

 <p>Ministerio de Obras Públicas</p>	<p>REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</p>	<p>Fecha: Septiembre 2024</p>
<p>PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS</p>		

E. Estudio Geotécnico

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

RUTA
DEL ESTE | isa

— ininfra —

Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento
por Estándares de Desempeño de la
Carretera Panamericana Este

CONTRATO No. APP-001-2024

INFORME PE-RE-F2-I.002

ESTUDIO GEOTÉCNICO

Fecha: 06 Agosto, 2024

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este

RUTA DEL ESTE | 

Historial de versiones

Nombre archivo	Versión	Fecha entrega	Atención a nota
PE-RE-F2-I	001	20.06.2024	
PE-RE-F2-I	002	06.08.2024	

PE-RE-F2-I Estudio Geotécnico
1

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este	
<h2 style="text-align: left;">Índice</h2>		
1	INTRODUCCIÓN	5
2	LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	5
3	GEOLOGÍA LOCAL.....	6
4	METODOLOGÍA ESTUDIO DE PAVIMENTO Y SUBRASANTE	7
4.1	Ejecución Calicatas por medios mecánicos	20
4.1.1	Maquinaria a emplear	20
4.1.2	Toma de muestra de Calicata	22
4.1.3	Registro de Calicatas	23
4.1.4	Controles Temporales de Tránsito (CTT)	26
4.1.5	Equipos de protección personal (EPP).....	33
4.1.6	Movilización de maquinaria y equipos.....	34
4.1.7	Corte de carpeta asfáltica	34
4.1.8	Restitución de la estructura de pavimento	35
4.1.9	Transporte de muestras	37
4.1.10	Tipos de Ensayo de laboratorio	38
4.1.11	Laboratorio para ejecución de ensayos.....	39
4.2	Ejecución Barrenos	40
4.2.1	Equipo a utilizar.....	40
4.2.2	Toma de muestras.....	41
4.2.3	Registro de Barrenos	42
PE-RE-F2-I	Estudio Geotécnico	2

	Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este																																																																						
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 80%;">4.2.4 Controles Temporales de Tránsito (CTT)</td> <td style="width: 10%; text-align: right;">44</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4.2.5 Equipos de protección personal (EPP).....</td> <td style="text-align: right;">44</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4.2.6 Movilización de maquinaria y equipos</td> <td style="text-align: right;">44</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4.2.7 Restitución de la estructura de pavimento</td> <td style="text-align: right;">44</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4.2.8 Transporte de muestras</td> <td style="text-align: right;">44</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4.2.9 Tipos de Ensayo de laboratorio</td> <td style="text-align: right;">44</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>METODOLOGÍA ESTUDIO DE TALUDES.....</td> <td style="text-align: right;">45</td> </tr> <tr> <td>5.1</td> <td>Diagnóstico inicial.....</td> <td style="text-align: right;">45</td> </tr> <tr> <td>5.2</td> <td>Exploración Geotécnica para Taludes Existentes</td> <td style="text-align: right;">48</td> </tr> <tr> <td>5.2.1</td> <td>Ejecución de sondeos mecánicos</td> <td style="text-align: right;">48</td> </tr> <tr> <td>5.2.2</td> <td>Equipo a utilizar.....</td> <td style="text-align: right;">49</td> </tr> <tr> <td>5.2.3</td> <td>Controles Temporal de Tránsito (CTT)</td> <td style="text-align: right;">50</td> </tr> <tr> <td>5.2.4</td> <td>Movilización de equipo</td> <td style="text-align: right;">50</td> </tr> <tr> <td>5.2.5</td> <td>Toma de muestras.....</td> <td style="text-align: right;">51</td> </tr> <tr> <td>5.2.6</td> <td>Transporte y conservación de muestras</td> <td style="text-align: right;">52</td> </tr> <tr> <td>5.2.7</td> <td>Registro de perforación.....</td> <td style="text-align: right;">52</td> </tr> <tr> <td>5.2.8</td> <td>Perfil stratigráfico</td> <td style="text-align: right;">53</td> </tr> <tr> <td>5.2.9</td> <td>Registro del Nivel freático</td> <td style="text-align: right;">55</td> </tr> <tr> <td>5.3</td> <td>Ensayos geofísicos, Refracción Sísmica</td> <td style="text-align: right;">55</td> </tr> <tr> <td>5.4</td> <td>Ejecución ensayos de laboratorio</td> <td style="text-align: right;">57</td> </tr> <tr> <td>5.4.1</td> <td>Tipos de ensayos de laboratorio</td> <td style="text-align: right;">57</td> </tr> <tr> <td>5.4.2</td> <td>Laboratorio para ejecución de ensayos.....</td> <td style="text-align: right;">58</td> </tr> <tr> <td>5.5</td> <td>Identificación de puntos críticos</td> <td style="text-align: right;">58</td> </tr> </table>				4.2.4 Controles Temporales de Tránsito (CTT)	44		4.2.5 Equipos de protección personal (EPP).....	44		4.2.6 Movilización de maquinaria y equipos	44		4.2.7 Restitución de la estructura de pavimento	44		4.2.8 Transporte de muestras	44		4.2.9 Tipos de Ensayo de laboratorio	44	5	METODOLOGÍA ESTUDIO DE TALUDES.....	45	5.1	Diagnóstico inicial.....	45	5.2	Exploración Geotécnica para Taludes Existentes	48	5.2.1	Ejecución de sondeos mecánicos	48	5.2.2	Equipo a utilizar.....	49	5.2.3	Controles Temporal de Tránsito (CTT)	50	5.2.4	Movilización de equipo	50	5.2.5	Toma de muestras.....	51	5.2.6	Transporte y conservación de muestras	52	5.2.7	Registro de perforación.....	52	5.2.8	Perfil stratigráfico	53	5.2.9	Registro del Nivel freático	55	5.3	Ensayos geofísicos, Refracción Sísmica	55	5.4	Ejecución ensayos de laboratorio	57	5.4.1	Tipos de ensayos de laboratorio	57	5.4.2	Laboratorio para ejecución de ensayos.....	58	5.5	Identificación de puntos críticos	58
	4.2.4 Controles Temporales de Tránsito (CTT)	44																																																																					
	4.2.5 Equipos de protección personal (EPP).....	44																																																																					
	4.2.6 Movilización de maquinaria y equipos	44																																																																					
	4.2.7 Restitución de la estructura de pavimento	44																																																																					
	4.2.8 Transporte de muestras	44																																																																					
	4.2.9 Tipos de Ensayo de laboratorio	44																																																																					
5	METODOLOGÍA ESTUDIO DE TALUDES.....	45																																																																					
5.1	Diagnóstico inicial.....	45																																																																					
5.2	Exploración Geotécnica para Taludes Existentes	48																																																																					
5.2.1	Ejecución de sondeos mecánicos	48																																																																					
5.2.2	Equipo a utilizar.....	49																																																																					
5.2.3	Controles Temporal de Tránsito (CTT)	50																																																																					
5.2.4	Movilización de equipo	50																																																																					
5.2.5	Toma de muestras.....	51																																																																					
5.2.6	Transporte y conservación de muestras	52																																																																					
5.2.7	Registro de perforación.....	52																																																																					
5.2.8	Perfil stratigráfico	53																																																																					
5.2.9	Registro del Nivel freático	55																																																																					
5.3	Ensayos geofísicos, Refracción Sísmica	55																																																																					
5.4	Ejecución ensayos de laboratorio	57																																																																					
5.4.1	Tipos de ensayos de laboratorio	57																																																																					
5.4.2	Laboratorio para ejecución de ensayos.....	58																																																																					
5.5	Identificación de puntos críticos	58																																																																					
PE-RE-F2-I Estudio Geotécnico		3																																																																					

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este																
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">6</td> <td style="width: 85%;">AVANCE DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA</td> <td style="width: 10%; text-align: right;">106</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">6.1</td> <td>Resultados Barrenos.....</td> <td style="text-align: right;">108</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">6.2</td> <td>Resultados Calicatas</td> <td style="text-align: right;">147</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">6.3</td> <td>Avance Sondeos Mecánicos.....</td> <td style="text-align: right;">147</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>AVANCE ENSAYOS DE LABORATORIO</td> <td style="text-align: right;">147</td> </tr> </table>			6	AVANCE DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA	106	6.1	Resultados Barrenos.....	108	6.2	Resultados Calicatas	147	6.3	Avance Sondeos Mecánicos.....	147	7	AVANCE ENSAYOS DE LABORATORIO	147
6	AVANCE DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA	106															
6.1	Resultados Barrenos.....	108															
6.2	Resultados Calicatas	147															
6.3	Avance Sondeos Mecánicos.....	147															
7	AVANCE ENSAYOS DE LABORATORIO	147															
<p>APÉNDICE 1. Fichas de reconocimiento de puntos de interés geotécnico.</p> <p>APÉNDICE 2. Inventario de taludes a lo largo de la traza del proyecto.</p> <p>APÉNDICE 3. Avance Perfiles Calicatas</p> <p>APÉNDICE 4. Avance Perfiles Sondeos Mecánicos</p>																	
PE-RE-F2-I Estudio Geotécnico		4															

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



1 INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene de la recopilación de las actividades contempladas dentro de la Campaña Geotécnica como parte del estudio Geotécnico de los Tramos 1a, 1b, 2 y 3 del proyecto “Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este”.

