCITA, CLORITA.

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: A. HERNÁNDEZ
Geológo: A. HERNÁNDEZ
Perforador: J. CEDEÑO

133

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

DATOS SOBRE TESTIGOS DE ROCA

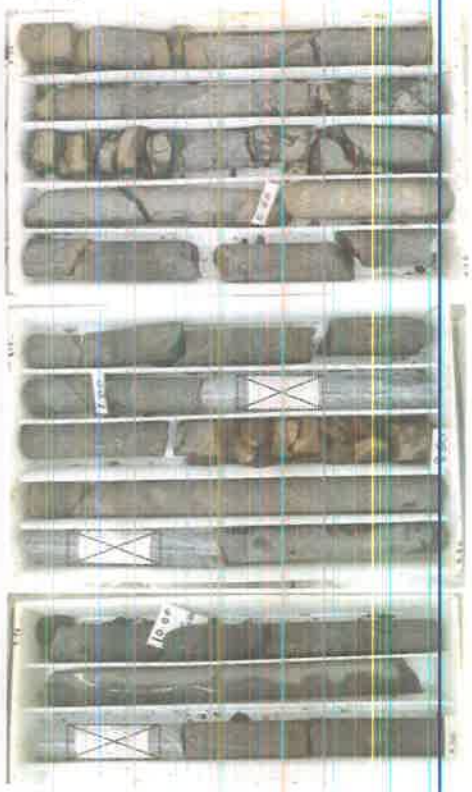
TRABAJO NO.: 2-1239 4 HOJA No.: 1 DE 1 BROCA TAMAÑO: HQ

PROYECTO: PH DE APARTAMENTOS

LOCALIZACION: SAN FRANCISCO, CIUDAD DE PANAMA FECHA: JULIO 01, 2023

CLIENTE: CORPORACIÓN DE OBRAS Y PROYECTOS, S.A. ELEVACION (m): – COORDENADAS: 663545 E 994555 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
3.36	4.00				0.63	0.32	50	–	–	–
4.00	5.50				1.50	0.79	53	–	–	–
5.50	7.00				1.50	0.90	60	–	–	–
7.00	8.50				1.12	0.67	45	2.48	169.76	–
8.50	10.00				1.50	1.24	83	2.45	168.77	–
10.00	11.50				1.50	1.35	90	2.44	158.83	–



3.36m.-6.40m.: ROCA LIGERAMENTE METEDRIZADA A MODERADAMENTE METEORIZADA. AGLOMERADO VOLCÁN CO-CON INDICIOS DE BASALTO, CON LEVE CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, DE MATRIZ GRANO FINO DE COLOR GRIS OSCURO CON TONOS CHOCOLATES. DUREZA: SUAVE (RH-1), BUENA RECUPERACIÓN. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 20°, 40° Y 60°. DE SUPERFICIES PLANAS, CURVIPLANAS, RUGOSAS, MODERADAMENTE CERRADAS (1mm), CERRADAS. CON ÓXIDOS DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO, AMARILLENTO. CON RELLENO DE LIMO (GRISÁCEO Y CHOCOLATE), CALCITA (BLANCA) RELACIONADA A DIACLASAS. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.06-0.20m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: HEMATITA, LIMONITA, PATINAS DE MANGANESO, CALCITA.

6.40m.-11.50m.: ROCA SANA. AGLOMERADO VOLCÁNICO-CON INDICIOS DE BASALTO, CON LEVE CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, DE MATRIZ GRANO FINO DE COLOR GRIS OSCURO CON TONOS VIOLÁCEOS. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2). BUENA RECUPERACIÓN. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 30° Y 40°. DE SUPERFICIES PLANAS, RUGOSAS, MODERADAMENTE CERRADAS (1mm), CERRADAS. CON RELLENO DE LIMO (GRISÁCEO), CALCITA (BLANCA) RELACIONADA A DIACLASAS. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.20-0.60m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: CALCITA, LIMONITA.
<< EN EL INTERVALO 8.10m.-8.62m : ROCA METEORIZADA, COLOR CHOCOLATE ROJIZO. DUREZA: RH-1. CON ÓXIDOS EN FRACTURA>>

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: A. HERNÁNDEZ
Geológo: A. HERNÁNDEZ
Perforador: E. MIRANDA

134

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S.A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1970

DATOS SOBRE TESTIGOS DE ROCA

TRABAJO NO.: 2-1239 5 HOJA No.: 1 DE 1 BROCA TAMAÑO: HQ

PROYECTO: PH DE APARTAMENTOS

LOCALIZACION: SAN FRANCISCO, CIUDAD DE PANAMÁ FECHA: JULIO 05, 2023

CLIENTE: CORPORACIÓN DE OBRAS Y PROYECTOS, S.A. ELEVACION (m): – COORDENADAS: 663537 E 994580 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
4.75	5.50				0.75	0.00	0	–	–	–
5.50	7.00				1.20	0.77	51	–	–	–
7.00	8.50				1.45	1.15	77	2.47	163.57	–
8.50	10.00				1.50	0.59	39	2.45	183.37	–

4.75m.-5.35m.: ROCA METEORIZADA. AGLOMERADO VOLCÁNICO, CON LEVE CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA MODERADAMENTE FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, MATRIZ GRANO FINO DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO. DUREZA: SUAVE (RH-1), BUENA RECUPERACIÓN. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 10° Y 40°. DE SUPERFICIES PLANAS, RUGOSAS, LIGERAMENTE RUGOSAS, MODERADAMENTE CERRADAS (1mm), CERRADAS. CON ÓXIDOS DE COLOR CHOCOLATE ROJIZO, AMARILLENTO. CON RELLENO DE LIMO (CHOCOLATE). LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE <0.06m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: HEMATITA, LIMONITA, PATINAS DE MANGANESO.

5.35m.-6.40m.: ROCA MODERADAMENTE METEORIZADA A LIGERMENTE SANA. AGLOMERADO VOLCÁNICO. ROCA DE COLOR GRIS OCURO A CHOCOLATE. DUREZA: SUAVE A MODERADAMENTE SUAVE (RH-1 A RH-2).

6.40m.-10.00m.: ROCA SANA. AGLOMERADO VOLCÁNICO, CON LEVE CIRCULACIÓN DE AGUA. ROCA POCO FRACTURADA. DE TEXTURA PIROCLÁSTICA, DE ESTRUCTURA MASIVA, CON FRAGMENTOS DE HASTA 90mm DE MOFOLOGÍA SUBREDONDEADA, MATRIZ GRANO FINO DE COLOR GRIS OSCURO. DUREZA: MODERADAMENTE SUAVE (RH-2), BUENA RECUPERACIÓN. FRACTURAS CON ÁNGULOS DE 30° Y 70°. DE SUPERFICIES PLANAS, RUGOSAS, LIMPIAS, MODERADAMENTE CERRADAS (1mm), CERRADAS. CON RELLENO DE LIMO (GRISÁCEO), CALCITA (BLANCA) RELACIONADA A DIACLASAS. LA ROCA NO REACCIONA AL ÁCIDO CLORHÍDRICO. EL ESPACIADO ENTRE FRACTURAS VARÍA ENTRE 0.20-0.60m. LA MINERALIZACIÓN EXISTENTE ES: CALCITA, CLORITA.

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: A. HERNÁNDEZ

Geológo: A. HERNÁNDEZ

Perforador: E. MIRANDA

135

APENDICE G
PRUEBAS DE LABORATORIO

TECNILAB, S. A.

136

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

F-081

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

Nro. Informe 16928-1A-2023

TRABAJO No./JOB No.: 2-1239
CLIENTE/ CLIENT: CORPORACIÓN DE OBRAS Y PROYECTOS, S.A.
HOYO No./ HOLE #: 1
PROYECTO/PROJECT: PH DE APARTAMENTOS
MUESTRA/SAMPLE: 1-4
LOCALIZACION/LOCATION: SAN FRANCISCO, CIUDAD DE PANAMÁ
PROFUNDIDAD/DEPTH: 0.60-4.90
COORDENADAS/ COORDINATES:
ELEVACIÓN/ELEVATION: -
MUESTREADO POR/SAMPLED BY: TECNILAB, S.A.
FECHA DE MUESTREO/ SAMPLE DATE: Junio 30, 2023
MATERIAL/MATERIAL: SUELO
FECHA DE RECEPCION/DATE RECEPCTION: Julio 04, 2023
FECHA DE ENSAYO /TEST DATE: Julio 04, 2023
FUENTE / SOURCE : SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING : ASTM D 1586
FECHA DE REPORTE /REPORT DATE: Julio 05, 2023

Nro.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4			
1	Material/Material	SUELO	SUELO	SUELO	SUELO			
2	Hoyo No./Borehole No.	1	1	1	1			
3	Profundidad/Depth	0.60-1.05	1.50-1.95	3.00-3.45	4.50-4.90			
4	Método Usado / Test Method Used	B	B	B	B			
5	Tara No./Can No.	39	46	40	37			
6	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	195.70	196.60	207.60	218.60			
7	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	180.10	185.00	197.50	195.00			
8	Peso de Agua/Mass of Water (g)	15.60	11.60	10.10	23.60	–	–	–
9	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	136.70	137.60	137.80	137.60			
10	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	43.40	47.40	59.70	57.40	–	–	–
11	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	35.9	24.5	16.9	41.1	–	–	–
12	Temperatura de Secado / Dryn Temperature	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	–	–	–

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:		No. Serie/Serial #:	1573	Equipo/Equipment:	No. Serie/Serial #:
Equipo/Equipment:		No. Serie/Serial #:	0896	Equipo/Equipment:	No. Serie/Serial #:

Muestreado en Campo por/Sampled on site by: E. Miranda
Compilado por /Compiled by: A. Hernández
Ensayado por / Tested by : O. Estrada
Presentado por / Presented by: A. Hernández

Versión: 8
Fecha de Revisión: 24-ene-2023

AVENIDA PRIMERA PARQUE LEFEVRE - No. 15-6 EDIFICIO TECNILAB / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA - TELEFONOS: 224-9896, 224-3567

137

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

F-081

Area/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

Nro. Informe 16935-1A-2023

TRABAJO No./JOB No.:	21239	CLIENTE/ CLIENT:	CORPORACIÓN DE OBRAS Y PROYECTOS, S.A.	HOYO No./ HOLE #:	2
PROYECTO/PROJECT:	PH DE APARTAMENTOS			MUESTRA/SAMPLE:	1-5
LOCALIZACION/LOCATION:	SAN FRANCISCO, CIUDAD DE PANAMÁ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.60-6.25
COORDENADAS/ COORDINATES:				ELEVACIÓN/ELEVATION:	-
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	TECNILAB, S.A.	FECHA DE MUESTREO/ SAMPLE DATE:	Julio 03, 2023	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
FECHA DE RECEPCION/DATE RECEPCTION:	Julio 06, 2023	FECHA DE ENSAYO /TEST DATE:	Julio 06, 2023	FUENTE / SOURCE:	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÀNDAR PRACTICE FOR SAMPLING:	ASTM D 1586	FECHA DE REPORTE /REPORT DATE:	Julio 07, 2023		

Nro.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4	5		
1	Material/Material	SUELO	SUELO	SUELO	SUELO	SUELO		
2	Hoyo No./Borehole No.	2	2	2	2	2		
3	Profundidad/Depth	0.60-1.05	1.50-1.95	3.00-3.45	4.50-4.95	6.00-6.25		
4	Método Usado / Test Method Used	B	B	B	B	B		
5	Tara No./Can No.	1	2	3	4	5		
6	Tara + Suelo Humedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	194.20	205.60	181.30	182.70	186.00		
7	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	181.60	186.60	176.50	170.70	180.10		
8	Peso de Agua/Mass of Water (g)	12.60	19.00	4.80	12.00	5.90	--	--
9	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	136.70	136.70	137.60	137.60	137.60		
10	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	44.90	49.90	38.90	33.10	42.50	--	--
11	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	28.1	38.1	12.3	36.3	13.9	--	--
12	Temperatura de Secado / Dryn Temperature	113 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	--	--

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:		No. Serie/Serial #:	1573	Equipo/Equipment:	No. Serie/Serial #:
Equipo/Equipment:		No. Serie/Serial #:	0896	Equipo/Equipment:	No. Serie/Serial #:

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	E. Miranda	Compilado por /Compiled by:	A. Hernández
Ensayado por / Tested by:	O. Estrada	Presentado por / Presented by:	A. Hernández

Versión: E
Fecha de Revisión: 24-ene-2023

AVENIDA PRIMERA PARQUE LEFEVRE - No. 15-6 EDIFICIO TECNILAB / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA - TELEFONOS: 224-9896, 224-3567

138

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

F-081

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

Nro. Informe 16942-1A-2023

TRABAJO No./JOB No.:	2-1239	CLIENTE/ CLIENT:	CORPORACIÓN DE OBRAS Y PROYECTOS, S.A	HOYO No / HOLE #:	3
PROYECTO/PROJECT:	PH DE APARTAMENTOS			MUESTRA/SAMPLE:	2-3
LOCALIZACION/LOCATION:	SAN FRANCISCO, CIUDAD DE PANAMÁ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	1.50-3.10
COORDENADAS/ COORDINATES:				ELEVACIÓN/ELEVATION:	-
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	TECNILAB, S.A.	FECHA DE MUESTREO/ SAMPLE DATE:	Julio 03, 2023	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
FECHA DE RECEPCION/DATE RECEPCTION:	Julio 07, 2023	FECHA DE ENSAYO /TEST DATE:	Julio 07, 2023	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÀNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :	ASTM D 1586	FECHA DE REPORTE /REPORT DATE:	Julio 10, 2023		

Nro.	Muestra No./Sample No.	2	3					
1	Material/Material	SUELO	SUELO					
2	Hoyo No./Borehole No.	3	3					
3	Profundidad/Depth	1.50-1.95	3.00-3.10					
4	Método Usado / Test Method Used	B	B					
5	Tara No./Can No.	06	08					
6	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	190.90	230.10					
7	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	183.60	220.30					
8	Peso de Agua/Mass of Water (g)	7.30	9.80	–	–	–	–	–
9	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	136.10	136.70					
10	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	47.50	83.60	–	–	–	–	–
11	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	15.4	11.7	–	–	–	–	–
12	Temperatura de Secado / Dryn Temperature	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	–	–	–	–	–

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:		No. Serie/Serial #:	1573	Equipo/Equipment:	No. Serie/Serial #:
Equipo/Equipment:		No. Serie/Serial #:	0896	Equipo/Equipment:	No. Serie/Serial #:

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	E. Miranda	Compilado por /Compiled by:	A. Hernández
Ensayado por / Tested by :	O. Estrada	Presentado por / Presented by:	A. Hernández

Versión: 6
Fecha de Revisión: 24-ene-2023

AVENIDA PRIMERA PARQUE LEFEVRE - No. 15-6 EDIFICIO TECNILAB / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA - TELEFONOS: 224-9896, 224-3567

139

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

CONTENIDO DE HUMEDAD NATURAL/ NATURAL MOISTURE CONTENT ASTM D 2216

F-08

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

Nro. Informe 16928-2A-2023

TRABAJO No./JOB No.:	2-1239	CLIENTE/ CLIENT:	CORPORACIÓN DE OBRAS Y PROYECTOS, S.A.	HOYO No./ HOLE #:	4
PROYECTO/PROJECT:	PH DE APARTAMENTOS			MUESTRA/SAMPLE:	1-3
LOCALIZACION/LOCATION:	SAN FRANCISCO, CIUDAD DE PANAMÁ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.60-3.36
COORDENADAS/ COORDINATES:				ELEVACIÓN/ELEVATION:	-
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	TECNILAB, S.A.	FECHA DE MUESTREO/ SAMPLE DATE:	Julio 01, 2023	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
FECHA DE RECEPCION/DATE RECEPCTION:	Julio 04, 2023	FECHA DE ENSAYO /TEST DATE:	Julio 04, 2023	FUENTE / SOURCE :	SPT
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :	ASTM D 1586	FECHA DE REPORTE/REPORT DATE:	Julio 05, 2023		

Nro.	Muestra No./Sample No.	1	2	3				
1	Material/Material	**SUELO**	**SUELO**	**SUELO**				
2	Hoyo No./Borehole No.	4	4	4				
3	Profundidad/Depth	**0.60-1.05**	**1.50-1.95**	**3.00-3.36**				
4	Método Usado / Test Method Used	B	B	B				
5	Tara No./Can No.	01	02	03				
6	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	259.20	201.00	226.40				
7	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	**239.60**	185.60	**217.50**				
8	Peso de Agua/Mass of Water (g)	19.60	15.40	8.90	--	--	--	--
9	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	137.60	137.60	**136.50**				
10	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	102.00	48.00	81.00	--	--	--	--
11	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	**19.2**	**32.1**	**11**	--	--	--	--
12	Temperatura de Secado / Dryn Temperature	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	--	--	--	--

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:		No. Serie/Serial #:	1573	Equipo/Equipment:	No. Serie/Serial #:
Equipo/Equipment:		No. Serie/Serial #:	9896	Equipo/Equipment:	No. Serie/Serial #:

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

Versión: 8
Fecha de Revisión: 24-ene-2023

AVENIDA PRIMERA PARQUE LEFEVRE - No. 15-6 EDIFICIO TECNILAB / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA - TELEFONOS: 224-9896, 224-3567

140

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

F-081

Área/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

Nro. Informe: 16935-2A-2023

TRABAJO No./JOB No.:	2-1239	CLIENTE/ CLIENT:	CORPORACIÓN DE OBRAS Y PROYECTOS, S.A.
PROYECTO/PROJECT:	PH DE APARTAMENTOS		
LOCALIZACION/LOCATION:	SAN FRANCISCO, CIUDAD DE PANAMÁ		
COORDENADAS/ COORDINATES:			
MUESTREADO POR/SAMPLED BY:	TECNILAB, S.A.	FECHA DE MUESTREO/ SAMPLE DATE:	Julio 05, 2023
FECHA DE RECEPCION/DATE RECEPCTION:	Julio 06, 2023	FECHA DE ENSAYO /TEST DATE:	Julio 06, 2023
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING :	ASTM D 1586	FECHA DE REPORTE /REPORT DATE:	Julio 07, 2023

HOYO No./ HOLE #:	5							
MUESTRA/SAMPLE:	1-4							
PROFUNDIDAD/DEPTH:	0.60-4.75							
ELEVACIÓN/ELEVATION:	-							
MATERIAL/MATERIAL:	SUELO							
FUENTE / SOURCE :	SPT							

Nro.	Muestra No./Sample No.	1	2	3	4			
1	Material/Material	SUELO	SUELO	SUELO	SUELO			
2	Hoyo No./Borehole No.	5	5	5	5			
3	Profundidad/Depth	0.60-1.05	1.50-1.95	3.00-3.45	4.50-4.75			
4	Método Usado / Test Method Used	B	B	B	B			
5	Tara No./Can No.	6	7	8	9			
6	Tara + Suelo Húmedo/ Mass of wet Soil + Can (g)	212.80	238.90	187.90	243.60			
7	Tara + Suelo Seco/ Mass of dry Soil + Can (g)	191.50	220.60	181.60	221.60			
8	Peso de Agua/Mass of Water (g)	21.30	18.30	6.30	22.00	--	--	--
9	Peso de la Tara/ Mass of Can (g)	136.70	136.70	137.60	136.70			
10	Peso del suelo seco/ Mass of dry soil (g)	54.80	83.90	44.00	84.90	--	--	--
11	Contenido de Húmedad/ Moisture content (%)	38.9	21.8	14.3	25.9	--	--	--
12	Temperatura de Secado / Dryn Temperature	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	110 ± 5 °C	-	-	-

OBSERVACIONES/REMARKS:

Equipo utilizado para el Ensayo/ Equipment used for the Test

Equipo/Equipment:		No. Serie/Serial #:	1573	Equipo/Equipment:	No. Serie/Serial #:
Equipo/Equipment:		No. Serie/Serial #:	0896	Equipo/Equipment:	No. Serie/Serial #:

Muestreado en Campo por/Sampled on site by	E. Miranda	Compilado por /Compiled by:	A. Hernández
Ensayado por / Tested by :	O. Estrada	Presentado por / Presented by:	A. Hernández

Versión: 8
Fecha de Revisión: 24-ene-2023

AVENIDA PRIMERA PARQUE LEFEVRE - No. 15-6 EDIFICIO TECNILAB / APARTADO 0834-02414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA - TELEFONOS: 224-9896, 224-3567

141

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

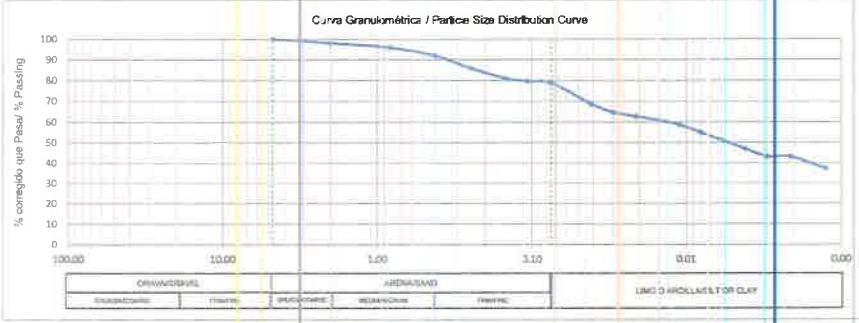
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO Y LÍMITES DE ATTERBERG/ PARTICLE SIZE DISTRIBUTION AND ATTERBERG LIMITS (ASTM D 6913, ASTM D 4318 AND ASTM D 2487)

F-060

Area/Area: Pruebas y Ensayos/ Test and Trials

Nro. Informe / Report No. 16936-1AG-2023

TRABAJO Nro./ JOB #:	2-239	CLIENTE/ CLIENT:	CORPORACIÓN DE OBRAS Y PROYECTOS, S.A.	HOYO No./ HOLE #:	2
PROYECTO/PROJECT:	PH DE APARTAMENTOS			MUESTRA/SAMPLE:	1
LOCALIZACIÓN / LOCATION:	SAN FRANCISCO, CIUDAD DE PANAMÁ			PROFUNDIDAD/DEPTH:	1.05-1.50
MUESTREADO POR / SAMPLED BY:	Tecnilab, S.A.	FECHA/DATE:	Julio 03, 2023	ELEVACIÓN/ELEVATION:	-
FECHA DE RECEPCION / RECEPCTION DATE:	Julio 06, 2023	FECHA DE ENSAYO /TEST DATE:	Julio 10, 2023	MATERIAL/MATERIAL:	SUELO
MÉTODO DE MUESTREO/ ESTÁNDAR PRACTICE FOR SAMPLING:	ASTM D 4220	FECHA DE REPORTE/REPORT DATE:	Julio 11, 2023	FUENTE / SOURCE:	SHELBY



RESUMEN/ SUMMARY

L.L.	66	C_u	—
P.L.	35	C_C	—
P.I.	31		

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

Limo Elástico Con Arena / Elastic Silt With Sand

CLASIFICACIÓN AASHTO/ AASHTO CLASSIFICATION

CLASIFICACIÓN / CLASSIFICATION	A-7-6
ÍNDICE DE GRUPO/GROUP INDEX	20
OBSERVACIONES/ REMARKS:	

Procedimiento Para Obtener Especimen: / Procedure Uses To Obtain The Specimens: Secado al Horno / Oven dried

MÉTODO USADO / TEST METHOD USED: ☐ A ☑ B

AGREGADO GRUESO/COARSE AGGREGATE				AGREGADO FINO/FINE AGGREGATE						*HIDRÓMETRO/HYDROMETER ASTM D 7928	
TAMIZ / SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ % RETAINED	% PASA/ % PASSING	TAMIZ/ SIEVE	RETENIDO ACUMULADO/ ACUMULATED RETAINED	% RETENIDO/ RETAINED	%	% PASA/ % PASSING	% CORR. PASA/ CORR. PASSING	DIÁMETRO DE PARTÍCULA/ PARTICLE SIZE	CORREGIDO QUE PASA/ CORRECTED PASSING
4"		—	—	#4	0.00	0.00		100.0	100.0	0.04108	68.67
3"		—	—	#10	4.50	2.00		98.0	98.0	0.02967	64.74
2 1/2"		—	—	#20	9.30	4.00		95.9	95.9	0.02120	62.77
2"		—	—	#40	18.20	8.00		92.0	92.0	0.01514	60.80
1 1/2"		—	—	#60	31.60	14.00		86.0	86.0	0.01117	58.83
1"		—	—	#100	42.50	18.60		81.2	81.2	0.00805	54.89
3/4"		—	—	#140	45.90	20.30		79.7	79.7	0.00580	50.95
1/2"		—	—	#200	47.60	21.10		78.9	78.9	0.00417	47.02
3/8"		—	—	Fondo/ Pan	-			—	—	0.00300	43.08
#4		0.00	100.0		—			—	—	0.00212	43.08
Fondo / Pan	—	-	-	Peso Muestra Total Seca/ Total Weight Dry Sample					225.1 g	0.00129	37.17
Peso Muestra Total Seca/ Total Weigth Dry Sample		—		Peso Seco Después de Lavado/ Dry Weight after washed						—	—

% GRAVA / %GRAVEL: 0.00 | % ARENA / % SAND: 21.10 | % FINOS / % FINE: 78.90

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

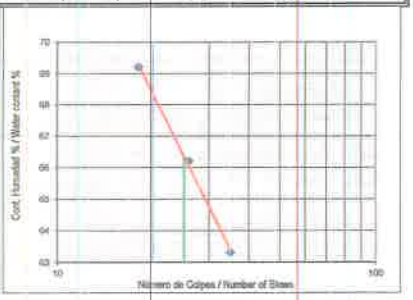
Equipo/Equipment:	Horno	No. Serie/Serial #:	0896	Equipo/Equipment:	Balanza 2	No. Serie/Serial #:	
Equipo/Equipment:	Balanza 1	No. Serie/Serial #:	1574	Equipo/Equipment:	Tamizadora	No. Serie/Serial #:	552

Procedimiento Para Obtener Especimen / Procedure Uses To Obtain The Specimens: Humedo/ Moist [X] Horno /OVEN

Contenido de Humedad / As-received water content: -

* Límite Plástico/ Plastic Limit: Enrollado a Mano / Hand Rolled
*Límite Líquido/Liquid Limit: Equipo Manual/ Apparatus Manual

LÍMITE LÍQUIDO/LIQUID LIMIT				LÍMITE PLÁSTICO/PLASTIC LIMIT		
Ensayo No./ Test N°	1	2	3	Ensayo No./ Test N°	1	2
Cápsula No./ Can N°	C33	A12	B5	Cápsula No./ Can N°	A01	A12
Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	10.210	10.300	11.260	Peso Cápsula/ Mass of Can (g)	9.270	8.210
Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	28.150	27.150	26.120	Cap + Suelo Hum/ Can+wet soil (g)	16.310	16.400
Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	21.230	20.430	20.040	Cap + Suelo Seco/ Can+Dry Soil (g)	14.470	14.250
Agua/ Water (g)	6.920	6.650	5.080	Agua/ water (g)	1.840	2.140
Suelo Seco/ Dry Soil (g)	10.990	10.100	8.780	Suelo Seco/ Dry Soil (g)	5.200	6.050
Cont. Humedad % / Water content %	63.000	66.230	65.260	Cont. Humedad % / Water content %	35.400	35.400
# de Golpes / # of Blows	35	26	16	Promedio/ Average	35.400	



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:

Muestreado en Campo por/ Sampled on site by:	E. Miranda	Compilado por / Compiled by:	A. Hernández
Ensayado por / Tested by:	D. Estrada	Presentado por/ Presented by:	Tecnilab, S.A.