El Estudio Geotécnico se divide en los siguientes tres estudios:

- Estudio para pavimentos y subrasante: ejecución de calicatas mecánicas (sobre calzada y a margen de vía) y barrenos para contraste de espesores de la estructura de pavimento.
- Estudio para bahías y paradas de buses a construir/reubicar: ejecución de calicatas mecánicas en el área proyectada.
- Estudio de taludes e identificación de puntos críticos: sondeos mecánicos a rotación con recuperación continua y ensayos geofísicos.

El propósito general de este informe es describir la metodología aplicada en cada uno de los estudios mencionados, abarcando la ejecución de las prospecciones en campo, la propuesta de ubicación de los ensayos y el avance de las actividades hasta la fecha.

2 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se localiza en la Provincia de Darién, República de Panamá, con una extensión de 245.47kilómetros, desde Las Garzas hasta Yaviza.

Tabla 1 Tramificación del proyecto

Tramo	ID Tramo	Localización	Estación Inicio	Estación Final	Longitud (km)
1	1A	Las Garzas - Cañita	34k+700	54k+125	19.42
	1B		54k+125	81k+140	27.02
2	2	Cañita - Agua Fría	81k+140	179k+470	98.33
3	3	Agua Fría - Yaviza	179k+470	279k+530	100.60



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Figura 1 Localización proyecto Rehabilitación Panamericana Este



Fuente: propia, a partir de Google Earth

3 GEOLOGÍA LOCAL

El contexto geológico de la zona de estudio viene marcado por diversas formaciones como lo son Tonosí, Panamá (Fase Marina), Topaliza y Gatún. En los tramos 1a y 1b, predomina la Formación Panamá (Fase Marina TO-PA) conformada por arenisca tobáceas, lutita, caliza algácea y floraminífera.

Los tramos 2 y 3 del proyecto, discurre entre la formación Topaliza (TOM-TZ) conformada por calizas, limolitas lutitas, areniscas tobáceas y lutita calcárea, y la formación Gatún (TM-GA) conformada por areniscas, lutitas, tobas, conglomerados y arcillita arenosa.

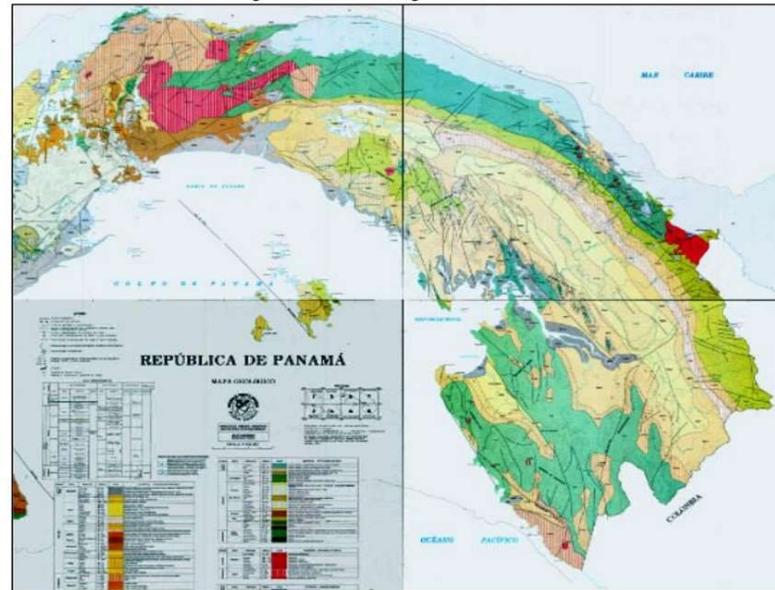
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de
Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Figura 2 Planta Geológica Panamá - Este



4 METODOLOGÍA ESTUDIO DE PAVIMENTO Y SUBRASANTE

Con el objetivo de analizar la subrasante a lo largo del proyecto, se ha propuesto una campaña de investigación basada en la ejecución de calicatas (Tramo 1, 2 y 3). Adicionalmente se contemplan la ejecución de barrenos sobre carril existente como medida de contraste con la información de la deflectometría y GPR.

- **Tramo 1 y 2:** como complemento al análisis de auscultación se realizarán calicatas sobre la carretera cada 5km, tomando muestras en cada una de las capas de pavimento y en la subrasante. En los tramos intermedios (cada 2.5km) se realizarán barrenos sobre carril para verificación de espesores y una calicata al margen de la carretera para toma de muestra de subrasante para ensayos de laboratorio.

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Lo anterior con el objetivo de realizar el estudio de subrasante y la calibración de los resultados de la deflectometría y GPR mediante comprobación de espesores de manera directa.

○ **Tramo 1a**

Para el cálculo del pavimento del tramo 1a, el cual presenta actualmente pavimento rígido con una estructura conformada por losa de concreto y material selecto sobre la subrasante, se deberán estudiar las capas de pavimento existentes.

Si la solución a implantar en este tramo es una trituración de la losa, aplicando la metodología Rubblizing, no se recogen ensayos en esta fase sobre la losa existente, dado que no serán representativos para este estudio.

En el caso del material selecto existente, se necesitará ensayos de identificación completa, próctor y CBR para calibración de los ensayos a realizarse de auscultación. Cabe resaltar que, esta capa formará parte del paquete de pavimento futuro, teniendo un aporte estructural. Por lo tanto, se propone realizar calicatas en el lateral de la calzada, buscando obtener el material bajo la losa pero sin afectar a la rodadura.

Por tanto, en vistas a la estructura final, se recomienda en el tramo 1a realizarse calicatas cada 5 km a borde de la vía para así obtener:

- Espesores de capas de pavimento.
- Ensayos de identificación completa, CBR y Proctor en material selecto existente.
- Ensayos de identificación completa, CBR y Proctor de subrasante.

Estas calicatas podrán ser realizadas en el lateral de la calzada, buscando obtener el material bajo la losa pero sin afectar a la rodadura. Entre ellas, se deberá ensayar la subrasante para así obtener información cada 2.5km. De igual manera, se recomiendan realizar barrenos en centro de carril, buscando obtener identificación de material de subrasante y confirmación de espesores de la estructura de pavimento actual cada 2,5km.

○ **Tramo 1b**

Para el cálculo de pavimento del **tramo 1b**, el cual consiste actualmente en un pavimento flexible, se deberán estudiar igualmente las capas existentes.

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Este tramo consistirá en un pavimento flexible con aprovechamiento de los materiales existentes, por lo que se deberá tener una caracterización completa de las capas, con ensayos de laboratorio y espesores.

Por tanto, en vistas a la estructura final, se recomienda en el tramo 1b realizarse calicatas cada 5 km sobre calzada, en el centro de carril, para así obtener:

- Espesores de capas de pavimento.
- Ensayos de identificación completa, CBR y Proctor en capa base existente.
- Ensayos de identificación completa, CBR y Proctor en material selecto existente.
- Ensayos de identificación completa, CBR y Proctor de subrasante.

○ **Tramo 2**

Para el cálculo de pavimento del **tramo 2**, el cual consiste actualmente en un pavimento flexible, se deberán estudiar igualmente las capas existentes, ya que se prevé el reciclado de capas de base y subbase.

Este tramo consistirá en un pavimento flexible con aprovechamiento de los materiales existentes, por lo que se deberá tener una caracterización completa de las capas, con ensayos de laboratorio y espesores.

Por tanto, en vistas a la estructura final, se recomienda en el tramo 2 realizarse calicatas cada 5 km sobre calzada, en el centro de carril, para así obtener:

- Espesores de capas de pavimento.
- Ensayos de identificación completa, CBR y Proctor en capa base existente.
- Ensayos de identificación completa, CBR y Proctor en material selecto existente.
- Ensayos de identificación completa, CBR y Proctor de subrasante.

De igual manera, se recomiendan realizar calicatas en el lateral de la calzada acompañado de barreno en centro de carril, buscando obtener identificación de material de subrasante y confirmación de espesores de la estructura de pavimento actual cada 2,5km.



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Adicionalmente, en los **tramos 1a, 1b y 2**, se realizarán calicatas como exploración para el análisis de subrasante en las zonas de paradas de buses y bahías de descanso que se proyectan reubicar y construir. Las ubicaciones estimadas se comparan con la ubicación de las calicatas destinadas para evaluación de subrasante bajo estructura de pavimento; con lo cual se adicionan calicatas en terreno natural para bahías y paradas de bus en los lugares donde no se cuente con información de subrasante a menos de 1 km (calicatas resaltadas en color naranja en la Tabla 1).

En la siguiente tabla se presentan las ubicaciones de las paradas y bahías a construir o reubicar en los tramos 1a, 1b y 2:

Tabla 2 Ubicación calicatas para bahías y paradas Tramo 1 y 2

TRAMO	PK	ACTUACIÓN	ACTUACIÓN	CALICATA PARA ANÁLISIS DE ACTUACIÓN	ID CATA	COSTADO
1a	37k+045	Parada de bus	Construir	37k+500	T1-C1-C	Izquierdo
1a	37k+160	Parada de bus	Construir	37k+500	T1-C1-C	Izquierdo
1a	43k+900	Bahía de descanso	Construir	43k+900	T1-C2a	Derecho
1a	45k+940	Parada de bus	Construir	45k+940	T1-C3a	Izquierdo
1a	46k+220	Bahía de descanso	Construir	45k+940	T1-C3a	Izquierdo
1a	47k+330	Parada de bus	Construir	47k+500	T1-C3-C	Derecho
1a	53k+080	Bahía de descanso	Construir	52k+500	T1-C4-C	Derecho
1b	57k+720	Bahía de descanso	Construir	57k+500	T1-C4-C	Izquierdo
1b	62k+280	Bahía de descanso	Construir	62k+500	T1-C6-C	Derecho
1b	69k+080	Bahía de descanso	Construir	70k+000	T1-C8	Izquierdo
1b	69k+520	Bahía de descanso	Construir	70k+000	T1-C8	Derecho
1b	71k+370	Parada de bus	Reubicar	71k+370	T1-C8a	Izquierdo
1b	71k+700	Parada de bus	Construir	71k+370	T1-C8a	Izquierdo
1b	71k+840	Parada de bus	Construir	72k+500	T1-C8-C	Izquierdo
1b	72k+000	Parada de bus	Construir	72k+500	T1-C8-C	Derecho
1b	79k+590	Parada de bus	Construir	80k+000	T1-C10	Derecho
1b	79k+840	Bahía de descanso	Construir	80k+000	T1-C10	Derecho
1b	79k+900	Bahía de descanso	Construir	80k+000	T1-C10	Izquierdo
2	92k+920	Bahía de descanso	Construir	92k+500	T2-C3-C	Izquierdo
2	95k+640	Bahía de descanso	Construir	95k+000	T2-C3-C	Derecho
2	105k+120	Bahía de descanso	Construir	105k+000	T2-C5	Izquierdo

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de
Desempeño de la Carretera Panamericana Este



TRAMO	PK	ACTUACIÓN	ACTUACIÓN	CALICATA PARA ANÁLISIS DE ACTUACIÓN	ID CATA	COSTADO
2	108k+720	Bahía de descanso	Construir	108k+720	T2-C5a	Derecho
2	116k+840	Parada de bus	Reubicar	117k+500	T2-C8-C	Derecho
2	117k+100	Bahía de descanso	Construir	117k+500	T2-C8-C	Izquierdo
2	122k+720	Bahía de descanso	Construir	122k+700	T2-C9-C	Derecho
2	129k+360	Bahía de descanso	Construir	130k+000	T2-C10	Izquierdo
2	130k+060	Parada de bus	Construir	130k+000	T2-C10	Izquierdo
2	136k+840	Bahía de descanso	Construir	137k+500	T2-C12-C	Izquierdo
2	141k+100	Bahía de descanso	Construir	141k+100	T2-C12a	Izquierdo
2	151k+040	Bahía de descanso	Construir	150k+000	T2-C14	Derecho
2	152k+160	Parada de bus	Construir	152k+500	T2-C15-C	Izquierdo
2	153k+600	Parada de bus	Construir	154k+030	T2-C14a	Derecho
2	154k+030	Parada de bus	Construir	154k+030	T2-C14a	Izquierdo
2	154k+400	Bahía de descanso	Construir	154k+030	T2-C14a	Izquierdo
2	164k+720	Bahía de descanso	Construir	165k+500	T2-C17	Derecho
2	166k+120	Bahía de descanso	Construir	165k+500	T2-C17	Izquierdo
2	167k+810	Parada de bus	Construir	167k+500	T2-C17	Izquierdo
2	178k+320	Bahía de descanso	Construir	178k+320	T2-C19a	Izquierdo
2	178k+720	Bahía de descanso	Construir	178k+320	T2-C19a	Derecho

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este

RUTA DEL ESTE | 

De acuerdo con lo anterior, en la siguiente tabla se resumen las calicatas a ejecutar en los tramos 1a, 1b y 2, para el estudio de subrasante y capas de pavimento.

PE-RE-F2-I Estudio Geotécnico

12

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este

RUTA DEL ESTE



Tabla 3 Ubicaciones Exploración para pavimentos y subrasante - Tramo 1 y 2

TRAMO	PK	ID CATA	ID BARRENO	MARGEN/ CARRIL CALICATA	ENSAYO A EJECUTAR	ENSAYOS DE LABORATORIO	
						Material de Subrasante	Capas de Pavimento
1a	35k+000	T1-C1	T1-B1	DERECHA	Calicata en margen + barreno para espesores	x	
1a	37k+500	T1-C1-C		IZQUIERDA	Calicata a borde de vía	x	x
1a	40k+000	T1-C2	T1-B2	IZQUIERDA	Calicata en margen + barreno para espesores	x	
1a	42k+500	T1-C2-C		DERECHA	Calicata a borde de vía	x	x
1a	43k+900	T1-C2a		DERECHA	Calicata en margen para bahía de descanso a construir	x	
1a	45k+000	T1-C3	T1-B3	DERECHA	Calicata en margen + barreno para espesores	x	
1a	45k+940	T1-C3a		IZQUIERDA	Calicata en margen para Parada de bus a construir	x	
1a	47k+500	T1-C3-C		DERECHA	Calicata a borde de vía	x	x
1a	50k+000	T1-C4	T1-B4	IZQUIERDA	Calicata en margen + barreno para espesores	x	
1a	52k+500	T1-C4-C		IZQUIERDA	Calicata a borde de vía	x	x
1b	55k+000	T1-C5	T1-B5	DERECHA	Calicata en margen + barreno para espesores	x	
1b	57k+500	T1-C5-C		IZQUIERDA	Calicata en calzada	x	x
1b	60k+000	T1-C6	T1-B6	IZQUIERDA	Calicata en margen + barreno para espesores	x	
1b	62k+500	T1-C6-C		DERECHA	Calicata en calzada	x	x
1b	65k+000	T1-C7	T1-B7	DERECHA	Calicata en margen + barreno para espesores	x	
1b	67k+500	T1-C7-C		DERECHA	Calicata en calzada	x	x
1b	70k+000	T1-C8	T1-B8	IZQUIERDA	Calicata en margen + barreno para espesores	x	
1b	71k+370	T1-C8a		IZQUIERDA	Calicata en margen para Parada de bus a reubicar	x	
1b	72k+500	T1-C8-C		IZQUIERDA	Calicata en calzada	x	x
1b	75k+000	T1-C9	T1-B9	DERECHA	Calicata en margen + barreno para espesores	x	
1b	77k+500	T1-C9-C		IZQUIERDA	Calicata en calzada	x	x
1b	80k+000	T1-C10	T1-B10	IZQUIERDA	Calicata en margen + barreno para espesores	x	

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de
Desempeño de la Carretera Panamericana Este

RUTA
DEL ESTE



TRAMO	PK	ID CATA	ID BARRENO	MARGEN/ CARRIL CALICATA	ENSAYO A EJECUTAR	ENSAYOS DE LABORATORIO	
						Material de Subrasante	Capas de Pavimento
2	82k+500	T2-C1-C		DERECHA	Calicata en calzada	x	x
2	85k+000	T2-C1	T2-B1	DERECHA	Calicata en margen + barreno para espesores	x	
2	87k+500	T2-C2-C		DERECHA	Calicata en calzada	x	x
2	90k+000	T2-C2	T2-B2	IZQUIERDA	Calicata en margen + barreno para espesores	x	
2	92k+500	T2-C3-C		IZQUIERDA	Calicata en calzada	x	x
2	95k+000	T2-C3	T2-B3	DERECHA	Calicata en margen + barreno para espesores	x	
2	97k+500	T2-C4-C		IZQUIERDA	Calicata en calzada	x	x
2	100k+000	T2-C4	T2-B4	IZQUIERDA	Calicata en margen + barreno para espesores	x	
2	102k+500	T2-C5-C		DERECHA	Calicata en calzada	x	x
2	105k+000	T2-C5	T2-B5	DERECHA	Calicata en margen + barreno para espesores	x	
2	107k+500	T2-C6-C		DERECHA	Calicata en calzada	x	x
2	108k+720	T2-C5a		DERECHA	Calicata en margen para bahía de descanso a construir	x	
2	110k+000	T2-C6	T2-B6	IZQUIERDA	Calicata en margen + barreno para espesores	x	
2	112k+500	T2-C7-C		IZQUIERDA	Calicata en calzada	x	x
2	115k+000	T2-C7	T2-B7	DERECHA	Calicata en margen + barreno para espesores	x	
2	117k+500	T2-C8-C		IZQUIERDA	Calicata en calzada	x	x
2	120k+000	T2-C8	T2-B8	IZQUIERDA	Calicata en margen + barreno para espesores	x	
2	122k+700	T2-C9-C		DERECHA	Calicata en calzada	x	x
2	125k+000	T2-C9	T2-B9	DERECHA	Calicata en margen + barreno para espesores	x	
2	127k+500	T2-C10-C		DERECHA	Calicata en calzada	x	x
2	130k+000	T2-C10	T2-B10	IZQUIERDA	Calicata en margen + barreno para espesores	x	
2	132k+500	T2-C11-C		IZQUIERDA	Calicata en calzada	x	x
2	135k+000	T2-C11	T2-B11	DERECHA	Calicata en margen + barreno para espesores	x	