Versión: 12
Fecha de Revisión: 20-abril-2023

AVENIDA PRIMERA PARQUE LEFEVRE - No.15-6 EDIFICIO TECNILAB / APARTADO 0834-02414, PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ - TELÉFONOS: 224-9896, 224-3567

* 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.

142

TECNILAB, S. A. UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ABOC., S. A. LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES	ENSAYO DE HINCHAMIENTO O COLAPSO PARA SUELOS COHESIVOS/ STANDARD TEST METHODS FOR ONE-DIMENSIONAL SWELL OR COLLAPSE OF COHESIVE SOILS D 4546-08	F-131
Fecha Efectiva: 24 de Marzo de 2014	Área: Pruebas y Ensayos / Versión: 0	Página: 1 de 14

TRABAJO No./JOB No.	2-1239	SONDEO/ BEROHOLE.:	2
CLIENTE/CLIENT:	CORPORACION OBRAS Y PROYECTOS	MUESTRA/SAMPLE:	M-1
PROYECTO/ PROJECT:	PH APARTAMENTOS	PROFUNDIDAD/ DEPTH:	1.05 m - 1.50 m
LOCALIZACION/ LOCATION:	SAN FRANCISCO	FECHA/ DATE:	10-Jul-23
METODO/METHOD:	"A"	TECNICO/ TECHNICIAN:	C.CORDOBA

Presión aplicada a la probeta: 2.434 kPa

	DATOS INICIALES/INITIAL DATA:
	Probeta 1
Altura inicial del suelo/ Initial height of soil, Hi (mm)	25.40
Diámetro del suelo/ Diameter of soil, d (mm)	63.50
Peso del suelo/ Specimen weigth, W (g)	136.3
Gravedad Específica del suelo/ Specific Gravity, Gs	2.65
Area del suelo/ Area of soil, A (cm^2)	31.67
Volumen inicial del suelo/ Initial volume of soil, V_1 (cm3)	80.44
Humedad inicial/ Initial Water content, w_1 (%)	24.79
Densidad aparente/ Bulk or wet unit weight, γ_1 (g/cm3)	1.69
Densidad seca/ Dry Unit weigth, $\gamma d1$ (g/cm3)	1.36
Grado de saturación/ Degree of saturation, S_1 (%)	69.03

Contenido de humedad inicial de las taras/ Water Content from tares	
Tara No./ Tare No.	21
Tara + suelo húmedo/ Tare + Wet Soil, g	199.9
Peso de tara/ Tare mass, g	83.1
Tara + suelo seco/ Tare + dry soil, g	176.7
Contenido de humedad/ Water Content, w (%)	24.79

	DATOS FINALES/FINAL DATA:
	Probeta 1
Altura final del suelo/ Final height of soil, H_2 (mm)	25.52
Peso del suelo/ Specimen weigth, W (g)	141.7
Volumen final del suelo/ Final volume of soil, V_2 (cm3)	80.8
Peso seco del suelo/ Dry weigth Wd (g)	97.4
Humedad final/ Final Water content, w_2 (%)	45.48
Densidad aparente/ Bulk or wet unit weight, γ_2 (g/cm3)	1.75
Densidad seca/ Dry Unit weigth, $\gamma d2$ (g/cm3)	1.21
Grado de saturación/ Degree of saturation, S_2 (%)	100.00

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST							
Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	1	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	1
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	O2

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/Tested by: C. CÓRDOBA

Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

Revisado por/Reviewed by: L. NAVARRO

Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

143

TECNILAB, S. A.	ENSAYO DE HINCHAMIENTO O COLAPSO PARA SUELOS COHESIVOS/ STANDARD TEST METHODS FOR ONE-DIMENSIONAL SWELL OR COLLAPSE OF COHESIVE SOILS D 4546-08	F-131
Fecha Efectiva: 24 de Marzo de 2014	Area: Pruebas y Ensayos / Versión: 9	Página: 2 de 14

TRABAJO No./JOB No.	2-1239	SONDEO/ BEROHOLE :	2
CLIENTE/CLIENT:	CORPORACION OBRAS Y PROYECTOS	MUESTRA/SAMPLE:	M-1
PROYECTO/ PROJECT:	PH APARTAMENTOS	PROFUNDIDAD/ DEPTH:	1.05 m - 1.50 m
LOCALIZACION/ LOCATION:	SAN FRANCISCO	FECHA/ DATE:	10-Jul-23
METODO/METHOD:	"A"	TECNICO/ TECHNICIAN:	C.CORDOBA

Presión vertical aplicada/ Vertical stress:	2.434	kpa

Altura inicial del suelo/ Initial height of soil, H (mm)	25.400
Compresión del especimen después de la aplicación de la carga y antes del inundamiento/ specimen compression after stress application and inmediately prior to wetting, Ah1 (mm)	0.005
Altura especimen antes de inundar, Specimen height immediately prior to wetting h1 (mm)	25.395
Variación de la altura del especimen: hinchamiento o colapso tras inundación/ Change in specimen weight: swell or collapse after wetting Ah2 (mm)	0.127
Altura final del ensayo/ Final specimen height (h2)	25.522
Hinchamiento o colapso/ Swell or collapse strains, ε (%)	0.500

t (min)	Lectura dial	Variación altura (mm)
0	864	0.000
0.1	876	0.030
0.25	877	0.033
0.5	878	0.036
1	879	0.038
2	879	0.038
4	879	0.038
8	880	0.041
15	882	0.046
30	884	0.051
60	888	0.061
120	890	0.066
240	893	0.074
480	897	0.084
1440	909	0.114
2880	911	0.119
4320	913	0.124
5760	914	0.127
7200	914	0.127
VARIACION TOTAL	50.00	0.127

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	1	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	1
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	O2

OBSERVACIONES / REMARKS:

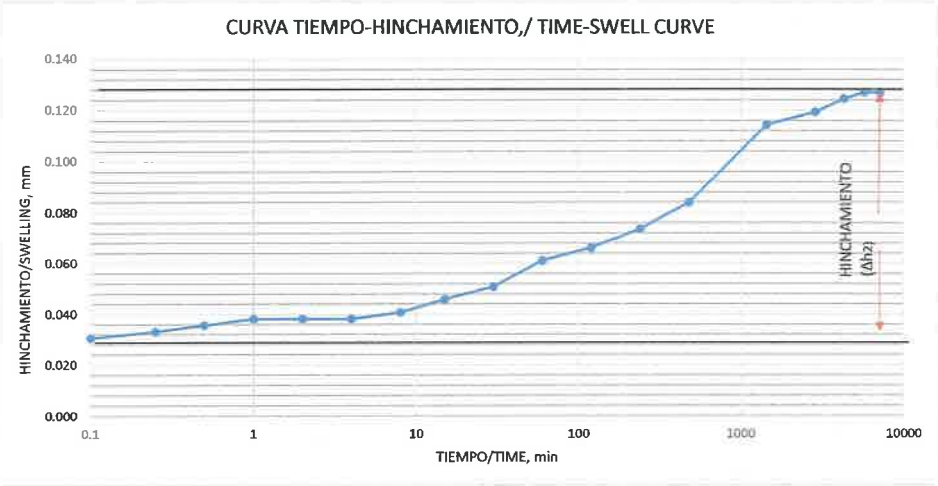
Ensayado por/Tested by:	C.CORDOEA	Revisado por/Reviewed by:	L. NAVARRO
Compilado por / Compiled by:	L. NAVARRO	Presentado por / Presented by:	L. NAVARRO

144

TECNILAB, S. A. UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A. LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES	ENSAYO DE HINCHAMIENTO O COLAPSO PARA SUELOS COHESIVOS/ STANDARD TEST METHODS FOR ONE-DIMENSIONAL SWELL OR COLLAPSE OF COHESIVE SOILS D 4546-08		F-131
Fecha Efectiva: 24 de Marzo de 2014	Area: Pruebas y Ensayos	Versión: 0	Página: 3 de 14

TRABAJO No./JOB No.	2-1239	SONDEO/ BEROHOLE.:	2
CLIENTE/CLIENT:	CORPORACION OBRAS Y PROYECTOS	MUESTRA/SAMPLE:	M-1
PROYECTO/ PROJECT:	PH APARTAMENTOS	PROFUNDIDAD/ DEPTH:	1.05 m - 1.50 m
LOCALIZACION/ LOCATION:	SAN FRANCISCO	FECHA/ DATE:	10-Jul-23
METODO/METHOD:	"A"	TECNICO/ TECHNICIAN:	C.CORDOBA

	DATOS FINALES/FINAL DATA:
	Probeta 1
Altura final del suelo/ Final height of soil, H_2 (cm)	25.52
Humedad final/ Final Water content, w_2 (%)	45.48
Densidad seca/ Dry Unit weigth, γd_2 (g/cm3)	1.21
Grado de saturación/ Degree of saturation, S_2 (%)	100.00



EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST							
Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	1	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	1
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	24

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/Tested by:	C. CÓRDOBA	Revisado por/Reviewed by:	L. NAVARRO
Compilado por / Compiled by:	L. NAVARRO	Presentado por / Presented by:	L. NAVARRO

145

TECNILAB, S. A. UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A. LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES	ENSAYO DE HINCHAMIENTO O COLAPSO PARA SUELOS COHESIVOS/ STANDARD TEST METHODS FOR ONE-DIMENSIONAL SWELL OR COLLAPSE OF COHESIVE SOILS D 4546-08	F-131
Fecha Efectiva: 24 de Marzo de 2014	Area: Pruebas y Ensayos / Version: 0	Página: 4 de 14

TRABAJO No./JOB No.	2-1239	SONDEO/ BEROHOLE.:	2
CLIENTE/CLIENT:	CORPORACION OBRAS Y PROYECTOS	MUESTRA/SAMPLE:	M-1
PROYECTO/ PROJECT:	PH APARTAMENTOS	PROFUNDIDAD/ DEPTH:	1.05 m - 1.50 m
LOCALIZACION/ LOCATION:	SAN FRANCISCO	FECHA/ DATE:	7/10/2023
METODO/METHOD:	"A"	TECNICO/ TECHNICIAN:	C.CORDOBA

Presiòn aplicada a la probeta: 22.532 kPa

	DATOS INICIALES/INITIAL DATA:
	Probeta 2
Altura inicial del suelo/ **Initial** height of soil, Hi (mm)	25.40
Diámetro del suelo/ **Diameter of soil, d** (mm)	63.50
Peso del suelo/ Specimen weigth, W (g)	137.50
Gravedad Especifica del suelo/ Specific Gravity, Gs	2.65
Area del suelo/ Ares of soil, A (cm^2)	31.67
Volumen inicial del **suelo/ Initial volume** of soil, V_1 (cm3)	80.44
Humedad inicial/ Initial Water content, W_1 (%)	24.79
Densidad aparente/ **Bulk or wet unit** weight, γ_1 (g/cm3)	1.71
Densidad seca/ Dry Unit weigth, $\gamma d1$ (g/cm3)	1.37
Grado de saturación/ Degree of saturation, S_1 (%)	70.29

Contenido de humedad inicial de las taras/ Water Content from tares	
Tara No / Tare No.	21
Tara + suelo húmedo/ Tare + Wet Soil, g	199.9
Peso de tara/ Tare mass, g	83.1
Tara + suelo seco/ Tare + dry soil, g	176.7
Contenido de humedad/ Water Content, w (%)	24.79

	DATOS FINALES/FINAL DATA:
	Probeta 2
Altura final del **suelo/ Final height of soil,** H_2 **(mm)**	25.56
Peso del suelo/ Specimen weigth, **W (g)**	143.70
Volumen final **del** suelo/ **Final volume of** soil, V_2 (cm3)	80.95
Peso seco del suelo/ Dry weigth Wd (g)	99.20
Humedad final/ Final Water **content, W2** (%)	44.86
Densidad aparente/ Bulk or wet unit weight, γ_2 (g/cm3)	1.78
Densidad seca/ Dry Unit weigth, $\gamma d2$ (g/cm3)	1.23
Grado de saturación/ Degree of saturation, S_2 (%)	100.00

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST							
Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	3	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	3
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	A15

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/Tested by: C. CÓRDOBA

Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

Revisado por/Reviewed by: L. NAVARRO

Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

146

TECNILAB, S. A. UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A. LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES (FUNDADA EN 1973)	ENSAYO DE HINCHAMIENTO O COLAPSO PARA SUELOS COHESIVOS/ STANDARD TEST METHODS FOR ONE-DIMENSIONAL SWELL OR COLLAPSE OF COHESIVE SOILS D 4546-08		F-131
Fecha Efectiva: 24 de Marzo de 2014	Area: Pruebas y Ensayos	Versión: 0	Página: 5 de 14

TRABAJO No./JOB No.	2-1239	SONDEO/ BEROHOLE.:	2
CLIENTE/CLIENT:	CORPORACION OBRAS Y PROYECTOS	MUESTRA/SAMPLE:	M-1
PROYECTO/ PROJECT:	PH APARTAMENTOS	PROFUNDIDAD/ DEPTH:	1.05 m - 1.50 m
LOCALIZACION/ LOCATION:	SAN FRANCISCO	FECHA/ DATE:	10-Jul-23
METODO/METHOD:	"A"	TECNICO/ TECHNICIAN:	C.CORDOBA

Presión vertical aplicada/ Vertical stress:	22.532	kpa

Altura inicial del suelo/ Initial height of soil, Hi (mm)	25.400
Compresión del especimen después de la aplicación de la carga y antes del inundamiento/ specimen compression after stress application and inmediately prior to wetting, Ah1 (mm)	0.122
Altura especimen antes de inundar, Specimen height inmediately prior to wetting h1 (mm)	25.278
Variación de la altura del especimen: hinchamiento o colapso tras inundación/ Change in specimen weight: swell or collapse after wetting Ah2 (mm)	0.284
Altura final del ensayo/ Final specimen height (h2)	25.563
Hinchamiento o colapso/ Swell or colapse strains, ε (%)	1.125

t (min)	Lectura dial	Variación altura (mm)
0	0	0.000
0.1	3	0.008
0.25	4	0.010
0.5	5	0.013
1	7	0.018
2	13	0.033
4	17	0.043
8	25	0.064
15	31	0.079
30	44	0.112
60	57	0.145
120	78	0.198
240	90	0.229
480	99	0.251
1440	104	0.264
2880	107	0.272
5760	110	0.279
5760	112	0.284
7200	112	0.284
VARIACION TOTAL	110.00	0.284

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	3	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	3
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	A15

OBSERVACIONES / REMARKS:

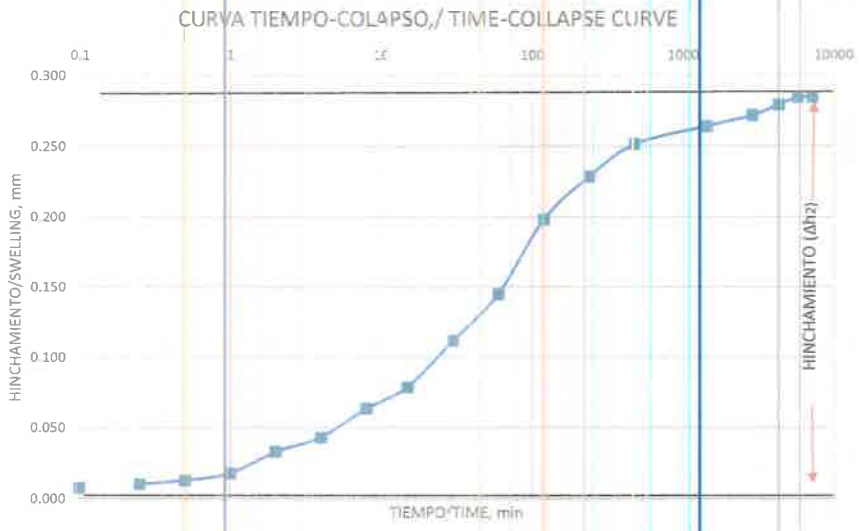
Ensayado por/Tested by:	C.CORDOBA	Revisado por/Reviewed by:	L. NAVARRO
Compilado por / Compiled by:	L. NAVARRO	Presentado por / Presented by:	L. NAVARRO

147

TECNILAB, S. A. UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC. S. A. LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES	ENSAYO DE HINCHAMIENTO O COLAPSO PARA SUELOS COHESIVOS/ STANDARD TEST METHODS FOR ONE-DIMENSIONAL SWELL OR COLLAPSE OF COHESIVE SOILS D 4546-08	F-131
Fecha Efectiva: 24 de Marzo de 2014	Area: Pruebas y Ensayos / Versión: 6	Página: 6 de 14

TRABAJO No./JOB No.	2-1239	SONDEO/ BEROHOLE.:	2
CLIENTE/CLIENT:	CORPORACION OBRAS Y PROYECTOS	MUESTRA/SAMPLE:	M-1
PROYECTO/ PROJECT:	PH APARTAMENTOS	PROFUNDIDAD/ DEPTH:	1.05 m - 1.50 m
LOCALIZACION/ LOCATION:	SAN FRANCISCO	FECHA/ DATE:	10-Jul-23
METODO/METHOD:	"A"	TECNICO/ TECHNICIAN	C.CORDOBA

	DATOS FINALES/FINAL DATA:
	Probeta 2
Altura final del suelo/ Final height of soil, H2 (cm)	25.56
Humedad final/ Final Water content, W2 (%)	44.86
Densidad seca/ Dry Unit weigth, γd2 (g/cm3)	1.23
Grado de saturación/ Degree of saturation, S2 (%)	100.00



EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST							
Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	3	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	3
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	A15

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/Tested by:	C. CÓRDOBA	Revisado por/Reviewed by:	L. NAVARRO
Compilado por / Compiled by:	L. NAVARRO	Presentado por / Presented by:	L. NAVARRO

148

TECNILAB, S. A. UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A. LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES (FUNDADA EN 1973)	ENSAYO DE HINCHAMIENTO O COLAPSO PARA SUELOS COHESIVOS/ STANDARD TEST METHODS FOR ONE-DIMENSIONAL SWELL OR COLLAPSE OF COHESIVE SOILS D 4546-08		F-131
Fecha Efectiva: 24 de Marzo de 2014	Area: Pruebas y Ensayos	Versión: 0	Página: 7 de 14

TRABAJO No./JOB No.	2-1239	SONDEO/ BEROHOLE.:	2
CLIENTE/CLIENT:	CORPORACION OBRAS Y PROYECTOS	MUESTRA/SAMPLE:	M-1
PROYECTO/ PROJECT:	PH APARTAMENTOS	PROFUNDIDAD/ DEPTH:	1.05 m - 1.50 m
LOCALIZACION/ LOCATION:	SAN FRANCISCO	FECHA/ DATE:	10-Jul-23
METODO/METHOD:	"A"	TECNICO/ TECHNICIAN:	C.CORDOBA

Presiòn aplicada a la probeta: 42.7997 kPa

	DATOS INICIALES/INITIAL DATA:
	Probeta 3
Altura inicial del suelo/ Initial height of soil, Hi (mm)	25.40
Diámetro del suelo/ Diameter of soil, d (mm)	63.50
Peso del suelo/ Specimen weigth, W (g)	137.30
Gravedad Específica del suelo/ Specific Gravity, Gs	2.65
Area del suelo/ Area of soil, A (cm^2)	**31.67**
Volumen inicial del suelo/ Initial volume of soil, V_1 (cm3)	**80.44**
Humedad inicial/ Initial Water content, w_1 (%)	**24.79**
Densidad aparente/ Bulk or wet unit weight, γ_1 (g/cm3)	**1.71**
Densidad seca/ Dry Unit weigth, $\gamma d1$ (g/cm3)	**1.37**
Grado de saturación/ Degree of saturation, S_1 (%)	**70.08**

Contenido de humedad inicial de las taras/ Water Content from tares	
Tara No./ Tare No.	21
Tara + suelo húmedo/ Tare + Wet Soil, g	199.9
Peso de tara/ Tare mass, g	83.1
Tara + suelo seco/ Tare + dry soil, g	176.7
Contenido de humedad/ Water Content, w (%)	**24.79**

	DATOS FINALES/FINAL DATA:
	Probeta 3
Altura final del suelo/ Final height of soil, H_2 (mm)	**25.26**
Peso del suelo/ Specimen weigth, W (g)	142.9
Volumen final del suelo/ Final volume of soil, V_2 (cm3)	**79.99**
Peso seco del suelo/ Dry weigth Wd (g)	100.30
Humedad final/ Final Water content, w_2 (%)	42.47
Densidad aparente/ Bulk or wet unit weight, γ_2 (g/cm3)	**1.79**
Densidad seca/ Dry Unit weigth, $\gamma d2$ (g/cm3)	**1.25**
Grado de saturación/ Degree of saturation, S_2 (%)	**100.00**

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST							
Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	2	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	2
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	AR9

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/Tested by:	C. CÓRDOBA	Revisado por/Reviewed by:	L. NAVARRO
Compilado por / Compiled by:	L. NAVARRO	Presentado por / Presented by:	L. NAVARRO

149

TECNILAB, S. A.	ENSAYO DE HINCHAMIENTO O COLAPSO PARA SUELOS COHESIVOS/ STANDARD TEST METHODS FOR ONE-DIMENSIONAL SWELL OR COLLAPSE OF COHESIVE SOILS D4546-08	F-131
Fecha Efectiva: 24 de Marzo de 2014	Área: Pruebas y Ensayos / Versión: 0	Página: 8 de 14

TRABAJO No./JOB No.	2-1239	SONDEO/ BEROHOLE.:	2
CLIENTE/CLIENT:	CORPORACION OBRAS Y PROYECTOS	MUESTRA/SAMPLE:	M-1
PROYECTO/ PROJECT:	PH APARTAMENTOS	PROFUNDIDAD/ DEPTH:	1.05 m - 1.50 m
LOCALIZACION/ LOCATION	SAN FRANCISCO	FECHA/ DATE:	10-Jul-23
METODO/METHOD:	"A"	TECNICO/ TECHNICIAN:	C.CORDOBA

Presión vertical aplicada/ Vertical stress:	42.8	kPa

Altura inicial del suelo/ Initial height of soil, Hi (mm)	25.40
Compresión del especimen después de la aplicación de la carga y antes del inundamiento/ specimen compression after stress application and immediately prior to wetting, Ah1 (mm)	0.234
Altura especimen antes de inundar, Specimen height immediately prior to wetting h1 (mm)	25.166
Variación de la altura del especimen: hinchamiento o colapso tras inundación/ Change in specimen weight: swell or collapse after wetting Ah2 (mm)	0.091
Altura final del ensayo/ Final specimen height (h2)	25.2578
Hinchamiento o colapso/ Swell or colapse strains, ε (%)	0.3633

t (min)	Lectura dial	Variación altura (mm)
0	0	0.000
0.1	0	0.000
0.25	0	0.000
0.5	0	0.000
1	0	0.000
2	0	0.000
4	0	0.000
8	0	0.000
15	6	0.015
30	10	0.025
60	15	0.038
120	22	0.056
240	25	0.064
480	28	0.071
1440	32	0.081
2880	34	0.086
4320	35	0.089
5760	36	0.091
7200	36	0.091
VARIACION TOTAL	36.00	0.091