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de
Desempeño de la Carretera Panamericana Este

RUTA
DEL ESTE



TRAMO	PK	ID CATA	ID BARRENO	MARGEN/ CARRIL CALICATA	ENSAYO A EJECUTAR	ENSAYOS DE LABORATORIO	
						Material de Subrasante	Capas de Pavimento
2	137k+500	T2-C12-C		IZQUIERDA	Calicata en calzada	x	x
2	140k+000	T2-C12	T2-B12	IZQUIERDA	Calicata en margen + barreno para espesores	x	
2	141k+100	T2-C12a		IZQUIERDA	Calicata en margen para bahía de descanso a construir	x	
2	142k+500	T2-C13-C		DERECHA	Calicata en calzada	x	x
2	145k+000	T2-C13	T2-B13	DERECHA	Calicata en margen + barreno para espesores	x	
2	147k+500	T2-C14-C		DERECHA	Calicata en calzada	x	x
2	150k+000	T2-C14	T2-B14	IZQUIERDA	Calicata en margen + barreno para espesores	x	
2	152k+500	T2-C15-C		IZQUIERDA	Calicata en calzada	x	x
2	154k+030	T2-C14a		IZQUIERDA	Calicata en margen para parada de bus a construir	x	
2	155k+000	T2-C15	T2-B15	DERECHA	Calicata en margen + barreno para espesores	x	
2	157k+500	T2-C16-C		IZQUIERDA	Calicata en calzada	x	x
2	160k+000	T2-C16	T2-B16	IZQUIERDA	Calicata en margen + barreno para espesores	x	
2	162k+500	T2-C17-C		DERECHA	Calicata en calzada	x	x
2	165k+500	T2-C17	T2-B17	DERECHA	Calicata en margen + barreno para espesores	x	
2	167k+500	T2C-18-C		DERECHA	Calicata en calzada	x	x
2	170k+000	T2-C18	T2-B18	IZQUIERDA	Calicata en margen + barreno para espesores	x	
2	172k+500	T2-C19-C		IZQUIERDA	Calicata en calzada	x	x
2	175k+000	T2-C19	T2-B19	DERECHA	Calicata en margen + barreno para espesores	x	
2	177k+500	T2-C20-C		IZQUIERDA	Calicata en calzada	x	x
2	178k+320	T2-C19a		DERECHA	Calicata en margen para bahía de descanso a construir	x	

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este

RUTA DEL ESTE | 

- **Tramo 3:** se realizarán calicatas por medios mecánicos o apiques en paradas de buses y bahías de descanso que se proyectan reubicar y construir, siendo estas las únicas zonas donde se estima pavimento nuevo.

Adicional a las calicatas propuestas en zona de bahía de descanso y paradas de buses a construir/rehabilitar, se considera ejecutar barrenos sobre calzada como contraste a la información obtenida mediante la deflectometría y GPR.

En la siguiente Tabla consignan las ubicaciones propuestas para la ejecución de las calicatas, en el área proyectada considerada adecuada por el Consultor.

PE-RE-F2-I Estudio Geotécnico

16



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Tabla 4 Ubicaciones Exploración para pavimentos y subrasante - Tramo 3

Tramo	Tipo	PK	Ensayo	ID		Ubicación	Superficie	Coordenada	
				Ensayo				E	N
3	Adicional para contraste de espesores	179k+400	Barreno	T3-B1		Carril izquierdo	Carpeta asfáltica	808389	980111
3	Adicional para contraste de espesores	182k+000	Barreno	T3-B2		Carril derecho	Carpeta asfáltica	808977	977578
3	Bahía descanso	185k+040	Calicata	T3-C1		Margen izquierdo	Terreno Natural	809669	974618
3	Adicional para contraste de espesores	185k+040	Barreno	T3-B3		Carril derecho	Carpeta asfáltica	809665	974617
3	Adicional para contraste de espesores	188k+000	Barreno	T3-B4		Carril izquierdo	Carpeta asfáltica	810343	971737
3	Adicional para contraste de espesores	191k+000	Barreno	T3-B5		Carril derecho	Carpeta asfáltica	811498	968991
3	Adicional para contraste de espesores	194k+000	Barreno	T3-B6		Carril izquierdo	Carpeta asfáltica	812834	966300
3	Adicional para contraste de espesores	197k+000	Barreno	T3-B7		Carril derecho	Carpeta asfáltica	814172	963616
3	Adicional para contraste de espesores	200k+000	Barreno	T3-B8		Carril izquierdo	Carpeta asfáltica	814639	960666
3	Adicional para contraste de espesores	203k+920	Barreno	T3-B9		Carril derecho	Carpeta asfáltica	816123	957302
3	Parada bus	203k+920	Calicata	T3-C2		Margen izquierdo	Terreno Natural	816124	951304
3	Parada bus	204k+285	Calicata	T3-C3		Margen Derecho	Terreno Natural	816411	957068
3	Parada bus	206k+120	Calicata	T3-C4		Margen izquierdo	Terreno Natural	817840	955918
3	Adicional para contraste de espesores	206k+080	Barreno	T3-B10		Carril izquierdo	Carpeta asfáltica	817789	955958
3	Parada bus	206k+220	Calicata	T3-C5		Margen izquierdo	Terreno Natural	817935	955839
3	Parada bus	207k+310	Calicata	T3-C6		Margen izquierdo	Terreno Natural	818734	955138
3	Adicional para contraste de espesores	209k+000	Barreno	T3-B11		Carril derecho	Carpeta asfáltica	819992	954011
3	Adicional para contraste de espesores	212k+000	Barreno	T3-B12		Carril izquierdo	Carpeta asfáltica	822234	952017
3	Parada bus	215k+500	Calicata	T3-C7		Margen Derecho	Terreno Natural	824878	949726
3	Parada bus	215k+610	Calicata	T3-C8		Margen izquierdo	Terreno Natural	824966	949658
3	Adicional para contraste de espesores	215k+610	Barreno	T3-B13		Carril derecho	Carpeta asfáltica	824963	949657

REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Fecha: Septiembre 2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Tramo	Tipo	PK	Ensayo	ID	Ubicación	Superficie	Coordenada	
				Ensayo			E	N
3	Parada bus	216k+610	Calicata	T3-C9	Margen Derecho	Terreno Natural	825722	949003
3	Parada bus	217k+890	Calicata	T3-C10	Margen Derecho	Terreno Natural	826689	948165
3	Parada bus	218k+240	Calicata	T3-C11	Margen Izquierdo	Terreno Natural	826964	947948
3	Parada bus	218k+340	Calicata	T3-C12	Margen Izquierdo	Terreno Natural	827040	947881
3	Parada bus	218k+765	Calicata	T3-C13	Margen Izquierdo	Terreno Natural	827364	947601
3	Adicional para contraste de espesores	218k+800	Barreno	T3-B14	Carril derecho	Carpeta asfáltica	827386	947575
3	Parada bus	219k+670	Calicata	T3-C14	Margen Derecho	Terreno Natural	828048	947011
3	Adicional para contraste de espesores	221k+000	Barreno	T3-B15	Carril izquierdo	Carpeta asfáltica	829052	946143
3	Adicional para contraste de espesores	224k+000	Barreno	T3-B16	Carril derecho	Carpeta asfáltica	170717	944165
3	Parada bus	227k+310	Calicata	T3-C15	Margen Izquierdo	Terreno Natural	172462	941393
3	Adicional para contraste de espesores	227k+310	Barreno	T3-B17	Carril izquierdo	Carpeta asfáltica	172463	941394
3	Parada bus	228k+360	Calicata	T3-C16	Margen Izquierdo	Terreno Natural	172834	940422
3	Adicional para contraste de espesores	230k+000	Barreno	T3-B18	Carril derecho	Carpeta asfáltica	173774	939078
3	Parada bus	232k+120	Calicata	T3-C17	Margen Derecho	Terreno Natural	175194	937515
3	Parada bus	234k+440	Calicata	T3-C18	Margen Derecho	Terreno Natural	176922	935967
3	Parada bus	235k+420	Calicata	T3-C19	Margen Derecho	Terreno Natural	177654	935314
3	Parada bus	238k+420	Calicata	T3-C20	Margen Izquierdo	Terreno Natural	179892	933319
3	Parada bus	238k+740	Calicata	T3-C21	Margen Izquierdo	Terreno Natural	180133	933108
3	Bahía descanso	239k+600	Calicata	T3-C22	Margen Izquierdo	Terreno Natural	180870	932681
3	Adicional para contraste de espesores	239k+600	Barreno	T3-B19	Carril derecho	Carpeta asfáltica	180869	932674
3	Parada bus	243k+540	Calicata	T3-C23	Margen Izquierdo	Terreno Natural	184228	930881
3	Parada bus	247k+700	Calicata	T3-C24	Margen Izquierdo	Terreno Natural	186161	927200
3	Bahía descanso	249k+790	Calicata	T3-C25	Margen Izquierdo	Terreno Natural	187280	925450