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST							
Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	2	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	2
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	AR9

OBSERVACIONES / REMARKS:

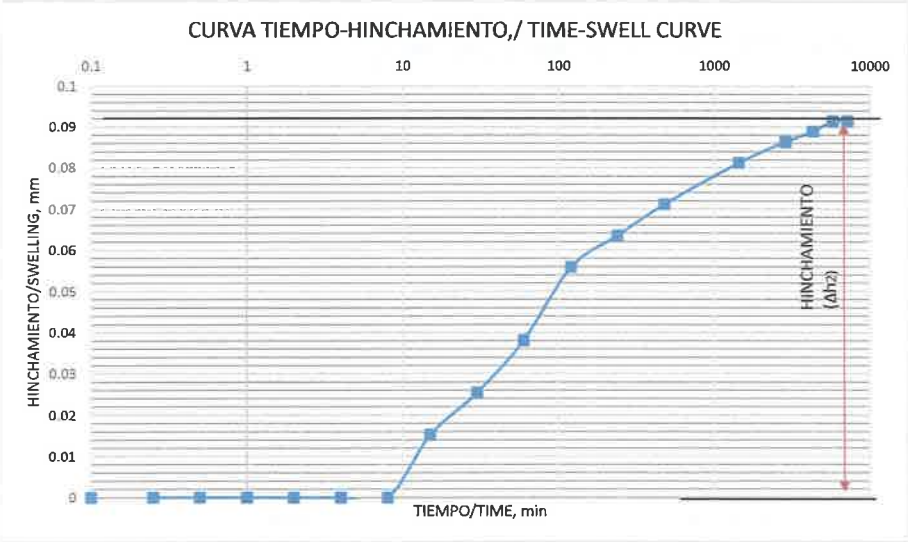
Ensayado por/Tested by:	C. CORDOBA	Revisado por/Reviewed by:	L. NAVARRO
Compilado por / Compiled by:	L. NAVARRO	Presentado por / Presented by:	L. NAVARRO

150

TECNILAB, S. A. UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S.A. LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES	ENSAYO DE HINCHAMIENTO O COLAPSO PARA SUELOS COHESIVOS/ STANDARD TEST METHODS FOR ONE-DIMENSIONAL SWELL OR COLLAPSE OF COHESIVE SOILS D 4546-08		F-131
Fecha Efectiva: 24 de Marzo de 2014	Área: Pruebas y Ensayos	Versión: 9	Página: 9 de 14

TRABAJO No./JOB No.	2-1239	SONDEO/ BEROHOLE.:	2
CLIENTE/CLIENT:	CORPORACION OBRAS Y PROYECTOS	MUESTRA/SAMPLE:	M-1
PROYECTO/ PROJECT:	PH APARTAMENTOS	PROFUNDIDAD/ DEPTH:	1.05 m - 1.50 m
LOCALIZACION/ LOCATION:	SAN FRANCISCO	FECHA/ DATE:	10-Jul-23
METODO/METHOD:	"A"	TECNICO/ TECHNICIAN:	C.CORDOBA

	DATOS FINALES/FINAL DATA:
	Probeta 3
Altura final del suelo/ Final height of soil, H_2 (cm)	25.26
Humedad final/ Final Water content, w_2 (%)	42.47
Densidad seca/ Dry Unit weigth, γd_2 (g/cm3)	1.25
Grado de saturación/ Degree of saturation, S_2 (%)	100.00



EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST							
Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	2	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	2
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	AR9

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/Tested by:	C. CÓRDOBA	Revisado por/Reviewed by:	L. NAVARRO
Compilado por / Compiled by:	L. NAVARRO	Presentado por / Presented by:	L. NAVARRO

151

TECNILAB, S. A. UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A. LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES	ENSAYO DE HINCHAMIENTO O COLAPSO PARA SUELOS COHESIVOS/ STANDARD TEST METHODS FOR ONE-DIMENSIONAL SWELL OR COLLAPSE OF COHESIVE SOILS D 4546-08	F-131
Fecha Efectiva: 24 de Marzo de 2014	Area: Pruebas y Ensayos / Version: 0	Página: 10 de 14

TRABAJO No./JOB No	2-1239	SONDEO/ BEROHOLE.:	2
CLIENTE/CLIENT:	CORPORACION OBRAS Y PROYECTOS	MUESTRA/SAMPLE:	M-1
PROYECTO/ PROJECT:	PH APARTAMENTOS	PROFUNDIDAD/ DEPTH:	1.05 m - 1.50 m
LOCALIZACION/ LOCATION:	SAN FRANCISCO	FECHA/ DATE:	10-Jul-23
METODO/METHOD:	"A"	TECNICO/ TECHNICIAN:	C.CORDOBA

Presiòn aplicada a la probeta: 91.6 kPa

	DATOS INICIALES/INITIAL DATA:
	Probeta 4
Altura inicial del suelo/ Initial height of soil, Hi (mm)	25.40
Diámetro del suelo/ Diameter of soil, d (mm)	63.50
Peso del suelo/ Specimen weigth, W (g)	139.70
Gravedad Específica del suelo/ Specific Gravity, Gs	2.65
Area del suelo/ Area of soil, A (cm^2)	31.67
Volumen inicial del suelo/ Initial volume of soil, V_1 (cm3)	80.44
Humedad inicial/ Initial Water content, W_1 (%)	24.79
Densidad aparente/ Bulk or wet unit weight, γ_1 (g/cm3)	1.74
Densidad seca/ Dry Unit weigth, $\gamma d1$ (g/cm3)	1.39
Grado de saturación/ Degree of saturation, S_1 (%)	72.66

Contenido de humedad inicial de las taras/ Water Content from tares	
Tara No./ Tare No.	21
Tara + suelo húmedo/ Tare + Wet Soil, g	199.9
Peso de tara/ Tare mass, g	83.1
Tara + suelo seco/ Tare + dry soil, g	176.7
Contenido de humedad/ Water Content, w (%)	24.79

	DATOS FINALES/FINAL DATA:
	Probeta 4
Altura final del suelo/ Final height of soil, H_2 (mm)	25.09
Peso del suelo/ Specimen weigth, W (g)	145.60
Volumen final del suelo/ Final volume of soil, V_2 (cm3)	79.46
Peso seco del suelo/ Dry weigth Wd (g)	103.50
Humedad final/ Final Water content, W_2 (%)	40.68
Densidad aparente/ Bulk or wet unit weight, γ_2 (g/cm3)	1.83
Densidad seca/ Dry Unit weigth, $\gamma d2$ (g/cm3)	1.30
Grado de saturación/ Degree of saturation, S_2 (%)	100.00

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST							
Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	4	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	4
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	A1

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/Tested by: C. CORDOBA
Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

Revisado por/Reviewed by: L. NAVARRO
Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

152

TECNILAB, S. A. UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A. LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES (FUNDADA EN 1972)	ENSAYO DE HINCHAMIENTO O COLAPSO PARA SUELOS COHESIVOS/ STANDARD TEST METHODS FOR ONE-DIMENSIONAL SWELL OR COLLAPSE OF COHESIVE SOILS D 4546-08		F-131
Fecha Efectiva: 24 de Marzo de 2014	Area: Pruebas y Ensayos	Versión: 0	Página: 11 de 14

TRABAJO No./JOB No.	2-1239	SONDEO/ BEROHOLE.:	2
CLIENTE/CLIENT:	CORPORACION OBRAS Y PROYECTOS	MUESTRA/SAMPLE:	M-1
PROYECTO/ PROJECT:	PH APARTAMENTOS	PROFUNDIDAD/ DEPTH:	1.05 m - 1.50 m
LOCALIZACION/ LOCATION:	SAN FRANCISCO	FECHA/ DATE:	10-Jul-23
METODO/METHOD:	"A"	TECNICO/ TECHNICIAN:	C.CORDOBA

Presión vertical aplicada/ Vertical stress:	91.5759	kPa

Altura inicial del suelo/ Initial height of soil, Hi (mm)	25.4000
Compresión del especimen después de la aplicación de la carga y antes del inundamiento/ specimen compression after stress application and inmediately prior to wetting, Ah1 (mm)	0.3378
Altura especimen antes de inundar, Specimen height inmediately prior to wetting h1 (mm)	25.0622
Variación de la altura del especimen: hinchamiento o colapso tras inundación/ Change in specimen weight: swell or collapse after wetting Ah2 (mm)	0.028
Altura final del ensayo/ Final specimen height (h2)	25.0901
Hinchamiento o colapso/ Swell or colapse strains, ε (%)	0.1115

t (min)	Lectura dial	Variación altura (mm)
0	0	0.000
0.1	0	0.000
0.25	0	0.000
0.5	0	0.000
1	0	0.000
2	0	0.000
4	0	0.000
8	1	0.003
15	2	0.005
30	5	0.013
60	6	0.015
120	7	0.018
240	8	0.020
360	9	0.023
1440	10	0.025
2880	10	0.025
4320	11	0.028
5760	11	0.028
7200	11	0.028
VARIACION TOTAL	11.000	0.028

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST							
Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	4	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	4
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	A1

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/Tested by: C. CORDOBA
Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

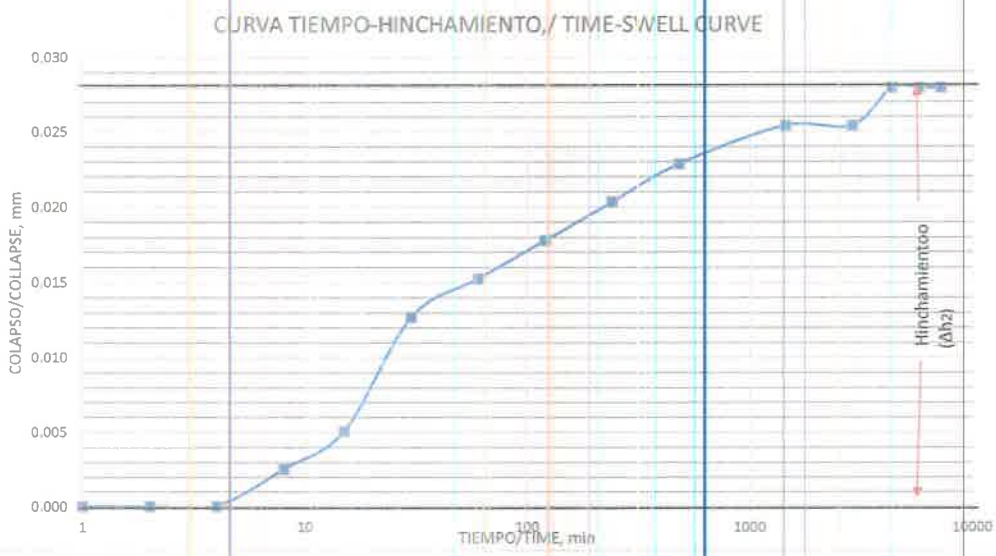
Revisado por/Reviewed by: L. NAVARRO
Presentado por / Presented by: L. NAVARRO

153

TECNILAB, S. A. UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A. LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES	ENSAYO DE HINCHAMIENTO O COLAPSO PARA SUELOS COHESIVOS/ STANDARD TEST METHODS FOR ONE-DIMENSIONAL SWELL OR COLLAPSE OF COHESIVE SOILS D 4546-08	F-131
Fecha Efectiva: 24 de Marzo de 2014	Area: Pruebas y Ensayos / Versión: 0	Página: 12 de 14

TRABAJO No./JOB No.	2-1239	SONDEO/ BEROHOLE.:	2
CLIENTE/CLIENT:	CORPORACION OBRAS Y PROYECTOS	MUESTRA/SAMPLE:	M-1
PROYECTO/ PROJECT:	PH APARTAMENTOS	PROFUNDIDAD/ DEPTH	1.05 m - 1.50 m
LOCALIZACION/ LOCATION:	SAN FRANCISCO	FECHA/ DATE:	10-Jul-23
METODO/METHOD:	"A"	TECNICO/ TECHNICIAN:	C.CORDOBA

	DATOS FINALES/FINAL DATA:
	Probeta 4
Altura final del suelo/ Final height of soil, H_2 (cm)	25.09
Humedad final/ Final Water content, w_2 (%)	40.68
Densidad seca/ Dry Unit weigth, γd_2 (g/cm3)	1.30
Grado de saturación/ Degree of saturation, S_2 (%)	100.00



EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST							
Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	4	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	4
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	A1

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/Tested by:	C. CÓRDOBA	Revisado por/Reviewed by:	L. NAVARRO
Compilado por / Compiled by:	L. NAVARRO	Presentado por / Presented by:	L. NAVARRO

154

TECNILAB, S. A. UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A. LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES	ENSAYO DE HINCHAMIENTO O COLAPSO PARA SUELOS COHESIVOS/ STANDARD TEST METHODS FOR ONE-DIMENSIONAL SWELL OR COLLAPSE OF COHESIVE SOILS D 4546-08	F-131
Fecha Efectiva: 24 de Marzo de 2014	Área: Pruebas y Ensayos / Versión: 0	Página: 10 de 14

TRABAJO No./JOB No.	2-1239	SONDEO/ BEROHOLE.:	2
CLIENTE/CLIENT:	CORPORACION OBRAS Y PROYECTOS	MUESTRA/SAMPLE:	M-1
PROYECTO/ PROJECT:	PH APARTAMENTOS	PROFUNDIDAD/ DEPTH:	1.05 m - 1.50 m
LOCALIZACION/ LOCATION:	SAN FRANCISCO	FECHA/ DATE:	10-Jul-23
METODO/METHOD:	"A"	TECNICO/ TECHNICIAN:	C.CORDOBA

Presiòn aplicada a la probeta: 91.6 kPa

	DATOS INICIALES/INITIAL DATA:
	Probeta 4
Altura inicial del suelo/ Initial height of soil, Hi (mm)	25.40
Diámetro del suelo/ Diameter of soil, d (mm)	63.50
Peso del suelo/ Specimen weigth, W (g)	138.00
Gravedad Específica del suelo/ Specific Gravity, Gs	2.65
Area del suelo/ Area of soil, A (cm^2)	31.67
Volumen inicial del suelo/ Initial volume of soil, V_1 (cm3)	80.44
Humedad inicial/ Initial Water content, W_1 (%)	24.79
Densidad aparente/ Bulk or wet unit weight, γ_1 (g/cm3)	1.72
Densidad seca/ Dry Unit weigth, γd_1 (g/cm3)	1.37
Grado de saturación/ Degree of saturation, S_1 (%)	70.82

Contenido de humedad inicial de las taras/ Water Content from tares	
Tara No./ Tare No.	21
Tara + suelo húmedo/ Tare + Wet Soil, g	199.9
Peso de tara/ Tare mass, g	83.1
Tara + suelo seco/ Tare + dry soil, g	176.7
Contenido de humedad/ Water Content, w (%)	24.79

	DATOS FINALES/FINAL DATA:
	Probeta 4
Altura final del suelo/ Final height of soil, H_2 (mm)	25.15
Peso del suelo/ Specimen weigth, W (g)	144.00
Volumen final del suelo/ Final volume of soil, V_2 (cm3)	79.65
Peso seco del suelo/ Dry weigth Wd (g)	99.80
Humedad final/ Final Water content, W_2 (%)	44.29
Densidad aparente/ Bulk or wet unit weight, γ_2 (g/cm3)	1.81
Densidad seca/ Dry Unit weigth, γd_2 (g/cm3)	1.25
Grado de saturación/ Degree of saturation, S_2 (%)	100.00

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST							
Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	4	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	4
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	A1

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/Tested by: C. CÓRDOBA
Compilado por / Compiled by: L. NAVARRO

Revisado por/Reviewed by: L. NAVARRO
Presentado por / Presented b L. NAVARRO

155

TECNILAB, S. A. UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A. LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES	ENSAYO DE HINCHAMIENTO O COLAPSO PARA SUELOS COHESIVOS' STANDARD TEST METHODS FOR ONE-DIMENSIONAL SWELL OR COLLAPSE OF COHESIVE SOILS D 4546-03	F-131
Fecha Efectiva: 24 de Marzo de 2014	Area: Pruebas y Ensayos / Versión: 0	Página: 11 de 14

TRABAJO No./JOB No.	2-1239	SONDEO/ BEROHOLE.:	2
CLIENTE/CLIENT:	CORPORACION OBRAS Y PROYECTOS	MUESTRA/SAMPLE:	M-1
PROYECTO/ PROJECT:	PH APARTAMENTOS	PROFUNDIDAD/ DEPTH:	1.05 m - 1.50 m
LOCALIZACION/ LOCATION:	SAN FRANCISCO	FECHA/ DATE:	10-Jul-23
METODO/METHOD:	"A"	TECNICO/ TECHNICIAN:	C.CORDOBA

Presión vertical aplicada/ Vertical stress:	91.5759	kPa

Altura inicial del suelo/ Initial height of soil, Hi (mm)	25.4000
Compresión del especimen después de la aplicación de la carga y antes del inundamiento/ specimen compression after stress application and immediately prior to wetting, Ah1 (mm)	0.2464
Altura especimen antes de inundar, Specimen height immediately prior to wetting h1 (mm)	25.1536
Variación de la altura del especimen: hinchamiento o colapso tras inundación/ Change in specimen weight: swell or collapse after wetting Ah2 (mm)	-0.003
Altura final del ensayo/ Final specimen height (h2)	25.1511
Hinchamiento o colapso/ Swell or colapse strains, ε (%)	-0.0101

t (min)	Lectura dial	Variación altura (mm)
0	0	0.000
0.1	0	0.000
0.25	0	0.000
0.5	0	0.000
1	0	0.000
2	0	0.000
4	0	0.000
8	0	0.000
15	0	0.000
30	0	0.000
60	1	-0.003
120	1	-0.003
240	1	-0.003
360	1	-0.003
1440	1	-0.003
2880	1	-0.003
4320	1	-0.003
5760	1	-0.003
7200	1	-0.003
VARIACION TOTAL	1.000	-0.003

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	4	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	4
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	A1

OBSERVACIONES / REMARKS:

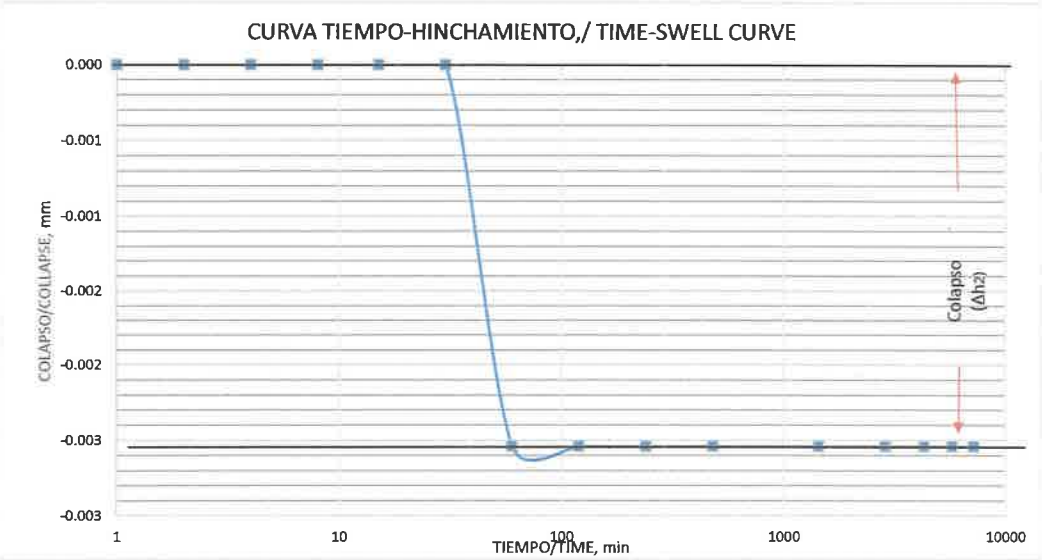
Ensayado por/Tested by:	C. CORDOBA	Revisado por/Reviewed by:	L. NAVARRO
Compilado por / Compiled by:	L. NAVARRO	Presentado por / Presented by:	L. NAVARRO

156

TECNILAB, S. A. UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A. LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES	ENSAYO DE HINCHAMIENTO O COLAPSO PARA SUELOS COHESIVOS/ STANDARD TEST METHODS FOR ONE-DIMENSIONAL SWELL OR COLLAPSE OF COHESIVE SOILS D 4546-08		F-131
Fecha Efectiva: 24 de Marzo de 2014	Area: Pruebas y Ensayos	Versión: 0	Página: 12 de 14

TRABAJO No./JOB No.	2-1239	SONDEO/ BEROHOLE.:	2
CLIENTE/CLIENT:	CORPORACION OBRAS Y PROYECTOS	MUESTRA/SAMPLE:	M-1
PROYECTO/ PROJECT:	PH APARTAMENTOS	PROFUNDIDAD/ DEPTH:	1.05 m - 1.50 m
LOCALIZACION/ LOCATION:	SAN FRANCISCO	FECHA/ DATE:	10-Jul-23
METODO/METHOD:	"A"	TECNICO/ TECHNICIAN:	C.CORDOBA

	DATOS FINALES/FINAL DATA:
	Probeta 4
Altura final del suelo/ Final height of soil, H_2 (cm)	25.15
Humedad final/ Final Water content, W_2 (%)	44.29
Densidad seca/ Dry Unit weigth, γd_2 (g/cm3)	1.25
Grado de saturación/ Degree of saturation, S_2 (%)	100.00



EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST							
Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	4	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial	4
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	927	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial	A1

OBSERVACIONES / REMARKS:

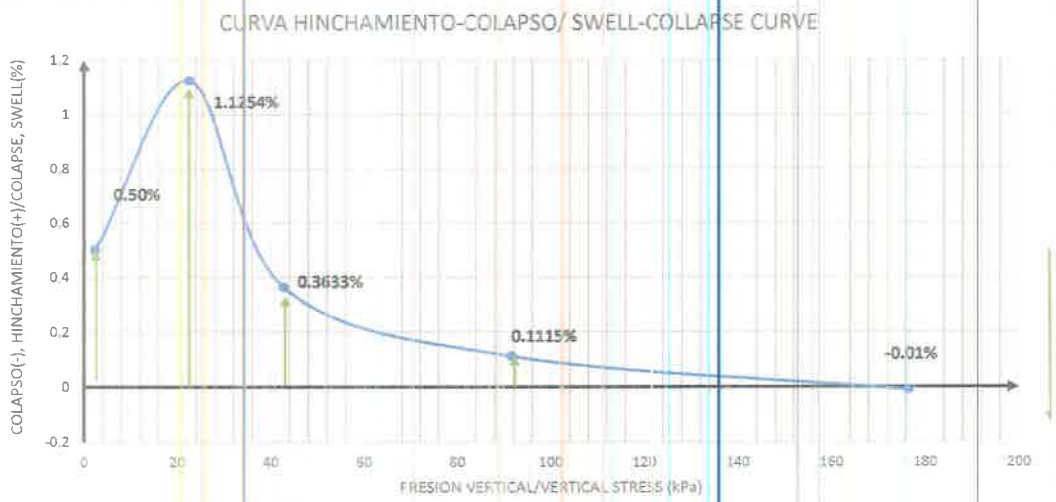
Ensayado por/Tested by:	C. CÓRDOBA	Revisado por/Reviewed by:	L. NAVARRO
Compilado por / Compiled by:	L. NAVARRO	Presentado por / Presented by:	L. NAVARRO

157

TECNILAB, S. A. UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A. LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES	ENSAYO DE HINCHAMIENTO O COLAPSO PARA SUELOS COHESIVOS/ STANDARD TEST METHODS FOR ONE DIMENSIONAL SWELL OR COLLAPSE OF COHESIVE SOILS D 4546-08	F-131
Fecha Efectiva: 24 de Marzo de 2014	Area: Pruebas y Ensayos / Versión: 0	Página: 13 de 14

TRABAJO No./JOB No.	2-1239	SONDEO/ BEROHOLE.:	2
CLIENTE/CLIENT:	CORPORACION OBRAS Y PROYECTOS	MUESTRA/SAMPLE:	—
PROYECTO/ PROJECT:	PH APARTAMENTOS	PROFUNDIDAD/ DEPTH:	1.05 m - 1.50 m
LOCALIZACION/ LOCATION:	SAN FRANCISCO	FECHA/ DATE:	10-Jul-23
METODO/METHOD:	"A"	TECNICO/ TECHNICIAN:	C. CORDOBA

	DATOS FINALES/FINAL DATA:				
	Probeta 1	Probeta 2	Probeta 3	Probeta 4	Probeta 5
Altura final del suelo/ Final height of soil, H2 (cm)	25.52	25.56	25.26	25.09	25.15
Humedad final/ Final Water content, W2 (%)	45.48	44.36	42.47	40.68	44.29
Densidad aparente/Wet unit weight, g2 (g/cm3)	1.75	1.78	1.79	1.83	1.81
Densidad seca/ Dry Unit weigth, γd2 (g/cm3)	1.21	1.23	1.25	1.30	1.25
Grado de saturación/ Degree of saturation, S2 (%)	100.00	100 00	100.00	100 00	100.00



EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST					
Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/Tested by:	C. CÓRDOBA	Revisado por/Reviewed by:	L. NAVARRO
Compilado por / Compiled by:	L. NAVARRO	Presentado por / Presented by:	L. NAVARRO

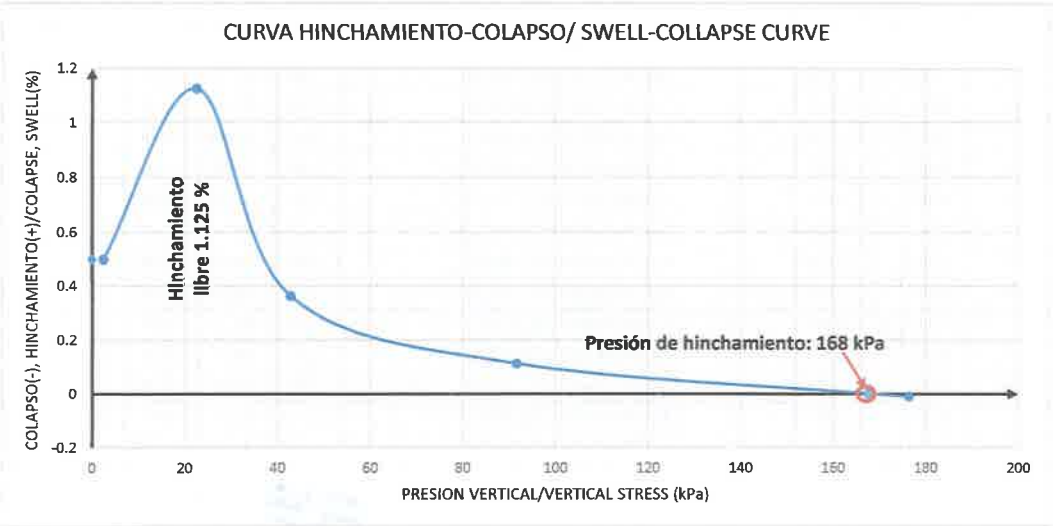
158

TECNILAB, S. A. UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A. LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES (FUNDADA EN 1973)	ENSAYO DE HINCHAMIENTO O COLAPSO PARA SUELOS COHESIVOS/ STANDARD TEST METHODS FOR ONE-DIMENSIONAL SWELL OR COLLAPSE OF COHESIVE SOILS D 4546-08		F-131
Fecha Efectiva: 24 de Marzo de 2014	Area: Pruebas y Ensayos	Versión: 0	Página: 14 de 14

TRABAJO No./JOB No.	2-1239	SONDEO/ BEROHOLE.:	2
CLIENTE/CLIENT:	CORPORACION OBRAS Y PROYECTOS	MUESTRA/SAMPLE:	—
PROYECTO/ PROJECT:	PH APARTAMENTOS	PROFUNDIDAD/ DEPTH:	1.05 m - 1.50 m
LOCALIZACION/ LOCATION:	SAN FRANCISCO	FECHA/ DATE:	10-Jul-23
METODO/METHOD:	"A"	TECNICO/ TECHNICIAN:	C. CORDOBA

PRESION DE HINCHAMIENTO (kPa) **168**

HINCHAMIENTO LIBRE (%) **0.5**



EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST					
Equipo/Equipment	ODOMETER	Serie/Serial	Equipo/Equipment	RING	Serie/Serial
Equipo/Equipment	BALANCE	Serie/Serial	Equipo/Equipment	GLASS	Serie/Serial

OBSERVACIONES / REMARKS:

Ensayado por/Tested by:	C. CÓRDOBA	Revisado por/Reviewed by:	L. NAVARRO
Compilado por / Compiled by:	L. NAVARRO	Presentado por / Presented by:	L. NAVARRO

159

CORPORACIÓN DE OBRAS Y PROYECTOS, S.A.