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de
Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Tramo	Tipo	PK	Ensayo	ID	Ubicación	Superficie	Coordenada	
				Ensayo			E	N
3	Parada bus	251k+010	Calicata	T3-C26	Margen Izquierdo	Terreno Natural	187724	924303
3	Adicional para contraste de espesores	251k+010	Barreno	T3-B20	Carril derecho	Carpeta asfáltica	187719	924304
3	Parada bus	252k+610	Calicata	T3-C27	Margen Izquierdo	Terreno Natural	188245	922779
3	Parada bus	253k+320	Calicata	T3-C28	Margen Izquierdo	Terreno Natural	188486	922120
3	Parada bus	255k+240	Calicata	T3-C29	Margen Derecho	Terreno Natural	189101	920311
3	Parada bus	256k+110	Calicata	T3-C30	Margen Derecho	Terreno Natural	189416	919509
3	Parada bus	256k+560	Calicata	T3-C31	Margen Izquierdo	Terreno Natural	189610	919111
3	Parada bus	256k+900	Calicata	T3-C32	Margen Derecho	Terreno Natural	189592	918781
3	Parada bus	257k+810	Calicata	T3-C33	Margen Izquierdo	Terreno Natural	189801	917895
3	Parada bus	259K+130	Calicata	T3-C34	Margen Izquierdo	Terreno Natural	190313	916719
3	Parada bus	259k+320	Calicata	T3-C35	Margen Izquierdo	Terreno Natural	190397	916527
3	Bahía descanso	259k+960	Calicata	T3-C36	Margen Izquierdo	Terreno Natural	190766	916033
3	Adicional para contraste de espesores	259k+960	Barreno	T3-B21	Carril derecho	Carpeta asfáltica	190763	916030
3	Parada bus	262k+380	Calicata	T3-C37	Margen Derecho	Terreno Natural	192403	914253
3	Parada bus	265k+440	Calicata	T3-C38	Margen Derecho	Terreno Natural	194513	912007
3	Parada bus	269k+200	Calicata	T3-C39	Margen Derecho	Terreno Natural	197048	909461
3	Adicional para contraste de espesores	269k+200	Barreno	T3-B22	Carril izquierdo	Carpeta asfáltica	197048	909462
3	Parada bus	271k+680	Calicata	T3-C40	Margen Derecho	Terreno Natural	199044	908595
3	Bahía descanso	274k+100	Calicata	T3-C41	Margen Izquierdo	Terreno Natural	200665	907386
3	Adicional para contraste de espesores	277k+500	Barreno	T3-B23	Carril izquierdo	Carpeta asfáltica	201914	904370

	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



4.1 Ejecución Calicatas por medios mecánicos

4.1.1 Maquinaria a emplear

En todos los casos, las calicatas o apiques se realizarán con medios mecánicos, utilizando retroexcavadora con adaptación de martillo para corte de losa o pavimento, según aplique para las calicatas sobre la Carretera.

Se estima realizar una excavación de 1m x 2 m, hasta una profundidad aproximada de 1.50 m. La totalidad de los apiques serán descritos por un geólogo o un ingeniero geotecnista en campo, levantándose una ficha de campo con corte estratigráfico del terreno junto con reporte fotográfico y registro de profundidades de muestras tomadas.

Ilustración 1. Equipo de retroexcavadora



PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de
Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Ilustración 2. Retroexcavadora con martillo hidráulico para corte de losa o pavimento



Ilustración 3. Excavación de apique (Calicata), dimensiones 0.80x2.00 m, este caso tenía 3 m de profundidad



Después de la intervención para ejecución de las calicatas, se realizará la restitución de los materiales de la excavación y de la losa o carpeta asfáltica, lo más similar posible a las condiciones originales.

	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



4.1.2 Toma de muestra de Calicata

4.1.2.1 Muestras alteradas

A medida que la excavación de la calicata avanza, se acopia material a un lado de la calicata y de manera manual se toman muestras en saco entre los 2,50m y 3,00m aproximadamente.

De cada excavación se extraen muestras alteradas de terreno (2 sacos de 25 kg aproximadamente), para su posterior envío a laboratorio. Los sacos serán marcados con: nombre del proyecto, ID calicata, Tramo, fecha, profundidad de toma y número de muestra. Se anotará la profundidad del nivel freático si se encuentra durante la excavación.

Ilustración 4 Toma de muestras de Calicatas



4.1.2.2 Muestras inalteradas

En las calicatas realizadas sobre calzada, una vez alcanzado el terreno natural se tomará muestra inalterada en molde CBR, con el objetivo de obtener la capacidad de soporte de un suelo cohesivo en estado natural.

El procedimiento consiste en hincar los moldes CBR armados en los extremos de su respectivo collarín, contra la superficie del terreno y al mismo tiempo retirando el suelo de alrededor del molde, hasta que la muestra de suelo entre en el collarín superior por lo menos 25 mm., cuidando reducir al mínimo las perturbaciones de la muestra.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de
Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Finalmente, se retira el molde realizando un movimiento como cortando el suelo, se retira el collarín superior, se enrasan ambas caras de la muestra y se procede a plastificar con el fin de evitar pérdidas de humedad en el traslado al laboratorio.

Ilustración 5 Hinca de molde CBR en suelo natural en calicata



4.1.3 Registro de Calicatas

Al realizar la excavación del apique, el Geólogo/Ingeniero llenará un registro de apique que contiene la siguiente información mínima:

- Nombre de proyecto.
- Nombre del apique.
- Coordenadas UTM del apique.
- Fecha de ejecución.
- Equipo/Tipo de Maquinaria utilizada durante la excavación.
- Presencia y profundidad de Nivel freático.

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este

RUTA DEL ESTE | 

- Tipo, descripción y profundidades de estratos encontrados, con todas sus características visuales.
- Profundidad de la toma de muestra.
- Características de la excavación (estabilidad, ripabilidad, excavabilidad, entre otros.)
- Observaciones/comentarios.
- Posteriormente, una vez se tengan los resultados de laboratorio, estos también se incluirán en el registro.

A continuación se muestra un ejemplo del registro de perfil para calicatas

PE-RE-F2-I Estudio Geotécnico

24



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este

RUTA DEL ESTE | 

RUTA DEL ESTE isa		PROYECTO															TESTIFICADO POR:		
<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="margin-bottom: 5px;">PROFUNDIDAD D (m)</div> <div style="margin-bottom: 5px;">Corte estratigráfico</div>  </div>		Descripción litológica		MUESTRA Naturaleza (N)		Granulometría No. 10 No. 40 No. 60 No. 100 No. 200 M ₃₀ (75µm)		Límites de Abertón LL LP IP		Densidad Humedad (g/grm) D _{max} (g/grm)		S. U. C. S. D _{max} (g/grm)		PROCTOR M Húmed (%) Abe. (%) Húmed (%) Índice		C. B. R. (100 % P. M.) S&C (%) CO ₂ (%) MO (%) Carga puntual (kN/cm²) Carga lateral (kN/cm²) PI (g/cm³)		CALICATA 1	
																		FECHA: COORDENADAS X: Y: UTM 17 P EXCAVADORA: JCB 3CX	
FIN DE CALICATA 3.00 m																			
Estabilidad de las paredes:																			
OBSERVACIONES:																			
Excavabilidad:																			
Nivel freático:																			
<small>PM: Perforamiento manual RF: Relación esqueleto línea</small>		<small>QM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático</small>		<small>LL: Límite líquido LP: Límite plástico</small>		<small>IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos</small>		<small>D_{max}: Densidad máxima Húmd: Humedad húmeda</small>		<small>CO₂: Carbonatos MO: Materia orgánica</small>		<small>SO₂: Sulfatos</small>				Perfil de Excavación			

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



4.1.4 Controles Temporales de Tránsito (CTT)

Durante la ejecución de los trabajos de campo, se implementarán controles temporales de tránsito, abarcando señalización, iluminación, personal banderillero y transporte.

4.1.4.1 Demarcación del área de trabajo

Una vez delimitada el área de trabajo e identificados los riesgos por exposición al flujo vehicular en la zona del proyecto, se debe implementar el equipo de protección colectiva (EPC) (señalización vial) durante la ejecución de las labores, especialmente los trabajos que se realizaran sobre la calzada en la Carretera Panamericana Este.

Cabe resaltar que no se iniciará ningún tipo de trabajo sin la previa colocación y/o implementación de todos los elementos y sistemas indicados en el proyecto de señalamiento y dispositivos para la protección en zonas de obra viales.

- Señales preventivas de obra: advierten la proximidad de los trabajos en obra que puede resultar sorpresiva o peligrosa a la circulación. Estimulan que conductores reduzcan la velocidad y transeúntes estén alerta en la zona de obra.



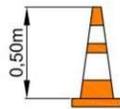
Ejemplo de señales preventivas

- Dispositivos de canalización: para delimitar las áreas de trabajo y de transición vehicular, se utilizarán conos o tambores con bandas reflectivas.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



MATERIAL

Los conos serán contruidos de materiales que puedan soportar el impacto sin que dañen los vehiculos.

MEDIDAS

- a) Velocidad de Circulación < ϕ = 60 km/h : 0,50 m de alto.
- b) Velocidad de Circulación > 60 km/h : 0,90 m de alto.

COLORES

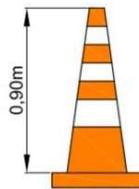
El material de construcción será de color naranja y llevará bandas circulares reflectivas blancas intercaladas.

CANT. DE BANDAS REFLECTIVAS

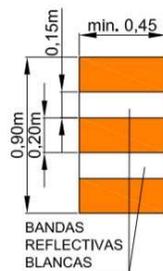
- a) Conos 0,50 m de alto: mínimo, dos bandas reflectivas blancas circunferenciales horizontales, la más cercana al vértice de un ancho de 0,15m y la más cercana a la base, de un ancho de 0,10m.
- b) Conos 0,90 m de alto: mínimo, tres bandas reflectivas blancas circunferenciales horizontales, la más cercana al vértice de un ancho de 0,15m y las siguientes de un ancho de 0,10m cada una.

SOPORTES

Para mantenerlos estables e impedir que se muevan, solo podrá agregarse en su base arena, lastre de características deletables.



Esquema de los conos utilizados



MATERIAL

Los tambores serán contruidos de materiales que puedan soportar el impacto sin que dañen los vehiculos. Pudiendo emplearse tambores vacios de aceite o combustible.

MEDIDAS

De capacidad aproximada a los 200 litros, deberán tener una altura mínima de 0,90m con un diámetro mínimo de 0,45m.

REVESTIMIENTO

Los tambores deberán tener, como mínimo, dos bandas circunferenciales horizontales reflectivas, separadas 20 cm. El ancho de cada banda será de 0,10 a 0,20m. Se deberá utilizar únicamente láminas reflectivas, con un nivel de retrorreflexión que se ajuste como mínimo al Tipo **GRADO INGENIERÍA (técnico)**.

COLORES

El material de construcción será de color naranja.

SOPORTE

Solo podrá agregarse en su base arena o agua a modo de lastre. Tendrán un lastre entre treinta (30) y cincuenta (50) kg. El peso máximo del tambor con lastre no debe exceder los sesenta (60) kg, ni un 1/4 de la altura del tambor. Queda prohibido el uso de roca o suelo para el lastre

Esquema de los tambores que se puedan utilizar

- **Banderilleros:** personal encargado de la advertencia y control del tránsito que circula por la zona de obra. Este personal estará capacitado en las tareas asignadas y contará con vestimenta de alta visibilidad, como chaleco reflectivo, casco, botas y

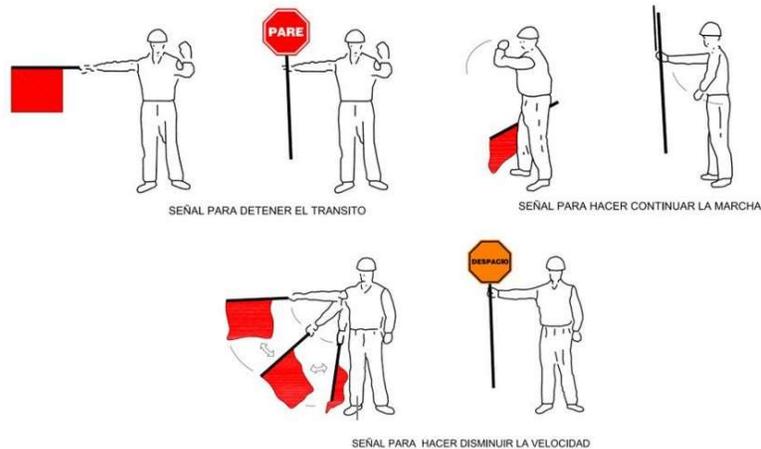
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de
Desempeño de la Carretera Panamericana Este



maskarilla. Este personal contará con buenas condiciones físicas, incluidas vista, audición y estatura, tener buenos reflejos y reacciones, utilizarán banderas rojas o anaranjadas (dimensiones mínimas 0.60x0.60 m en una asta de 0,90 m de largo de color blanco), paletas con mensaje “PARE” y “DESPACIO” (ancho min. 0.45 m, letras de min. 0.15 m de alto). La paleta de “PARE” será de fondo rojo con letras y orla blanca, mientras que la de “DESPACIO” tendrá fondo anaranjado con letras y orla negras. Ambos tipos de paletas estarán contruidos con material reflectante. Adicionalmente los banderilleros contarán con un sistema de comunicación entre sí para el manejo del tráfico en ambos sentidos de la vía.



Las señales se emplazarán al menos 30 m antes de la obra que los conductores dispongan de un tiempo suficiente como para captar el mensaje, reaccionar y responder a las instrucciones de estas.

En la siguiente figura se presenta un esquema de la implementación de la señalización vial durante la ejecución de los trabajos.

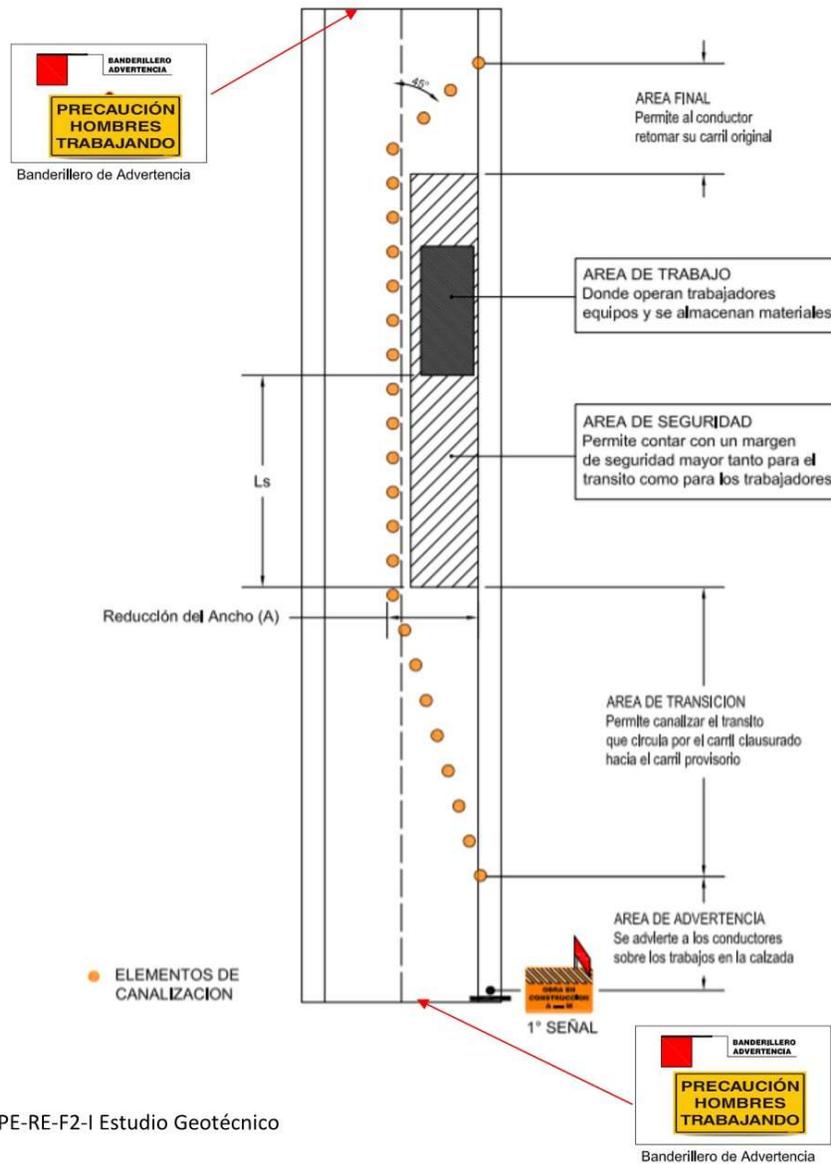
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Ilustración 6. Esquema señalización vial – Plano Tipo CTT



 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



4.1.4.2 Permiso Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT)

Para obtener el permiso para los trabajos con afectación de vía pública por parte de la ATTT, se debe llevar carta de solicitud de permiso, planos y nota explicativa del proyecto y su alcance, dirigida al director de la institución, presentar y explicar el proyecto al personal técnico. Se realiza el trámite de aprobación o en caso contrario se presenta alguna información adicional si se solicita.