PH DE APARTAMENTOS

TRABAJO No. 2-1239

RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

SONDEO No	MUESTRA	PROFUNDIDAD			DESCRIPCION	DENSIDAD g/cm³	ESFUERZO A COMPRESION		RQD
							kg/cm²	MPa	%
1	1	13.65	-	13.80	AGLOMERADO VOLCÁNICO	**2.47**	217.31	21.31	76
	2	15.67	-	15.80	AGLOMERADO VOLCÁNICO	2.48	**177.11**	**17.37**	63
2	1	10.05	-	10.20	AGLOMERADO VOLCÁNICO	2.47	282.49	**27.70**	63
	2	11.55	-	11.70	AGLOMERADO VOLCÁNICO	2.46	230.59	22.61	91
	3	12.80	-	12.97	AGLOMERADO VOLCÁNICO	2.48	190.91	**18.72**	91
3	1	11.57	-	11.72	AGLOMERADO VOLCÁNICO	2.46	192.48	**18.88**	84
	2	15.42	-	15.57	AGLOMERADO VOLCÁNICO	2.50	259.88	**25.49**	87
	3	18.60	-	18.75	AGLOMERADO VOLCÁNICO	2.48	325.29	**31.90**	74
	4	22.50	-	**22.65**	AGLOMERADO VOLCÁNICO	2.49	269.56	26.44	85
	5	25.60	-	**25.75**	AGLOMERADO VOLCÁNICO	2.62	304.69	29.88	76
	6	28.90	-	**29.05**	AGLOMERADO VOLCÁNICO	2.53	222.60	21.83	56
4	1	7.20	-	7.35	AGLOMERADO VOLCÁNICO	2.48	169.76	16.65	45
	2	9.20	-	9.35	AGLOMERADO VOLCÁNICO	2.45	168.77	**16.55**	83
	3	10.94	-	11.08	AGLOMERADO VOLCÁNICO	2.44	158.83	**15.58**	77
5	1	6.80	-	6.95	AGLOMERADO VOLCÁNICO	2.47	163.57	16.04	77
	2	9.80	-	9.95	AGLOMERADO VOLCÁNICO	2.45	183.37	**17.98**	39

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

160

TECNILAB, S. A.
UNA EMPRESA E. BARRANCO Y ASOC., S. A.
LABORATORIO DE SUELOS Y MATERIALES
FUNDADA EN 1975

Industrial
Prueba y Equipo / Test And Tools

RESISTENCIA EN COMPRESIÓN DE TESTIGO DE ROCA / METHOD FOR COMPRESSIVE STRENGHT OF INTACT ROCK CORE SPECIMENS
ASTM D 7012

F-009
Página: 1 de 1

TRABAJO No./JOB: 2-1239 CLIENTE/CLIENT : CORPORACIÓN DE OBRAS Y PROYECTOS, S.A.
PROYECTO/PROJECT: PH DE APARTAMENTOS LOCALIZACION / LOCATION : SAN FRANCISCO, CIUDAD DE PANAMÁ
MUESTREADO POR/SAMPLE BY : TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: JULIO, 2023
ENSAYADO POR/PREPARED BY: : TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: JULIO, 2023 LABORATORISTA/TECHNICIAN: C. CORDOBA

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
1	13.65 - 13.80	--	1002.10	6.30	13.00	31.17	405.24	2.47	2.06	14902.80	217.31	21.31
	15.67 - 15.80	--	1006.20	6.30	13.00	31.17	405.24	2.48	2.06	12146.20	177.11	17.37
2	10.05 - 10.20	--	1002.20	6.30	13.00	31.17	405.24	2.47	2.06	19373.20	282.49	27.70
	11.55 - 11.70	--	998.40	6.30	13.00	31.17	405.24	2.46	2.06	15813.60	230.59	22.61
	12.91 - 12.97	--	1005.10	6.30	13.00	31.17	405.24	2.48	2.06	13082.20	190.91	18.72
3	11.57 - 11.72	--	995.00	6.30	13.00	31.17	405.24	2.46	2.06	13200.00	192.48	18.88
	15.42 - 15.57	--	1013.30	6.30	13.00	31.17	405.24	2.50	2.06	17822.20	259.88	25.49
	18.60 - 18.75	--	1005.20	6.30	13.00	31.17	405.24	2.48	2.06	22308.00	325.29	31.90
	22.50 - 22.65	--	1009.20	6.30	13.00	31.17	405.24	2.49	2.06	18488.60	269.56	26.44
	25.60 - 25.75	--	1003.10	6.30	13.00	31.17	405.24	2.52	2.06	20896.60	304.69	29.88
	28.90 - 29.05	--	1024.70	6.30	13.00	31.17	405.24	2.53	2.06	15285.80	222.80	21.83
4	7.20 - 7.35	--	1004.80	6.30	13.00	31.17	405.24	2.48	2.06	11642.40	169.76	16.65
	9.20 - 9.35	--	993.40	6.30	13.00	31.17	405.24	2.45	2.06	11574.20	168.77	16.55
	10.94 - 11.08	--	988.70	6.30	13.00	31.17	405.24	2.44	2.06	10892.20	158.83	15.58
5	6.80 - 6.95	--	999.80	6.30	13.00	31.17	405.24	2.47	2.06	11217.80	163.57	16.04
	9.80 - 9.95	--	992.00	6.30	13.00	31.17	405.24	2.45	2.06	12575.20	183.37	17.98

EQUIPO UTILIZADO PARA LA PRUEBA / EQUIPMENT USED FOR THE TEST

Equipo/Equipment	BALANZA	Serie/Serial	514	Equipo/Equipment	--	Serie/Serial	--
Equipo/Equipment	MÁQUINA CORTA NÚCLEO	Serie/Serial	1067	Equipo/Equipment	PRENSA	Serie/Serial	512

OBSERVACIONES/REMARKS:

Muestreado por/Sample By: TECNILAB, S.A.
Compilado por/Compiladed: A. HERNÁNDEZ
Ensayado por/ Tested By: C. CORDOBA
Presentado por/Presented By: TECNILAB, S.A.

Versión: 2
Fecha de Revisión: 15-mar-2016

PARQUE LEFEVRE - AVENIDA PRIMERA, LOCAL No. 62 - APARTADO 0834-00414, PANAMA, REPUBLICA DE PANAMA TELEFONOS: 224-9102, 224-3867 FAX: 221-0491

161

APENDICE H
ENSAYO DOWNHOLE

TECNILAB, S. A.

162

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

ENSAYO DOWNHOLE / SHEAR WAVE VELOCITY TEST

TRABAJO/JOB No. 2-1239 CLIENTE: CORPORACIÓN DE OBRAS Y PROYECTOS S.A. HOYO No. 3

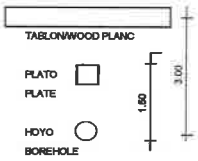
PROYECTO/PROJECT: PH DE APARTAMENTOS

ENSAYADO/TESTED: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 13-jul-23 PROFUNDIDAD/DEPTH: 1.00 m - 30.00 m

OPERADO POR/OPERATED BY: R. Cedeño, R. Miranda, J. Puga y A. Valoyes

LOCALIZACION/LOCATION: SAN FRANCISCO, CIUDAD DE PANAMÁ

ESQUEMA DEL ENSAYO



PESO DEL MASC 8 lb
HAMMER WEIGHT
EQUIPO..... Sismógrafo con Geófono Vertical
EQUIPMENT

LECTURA No.	PROF. / DEPTH (m)	PROF. CORR. / CORR. DEPTH (m)	TIEMPO / TIME (ms)	VELOCIDAD DE ONDA CORTANTE / SHEAR WAVE VELOCITY Vs (m/s)	VELOCIDAD PROMEDIO / AVERAGE VELOCITY (m/s)	MATERIAL
1	1.00	3.16	12.00	263.52	258.27	RELLENO LIMO ARENOSO
2	2.00	3.61	14.30	192.73		
3	3.00	4.24	16.30	318.54		
4	4.00	5.00	18.10	420.76	420.76	BOULDERS
5	5.00	5.83	19.80	461.64	487.89	ROCA METEORIZADA AGLOMERADO VOLCÁNICO
6	6.00	6.71	21.80	461.71		
7	7.00	7.62	23.70	477.67		
8	8.00	8.54	25.80	442.01		
9	9.00	9.49	27.50	554.61		
10	10.00	10.44	29.30	529.71		
11	11.00	11.40	31.10	534.14	766.90	ROCA SANA AGLOMERADO VOLCÁNICO
12	12.00	12.37	32.40	744.28		
13	13.00	13.34	33.70	747.96		
14	14.00	14.32	34.80	887.42		
15	15.00	15.30	36.10	753.26		
16	16.00	16.28	37.30	818.14		
17	17.00	17.28	38.50	819.88		
18	18.00	18.25	39.80	758.16		
19	19.00	19.24	40.90	897.36		
20	20.00	20.22	42.20	780.28		
21	21.00	21.21	43.50	761.12		
22	22.00	22.20	44.70	825.33		
23	23.00	23.19	46.00	762.48		
24	24.00	24.19	47.20	826.62		
25	25.00	25.18	48.40	827.15		
26	26.00	26.17	49.60	827.62		
27	27.00	27.17	50.80	828.04		
28	28.00	28.16	52.10	764.69		
29	29.00	29.15	53.40	765.00		
30	30.00	30.15	54.60	829.06		

$$V_s = \frac{\sum_{i=1}^{n} d_i}{\sum_{i=1}^{n} \frac{d_i}{V_{si}}} = 580 \text{ m/s}$$

163

TECNILAB, S. A.

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

VELOCIDAD DE ONDA DE COMPRESIÓN/ COMPRESSION WAVE VELOCITY

Vp

TRABAJO/JOB No. 2-1229 CLIENTE : CORPORACIÓN DE OBRAS Y PROYECTOS S.A. HOYO No. 3

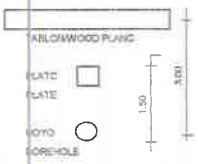
PROYECTO/PROJECT: PH DE APARTAMENTOS

ENSAYADO/TESTED: TECNILAB, S.A. FECHA/DATE: 13-jul-23 PROFUNDIDAD/DEPTH: 1.00 m - 30.00 m

OPERADO POR/OPERATED BY: R. Cadeño, R. Miranda, J. Puga y A. Vallejos

LOCALIZACION/LOCATION: SAN FRANCISCO, CIUDAD DE PANAMÁ

ESQUEMA DEL ENSAYO



PESO DEL MASO 8 lb
HAMMER WEIGHT
EQUIPO Sismógrafo con Geófono Vertical
EQUIPMENT

LECTURA No.	PROF. / DEPTH (m)	PROF. CORR. / CORR. DEPTH (m)	TIEMPO / TIME (ms)	VELOCIDAD DE ONDA DE COMPRESIÓN / COMPRESSION WAVE VELOCITY Vp (m/s)	VELOCIDAD PROMEDIO / AVERAGE VELOCITY (m/s)	MATERIAL
1	1.00	1.80	3.90	462.25		
2	2.00	2.52	4.70	367.35	466.56	RELLENO LIMO ARENOSO
3	3.00	3.25	7.10	610.07		
4	4.00	4.27	5.30	764.92	764.92	BOULDERS
5	5.00	5.22	9.50	700.13		
6	6.00	6.18	10.50	876.62		
7	7.00	7.16	11.70	865.68	864.92	ROCA METEORIZADA AGLOMERADO VOLCÁNICO
8	8.00	8.14	13.00	754.23		
9	9.00	9.12	14.00	964.73		
10	10.00	10.11	15.10	867.94		
11	11.00	11.19	16.20	859.93		
12	12.00	12.29	17.00	1236.46		
13	13.00	13.29	17.80	1241.08		
14	14.00	14.29	18.50	1419.62		
15	15.00	15.30	19.30	1243.36		
16	16.00	16.30	20.00	1421.92		
17	17.00	17.30	20.70	1422.70		
18	18.00	18.30	21.40	1423.36		
19	19.00	19.30	22.00	1691.21		
20	20.00	20.30	22.60	1246.32	1350.15	ROCA SANA AGLOMERADO VOLCÁNICO
21	21.00	21.30	23.60	1246.67		
22	22.00	22.30	24.30	1435.11		
23	23.00	23.30	25.10	1247.23		
24	24.00	24.30	25.80	1435.67		
25	25.00	25.30	26.50	1435.90		
26	26.00	26.30	27.20	1436.11		
27	27.00	27.30	27.60	1694.00		
28	28.00	28.30	28.60	1246.14		
29	29.00	29.30	29.40	1246.27		
30	30.00	30.30	30.10	1436.73		

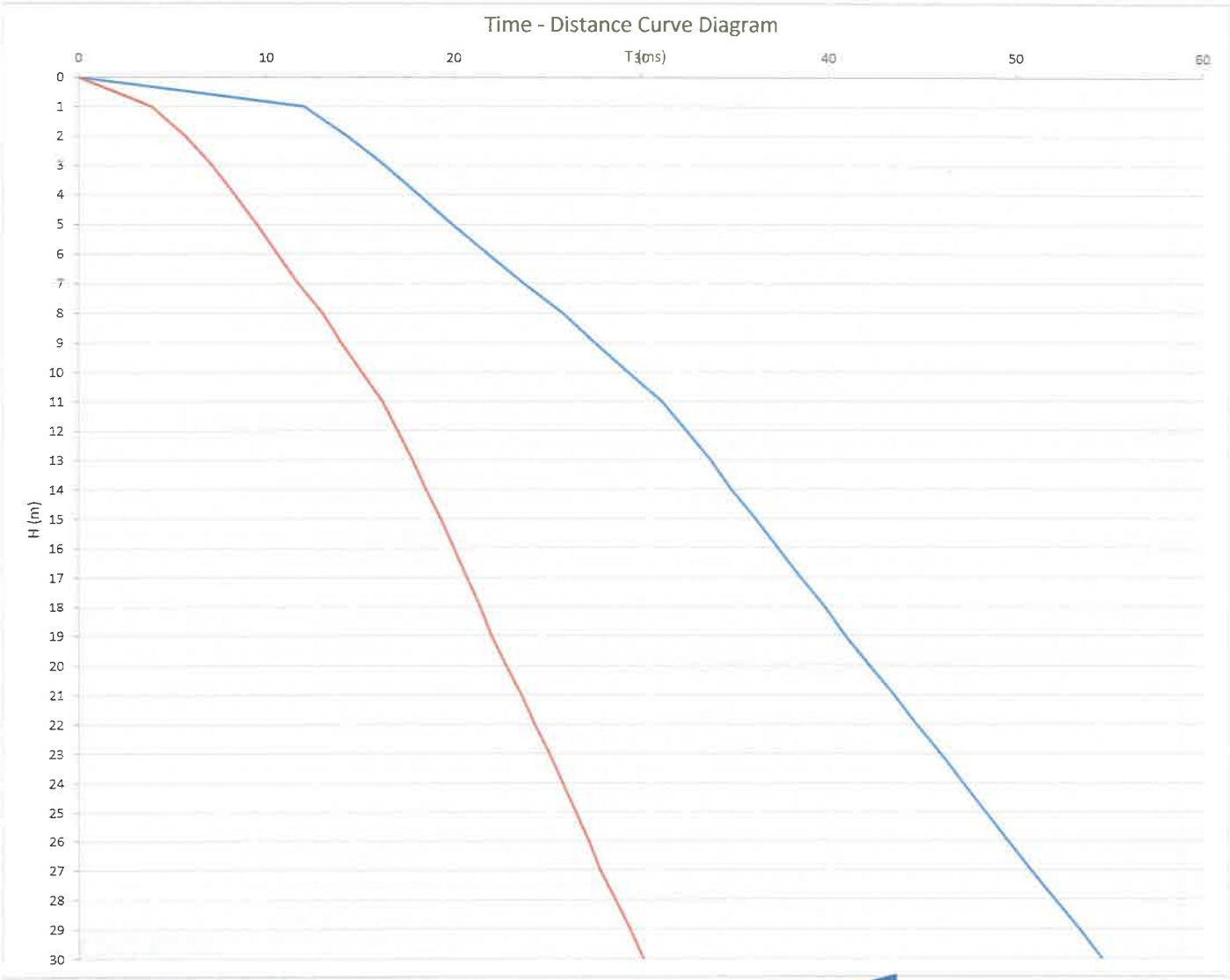
164

CLIENTE/CLIENT: CORPORACIÓN DE OBRAS Y PROYECTOS S.A.

HOYO/BOREHOLE: 5

PROYECTO/PROJECT: PH DE APARTAMENTOS

UBICACIÓN/LOCATION: SAN FRANCISCO, CIUDAD DE PANAMÁ



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

165

APENDICE I
ENSAYO PRESIOMETRICO

TECNILAB, S. A.

PRESSUREMETER TEST

CORELOGS INGENIERÍA
GEOLOGÍA, GEOTECNIA Y GEOFÍSICA

166

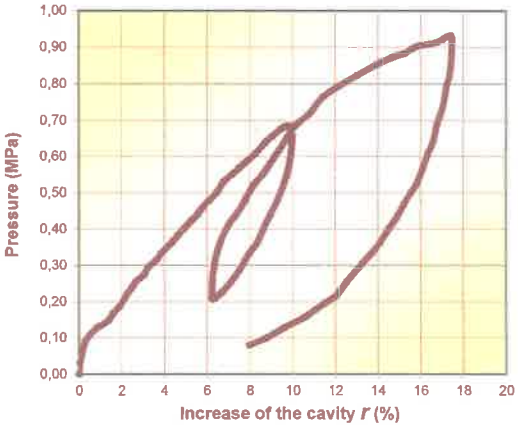
Customer :	TECNILAB SA	Location :	Ciudad de Panamá		
Borehole :	Sondeo 2	Depth :	1,82 m	Water Level :	seco
Project :	Proyecto PH de Apartamentos			Test date :	04/07/2023
Lithology :	Arcillas	Pressuremeter Probe:		OYO ELASTMETER-2	
Comments :	Packer: 1,56m a 2,08m.				

EUROCODE-7 - ASTM-D4719-BS EN ISO 22476-5:2012
RAW DATA

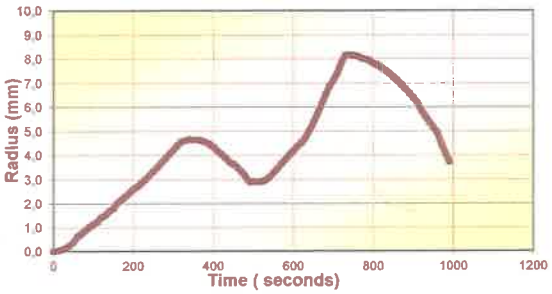
Line	PRESSURE (RAW DATA) (MPa)	PRESSURE (CORRECTED) (MPa)	RADIAL DISPLACEMENT (mm)				r (CORRECTED) (mm)
1	0,00	0,000	0,00				0,000
2	0,13	0,092	0,39				0,389
3	0,15	0,130	0,64				0,638
4	0,24	0,205	1,14				1,137
5	0,31	0,293	1,69				1,686
6	0,40	0,389	2,30				2,295
7	0,48	0,451	2,86				2,854
8	0,57	0,521	3,51				3,503
9	0,66	0,589	4,23				4,222
10	0,69	0,609	4,57				4,562
11	0,61	0,529	4,65				4,643
12	0,55	0,473	4,55				4,544
13	0,48	0,409	4,35				4,345
14	0,40	0,340	4,04				4,036
15	0,33	0,280	3,72				3,716
16	0,28	0,237	3,50				3,497
17	0,23	0,189	3,13				3,128
18	0,21	0,175	2,92				2,918
19	0,25	0,224	2,91				2,907
20	0,31	0,282	2,97				2,966
21	0,41	0,371	3,27				3,265
22	0,48	0,429	3,64				3,634
23	0,55	0,487	4,02				4,014
24	0,62	0,546	4,38				4,373
25	0,69	0,605	4,73				4,722
26	0,76	0,666	5,34				5,331
27	0,82	0,704	6,09				6,081
28	0,87	0,731	6,86				6,851
29	0,90	0,745	7,40				7,390
30	0,93	0,767	8,13				8,120

Pressuremeter Curve

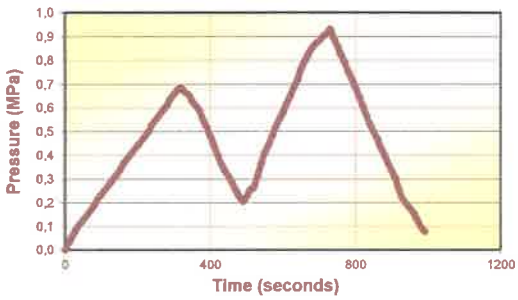
Pressuremeter Curve



Displacement vs Time



Pressure vs Time



167

TECNILAB, S. A.

PRESSUREMETER TEST

CORELOGS INGENIERIA

Customer :	TECNILAB SA	Location :	Ciudad de Panamá		
Borehole :	Sondeo 2	Depth	1,82 m	Water Level :	seco
Project :	Proyecto PH de Apartamentos			Test date :	04/07/2023
Lithology :	Arcillas	Pressuremeter Probe:			OYO ELASTMETER-2
Comments :	Packer: 1,56m a 2,08m	N° Packer	P17		

EUROCODE-7 - ASTM-D4719-BS EN ISO 22476-5:2012
INTERPRETATION

Initial Modulus Analysis			
Poisson's Ratio	ν	0,30	
Radius of the packer (R0)		46,725	mm
ΔP	P_1	0,20	MPa
	P_2	0,61	MPa
Δr	r_1	1,137	mm
	r_2	4,562	mm

$Ep_{Initial}$ =	7,6	MPa
$Gp_{Initial}$ =	2,9	MPa

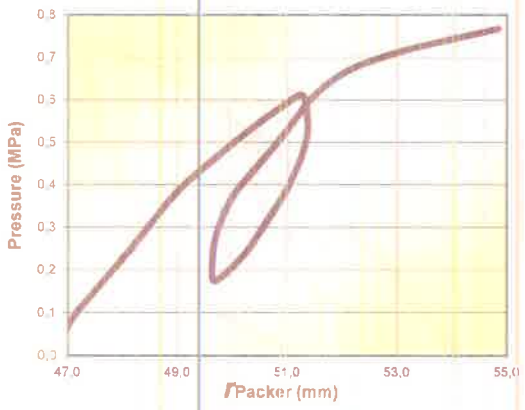
Unload-Reload Modulus Analysis			
ΔP	P_1	0,18	MPa
	P_2	0,67	MPa
Δr	r_1	2,918	mm
	r_2	5,331	mm

Ep_{cycle} =	13,4	MPa
Gp_{cycle} =	5,2	MPa

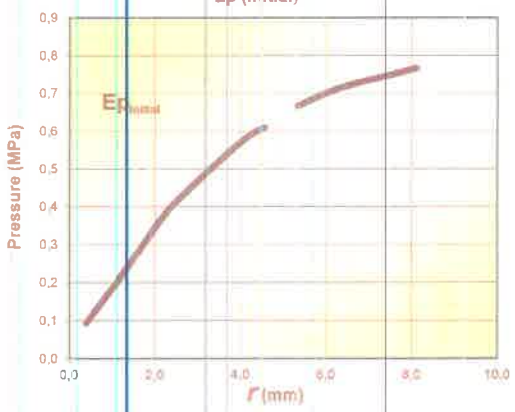
Yield Pressure	0,60 MPa
Limit Pressure	0,85 MPa

Line	PRESSURE (CORRECTED) (MPa)	r (CORRECTED) (mm)	r_{Packer} (mm)
1	0,00	0,000	46,725
2	0,09	0,389	47,114
3	0,13	0,638	47,363
4	0,20	1,137	47,862
5	0,29	1,686	48,411
6	0,39	2,295	49,020
7	0,45	2,854	49,579
8	0,52	3,503	50,228
9	0,59	4,222	50,947
10	0,61	4,562	51,287
11	0,53	4,643	51,368
12	0,47	4,544	51,269
13	0,41	4,345	51,070
14	0,34	4,036	50,761
15	0,28	3,716	50,441
16	0,24	3,497	50,222
17	0,19	3,128	49,853
18	0,18	2,918	49,643
19	0,22	2,907	49,632
20	0,28	2,966	49,691
21	0,37	3,265	49,990
22	0,43	3,634	50,359
23	0,49	4,014	50,739
24	0,55	4,373	51,098
25	0,60	4,722	51,447
26	0,67	5,331	52,056
27	0,70	6,081	52,806
28	0,73	6,851	53,576
29	0,75	7,390	54,115
30	0,77	8,120	54,845

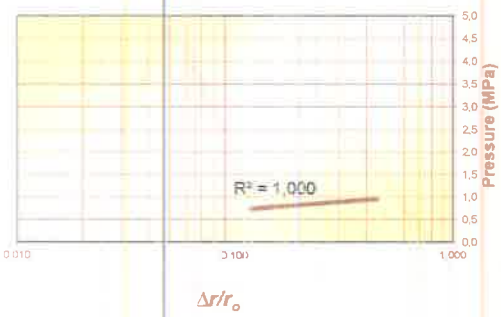
Modulus Analysis



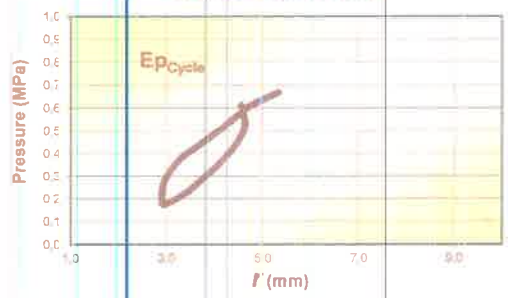
Corrected Curve
Ep (initial)



Limit Pressure



Corrected Curve
Ep (Unload-reload Cycle)



TECNILAB, S.A.

PRESSUREMETER TEST

COREOGS INGENIERIA
GEOLOGIA, GEOTECNIA Y GEOFISICA

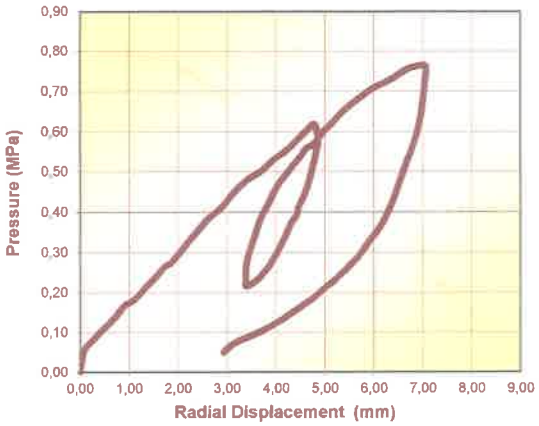
168

Customer :	TECNILAB SA	Location :	Ciudad de Panamá		
Borehole :	Sondeo 2	Depth :	3,02 m	Water Level :	seco
Project :	Proyecto PH de Apartamentos			Test date :	04/07/2023
Lithology :	Limo arenoso	Pressuremeter Probe:	OYO ELASTMETER-2		
Comments :	Packer: 2,76m a 3,28m.				

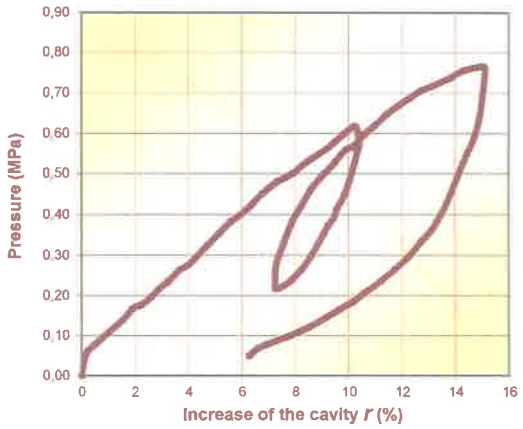
EUROCODE-7 - ASTM-D4719-BS EN ISO 22476-5:2012
RAW DATA

Line	PRESSURE (RAW DATA) (MPa)	PRESSURE (CORRECTED) (MPa)	RADIAL DISPLACEMENT (mm)				r (CORRECTED) (mm)
1	0,00	0,000	0,00				0,000
2	0,11	0,080	0,47				0,469
3	0,17	0,128	0,89				0,888
4	0,20	0,163	1,22				1,218
5	0,24	0,219	1,52				1,517
6	0,27	0,274	1,86				1,856
7	0,32	0,313	2,19				2,186
8	0,38	0,360	2,61				2,605
9	0,45	0,414	3,16				3,155
10	0,50	0,447	3,70				3,694
11	0,54	0,476	4,06				4,054
12	0,58	0,505	4,43				4,423
13	0,62	0,534	4,79				4,783
14	0,55	0,465	4,82				4,814
15	0,50	0,418	4,73				4,725
16	0,41	0,338	4,46				4,456
17	0,32	0,259	4,12				4,117
18	0,26	0,208	3,85				3,847
19	0,22	0,171	3,40				3,398
20	0,24	0,191	3,39				3,388
21	0,29	0,249	3,44				3,437
22	0,38	0,330	3,68				3,676
23	0,46	0,399	4,01				4,005
24	0,53	0,456	4,45				4,444
25	0,57	0,486	4,76				4,754
26	0,62	0,525	5,12				5,113
27	0,67	0,563	5,53				5,523
28	0,71	0,592	5,95				5,942
29	0,74	0,611	6,43				6,422
30	0,76	0,624	7,03				7,022

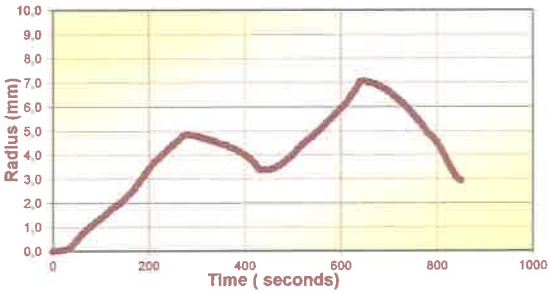
Pressuremeter Curve



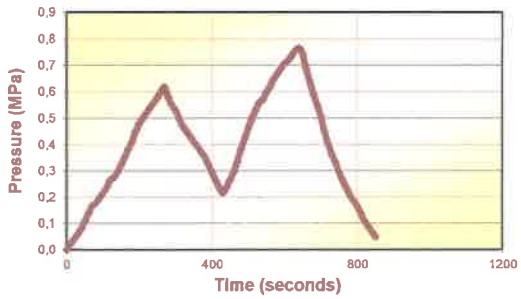
Pressuremeter Curve



Displacement vs Time



Pressure vs Time



169

TECNILAB, S. A.

PRESSUREMETER TEST

CORELOGS INGENIERIA

Customer :	TECNILAB SA	Location :	Ciudad de Panamá		
Borehole :	Sondeo 2	Depth :	3,02 m	Water Level :	seco
Project :	Proyecto PH de Apartamentos			Test date :	04/07/2023
Lithology :	Limo arenoso	Pressuremeter Probe:		OYO ELASTMETER-2	
Comments :	Packer: 2,76m a 3,28m.	N° Packer	P17		

EUROCODE-7 - ASTM-D4719-BS EN ISO 22476-5:2012
INTERPRETATION

Initial Modulus Analysis			
Poisson's Ratio	ν	0,30	
Radius of the packer (R0)		46,725	mm
ΔP	P_1	0,16	MPa
	P_2	0,53	MPa
Δr	r_1	1,218	mm
	r_2	4,783	mm

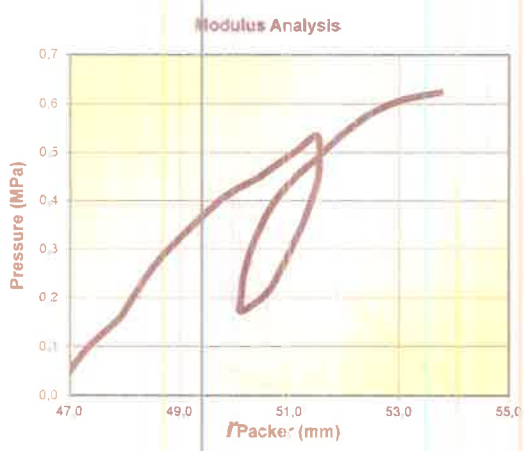
$Ep_{Initial}$ =	6,7	MPa
$Gp_{Initial}$ =	2,6	MPa

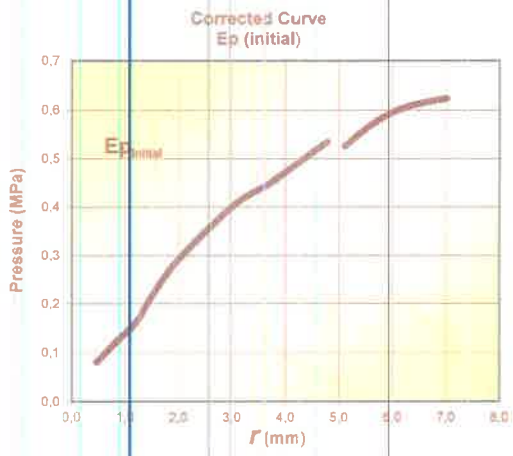
Unload-Reload Modulus Analysis			
ΔP	P_1	0,17	MPa
	P_2	0,53	MPa
Δr	r_1	3,398	mm
	r_2	5,113	mm

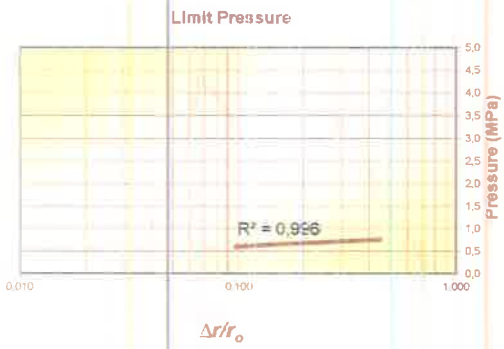
Ep_{cycle} =	13,7	MPa
Gp_{cycle} =	5,3	MPa

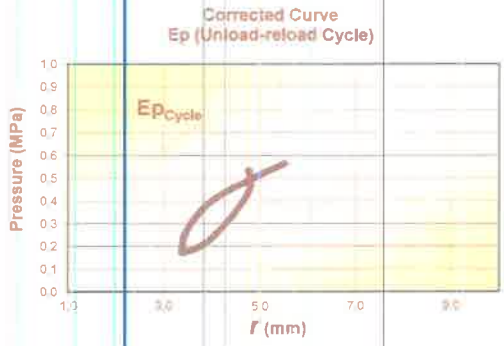
Yield Pressure	0,45 MPa
Limit Pressure	0,60 MPa

Line	PRESSURE (CORRECTED) (MPa)	r (CORRECTED) (mm)	r_{Packer} (mm)
1	0,00	0,000	46,725
2	0,08	0,469	47,194
3	0,13	0,888	47,613
4	0,18	1,218	47,943
5	0,22	1,517	48,242
6	0,27	1,856	48,581
7	0,31	**2,186**	48,911
8	0,36	2,605	49,330
9	0,41	3,155	49,880
10	0,45	3,694	50,419
11	0,48	4,054	50,779
12	0,51	4,423	51,148
13	0,53	**4,783**	51,508
14	0,48	4,814	51,539
15	0,42	**4,725**	51,450
16	0,34	4,456	51,181
17	0,28	4,117	50,842
18	0,21	3,847	50,572
19	0,17	3,398	50,123
20	0,19	3,388	50,113
21	0,25	3,437	50,162
22	0,33	3,676	50,401
23	0,40	**4,005**	50,730
24	0,46	**4,444**	51,169
25	0,49	**4,754**	51,479
26	0,53	5,113	51,838
27	0,56	5,523	52,248
28	0,59	**5,942**	52,667
29	0,61	6,422	53,147
30	0,62	7,022	53,747









TECNILAB, S.A.

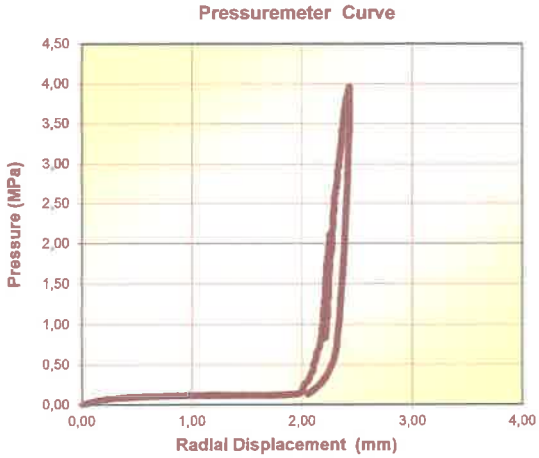
PRESSUREMETER TEST

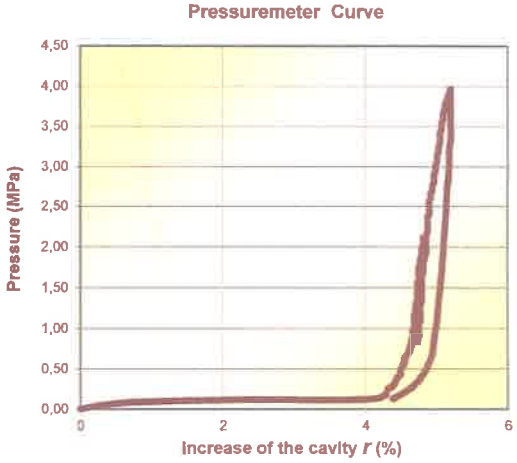
CORELOGS INGENIERIA
GEOLOGIA, GEOTECNIA Y GEOFISICA

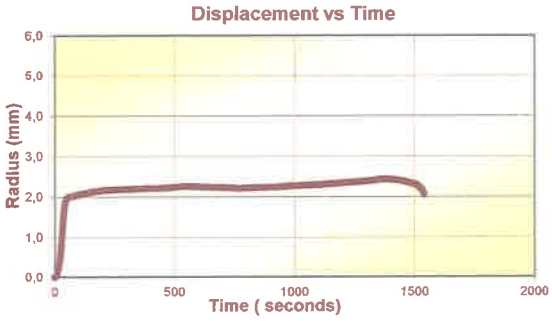
Customer :	TECNILAB SA	Location :	Ciudad de Panamá
Borehole :	Sondeo 2	Depth :	8,12m
Water Level :	4m		
Project :	Proyecto PH de Apartamentos	Test date :	04/07/2023
Lithology :	Aglomerado volcánico meteorizado	Pressuremeter Probe:	OYO ELASTMETER-2
Comments :	Packer: 7,86m a 8,38m.		

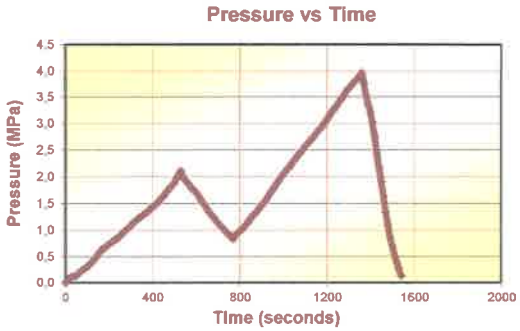
EUROCODE-7 - ASTM-D4719-BS EN ISO 22476-5:2012
RAW DATA

Line	PRESSURE (RAW DATA) (MPa)	PRESSURE (CORRECTED) (MPa)	RADIAL DISPLACEMENT (mm)				Γ (CORRECTED) (mm)
1	0,00	0,000	0,00				0,000
2	0,26	0,249	2,00				1,997
3	0,35	0,326	2,07				2,066
4	0,55	0,521	2,12				2,113
5	0,71	0,677	2,15				2,141
6	0,82	0,794	2,17				2,160
7	0,97	0,941	2,18				2,168
8	1,14	1,107	2,19				2,176
9	1,27	1,234	2,20				2,184
10	1,40	1,371	2,21				2,192
11	1,54	1,509	2,21				2,191
12	1,74	1,705	2,22				2,198
13	1,96	1,930	2,24				2,215
14	1,75	1,714	2,25				2,228
15	1,52	1,488	2,24				2,221
16	1,29	1,263	2,23				2,214
17	1,09	1,057	2,23				2,216
18	0,92	0,891	2,22				2,208
19	0,83	0,803	2,21				2,200
20	0,98	0,949	2,22				2,208
21	1,16	1,126	2,23				2,215
22	1,36	1,332	2,23				2,213
23	1,56	1,528	2,24				2,220
24	1,80	1,772	2,25				2,227
25	2,05	2,017	2,27				2,244
26	2,45	2,419	2,29				2,259
27	2,86	2,830	2,32				2,283
28	3,30	3,270	2,36				2,318
29	3,74	3,643	2,41				2,363
30	3,95	3,852	2,45				2,400









171

TECNILAB, S. A.

PRESSUREMETER TEST

CORELOGS INGENIERIA

Customer :	TECNILAB SA	Location :	Ciudad de Panamá		
Borehole :	Sondeo 2	Depth :	8,12m	Water Level :	4m
Project :	Proyecto PH de Apartamentos			Test date :	04/07/2023
Lithology :	Aglomerado volcánico meteorizado	Pressuremeter Probe:		OYO ELASTMETER-2	
Comments :	Packer: 7,88m a 8,38m.	N° Packer	P17		

EUROCODE-7 - ASTM-D4719-BS EN ISO 22476-5:2012
INTERPRETATION

Initial Modulus Analysis			
Poisson's Ratio	ν	0,30	
Radius of the packer (R0)		46,725	mm
ΔP	P_1	0,25	MPa
	P_2	3,64	MPa
Δr	r_1	1,997	mm
	r_2	2,363	mm

$Ep_{Initial}$ =	589	MPa
$Gp_{Initial}$ =	227	MPa

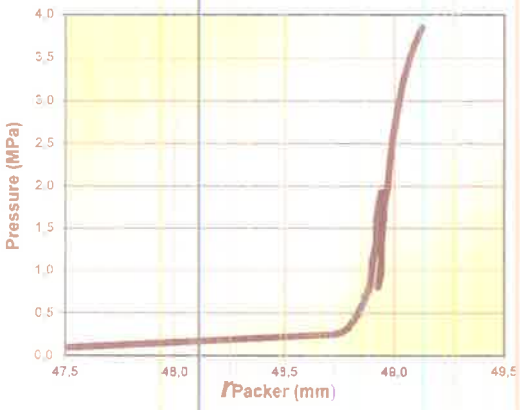
Unload-Reload Modulus Analysis			
ΔP	P_1	0,80	MPa
	P_2	2,42	MPa
Δr	r_1	2,200	mm
	r_2	2,259	mm

Ep_{cycle} =	1739	MPa
Gp_{cycle} =	669	MPa

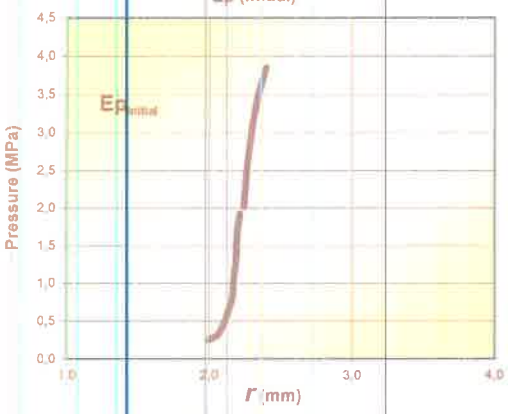
Yield Pressure	3,40 MPa
Limit Pressure	6,15 MPa

Line	PRESSURE (CORRECTED) (MPa)	r (CORRECTED) (mm)	r_{Packer} (mm)
1	0,00	0,000	46,725
2	0,25	1,997	48,722
3	0,33	2,066	48,791
4	0,52	2,113	48,838
5	0,68	2,141	48,866
6	0,79	2,160	48,885
7	0,94	2,168	48,893
8	1,11	2,176	48,901
9	1,23	2,184	48,909
10	1,37	2,192	48,917
11	1,51	2,191	48,916
12	1,70	2,198	48,923
13	1,93	2,215	48,940
14	1,71	2,228	48,953
15	1,49	2,221	48,946
16	1,26	2,214	48,939
17	1,06	2,216	48,941
18	0,89	2,208	48,933
19	0,80	2,200	48,925
20	0,95	2,208	48,933
21	1,13	2,215	48,940
22	1,33	2,213	48,938
23	1,53	2,220	48,945
24	1,77	2,227	48,952
25	2,02	2,244	48,969
26	2,42	2,259	48,984
27	2,83	2,283	49,008
28	3,27	2,318	49,043
29	3,64	2,363	49,088
30	3,85	2,400	49,125

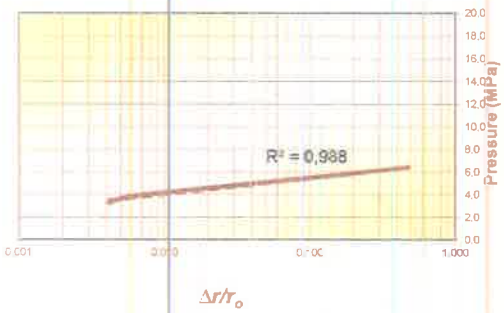
Modulus Analysis



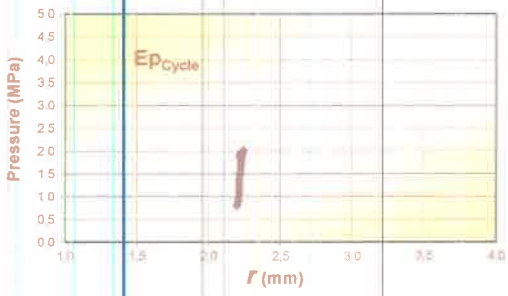
Corrected Curve
Ep (initial)



Limit Pressure



Corrected Curve
Ep (Unload-reload Cycle)



TECNILAB, S.A.

PRESSUREMETER TEST

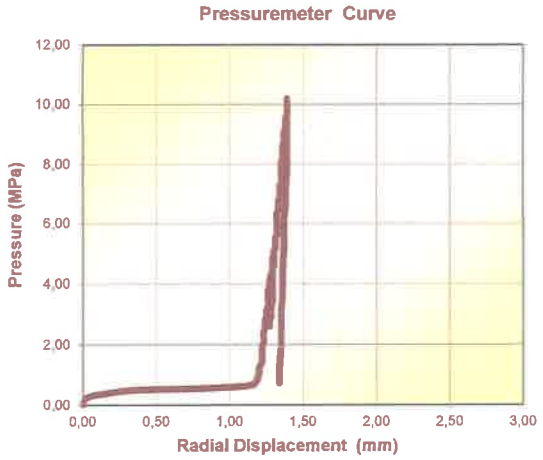
CORELOGS INGENIERIA
GEOLOGIA, GEOTECNIA Y GEOFISICA

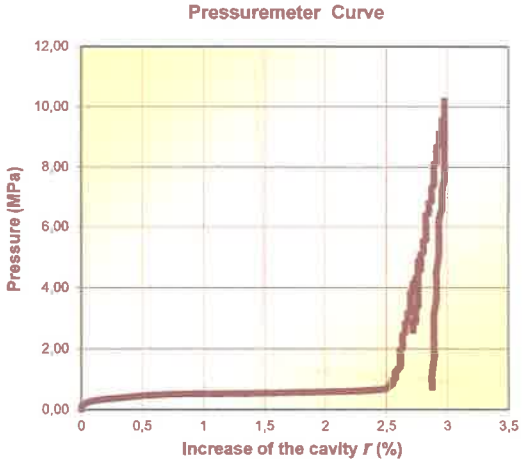
172

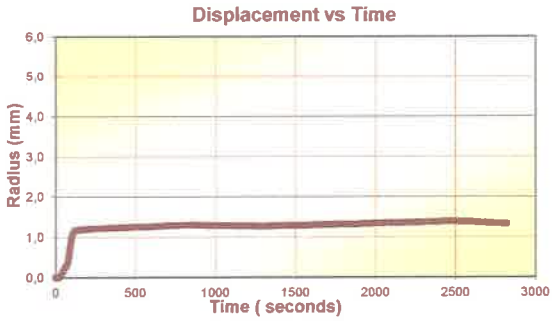
Customer :	TECNILAB SA	Location :	Ciudad de Panamá		
Borehole :	Sondeo 3	Depth :	20,62m	Water Level :	3,5m
Project :	Proyecto PH de Apartamentos			Test date :	05/07/2023
Lithology :	Aglomerado volcánico basáltico	Pressuremeter Probe:		OYO ELASTMETER-2	
Comments :	Packer: 20,36m a 20,88m.				