La institución puede determinar el tipo de cierre de vía aprobado, la cantidad y tipo de EPC a utilizar y la cantidad de unidades policiales.

A la fecha ya hemos tramitado el permiso ante la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT) para realizar trabajos sobre Carretera Nacional, quienes se acogen a las recomendaciones incluidas en el numeral 5.6 de los TdR del Subcontrato de Consultoría. A continuación socializamos el Permiso obtenido para las fechas de 13 de junio al 13 de julio de 2024:

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este





AUTORIDAD DE TRÁNSITO Y TRANSPORTE TERRESTRE
AUTORIZACIÓN PARA CIERRE PARCIAL O TOTAL EN VÍAS PÚBLICAS

No. DTSV-310-24 / p.01
 Panamá, 11 de junio de 2024.

J. Oscar Ramírez
 Control de materiales
 CEMOSA
 Presente

En atención a su solicitud del día: 06/06/24, le comunicamos que se autoriza a la Empresa CEMOSA, de acuerdo con las normas vigentes de (Ley No. 34 de 28 de julio de 1999) a:

Trabajo a realizar: Estudio Geotécnico del proyecto con ejecución de Calicatas de profundidad máxima de 3.0 m
Proyecto: "REHABILITACIÓN CARRETERA PANAMERICANA ESTE - RUTA DEL ESTE -"
Lugar: Cierres parciales sobre Carretera Panamericana, desde Las Garzas la a Yaviza (una calicata cada 500 m).
Fecha: Del 13 de junio al 13 de julio de 2024.
Hora: De 7:00 a.m. a 6:00 p.m.

NOTA: DEBEN COORDINAR CON LA DIRECCIÓN NACIONAL DE OPERACIONES DE TRÁNSITO DE LA POLICÍA NACIONAL Y UTILIZAR LOS ELEMENTOS DE CALAIZACIÓN NECESARIOS PARA LA SEGURIDAD VIAL.

Queda entendido que durante la realización de los trabajos de la Empresa CEMOSA, con teléfono: 317-1355, está en la obligación de:

- Velar por la seguridad de los usuarios y protegerlos contra posibles accidentes causados por sus operaciones.
- Mantener el libre tránsito, toda vez que la obra se ejecute en la vía existente.
- Coordinar con el Departamento de Operaciones del Tránsito de la Policía Nacional para el uso de las unidades que se requiera como escolta o para regular el tránsito.
- Cumplir con las normas existentes para la señalización preventiva en las vías públicas. Utilizar barreras tipo New Jersey con cintas reflectivas, luminarias y señales que indiquen hombres trabajando, desvío, etc.
- Anunciar el evento por Prensa (por tres días consecutivos).
- Disponer en el sitio de la obra del personal, el equipo y materiales necesarios a fin de garantizar la ejecución del trabajo en el tiempo establecido en el permiso.
- Contrario a estas disposiciones, los funcionarios de la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre, como de la Policía de Tránsito, podrán suspender la obra y el profesional o empresa responsable podrá ser sancionado o conducido a las autoridades competentes.

Arq. Fernando Aranda
 Jefe de Administración de Tránsito y Seguridad Vial

Departamento de Operaciones de Tránsito de Policía Nacional

EN CASO DE ALGUN RETRASO JUSTIFICADO DE LOS TRABAJOS DEBERA SOLICITAR PRORROGA Y ANEXAR COPIA DEL PERMISO.

Nota 1: el permiso se renovará ante la ATTT cada mes hasta finalizar los trabajos de campo sobre calzada que comprometa la obstaculización de tráfico.

PE-RE-F2-I Estudio Geotécnico
31

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Además de las medidas de seguridad y señalización solicitadas por la A.T.T.T para los trabajos que requieran el cierre temporal de un carril o calzada, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Cierre de un solo carril a cualquier hora entre Chepo y Yaviza
- Cierres de un solo carril con horarios controlados de acuerdo con los aforos entre Las Garzas y Chepo: se identificará el sentido del mayor aforo en las mañanas y por la tarde en sentido contrario.
- El cierre total de dos carriles no superará los treinta (30) minutos entre Chepo y Yaviza en cualquier horario
- El cierre total (dos carriles) entre Las Garzas y Chepo solo debe ser nocturno, de 9:00 pm a 4:00 am, y, no superará quince (15) minutos.

Sin embargo, se evitará en lo posible el cierre de toda la calzada.

4.1.4.3 Acompañamiento Policial

De acuerdo por lo establecido por la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT) para este tipo de trabajos sobre carretera nacional, durante la jornada de trabajo se contará con acompañamiento policial para ayuda en el manejo de tráfico y, adicionalmente, con fines de seguridad del personal y de la maquinaria durante la ejecución de los trabajos de campo.

Dentro del permiso la ATTT consigna que, se requiere “Coordinar con el Departamento de Operaciones de Tránsito de la Policía Nacional para el uso de las unidades que se requiera como escoltas o para regular el tránsito”. Por lo cual, se contará con presencia de una unidad policial por frente de trabajo, siempre y cuando este se ejecute sobre la Carretera Panamericana y el tráfico esté comprometido.

La solicitud se realiza en el comando más cercano al área de trabajo, en este caso Chepo - Yaviza, se realiza un contrato con la policía de tránsito, y la reserva de las unidades diarias durante los días de trabajo.

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



4.1.5 Equipos de protección personal (EPP)

El personal en campo expuesto a los riesgos ante alto flujo de circulación vehicular debe contar con EPP como parte de señalización. Los EPP serán dotados en base a los riesgos al que el personal está expuesto en las actividades de excavación y barrenado:

- Protección de torso: Chaleco Reflectivo, cuando se desarrollen actividades en la vía pública a cualquier hora del día, con el objetivo de mejorar la visibilidad del trabajador en su área de trabajo, así mismo en otros ambientes con poca iluminación o actividades donde el grupo de trabajadores requiera que sus miembros se visibilicen mutuamente.
- Protección para la cabeza: Casco de protección: para evitar riesgo de impacto de objetos en caída libre, golpes contra objetos fijos, salpicaduras químicas y radiación solar.
- Protección para los ojos: Lentes de seguridad contra la exposición a salpicaduras de productos químicos, líquidos en general, corrosivos, polvos, pequeñas partículas volantes, emanación de algunos gases y vapores irritantes, además pueden ser con espejo gris para proteger de los rayos UV.
- Protección Respiratoria: Mascarillas desechables con válvula de exhalación, siempre que se encuentre en presencia de partículas, polvos y neblinas no tóxicos, adicionalmente debe ser obligatoria como medida de bioseguridad contra COVID-19.
- Protección auditiva:
 - Tapones auditivos desechables: Al exponerse a contaminantes físicos con niveles de ruidos superiores a 85 decibeles (dB), en el que sea necesaria una atenuación entre 5 - 20 decibeles (dB) de manera esporádica. Se debe proveer a cualquier trabajador que este expuesto por su trabajo al ambiente antes descrito.
 - Orejeras: Deben ser utilizadas cuando los trabajadores realicen actividades en lugares con ruido superiores a 85 dB, en periodos prolongados y constantes, que requieran una atenuación superior a 20 decibeles (dB), deben de utilizarse adaptables a los cascos de seguridad. Cuando la atenuación requerida sea superior a 35 dB, se debe utilizar una combinación de elementos que logren dicho objetivo (orejeras y tapón).

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



- **Protección para manos:** Guantes de cuero en solapa corta o larga, cuando se desarrollen actividades que conlleve riesgo de golpearse, rasgarse, cortarse, quemarse, ampollarse, herirse y todas aquellas lesiones que dañen las manos; se deberá usar guantes en vaqueta, carnaza u otro material de alta resistencia y flexibilidad; el diseño de los guantes debe de contemplar refuerzo en todos los dedos y coyunturas.
- **Protección para brazos:** Vestimenta de mangas largas para evitar la exposición a impactos por cuerpos extraños, y la exposición a los rayos solares.
- **Protección para pies:** Calzado de seguridad con puntera de seguridad para evitar riesgo de recibir golpes, caídas libres de objetos pesados, carga y descargas de objetos pesados que pueden ocasionar lesiones en los pies (Puntera: resistencia mínima de choque equivalente a 200 Julios y contra un aplastamiento bajo una carga máxima de 1, 500 daN, 25Kg/1" cuadrada).

4.1.6 Movilización de maquinaria y equipos

Debido a que los trabajos de exploración requieren desplazamiento continuo de personal y maquinaria entre puntos, se debe tener en cuenta las acciones para la movilización de maquinaria pesada de manera segura ante el flujo vehicular y peatonal de la zona. Para ello, la maquinaria contará con colores visibles y elementos reflectivos; se desplazará de punto a punto haciendo uso de vehículos guía, transitando a velocidades mínimas para seguridad vial.

Tanto como para apiques (calicatas) y barrenos una vez se llegue al nuevo punto de exploración, se implantarán nuevamente todos los implementos de señalización vial mencionados en capítulos anteriores.