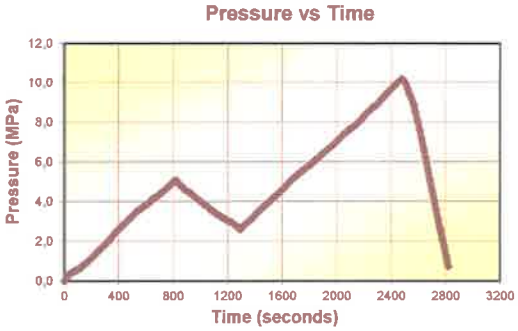
EUROCODE-7 - ASTM-D4719-BS EN ISO 22476-5:2012
RAW DATA

Line	PRESSURE (RAW DATA) (MPa)	PRESSURE (CORRECTED) (MPa)	RADIAL DISPLACEMENT (mm)				r (CORRECTED) (mm)
1	0,00	0,000	0,00				0,000
2	0,68	0,646	1,14				1,132
3	0,86	0,861	1,19				1,179
4	1,63	1,625	1,22				1,199
5	2,56	2,556	1,24				1,207
6	3,34	3,340	1,26				1,217
7	3,96	3,957	1,27				1,219
8	4,65	4,643	1,29				1,230
9	5,06	5,055	1,30				1,235
10	4,54	4,535	1,29				1,231
11	3,88	3,878	1,29				1,240
12	3,56	3,555	1,29				1,244
13	3,29	3,280	1,28				1,238
14	3,05	3,045	1,28				1,241
15	2,78	2,771	1,27				1,234
16	2,60	2,595	1,26				1,226
17	2,90	2,898	1,28				1,243
18	3,27	3,261	1,28				1,238
19	3,67	3,663	1,29				1,243
20	4,05	4,045	1,29				1,238
21	4,43	4,428	1,29				1,233
22	4,85	4,849	1,30				1,237
23	5,27	5,261	1,31				1,242
24	5,89	5,888	1,32				1,244
25	6,63	6,623	1,33				1,244
26	7,40	7,397	1,35				1,254
27	8,08	8,074	1,36				1,256
28	8,88	8,868	1,37				1,255
29	9,76	9,690	1,39				1,265
30	10,20	10,131	1,40				1,269









173

TECNILAB, S.A.

PRESSUREMETER TEST

CORELOGS INGENIERIA

Customer :	TECNILAB SA	Location :	Ciudad de Panamá		
Borehole :	Sondeo 3	Depth :	20,62m	Water Level :	3,5m
Project :	Proyecto PH de Apartamentos			Test date :	05/07/2023
Lithology :	Aglomerado volcánico basáltico	Pressuremeter Probe:		OYO ELASTMETER-2	
Comments :	Packer: 20,36m a 20,88m.	N° Packer	P17		

EUROCODE-7 - ASTM-D4719-BS EN ISO 22476-5:2012
INTERPRETATION

Initial Modulus Analysis			
Poisson's Ratio	v	0,30	
Radius of the packer (R0)		46,725	mm
ΔP	P_1	0,65	MPa
	P_2	10,13	MPa
Δr	r_1	1,132	mm
	r_2	1,269	mm

$Ep_{Initial}$ =	4298	MPa
$Gp_{Initial}$ =	1653	MPa

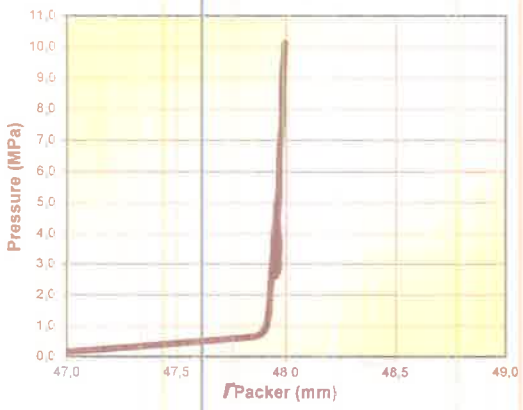
Unload-Reload Modulus Analysis			
ΔP	P_1	2,59	MPa
	P_2	7,40	MPa
Δr	r_1	1,226	mm
	r_2	1,254	mm

Ep_{cycle} =	10706	MPa
Gp_{cycle} =	4118	MPa

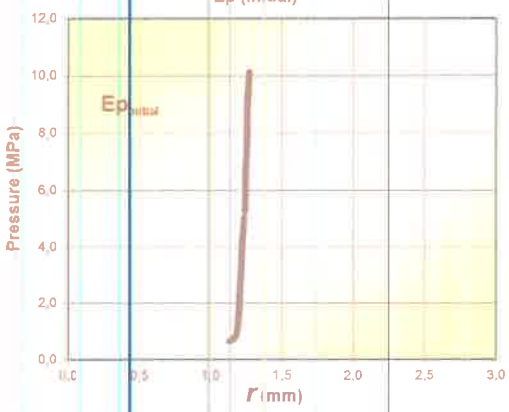
Yield Pressure	>9 MPa
Limit Pressure	>18 MPa

Line	PRESSURE (CORRECTED) (MPa)	r (CORRECTED) (mm)	r_{Packer} (mm)
1	0,00	0,000	46,725
2	0,65	1,132	47,857
3	0,86	1,179	47,904
4	1,62	1,199	47,924
5	2,56	1,207	47,932
6	3,34	1,217	47,942
7	3,96	1,219	47,944
8	4,64	1,230	47,955
9	5,05	1,235	47,960
10	4,54	1,231	47,956
11	3,88	1,240	47,965
12	3,55	1,244	47,969
13	3,28	1,238	47,963
14	3,05	1,241	47,966
15	2,77	1,234	47,959
16	2,59	1,226	47,951
17	2,90	1,243	47,968
18	3,26	1,238	47,963
19	3,66	1,243	47,968
20	4,05	1,238	47,963
21	4,43	1,233	47,958
22	4,85	1,237	47,962
23	5,26	1,242	47,967
24	5,89	1,244	47,969
25	6,62	1,244	47,969
26	7,40	1,254	47,979
27	8,07	1,256	47,981
28	8,87	1,255	47,980
29	9,69	1,265	47,990
30	10,13	1,269	47,994

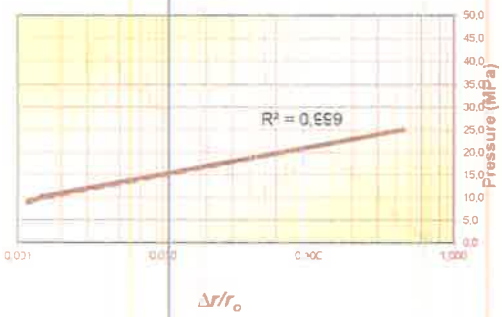
Modulus Analysis



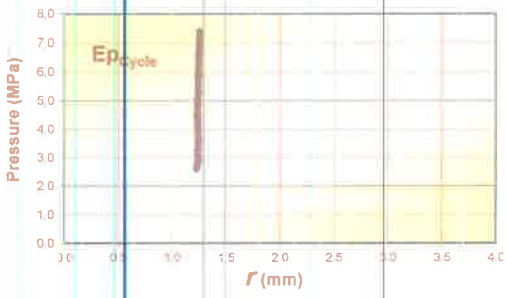
Corrected Curve
Ep (initial)



Limit Pressure



Corrected Curve
Ep (Unload-reload Cycle)



179

APENDICE J
FOTOGRAFIAS

175

PROYECTO: PH DE APARTAMENTOS
INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA
TRABAJO N° 2-1239 JULIO 2023

CONDICIÓN DEL SITIO AL MOMENTO DE REALIZAR LAS PERFORACIONES

RELLENO

ROCA METEORIZADA

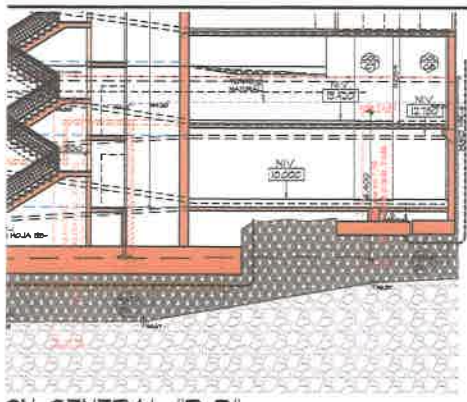
ROCA SANA

ESTRATIGRAFIA TÍPICA DEL SITIO

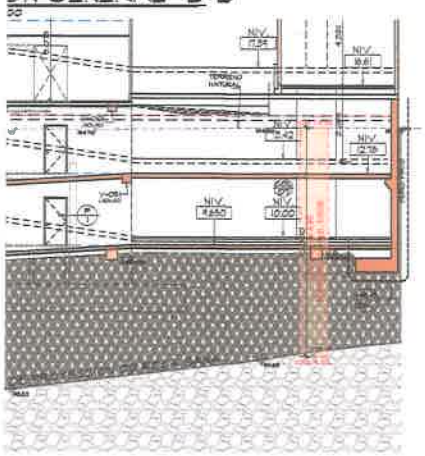
ANEXO 4. PLANO DE SECCIONES DE CIMENTACIÓN.

177

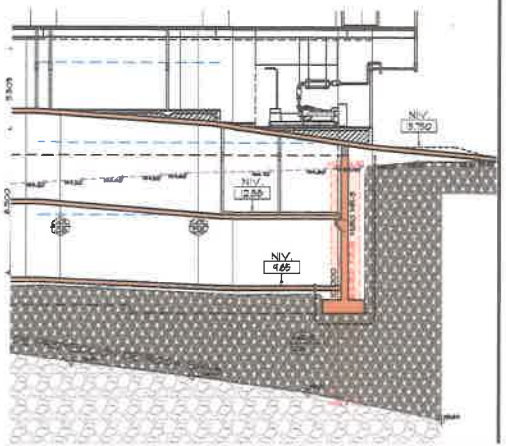
178



ON GENERAL "B-B"



ENERAL "D-D"



ANEXO 5. PLANO DE LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.

180

AFICO
ALA: 1:100

OYECTO TERRA
LLE 67 ESTE, SAN FRANCISCO

181

182

DIRECCION REGIONAL DE PANAMA METROPOLITANA
SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

INFORME TÉCNICO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DRPM-SEIA-No. 028-2025

I. DATOS GENERALES

FECHA DE INFORME:	27/03/2025.
PROYECTO:	P.H. TERRA.
CATEGORÍA:	I
PROMOTOR:	INVERSIONES TERRA 67, S. A.
CONSULTORES:	ANGIE VARGAS. DEIA-IRC-061-2020. MARLENIS DIAZ. DEIA-IRC-072-2019.
LOCALIZACIÓN:	CORREGIMIENTO DE SAN FRANCISCO, DISTRITO DE PANAMÁ PROVINCIA DE PANAMÁ.

II. OBJETIVOS

Evaluar si el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto **P.H. TERRA,** cumple con los siguientes aspectos:

- Requisitos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023 y el Decreto 2 de 27 de marzo de 2024.
- Identifica adecuadamente de los efectos, características y circunstancias establecidas en las normativas ambientales vigentes y reglamentarias aplicables a la actividad.
- Si el Plan de Manejo, propone medidas de prevención y mitigación apropiadas sobre la base de los impactos y riesgos ambientales no significativas, a generarse por el desarrollo de la actividad; de allí la sustentabilidad ambiental de la misma.

III. RECEPCIÓN DE LA SOLICITUD

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 23 de la Ley No. 41 del 1 de julio de 1998, en fecha 6 de enero de 2025, la sociedad **INVERSIONES TERRA 67, S.A.**, inscrita a folio 155742794, de la Sección de Persona Jurídica del Registro Público; representada legalmente por el señor LUIS CARLOS ZAMBRANO, varón, mayor de edad, de nacionalidad panameña, con cédula de identidad personal 8-306-102; presentó ante la Dirección Regional de Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente, la Solicitud de Evaluación de Impacto Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, del proyecto denominado **P.H. TERRA,** elaborado bajo la responsabilidad de ANGIE VARGAS (DEIA-IRC-061-2020) y MARLENIS DIAZ (DEIA-IRC-072-2019), personas naturales inscritas en el Registro de Consultores Ambientales Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente.

IV. FASE DE ADMISIÓN DE LA SOLICITUD

En fecha 13 de enero de 2025, la Dirección Regional Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente mediante PROVEIDO DRPM-SEIA-001-2024, **ADMITE** la Solicitud de Evaluación de Impacto Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, categoría I, del proyecto **P.H. TERRA,** y **ORDENA** el inicio de la Fase de Evaluación y Análisis del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente.

V. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

De acuerdo a la documentación aportada por el peticionario junto al memorial de solicitud correspondiente, el proyecto objeto del aludido estudio consiste en la construcción de un edificio residencial conformado por una torre de apartamentos distribuidos de la siguiente manera:

ÁREAS	NIVEL	DESCRIPCIÓN
soterrada	–200:	Tanque de agua potable Tanque de agua de SHCI, cuarto de bombas SHCI, Depósitos y estacionamientos.
	–100	Depósitos y estacionamientos.

183

Planta baja PB	000	Transformador eléctrico, servicios sanitarios, cuarto eléctrico, cuarto de basura vestíbulo y estacionamientos.
Niveles superiores	+100 @ +200	Estacionamiento y depósito, por nivel.
	+300	Área social y 3 apartamentos.
	+400 al +1200	9 pisos típicos con 6 apartamentos por nivel, totalizando 54 apartamentos.
	+1300	Área social y 3 apartamentos adicionales.
	+1400	Azotea y terraza social.
	+1500	Depósito
	+1600	Depósito y cuarto de maquina:

En total, el edificio contará con:

- 60 apartamentos.
- 82 estacionamientos.
- 2 áreas sociales.
- 1 azotea con terraza social.
- 1 cuarto de máquinas.

Es relevante destacar que el edificio de apartamento contará con dos (2) escaleras cerradas por nivel, dos (2) ascensores por nivele, sistema de Pararrayos, sistema de alarma y detección de incendios y sistema húmedo contra incendio y rociadores. Además, el edificio no contará con un sistema de gas. Todos los equipos principales, tales como estufas, calentadores, lavadoras y secadoras, serán de funcionamiento eléctrico, conforme al diseño establecido.

Que el proyecto se desarrollará en una superficie total de 1020.00 m^2, en las fincas:

No.	Finca con Folio Real	Código de ubicación	Propietario	Superficie
1	20199	8708	BANCO Internacional de Costa Rica, S.A.	600.00 m^2
2	21190	8708		420.00 m^2
			Total de superficie	**1020.00 m^2**

Que ambas fincas cuentan con autorización de uso de la propiedad a favor de la sociedad **INVERSIONES TERRA 67, S.A.**, ubicada en el corregimiento de San Francisco, distrito de Panamá, provincia de Panamá. El polígono de desarrollo del proyecto se encuentra circunscrito entre las coordenadas UTM (Sistema WGS-84) que se indican a continuación:

Punto	Norte	Este	Descripción
1	994558.096	663568.237	1-2
2	994551.395	663538.995	2-3
3	994570.889	663534.527	3-4
4	994584.535	663531.400	4-5
5	994591.237	663560.642	5-6
6	994577.591	663563.769	6-1

El promotor indica que el monto estimado para la construcción del proyecto es de siete millones quinientos mil Balboas (B/. 7500000.00).

VI. DESCRIPCIÓN DE LOS AMBIENTES FÍSICOS, BIOLÓGICOS, SOCIECONÓMICOS E IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

Caracterización del suelo:

184

El promotor en el Estudio de Impacto Ambiental indica que: *"...la zona en estudio corresponde a suelos de tipo ultisol, los cuales se distinguen por contar con un horizonte argílico de reducido espesor y una saturación de bases normalmente inferior al 25% en la sección de control del perfil."*

Caracterización del área costera marina
El promotor en el Estudio de Impacto Ambiental indica que: "*El proyecto no colinda con área costera sin embargo, la zona costera marina más cercana al área del proyecto forma parte del Sitio Ramsar y Refugio Silvestre Humedal de Bahía de Panamá. Los humedales de la Bahía de Panamá incluyen manglares, fangales, estuarios, ciénagas de agua dulce y aguas marinas poco profundas entre la Ciudad de Panamá y el Golfo de San Miguel (139 km)."*

Descripción del uso del suelo
El promotor en el Estudio de Impacto Ambiental indica: *"...el polígono del proyecto es para uso de RM-2 (Residencial de Alta densidad)..."*

Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto.
El promotor en el Estudio de Impacto Ambiental indica que:
Norte: Calle 67 Este - Eduardo Tejeira, P.H Fairmont Plaza y Grupo Adessa.
Sur: viviendas varias, P.H Jade Tower, ProHealth Shop y Riosa Group.
Este: Vivienda, La Tienda del Coronel y Clinica de Ortodoncia.
Oeste: Vivienda, Salón de belleza y restaurantes.

Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento
El promotor en el Estudio de Impacto Ambiental indica que: *"...no se identificaron pendientes pronunciadas, o evidencias de algún deslizamiento dentro del área del proyecto..."*

Descripción de la Topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno.
El promotor en el Estudio de Impacto Ambiental indica que: *"El área de influencia directa del proyecto presenta una topografía relativamente plana, las modificaciones esperadas después de los trabajos de perfilamiento serán manteniendo las geoformas existentes, pero sin cambios abruptos que permitan una mejor distribución de proyectos de desarrollo inmobiliario."*

Hidrología
El promotor en el Estudio de Impacto Ambiental indica que: *"Dentro del área del proyecto no se encuentra ninguna fuente superficial de agua de agua dulce. El proyecto no afectará ningún cuerpo de agua superficial, ya que no existen ríos ni quebradas dentro del terreno donde se desarrollará el proyecto ni cerca del mismo."*

Calidad de aguas superficiales
El promotor en el Estudio de Impacto Ambiental indica que: *"No aplica: No hay fuentes de aguas superficiales dentro o que atraviesen el lote donde se desarrollará el proyecto."*

Estudio Hidrológico
El promotor en el Estudio de Impacto Ambiental indica que: "No aplica: Dentro del área donde se pretende desarrollar el proyecto no hay cuerpo de agua superficial."

Calidad de aire
El promotor en el Estudio de Impacto Ambiental presentó *Informe de Muestreo Material Particulado Respirable, en el que se obtuvo un valor de referencia de 14.62 PM10 ($\mu g/m^3$).*

Ruido
El promotor en el Estudio de Impacto Ambiental presentó *Informe de Monitoreo Ruido Ambiental, en el que se obtuvieron los siguientes valores de referencia 58.9 Lmin 64.2 Leq y 90.4 Lmax.*

185

Olores
El promotor en el Estudio de Impacto Ambiental indica que: *"Podemos indicar que en esta zona no existen evidencias de olores perceptibles molestos ni nocivos o de otra índole. El desarrollo del proyecto no incluye ninguna actividad que pueda generar olores desagradables o que puedan afectar a los trabajadores o la ciudadanía; sin embargo, es una actividad que se realiza en un período relativamente corto de tiempo."*

Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica
Precipitación:
El promotor en el Estudio de Impacto Ambiental indica que: *"...la precipitación media anual es de alrededor de 1.900 mm y mayor precipitación para este período fue de 590.08 mm en el mes de noviembre y la mínima en el mes de febrero de 45mm."*
Temperatura:
El promotor en el Estudio de Impacto Ambiental indica que: *"La temperatura media anual es de 27,1° C, temperaturas mínimas medias son estables entre 19.7 ° C. Las temperaturas máximas medias son de 36 ° C."*
Humedad:
El promotor en el Estudio de Impacto Ambiental indica que: *"la humedad relativa mínima es de 35.4 en el mes de marzo y la máxima de 89.3 en el mes junio, para un promedio anual de 75.7%."*
Presión atmosférica:
"aproximadamente de 50 msnm se han reportado mediciones de presión atmosférica mínimas de 997mbar, mientras que la medición más alta reportada en la zona es de 1007.0 mbar para el período evaluado"

DESCRIPCIÓN AMBIENTE BIOLÓGICO

Características de la flora
El promotor en el Estudio de Impacto Ambiental indica que: *"La cobertura vegetal del área para el desarrollo del proyecto está representada por una zona de vegetación rastrera y 2 árbol de guayacanes en el perímetro del terreno. Esta área fue intervenida anteriormente, por lo que su estado actual es de recuperación o regeneración."*

Identificación y caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.
El promotor en el Estudio de Impacto Ambiental indica que: *"La única formación vegetal encontrada en el área del proyecto es la herbácea perenne (gramíneas) con dos árboles dispersos. No se encontró especies arbóreas exóticas, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción."*

Características de la fauna:
El promotor del proyecto indicó que: *"El polígono de estudio está ubicado en un sector urbano, intervenido, la fauna es escaza, no se observaron especies de animales amenazadas o en peligro de extinción que puedan verse afectados por la ejecución de este."*

Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.
El promotor del proyecto indicó que: *"En el área del proyecto no se evidenció especies amenazadas o en peligro de extinción."*

DESCRIPCIÓN DE AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

Percepción local sobre el proyecto (a través del plan de participación ciudadana)
El promotor en el Estudio de Impacto Ambiental indica que: *"Se realizó giras los días 17 y 27 de septiembre de 2024 con el fin de brindar información del Proyecto a la población y a las autoridades dentro del área de influencia.*

126

Entrega de volantes informativas: Al momento de realizar las entrevistas se hizo entrega de un volante informativo a la ciudadanía, con el fin de dar a conocer el Proyecto; en este, se presentó los datos de la empresa consultora para solicitar más información del Estudio de Impacto Ambiental, si así lo requiere la ciudadanía. Además, se entregó volantes a la población circundante de proyecto para conocimiento general.
Identificación de actores claves: como parte del proceso de consulta ciudadana se visitó la Junta Comunal y Casa de Justicia y Paz del corregimiento se hizo entrega de volante informativa y encuesta.
Aplicación de entrevistas o encuestas de opinión ciudadana: Esta herramienta de recolección funciona como un cuestionario con preguntas abiertas y cerradas que busaca conocer datos de la población dentro del área de influencia directa."

Resultados obtenidos de las generalidades del encuestado

- El 42 % de los encuestados pertenecen al género masculino y 58 % al género femenino.
- El 45% de los encuestados mantienen un rango de edad entre 35 – 59, 42% de la de los encuestados mantienen un rango de edad entre 18 – 35 y tan solo un 13 % de los encuestados mantienen un rango de edad de más de 60 años.
- 100% de los encuestados manifestó desconocer el proyecto. Tras la explicación brindada durante la encuesta, los encuestados pudieron formarse una primera impresión del proyecto.
- El 97% considera que no afectará al medio ambiente, mientras que el 3% opina que sí podría generar afectaciones.
- La mayoría de los encuestados percibe el proyecto como poco o nada perjudicial para el entorno. El 97% de los encuestados está de acuerdo con la ejecución de la obra, mientras que el 3% no lo está. La aceptación del proyecto es muy alta.
- Comentarios más frecuentes:
    - Generación de empleo (trabajo, plazas de trabajo): Varias personas recalcan la importancia de que el proyecto promueva oportunidades laborales locales.
    - Construcción de suficientes estacionamientos: Se solicita prever espacios adecuados para evitar congestionamientos en la zona.
    - Cumplimiento de horarios y normativas: Algunos encuestados expresan la necesidad de realizar las labores en horario diurno y siguiendo las regulaciones establecidas (por ejemplo, permisos municipales y lineamientos ambientales).
    - Construcción rápida y dentro de los estándares: Piden agilidad en la ejecución, pero dentro del marco legal, cumpliendo con la normativa y de la autoridad competente

Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.
El promotor en el Estudio de Impacto Ambiental indica que: *"no se identificaron afectaciones a recursos arqueológicos nacionales, debido a que el área en la que se desarrollará la obra ha sido previamente impactada. Durante el recorrido de inspección efectuado por el profesional idóneo, no se encontraron materiales ni evidencias de características arqueológicas en el sitio."*

Impactos negativos identificados para el proyecto:

- Generación de desechos sólidos y líquidos no peligrosos.
- Generación de desechos sólidos y líquidos peligrosos.
- Generación de niveles de ruido y vibraciones, mediante la utilización de los equipos mecánicos.
- Compactación y pérdida de capacidad de filtración.
- Emisiones de gases en fuente móviles (equipos).
- Remoción de la cobertura vegetal por limpieza y desarraigue.
- Perturbación de fauna local.
- Proliferación de patógenos y vectores sanitarios.
- Incremento de la posibilidad de enfermedades laborales
- Necesidad de vías de acceso y servicios básicos por la ocupación del inmueble.

187

Impactos positivos identificados para el proyecto:

- Generación de empleo
- Generación de aportes al tesoro nacional y municipal a través del pago de permisos y tributos.
- Desarrollo de la economía local por la compra de materiales e insumos de construcción.

VII. ANÁLISIS TÉCNICO

Documentos incluidos en el Estudio de Impacto Ambiental:

1. Nota S/N, fechada 15 de noviembre de 2024, a través de la cual la sociedad BANCO INTERNACIONAL DE COSTA RICA, S. A., como titular del derecho de propiedad de las fincas 21099 y 21190 autoriza en el uso de las mismas el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto P.H. TERRA.
2. Copia de Anteproyecto No. 149-24 de 27 de mayo de 2024, emitido por el Benemérito Cuerpos de Bomberos de la República de Panamá, a través del cual se informa que se realizó la revisión de proyecto P.H. TERRA., a desarrollarse sobre las fincas 21099 y 21190, ubicadas en el corregimiento de San Francisco, distrito de Panamá, provincia de Panamá.
3. Copias de Certificación de Uso de Suelo No. 719-2024 y la No. 720-2024 de 5 de junio de 2023, a través de la cual la Dirección de Planificación Urbana y Ordenamiento Territorial de la Alcaldía de Panamá, certifica que el uso de suelo y código de zona que aplica para las fincas 21099 y 21190 es de RM-2 (Residencial de Alta Intensidad), que permite una densidad máxima de 1200 personas por hectárea.
4. Copia de Nota No. 236- Cert-DNING de 14 de agosto de 2024, emitida por el Instituto de Acueductos y Alcantarillado Nacional (IDAAN), a través de la cual certifica que la finca 21190 y 21099, con código de ubicación 8700, ubicada en el corregimiento de San Francisco, cuenta con línea de acueducto y sanitarias del IDAAN.
5. Copia de Resolución de anteproyecto No. RL-1966 de 26 de junio de 2024, correspondiente a la finca 21099 y 21190, a través de la cual se acepta el análisis de planos para la construcción denominado PH TERRA.
6. Copia de Nota UCP-SP-1923-2024 de 19 de agosto de 2024, emitida por el Programa de Saneamiento de Panamá, donde se solicita la interconexión al sistema de alcantarillado sanitario.

Fase de Evaluación y Análisis del Estudio de Impacto Ambiental:
En fecha 13 de enero de 2025, la Dirección Regional de Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente, solicitó vía correo electrónico a la Dirección de Información Ambiental del Ministerio de Ambienta la verificación de coordenadas del polígono de desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, del proyecto P.H. TERRA.

En fecha 10 de febrero de 2025, el Departamento de Geomática de la Dirección de Información Ambiental del Ministerio de Ambiente a través del MEMORANDO GEOMATICA-EIA-CAT I-0085-2025 informan que con las coordenadas proporcionadas se genera un polígono con una superficie (0 ha + 1019.99 m^2), que se ubica fuera de los límites del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. De acuerdo a la Cobertura Boscosa y Uso del Suelo año 2021, el polígono se ubica en la categoría "Área Poblada (100%)" y según la Capacidad Agrológica se ubica en el tipo: IV – 100% (Arable, muy severas limitaciones en la selección de plantas, requiere un manejo muy cuidadoso o ambas cosas), ubicada en el corregimiento de San Francisco, distrito y provincia de Panamá.

En fecha 10 de febrero de 2025, la Dirección Regional de Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente emitió la nota DRPM-0144-2025, mediante la cual solicitó a la **INVERSIONES TERRA 67, S. A.,** las siguientes observaciones concernientes al Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, del proyecto **P.H. TERRA:**

188

1. Existe incongruencia respecto al nombre del proyecto del EsIA objeto de la presente evaluación, debido a que en el memorial de Solicitud de Evaluación de Impacto Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental y el contenido 14.14 (pág. 206-236) se indica que es ***PH. TERRA***, en la portada del EsIA y los contenidos 3.0 (pág. 15), 8.2 (pág. 92), 8.5 (pág. 99), 8.6 (pág. 101) se señala que el nombre es ***P.H TERRA*** y en los contenidos 4.3.2.2 (pág. 25, 28 y 29), 4.3.3 (pág. 30), 7.2 (Pág. 80-81), 7.3 (pág. 82) y 14.12 (pág. 189-198) se señala que es ***P.H. TERRA***, por lo cual solicitamos:
   1.a. Aclarar el nombre correcto del proyecto y aportar la documentación con las correcciones correspondientes a esta aclaración.
2. En el contenido 2.2 Descripción de la actividad, obra o proyecto (pág. 10) se indica que la edificación a construir constará de dos niveles subterráneos (-100 y -200), sin embargo, en el contenido 5.3 Caracterización del suelo del sitio de la actividad no se presentó Estudio de Suelo que nos permita conocer las características físicas, químicas y mecánicas del suelo. Por lo cual solicitamos:
   2.a. Presentar Estudio de Suelo del área del proyecto.
   2.b. Especificar ubicación del nivel freático respecto a la superficie del suelo. En caso que el nivel freático se ubique próximo al área donde se realizarán las excavaciones para la construcción de los niveles subterráneos se deberá:
      2.b.1. Identificar los posibles impactos que puedan emanar de las actividades de excavación respecto a la afectación de las aguas subterráneas.
      2.b.2. Valorar los posibles impactos que puedan emanar de las actividades de excavación respecto a las afectaciones de las aguas subterráneas y determinar la importancia ambiental de los mismos.
      2.b.3. Proponer las medidas para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles efectos o impactos ambientales negativos.
3. En el contenido 4.6 Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar (pág. 39) y contenido 14.12 (pág. 189-198). No se presentaron planos de anteproyecto aprobados por la autoridad competente y no se presentó evidencia que los mismos se encuentran actualmente el trámite, al respecto solicitamos:
   3.a. Presentar resolución de aprobación de planos de anteproyecto, emitidos por la autoridad competente.
4. En el contenido 4.5.2 (pág. 36), se hace referencia que en la etapa de operación del proyecto *"Los residuos líquidos se conectarán al sistema de alcantarillado municipal de la red del IDAAN específicamente al CI-001361, el cual descargará en el Pozo de Vía Brasil…"; sin embargo,* en el contenido 4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto (pág. 40), no se hace referencia a la normativa a la cual se acogerá el promotor para el manejo de los residuos o desechos líquidos a generase durante la etapa de operación del proyecto, por consiguiente solicitamos:
   4.a. Establecer normativa que será aplicada para el manejo de los desechos y residuos sólidos que serán generados durante la etapa de operación del proyecto.
5. En el contenido 5.5 Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno, no se describió los cambios o modificaciones esperadas, por lo cual se solicita:
   5.a. Presentar descripción de las modificaciones esperadas en la topografía con el desarrollo del proyecto.
6. No se desarrolló el contenido 5.8. Aspectos Climáticos (pág. 54), por cual se solicita:
   6.a. Desarrollar el contenido 5.8. Aspectos Climáticos.
7. En el contenido 7.2 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del plan de participación ciudadana, no se especificó cuál es el nombre de la metodología de estadística utilizada para el cálculo de la muestra representativa de público del área de influencia escogidos de manera aleatoria o al azar. Por lo cual solicitamos:

J.C.

189

7.a. Especificar el nombre de la metodología de estadística utilizada para el cálculo de la muestra representativa de público del área de influencia escogidos de manera aleatoria o al azar.

7.b. Especificar que respuestas contempla el Estudio de Impacto Ambiental respecto a las preocupaciones indicadas por la comunidad en relación al ruido excesivo, generación de desechos y su manejo adecuado y congestionamiento vehicular a generarse con el desarrollo del proyecto.

7.c. Aclarar por qué no se identificó el congestionamiento vehicular en la etapa de operación del proyecto como una transformación que generará el desarrollo del mismo, identificar los posibles impactos, determinar la importancia ambiental de estos y proponer las medidas para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles efectos o impactos ambientales negativos.

8. Existe incongruencia respecto al número de identificación personal del profesional JONATHAN HERNÁNDEZ ARANA, encargado de la elaboración del Informe Técnico de Prospección Arqueológica del área del proyecto, debido a que en el contenido 11.2 Lista de nombres, números de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de cédula (pág. 122) del EsIA, se indica que su número de cédula es el G08264784; sin embargo, en la copia simple de carné de residente permanente presentada se indica que es E-8-140666; por ello solicitamos:

8.a. Aclarar cuál es el número de correcto de identificación personal del profesional JONATHAN HERNÁNDEZ ARANA.

9. No se desarrolló el contenido 14 Anexos (pág. 126).

9.a. Desarrollar contenido haciendo referencia de los anexos incluidos en el EsIA, excluyendo los anexos de los contenidos 14.1, 14.2, 14.3, 14.4 y 14.4.1.

En fecha 17 de marzo de 2025, se recibió en la Dirección Regional de Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente, la nota S/N, fechada 12 de marzo de 2025, a través de la cual la sociedad **INVERSIONES TERRA 67, S. A.**, presentó respuestas a las aclaraciones solicitadas por el Ministerio de Ambiente mediante la nota DRPM-0144-2025 de 24 de febrero de 2025. Al respecto se realizan los siguientes comentarios:

Comentario a la respuesta 1.a.

El promotor del proyecto aclaró que el nombre correcto del proyecto es **P.H. TERRA**.

Comentario a la respuesta 2.a.

El promotor del proyecto presentó Informe de Investigación Geotécnica solicitado.

Comentario a la respuesta 2.b.

El promotor del proyecto especificó que el nivel freático se encuentra en un promedio en el terreno de aproximadamente de 2.39 metro a la superficie del suelo según el Informe Sobre Investigación Geotécnica.

Todas las actividades que se realicen como parte de desarrollo del proyecto no deberán causar afectaciones a las aguas subterráneas.

Previo al inicio de la fase de etapa de construcción de los niveles subterráneos de la fase de ejecución del proyecto, el promotor deberá presentar ante la Dirección Regional de Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente en análisis de la calidad de las aguas subterráneas del área de influencia del proyecto y deberá presentar también incluir estos análisis en los Informes de Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental durante el periodo establecido para construcción de los niveles subterráneos de la edificación.

Comentario a la respuesta 2.b.1.

El promotor del proyecto indicó que la potencial afectación de las aguas subterráneas se considera baja debido a que enuncia que el diseño estructural propuesto de la edificación minimiza afectaciones.

Comentario a la respuesta 2.b.2.

El promotor del proyecto identificó los posibles impactos a generarse con el desarrollo de las actividades de excavación del proyecto

Comentario a la respuesta 2.b.3.

JC.

190

El promotor del proyecto propuso las medidas para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles efectos o impactos ambientales negativos.

Comentario a la respuesta 3.a.

El promotor del proyecto presentó copia de la Resolución de Anteproyecto RLA-1966 de 26 de junio de 2024, a través de la cual la Dirección de Obras y Construcciones de la Alcaldía de Panamá acepta los planos para la construcción de un edificio de apartamentos en las fincas 21099 y 21190, ubicadas en el corregimiento de San Francisco, distrito de Panamá, provincia de Panamá; cuyo análisis acepta un edificio de 2 sótanos, planta baja y 14 altos.

Comentario a la respuesta 4.a.

El promotor del proyecto indicó que emplearán la normativa DGNTI 39-2023 para la descarga de los efluentes líquidos directamente al Sistema de Recolección de Aguas Residuales, la Ley 276 de 30 de diciembre de 2021, que regula la gestión integral de residuos sólidos en la República de Panamá. Su Artículo 10 establece que la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD), el Ministerio de Salud (MINSA) y los municipios son responsables de la gestión, recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos domésticos, comerciales, industriales o institucionales y la Ley 33 de 30 de marzo de 2018 que establece políticas Basura Cero y su marco de acción para la gestión integral de residuos, y dicta otras disposiciones.

Comentario a la respuesta 5.a.

El promotor del proyecto indicó que las modificaciones esperadas en la topografía del polígono del proyecto son las siguientes:

- Según el plano de secciones de corte de terreno, se contempla la excavación de hasta aproximadamente 6.50 m de profundidad para la construcción de los dos niveles subterráneos de estacionamiento.
- La excavación alcanzará roca sana en varios puntos, con niveles identificados entre +14.80 m y +3.80 m según las perforaciones geotécnicas.
- Se prevé la remoción de materiales sueltos y rellenos superficiales antes de llegar a la cota de cimentación.
- La excavación se realizará de manera escalonada y con muros de contención temporales, evitando desprendimientos y garantizando la estabilidad de las estructuras vecinas.
- Según las secciones de corte, en algunas zonas los rellenos alcanzarán hasta 1.80 metros, garantizando su compactación del Proctor Modificado.

Comentario a la respuesta 6.a.

El promotor del proyecto desarrolló el contenido 5.8 Aspectos climáticos.

Comentario a la respuesta 7.a.

El promotor del proyecto especificó que el nombre de la metodología de estadística utilizada para el cálculo de la muestra representativa de público del área de influencia escogidos de manera aleatoria o al azar utilizado en el Plan de Participación Ciudadana es Muestreo Aleatorio Simple.

Comentario a la respuesta 7.b.

El promotor del proyecto presentó las respuestas a las preocupaciones indicadas por la población encuestada.

Comentario a la respuesta 7.c.

El promotor del proyecto presentó lo solicitado.

Previo a la fase de ejecución del proyecto el promotor deberá presentar a la Dirección Regional de Panamá Metropolitana el Estudio de Tráfico Vehicular basado en las servidumbres viales y en los flujos de movilidad existente, considerando los puntos de acceso y salida del proyecto, así como su interacción con las arterias viales principales.

Comentario a la respuesta 8.a.

El promotor del proyecto aclaró que el número correcto de identificación personal del profesional Jonathan Hernández Arana es E-8-140666.

Comentario a la respuesta 9.a.

El promotor del proyecto desarrolló lo solicitado.

Una vez analizada y evaluada la información descrita en el Estudio de Impacto Ambiental; se determinó que el Estudio de Impacto Ambiental objeto de evaluación cumplió con los

191

requisitos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto 2 de 27 de marzo de 2024, identificó adecuadamente de los efectos, características y circunstancias establecidas en las normativas ambientales vigentes y reglamentarias aplicables a la actividad y el Plan de Manejo propone medidas de prevención y mitigación apropiadas sobre la base de los impactos ambientales negativos bajos o leves sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales del área de influencia donde se desarrollará.

IV. RECOMENDACIONES

Con lo antes expuesto, se recomienda **ACEPTAR** el Estudio de Impacto Ambiental, categoría I, del proyecto **P.H. TERRA,** se sugiere que en adición a las medidas y compromisos establecidos en el Plan de Manejo del Estudio de Impacto Ambiental presentado, la información aclaratoria presentada en fase de evaluación y análisis del Estudio de Impacto Ambiental, se sugiere que el promotor cumpla con las abajo señaladas recomendaciones, y que las mismas sean incluidas en la parte resolutiva de la Resolución de aprobación:

- **a.** Informar formalmente a la Dirección Regional de Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente con treinta (30) días de anticipación, el inicio de todas y cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.
- **b.** Tramitar en la Dirección Regional de Panamá Metropolitana el pago en concepto de Indemnización Ecológica con treinta (30) días hábiles previo inicio de la construcción. El promotor deberá contar con la aprobación de la Resolución de Indemnización Ecológica, en cumplimiento a lo establecido en la Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003.
- **c.** Colocar dentro del área del proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto.
- **d.** Construir una cerca perimetral temporal, la cual servirá de protección al realizar las actividades contempladas en la fase de construcción del proyecto.
- **e.** Presentar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente en Panamá Metropolitana, un (1) informe cada tres (3) meses una vez iniciado la etapa de construcción, un (1) informe cada seis (6) meses en la etapa de operación del proyecto y un (1) informe final al cierre del proyecto; sobre la implementación de las medidas de prevención y mitigación, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental y en esta resolución. Estos informes deberán ser elaborados por un consultor Ambiental certificado por el Ministerio de Ambiente e independiente del promotor. Se deberá entregar un (1) ejemplar original impreso y tres (3) copias en formato digital (CD).
- **f.** El promotor deberá aplicar medidas efectivas que eviten que las partículas de sedimentos generado por las actividades de la construcción sean desplazadas hacía la vía pública, propiedad privada, alcantarillado local.
- **g.** Cualquier error u omisión en cuanto a los diseños y los cálculos realizados en los planos y estudios realizados, serán responsabilidad única y exclusiva de los del promotor y de los profesionales idóneos que efectuaron los mismos.
- **h.** Todas las actividades que se realicen como parte de desarrollo del proyecto no deberán causar afectaciones a las aguas subterráneas.
- **i.** Previo al inicio de la fase de etapa de construcción de los niveles subterráneos de la fase de ejecución del proyecto, el promotor deberá presentar ante la Dirección Regional de Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente en análisis de la calidad de las aguas subterráneas del área de influencia del proyecto y deberá presentar también incluir estos análisis en los Informes de Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental durante el periodo establecido para construcción de los niveles subterráneos de la edificación.
- **j.** Previo a la fase de ejecución del proyecto el promotor deberá presentar a la Dirección Regional de Panamá Metropolitana el Estudio de Tráfico Vehicular aprobado por la entidad competente, basado en las servidumbres viales y en los flujos de movilidad existente, considerando los puntos de acceso y salida del proyecto, así como su interacción con las arterias viales principales.
- **k.** Reportar de inmediato al Ministerio de Cultura (MiCULTURA), el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate.

192

l. El promotor del proyecto deberá cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 036-03 de 17 de septiembre de 2003, publicado en la Gaceta Oficial No. 24892 de 22 de septiembre "Por el cual se establece una Política Nacional de hidrocarburos en la República de Panamá y se toman otras medidas".

m. Cumplir con la Ley 6 de 11 de enero de 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.

n. Responsabilizarse del Manejo Integral de los Desechos Sólidos que se generarán en el área de desarrollo del proyecto, con su respectiva ubicación final, durante las fases de construcción, operación y abandono; cumpiiendo con la ley 66 de 10 de noviembre de 1946 – Código Sanitario.

o. Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2000, que reglamenta la salud, la higiene en la industria de la construcción.

p. El promotor del proyecto deberá contar con un Plan de Contingencia para el caso de derrames de hidrocarburos durante todas las fases del proyecto.

q. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 43-2001 que Adopta el Reglamento para la Higiene y Seguridad Industrial para el Control de la Contaminación Atmosférica en ambientes de Trabajo producidas por Sustancias Químicas.

r. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI 39-2023 para la descarga de los efluentes líquidos directamente al Sistema de Recolección de Aguas Residuales.

s. Cumplir con el Decreto No. 306 del 4 de septiembre de 2002, que adopta el Reglamento para el Control de Ruidos en Espacios Públicos, Áreas Residenciales o de Habitación, así como también en ambiente laboral y el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.

t. Cumplir con la Ley 276 de 30 de diciembre de 2021, que regula la gestión integral de residuos sólidos en la República de Panamá. Su Artículo 10 establece que la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD), el Ministerio de Salud (MINSA) y los municipios son responsables de la gestión, recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos domésticos, comerciales, industriales o institucionales.

u. Cumplir con la Ley 33 de 30 de marzo de 2018 que establece políticas Basura Cero y su marco de acción para la gestión integral de residuos, y dicta otras disposiciones.

v. Cumplir con el Reglamento COPANIT 45-2000 Sobre Higiene y Seguridad en Ambiente de Trabajo donde se Genera Vibraciones.

w. De presentarse cualquier conflicto durante el desarrollo del proyecto, que ocasiones afectaciones a la población contigua al mismo, el promotor del proyecto deberá actuar siempre mostrando su mejor disposición y buena fe en función de conciliar con las partes involucradas. Contar previo la etapa constructiva, con un programa (plan) de mediación comunitaria como método alterno para solución de conflictos que surjan durante la ejecución del proyecto con las comunidades directamente afectadas.

x. Contar y cumplir con todos los permisos establecidos en las disposiciones ambientales que sean requeridos de acuerdo al tipo de actividad a realizar.

CONSEJO TECNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
YAGEHIRY Y. GARCIA A.
MGTRA. EN C. AMBIENTALES
CIENF. M. REC. NAT
IDONEIDAD: 5,574-07-4113

Preparado por:

YAGEHIRY GARCIA
Evaluadora

Revisado por:

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Jhoely S. Cuevas B.
C.T. Idoneidad N° 1442

JHOELY CUEVAS
Jefa de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental

Refrendado por:

DIRECCIÓN REGIONAL PANAMÁ METROPOLITANA
REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL
MINISTERIO DE AMBIENTE

EDGAR R. NATERÓN N.
Director Regional Panamá Metropolitana, encargado

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★

MINISTERIO
DE AMBIENTE

193

DIRECCION REGIONAL DE PANAMA METROPOLITANA

MEMORANDO
DRPM-SEIA-071-2025

PARA: **RICARDO ALFU**
Jefe de Asesoría Legal

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Jhoely S. Cuevas B.
C.T. Idoneidad N° 1442

DE: **JHOELY CUEVAS**
Jefa de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental

ASUNTO: Resolución de Aprobación

FECHA: 27 de marzo de 2025

Por medio de la presente se le remite a su despacho, el expediente **IF-001-2025** del proyecto cat. I denominado **PH. TERRA,** promovido por la sociedad **INVERSIONES TERRA 67, S.A.,** para su revisión en formatos y aspectos legales de su competencia; adicional se envía por correo la resolución de aprobación para su revisión.

Edil Manuel Pamela
28-3-25
10:00 A.M.

JC

GOBIERNO NACIONAL
★ CON PASO FIRME ★
MINISTERIO DE AMBIENTE

194

DIRECCIÓN REGIONAL PANAMÁ METROPOLITANA
MEMORANDO
DRPM-AL-SEIA-082-2025

DEA. 1ABR'25 12:59PM
Mondoza

PARA: **JHOELY CUEVAS**
Jefa de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental

DE: **RICARDO ALFÚ**
Jefe de Asesoría Legal-Panamá Metropolitana

ASUNTO: Remite Resolución de Aprobación

FECHA: 1 de abril de 2025

Por este medio, remitimos Resolución de Aprobación Estudio de Impacto Ambiental categoría I **PH TERRA,** cuyo promotor es la sociedad **INVERSIONES TERRA 67, S.A** , para los trámites de rigor.

Adjunto, Estudio de Impacto Ambiental y expediente de evaluación respectivos.

RAD/ep

195

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE PANAMÁ METROPOLITANA

RESOLUCIÓN DRPM-SEIA- 027 -2025
De 1 de abril de 2025

Por la cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, correspondiente al proyecto denominado **P.H. TERRA,** cuyo promotor es la **INVERSIONES TERRA 67, S.A.**

El suscrito Director Regional, encargado del Ministerio de Ambiente en Panamá Metropolitana, en uso de sus facultades legales y,

CONSIDERANDO:

Que la sociedad **INVERSIONES TERRA 67, S.A.**, inscrita a folio 155742794, de la Sección de Persona Jurídica del Registro Público; representada legalmente por el señor LUIS CARLOS ZAMBRANO, varón, mayor de edad, de nacionalidad panameña, con cédula de identidad personal 8-306-102, propone realizar el proyecto **P.H. TERRA.**

Que en virtud de lo antedicho, en fecha 6 de enero de 2025, la **INVERSIONES TERRA 67, S.A.**, presentó ante la Dirección Regional de Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente, la Solicitud de Evaluación de Impacto Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental categoría I, del proyecto denominado **P.H. TERRA,** elaborado bajo la responsabilidad de ANGIE VARGAS (DEIA-IRC-061-2020) y MARLENIS DIAZ (DEIA-IRC-072-2019), personas naturales inscritas en el Registro de Consultores Ambientales Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente.

Que en fecha 13 de enero de 2025, la Dirección Regional Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente mediante PROVEIDO DRPM-SEIA-001-2025, **ADMITE** la Solicitud de Evaluación de Impacto Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental, categoría I, del proyecto **P.H. TERRA,** y **ORDENA** el inicio de la Fase de Evaluación y Análisis del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente.

Que de acuerdo a la documentación aportada por el peticionario junto al memorial de solicitud correspondiente, el proyecto objeto del aludido estudio consiste en la construcción de un edificio residencial conformado por una torre de apartamentos distribuidos de la siguiente manera:

ÁREAS	NIVEL	DESCRIPCIÓN
soterrada	–200:	Tanque de agua potable Tanque de agua de SHCI, cuarto de bombas SHCI, Depósitos y estacionamientos.
	–100	Depósitos y estacionamientos.
Planta baja PB	000	Transformador eléctrica, servicios sanitarios, cuarto eléctrico, cuarto de basura vestíbulo y estacionamientos.
Niveles superiores	+100 @ +200	Estacionamiento y depósito, por nivel.
	+300	Área social y 3 apartamentos.
	+400 al +1200	9 pisos típicos con 6 apartamentos por nivel, totalizando 54 apartamentos.
	+1300	Área social y 3 apartamentos adicionales.
	+1400	Azotea y terraza social.
	+1500	Deposito
	+1600	Depósito y cuarto de maquina:

196

Que en total, el edificio contará con:

- 60 apartamentos.
- 82 estacionamientos.
- 2 áreas sociales.
- 1 azotea con terraza social.
- 1 cuarto de máquinas.

Que es relevante destacar que el edificio de apartamento contará con dos (2) escaleras cerradas por nivel, dos (2) ascensores por nivele, sistema de Pararrayos, sistema de alarma y detección de incendios y sistema húmedo contra incendio y rociadores. Además, el edificio no contará con un sistema de gas. Todos los equipos principales, tales como estufas, calentadores, lavadoras y secadoras, serán de funcionamiento eléctrico, conforme al diseño establecido.

Que el proyecto se desarrollará en una superficie total de 1020.00 m^2, en las fincas:

No.	Finca con Folio Real	Código de ubicación	Propietario	Superficie
1	20199	8708	BANCO Internacional de Costa Rica, S.A.	600.00 m^2
2	21190	8708		420.00 m^2
			Total de superficie	**1020.00 m^2**

Que ambas fincas cuentan con autorización de uso de la propiedad a favor de la sociedad **INVERSIONES TERRA 67, S.A.**, ubicada en el corregimiento de San Francisco, distrito de Panamá, provincia de Panamá. El polígono de desarrollo del proyecto se encuentra circunscrito entre las coordenadas UTM (Sistema WGS-84) que se indican a continuación:

Punto	Norte	Este	Descripción
1	994558.096	663568.237	1-2
2	994551.395	663538.995	2-3
3	994570.889	663534.527	3-4
4	994584.535	663531.400	4-5
5	994591.237	663560.642	5-6
6	994577.591	663563.769	6-1

Que en fechas 17 y 27 de septiembre de 2024, el promotor del proyecto aplicó encuestas y las volantes, ponderando las observaciones formuladas por la ciudadanía y comunidad afectada, en las cuales se utilizó las metodologías y técnicas establecidas en el artículo 40 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023.

Que el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, como parte de sus contenidos incluyó los siguientes documentos:

1. Nota S/N, fechada 15 de noviembre de 2024, a través de la cual la sociedad BANCO INTERNACIONAL DE COSTA RICA, S. A., como titular del derecho de propiedad de las fincas 21099 y 21190 autoriza en el uso de las mismas el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto P.H. TERRA.
2. Copia de Anteproyecto No. 149-24 de 27 de mayo de 2024, emitido por el Benemérito Cuerpos de Bomberos de la República de Panamá, a través del cual se informa que se realizó la revisión de proyecto P.H. TERRA., a desarrollarse sobre las fincas 21099 y 21190, ubicadas en el corregimiento de San Francisco, distrito de Panamá, provincia de Panamá.
3. Copias de Certificación de Uso de Suelo No. 719-2023 y la No. 720-2023 de 5 de junio de 2023, a través de la cual la Dirección de Planificación Urbana y Ordenamiento Territorial de la Alcaldía de Panamá, certifica que el uso de suelo y código de zona que aplica para las fincas 21099 y 21190 es de RM-2 (Residencial

197

de Alta Intensidad), que permite una densidad máxima de 1200 personas por hectárea.

4. Copia de Nota No. 236- Cert-DNING de 14 de agosto de 2024, emitida por el Instituto de Acueductos y Alcantarillado Nacional (IDAAN), a través de la cual certifica que la finca 21190 y 21099, con código de ubicación 8700, ubicada en el corregimiento de San Francisco, cuenta con línea de acueducto y sanitarias del IDAAN.
5. Copia de Resolución de anteproyecto No. RL-1966 de 26 de junio de 2024, correspondiente a la finca 21099 y 21190, a través de la cual se acepta el análisis de planos para la construcción denominado PH TERRA.
6. Copia de Nota UCP-SP-1923-2024 de 19 de agosto de 2024, emitida por el Programa de Saneamiento de Panamá, donde se solicita la interconexión al sistema de alcantarillado sanitario.

Que en Fase de Evaluación y Análisis del Estudio de Impacto Ambiental, ocurrieron los siguientes acontecimientos:

- En fecha 13 de enero de 2025, la Dirección Regional de Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente, solicitó vía correo electrónico a la Dirección de Información Ambiental del Ministerio de Ambienta la verificación de coordenadas del polígono de desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, del proyecto P.H. TERRA.
- En fecha 10 de febrero de 2025, el Departamento de Geomática de la Dirección de Información Ambiental del Ministerio de Ambiente a través del MEMORANDO GEOMATICA-EIA-CAT I-0085-2025 informan que con las coordenadas proporcionadas se genera un polígono con una superficie (0 ha + 1019.99 m^2), que se ubica fuera de los límites del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. De acuerdo a la Cobertura Boscosa y Uso del Suelo año 2021, el polígono se ubica en la categoría "Área Poblada (100%)" y según la Capacidad Agrológica se ubica en el tipo: IV – 100% (Arable, muy severas limitaciones en la selección de plantas, requiere un manejo muy cuidadoso o ambas cosas), ubicada en el corregimiento de San Francisco, distrito y provincia de Panamá.
- En fecha 10 de febrero de 2025, la Dirección Regional de Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente emitió la nota DRPM-0144-2025, mediante la cual solicitó a la **INVERSIONES TERRA 67, S. A.,** las siguientes observaciones concernientes al Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, del proyecto **P.H. TERRA:**
  - 1.a. Aclarar el nombre correcto del proyecto y aportar la documentación con las correcciones correspondientes a esta aclaración.
  - 2.a. Presentar Estudio de Suelo del área del proyecto.
  - 2.b. Especificar ubicación del nivel freático respecto a la superficie del suelo. En caso que el nivel freático se ubique próximo al área donde se realizarán las excavaciones para la construcción de los niveles subterráneos se deberá:
    - 2.b.1. Identificar los posibles impactos que puedan emanar de las actividades de excavación respecto a la afectación de las aguas subterráneas.
    - 2.b.2. Valorar los posibles impactos que puedan emanar de las actividades de excavación respecto a las afectaciones de las aguas subterráneas y determinar la importancia ambiental de los mismos.
    - 2.b.3. Proponer las medidas para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles efectos o impactos ambientales negativos.
  - 3.a. Presentar resolución de aprobación de planos de anteproyecto, emitidos por la autoridad competente.
  - 4.a. Establecer normativa que será aplicada para el manejo de los desechos y residuos sólidos que serán generados durante la etapa de operación del proyecto.
  - 5.a. Presentar descripción de las modificaciones esperadas en la topografía con el desarrollo del proyecto.
  - 6.a. Desarrollar el contenido 5.8. Aspectos Climáticos.

198

7.a. Especificar el nombre de la metodología de estadística utilizada para el cálculo de la muestra representativa de público del área de influencia escogidos de manera aleatoria o al azar.

7.b. Especificar que respuestas contempla el Estudio de Impacto Ambiental respecto a las preocupaciones indicadas por la comunidad en relación al ruido excesivo, generación de desechos y su manejo adecuado y congestionamiento vehicular a generarse con el desarrollo del proyecto.

7.c. Aclarar por qué no se identificó el congestionamiento vehicular en la etapa de operación del proyecto como una transformación que generará el desarrollo del mismo, identificar los posibles impactos, determinar la importancia ambiental de estos y proponer las medidas para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles efectos o impactos ambientales negativos.

8.a. Aclarar cuál es el número de correcto de identificación personal del profesional JONATHAN HERNÁNDEZ ARANA.

9.a. Desarrollar contenido haciendo referencia de los anexos incluidos en el EsIA, excluyendo los anexos de los contenidos 14.1, 14.2, 14.3, 14.4 y 14.4.1.

- En fecha 17 de marzo de 2025, se recibió en la Dirección Regional de Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente, la nota S/N, fechada 12 de marzo de 2025, a través de la cual la sociedad **INVERSIONES TERRA 67, S. A.**, presentó respuestas a las aclaraciones solicitadas por el Ministerio de Ambiente mediante la nota DRPM-0144-2025 de 24 de febrero de 2025. Al respecto se realizan los siguientes comentarios:

Comentario a la respuesta 1.a.
El promotor del proyecto aclaró que el nombre correcto del proyecto es **P.H. TERRA**.
Comentario a la respuesta 2.a.
El promotor del proyecto presentó Informe de Investigación Geotécnica solicitado.
Comentario a la respuesta 2.b.
El promotor del proyecto especificó que el nivel freático se encuentra en un promedio en el terreno de aproximadamente de 2.39 metro a la superficie del suelo según el Informe Sobre Investigación Geotécnica.
Todas las actividades que se realicen como parte de desarrollo del proyecto no deberán causar afectaciones a las aguas subterráneas.
Previo al inicio de la fase de etapa de construcción de los niveles subterráneos de la fase de ejecución del proyecto, el promotor deberá presentar ante la Dirección Regional de Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente en análisis de la calidad de las aguas subterráneas del área de influencia del proyecto y deberá presentar también incluir estos análisis en los Informes de Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental durante el periodo establecido para construcción de los niveles subterráneos de la edificación.
Comentario a la respuesta 2.b.1.
El promotor del proyecto indicó que la potencial afectación de las aguas subterráneas se considera baja debido a que enuncia que el diseño estructural propuesto de la edificación minimiza afectaciones.
Comentario a la respuesta 2.b.2.
El promotor del proyecto identificó los posibles impactos a generarse con el desarrollo de las actividades de excavación del proyecto
Comentario a la respuesta 2.b.3.
El promotor del proyecto propuso las medidas para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles efectos o impactos ambientales negativos.
Comentario a la respuesta 3.a.
El promotor del proyecto presentó copia de la Resolución de Anteproyecto RLA-1966 de 26 de junio de 2024, a través de la cual la Dirección de Obras y Construcciones de la Alcaldía de Panamá acepta los planos para la construcción de un edificio de apartamentos en las fincas 21099 y 21190, ubicadas en el corregimiento de San

199

Francisco, distrito de Panamá, provincia de Panamá; cuyo análisis acepta un edificio de 2 sótanos, planta baja y 14 altos.

Comentario a la respuesta 4.a.

El promotor del proyecto indicó que emplearán la normativa DGNTI 39-2023 para la descarga de los efluentes líquidos directamente al Sistema de Recolección de Aguas Residuales, la Ley 276 de 30 de diciembre de 2021, que regula la gestión integral de residuos sólidos en la República de Panamá. Su Artículo 10 establece que la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD), el Ministerio de Salud (MINSA) y los municipios son responsables de la gestión, recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos domésticos, comerciales, industriales o institucionales y la Ley 33 de 30 de marzo de 2018 que establece políticas Basura Cero y su marco de acción para la gestión integral de residuos, y dicta otras disposiciones.

Comentario a la respuesta 5.a.

El promotor del proyecto indicó que las modificaciones esperadas en la topografía del polígono del proyecto son las siguientes:

- Según el plano de secciones de corte de terreno, se contempla la excavación de hasta aproximadamente 6.50 m de profundidad para la construcción de los dos niveles subterráneos de estacionamiento.
- La excavación alcanzará roca sana en varios puntos, con niveles identificados entre +14.80 m y +3.80 m según las perforaciones geotécnicas.
- Se prevé la remoción de materiales sueltos y rellenos superficiales antes de llegar a la cota de cimentación.
- La excavación se realizará de manera escalonada y con muros de contención temporales, evitando desprendimientos y garantizando la estabilidad de las estructuras vecinas.
- Según las secciones de corte, en algunas zonas los rellenos alcanzarán hasta 1.80 metros, garantizando su compactación del Proctor Modificado.

Comentario a la respuesta 6.a.

El promotor del proyecto desarrolló el contenido 5.8 Aspectos climáticos.

Comentario a la respuesta 7.a.

El promotor del proyecto especificó que el nombre de la metodología de estadística utilizada para el cálculo de la muestra representativa de público del área de influencia escogidos de manera aleatoria o al azar utilizado en el Plan de Participación Ciudadana es Muestreo Aleatorio Simple.

Comentario a la respuesta 7.b.

El promotor del proyecto presentó las respuestas a las preocupaciones indicadas por la población encuestada.

Comentario a la respuesta 7.c.

El promotor del proyecto presentó lo solicitado.

Previo a la fase de ejecución del proyecto el promotor deberá presentar a la Dirección Regional de Panamá Metropolitana el Estudio de Tráfico Vehicular basado en las servidumbres viales y en los flujos de movilidad existente, considerando los puntos de acceso y salida del proyecto, así como su interacción con las arterias viales principales.

Comentario a la respuesta 8.a.

El promotor del proyecto aclaró que el número correcto de identificación personal del profesional Jonathan Hernández Arana es E-8-140666.

Comentario a la respuesta 9.a.

El promotor del proyecto desarrolló lo solicitado.

Que luego de la evaluación integral del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, del proyecto denominado **P.H. TERRA,** la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente en Panamá Metropolitana mediante Informe Técnico de Evaluación de Estudio de Impacto Ambiental, recomienda su aprobación debido a que el mismo identificó adecuadamente de los efectos, características y circunstancias establecidas en las normativas ambientales vigentes y reglamentarias aplicables a la actividad y el Plan de Manejo, propone medidas de prevención y mitigación apropiadas sobre la base de los

EN/JC/yg/RA/ep
J.C.

200

impactos ambientales negativos bajos o leves sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales del área de influencia donde se desarrollará.

RESUELVE:

ARTÍCULO 1. APROBAR el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, correspondiente al proyecto denominado **P.H. TERRA,** cuyo promotor es la sociedad **INVERSIONES TERRA 67, S.A.,** con todas las medidas contempladas en el referido estudio, Informe Técnico respectivo, información aportada por el promotor en la fase de evaluación y análisis del EsIA y la presente resolución; las cuales se integran y forman parte de esta resolución.

ARTÍCULO 2. ADVERTIR a la sociedad **INVERSIONES TERRA 67, S.A.,** promotora del proyecto **P.H. TERRA**, que deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para su ejecución o desarrollo, el cumplimiento de la presente resolución y de la normativa ambiental vigente.

ARTÍCULO 3. ADVERTIR a la sociedad **INVERSIONES TERRA 67, S.A.,** que esta resolución no constituye una excepción para el cumplimiento de las normas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente.

ARTÍCULO 4. ADVERTIR al **PROMOTOR,** que en adición a los compromisos adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, tendrá que:

a. Informar formalmente a la Dirección Regional de Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente con treinta (30) días de anticipación, el inicio de todas y cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.
b. Tramitar en la Dirección Regional de Panamá Metropolitana el pago en concepto de Indemnización Ecológica con treinta (30) días hábiles previo inicio de la construcción. El promotor deberá contar con la aprobación de la Resolución de Indemnización Ecológica, en cumplimiento a lo establecido en la Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003.
c. Colocar dentro del área del proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto.
d. Construir una cerca perimetral temporal, la cual servirá de protección al realizar las actividades contempladas en la fase de construcción del proyecto.
e. Presentar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente en Panamá Metropolitana, un (1) informe cada tres (3) meses una vez iniciado la etapa de construcción, un (1) informe cada seis (6) meses en la etapa de operación del proyecto y un (1) informe final al cierre del proyecto; sobre la implementación de las medidas de prevención y mitigación, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental y en esta resolución. Estos informes deberán ser elaborados por un consultor Ambiental certificado por el Ministerio de Ambiente e independiente del promotor. Se deberá entregar un (1) ejemplar original impreso y tres (3) copias en formato digital (CD).
f. El promotor deberá aplicar medidas efectivas que eviten que las partículas de sedimentos generado por las actividades de la construcción sean desplazadas hacía la vía pública, propiedad privada, alcantarillado local.
g. Cualquier error u omisión en cuanto a los diseños y los cálculos realizados en los planos y estudios realizados, serán responsabilidad única y exclusiva de los del promotor y de los profesionales idóneos que efectuaron los mismos.
h. Todas las actividades que se realicen como parte de desarrollo del proyecto no deberán causar afectaciones a las aguas subterráneas.
i. Previo al inicio de la fase de etapa de construcción de los niveles subterráneos de la fase de ejecución del proyecto, el promotor deberá presentar ante la Dirección Regional de Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente en análisis de la calidad de las aguas subterráneas del área de influencia del proyecto y deberá presentar también incluir estos análisis en los Informes de Cumplimiento del Plan de Manejo

201

Ambiental durante el periodo establecido para construcción de los niveles subterráneos de la edificación.

j. Previo a la fase de ejecución del proyecto el promotor deberá presentar a la Dirección Regional de Panamá Metropolitana el Estudio de Tráfico Vehicular aprobado por la entidad competente, basado en las servidumbres viales y en los flujos de movilidad existente, considerando los puntos de acceso y salida del proyecto, así como su interacción con las arterias viales principales.
k. Reportar de inmediato al Ministerio de Cultura (MiCULTURA), el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate.
l. El promotor del proyecto deberá cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 036-03 de 17 de septiembre de 2003, publicado en la Gaceta Oficial No. 24892 de 22 de septiembre "Por el cual se establece una Política Nacional de hidrocarburos en la República de Panamá y se toman otras medidas".
m. Cumplir con la Ley 6 de 11 de enero de 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.
n. Responsabilizarse del Manejo Integral de los Desechos Sólidos que se generarán en el área de desarrollo del proyecto, con su respectiva ubicación final, durante las fases de construcción, operación y abandono; cumpliendo con la ley 66 de 10 de noviembre de 1946 – Código Sanitario.
o. Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2000, que reglamenta la salud, la higiene en la industria de la construcción.
p. El promotor del proyecto deberá contar con un Plan de Contingencia para el caso de derrames de hidrocarburos durante todas las fases del proyecto.
q. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 43-2001 que Adopta el Reglamento para la Higiene y Seguridad Industrial para el Control de la Contaminación Atmosférica en ambientes de Trabajo producidas por Sustancias Químicas.
r. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI 39-2023 para la descarga de los efluentes líquidos directamente al Sistema de Recolección de Aguas Residuales.
s. Cumplir con el Decreto No. 306 del 4 de septiembre de 2002, que adopta el Reglamento para el Control de Ruidos en Espacios Públicos, Áreas Residenciales o de Habitación, así como también en ambiente laboral y el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.
t. Cumplir con la Ley 276 de 30 de diciembre de 2021, que regula la gestión integral de residuos sólidos en la República de Panamá. Su Artículo 10 establece que la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario (AAUD), el Ministerio de Salud (MINSA) y los municipios son responsables de la gestión, recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos domésticos, comerciales, industriales o institucionales.
u. Cumplir con la Ley 33 de 30 de marzo de 2018 que establece políticas Basura Cero y su marco de acción para la gestión integral de residuos, y dicta otras disposiciones.
v. Cumplir con el Reglamento COPANIT 45-2000 Sobre Higiene y Seguridad en Ambiente de Trabajo donde se Genera Vibraciones.
w. De presentarse cualquier conflicto durante el desarrollo del proyecto, que ocasiones afectaciones a la población contigua al mismo, el promotor del proyecto deberá actuar siempre mostrando su mejor disposición y buena fe en función de conciliar con las partes involucradas. Contar previo la etapa constructiva, con un programa (plan) de mediación comunitaria como método alterno para solución de conflictos que surjan durante la ejecución del proyecto con las comunidades directamente afectadas.
x. Contar y cumplir con todos los permisos establecidos en las disposiciones ambientales que sean requeridos de acuerdo al tipo de actividad a realizar.

ARTÍCULO 5. ADVERTIR al promotor que una vez iniciada las fases de ejecución (construcción y operación) y de cierre del proyecto, la Dirección Regional de Panamá Metropolitana a través de la Sección de Verificación del Desempeño Ambiental del Ministerio de Ambiente, supervisarán, controlarán, fiscalizarán conjuntamente con las unidades ambientales sectoriales municipales el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental, sobre la base del programa de seguimiento, vigilancia y control, establecidos en el Plan, la totalidad del

EN/JC/yg/RA/ep

202

Estudio de Impacto Ambiental aprobado, la Resolución Ambiental y en las normas ambientales vigentes.

ARTÍCULO 6. ADVERTIR a la sociedad **INVERSIONES TERRA 67, S.A.**, que si decide desistir de manera definitiva del proyecto, obra o actividad, deberán comunicarlo por escrito a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente en Panamá Metropolitana, en un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles, antes de la fecha en que pretende iniciar la implementación de su Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.

ARTÍCULO 7. ADVERTIR a la sociedad **INVERSIONES TERRA 67, S.A.**, que deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación del proyecto **P.H. TERRA**, que de conformidad con el artículo 75 del Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023.

ARTÍCULO 8. ADVERTIR a la sociedad **INVERSIONES TERRA 67, S.A.,** que si infringe la presente resolución, o de otra forma provoca riesgo o daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme a lo dispuesto en el Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

ARTÍCULO 9. ADVERTIR a la sociedad **INVERSIONES TERRA 67, S.A.,** que la presente resolución la misma tendrá una vigencia de hasta dos (2) años, no prorrogables contados a partir de la notificación de la misma, para el inicio de la fase de ejecución de la actividad, obra o proyecto, una vez que el promotor cuente con los permisos y autorizaciones otorgados por las autoridades competentes de conformidad con la normativa aplicable.

ARTÍCULO 10. NOTIFICAR a la sociedad **INVERSIONES TERRA 67, S.A.**, el contenido de la presente resolución.

ARTÍCULO 11. ADVERTIR a la sociedad **INVERSIONES TERRA 67, S.A.,** que contra la presente resolución, podrán interponer el recurso de reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Texto Único de la Ley No.41 de 1998, Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Decreto 1 de 1 de marzo de 2023, modificado por el Decreto 2 de 27 de marzo de 2024 y demás normas complementarias y concordantes.

Dada en la ciudad de Panamá, a los uno (1) días, del mes de abril, del año dos mil veinticinco (2025).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE.

DIRECCIÓN REGIONAL PANAMÁ METROPOLITANA
REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE

EDGAR R. NATERÓN N.
Director Regional Panamá Metropolitana, encargado

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Jhoely S. Cuevas B.
G.T. Idoneidad Nº 1442

JHOELY CUEVAS
Jefa de la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental

MINISTERIO DE AMBIENTE
SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
Hoy 8 de Abril de 2025, a las 10:59 de la mañana, Notifico personalmente a Luis Carlos Zambrano de la presente Resolución
Por Escrito
Notificado
Cédula 8-306-102
Quien Notifica
Cédula 8-947-1967

MINISTERIO DE AMBIENTE
RESOLUCIÓN No. DRPM-SEIA- 027 **-2025**
FECHA 1 **de** abril **de 2025**
Página 8 de 9.

EN/JC/yg/RA/ep
J.C.

203

ADJUNTO

Formato para el letrero
Que deberá colocarse dentro del área del Proyecto

Al establecer el letrero en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.
2. El letrero deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.
3. Enterrarlo a dos (2) pies y medio con hormigón.
4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.
5. Colgarlo en dos (2) tubos galvanizados de dos (2) y media pulgada de diámetro.
6. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.
   - El color verde para el fondo.
   - El color amarillo para las letras.
   - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.
7. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano: PROYECTO: P.H. TERRA.
Segundo Plano: TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN.
Tercer Plano: PROMOTOR: INVERSIONES TERRA 67, S.A.
Cuarto Plano: ÁREA: 1020.00 m^2.
Quinto Plano: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I, APROBADO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, MEDIANTE RESOLUCIÓN No. DRPM-SEIA-027-2025 DE 1 DE abril DE 2025.

Luis Carlos Zambrano
Nombre y apellidos
(en letra de molde)

Por Escrito
Firma

8-306-102
No. de Cédula de I.P.

8/4/2025
Fecha

EN/JC/yg/RA/ep
J.C.

204

NOTIFICACIÓN

SEÑORES
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL METROPOLITANA
REPÚBLICA DE PANAMÁ

Quien suscribe, **LUIS CARLOS ZAMBRANO**, portador de la cédula de identidad personal No. **8-306-102**, actuando en mi calidad de Representante Legal de la sociedad **INVERSIONES TERRA 67, S.A.,** inscrita en el Registro Público de Panamá bajo el folio **155742794**, localizable al teléfono 387-2185 , correo electrónico legal@ landscape-pty.com, con oficinas profesionales ubicadas en Sky Business Center, Avenida Balboa, Piso 10, lugar donde se reciben notificaciones personales y judiciales, por este medio me presento ante su despacho a fin de notificarme por escrito ante el Ministerio de Ambiente, Dirección Regional Metropolitana, en relación con la Nota de Consulta No. DRPM-SEIA-027-2025 correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, en mención.

Asimismo, por este medio **AUTORIZO** a la señora **MARLENIS DÍAS**, panameña, mayor de edad, portadora de la cédula de identidad personal No. **4-768-1284**, para que haga entrega de la presente notificación y retire el documento antes señalado.

Panamá, a la fecha de presentación.

LUIS CARLOS ZAMBRANO
INVERSIONES TERRA 67, S.A.
Representante Legal

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA OCTAVA DEL CIRCUITO

Yo, **Luz G. Parillón V.**, Notaria Pública Octava del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-252-379.
CERTIFICO:
Que hemos cotejado la (s) firma (s) anterior (es) con la (s) que aparece (n) en la copia (s) de la (s) cédula (s) y /o pasaporte (s) del (de los) firmante (s) y a nuestro parecer son iguales, por lo que la (s) consideramos auténtica (s). 04 ABR 2025
Panamá
Licda. Luz G. Parillón V.
Notaria Pública Octava

205

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Marlenis Margelis
Diaz Chavarria

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 29-NOV-1992
LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUÍ, DAVID
SEXO: F DONANTE TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 16-FEB-2017 EXPIRA: 16-FEB-2027

4-768-1284