4.1.7 Corte de carpeta asfáltica

En todos los casos, las calicatas que se realizarán sobre calzada existente requerirán de corte de la capa de rodadura, con cuidado especial. Por lo tanto, se utilizarán retroexcavadoras con adaptación de martillo hidráulico, para corte de carpeta asfáltica.

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Figura 3 Ejecución calicatas sobre calzada - Corte de carpeta asfáltica



Una vez realizado el corte, se procede a continuar la excavación con balde. Al alcanzar la profundidad máxima y luego de haber realizado los ensayos in situ y las tomas de muestra necesarias, se procede a compactar las capas de base y subbase, en tongadas de 50cm aproximadamente, mediante compactador mecánico vibrador. Buscando restituir la estructura de pavimento y permitir así una superficie homogénea y compactada bajo la carpeta asfáltica de reposición.

4.1.8 Restitución de la estructura de pavimento

Para la reposición de la carpeta asfáltica en los Tramos 1b y 2, se utilizará asfalto frío. Ya que se considera un producto óptimo para la reparación y bacheo de carreteras en menor tiempo,

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este

RUTA DEL ESTE | 

compuesto por agregados, aglomerantes bituminosos y aditivos específicos que mejoran la adhesión, fluidez y trabajabilidad de la mezcla asfáltica. Cumple con las normas AASHTO T 30, AASHTO T 182, AASHTO T 308 y AASHTO T329.

El asfalto frio se aplica en la superficie limpia y compactada, la profundidad de la reparación no debe exceder los 7 cm. Se vierte el producto sobre el área a reparar, si la profundidad de la reparación alcanza los 7 cm, se realiza la colocación en dos capas y se compacta cada capa con compactador mecánico vibrador. Luego de aplicado y compactado se puede habilitar el área inmediatamente.

PE-RE-F2-I Estudio Geotécnico

36

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de
Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Ilustración 7. Compactación por capas con plancha vibratoria, cerrando apique y preparando superficie para aplicación de asfalto en frío.



Ilustración 8. Colocación y compactación de asfalto frío.



4.1.9 Transporte de muestras

Una vez la excavación de cada calicata alcance nivel de subrasante, se tomará una muestra con herramientas menores (palas) dentro de sacos de lona. Estos sacos serán depositados dentro de bolsas plásticas que protegerá de la lluvia las muestras y ayudarán a la conservación de la humedad natural. Los cuales se transportarán al laboratorio en vehículo tipo Pick Up, en un tiempo no mayor a 24 horas después de su toma.

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



4.1.10 Tipos de Ensayo de laboratorio

Los ensayos de laboratorio a ejecutar sobre muestras alteradas recuperadas del asfalto, se realizarán siguiendo las Normas ASTM, con las calidades establecidas en la normativa del MOP y siguiendo lo establecido por los TdR del del Subcontrato de Consultoría, para el análisis de la subrasante del diseño de pavimento.

Ensayos para material de subrasante

- Ensayos de clasificación: requeridos para obtener clasificación USCS del material, dentro de los cuales se contemplan los siguientes:
 - Determinación del tamaño de partículas de suelo (Granulometría por tamizado) – ASTM D6913
 - Límites de atterberg: límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad – ASTM D4318
 - Determinación en laboratorio del contenido de agua (humedad) – ASTM D2216
 - Sistema unificado de clasificación de suelos para propósitos de ingeniería: Clasificación USCS – ASTM D2487
- Ensayo para el análisis de deformabilidad y/o asentamientos de la estructura de pavimento.
 - Contenido de materia orgánica por ignición – ASTM D2974
 - Determinación de suelos expansivos mediante presión de hinchamiento – UNE 103601
 - Determinación del potencial de cambio volumétrico de un suelo empleando aparato Lambe – UNE-103600/INV E-132-07
- Ensayos de capacidad de soporte y compactación
 - Índice de CBR en laboratorio – ASTM D 1883
 - Apisonado por método Próctor – ASTM D1557

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Ensayos para capas de estructura de pavimento

- Ensayos para capa base y subbase:
 - Determinación del tamaño de partículas de suelo (Granulometría por tamizado) – ASTM D6913
 - Límites de atterberg: límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad – ASTM D4318
 - Determinación en laboratorio del contenido de agua (humedad) – ASTM D2216
 - Sistema unificado de clasificación de suelos para propósitos de ingeniería: Clasificación USCS – ASTM D2487
 - Índice de CBR en laboratorio – ASTM D 1883
 - Apisonado por método Próctor – ASTM D1557
 - Determinación de terrones de arcilla y partículas deleznable en los agregados
 - Determinación de la cantidad de material que pasa el tamiz No. 200 en los agregados pétreos mediante lavado
 - Desgaste de Los Ángeles
 - Solidez por sulfato de sodio - ASTM C88
 - Determinación del valor del 10% de finos
 - Porcentaje de partículas fracturadas en un agregado grueso (caras fracturadas)
 - Índice de aplanamiento y de alargamiento de los agregados para carreteras
 - Equivalente de Arena
 - Índice de CBR en laboratorio – ASTM D 1883
 - Apisonado por método Próctor – ASTM D1557

4.1.11 Laboratorio para ejecución de ensayos

El Laboratorio de Control de Calidad de Materiales de CEMOSA Panamá, ubicado en Ciudad del Saber (Clyaton, Panamá), cuenta con la Acreditación otorgada por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) conforme a los criterios recogidos en la Norma DGNTI-COPANIT ISO/IEC 17025:2017 Transfrontera LER- 001 y Acreditación Nacional LE-081.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Área de suelos



Área de mecánica de suelos



Área de Concreto



Área de Asfalto



Prensa multiensayos



Área ensayos varios

4.2 Ejecución Barrenos

4.2.1 Equipo a utilizar

Para la ejecución de los barrenos se empleará una máquina sonda PS-40 montada sobre orugas marca Cummin: Máquina de perforación a rotación con circulación de fluidos directos, perforaciones saca testigos, con un potente motor 65 Cv, velocidad de rotación 0 a 750 r.p.m. Con una altura máxima con mástil recogido de 2.110mm y con mástil en posición vertical 4.740mm. Con anchura máxima de transporte de 1.590mm, longitud máxima con mástil recogido de 5.080mm y con mástil en posición vertical de 3.487mm. Presenta una fuerza de empuje cabezal de 1.880kg y fuerza de tracción cabezal de 5.950kg. Tiro cabestrante de 900kg. Con capacidad de depósito de gasolina de 60L y de aceite hidráulico 200L. Velocidad máxima de desplazamiento de 1.6 km/h. Peso total de máquina de 4.800kg. Nivel de potencia acústica LW103 dB(A).

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Ilustración 9 Equipo de perforación PS-40 Cummin, montada sobre orugas – Ejecución Barreno



4.2.2 Toma de muestras

En cada uno de los puntos sobre la calzada existente definidos previamente por el Consultor y en consenso con el Mandante, se realizará la perforación hasta sobrepasar las capas que conforman la estructura de pavimento actual (carpeta asfáltica, base y sub-base) llegando a material de subrasante.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de
Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Ilustración 10 Muestra recuperada barreno en caja PVC – B-13



4.2.3 Registro de Barrenos

Al realizar la perforación del barreno, el Geólogo/Ingeniero llenará un registro que contiene la siguiente información mínima:

- Nombre de proyecto.
- Nombre del apique.
- Coordenadas UTM del apique.
- Fecha de ejecución.
- Equipo/Tipo de Maquinaria utilizada durante la excavación.
- Tipo, descripción y profundidades de capas encontradas.
- Observaciones/comentarios.

A continuación se muestra un ejemplo del registro de perfil para barrenos:



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Ilustración 11 Registro de Barrenos - Ejemplo

RUTA DEL ESTE isa		TOMA DE ESPEORES			
		PROYECTO			
ID Barreno:		Técnico:			
Fecha de toma:		Coordenadas:			
Cota (cm)	Centro estratigráfico	Profundidades (cm)	Espesor (cm)	Descripción	FOTOGRAFIAS
0		0,0 - 10,0	10,0	Carpeta Asfáltica	
10		10,0 - 30,0	20,0	Capa Base	
20		30,0 - 80,0	50,0	Relleno	
30		80,0 - 150,0	70,0	LIMO arenoso	

	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



4.2.4 Controles Temporales de Tránsito (CTT)

Aplica lo mencionado en el numeral 4.1.4

4.2.5 Equipos de protección personal (EPP)

Aplica lo mencionado en el numeral 4.1.5

4.2.6 Movilización de maquinaria y equipos

Aplica lo mencionado en el numeral 4.1.6

4.2.7 Restitución de la estructura de pavimento

Para la reposición de la carpeta asfáltica luego de ejecutado el barreno, se utilizará asfalto frío. Ya que se considera un producto óptimo para la reparación y bacheo de carreteras en menor tiempo, compuesto por agregados, aglomerantes bituminosos y aditivos específicos que mejoran la adhesión, fluidez y trabajabilidad de la mezcla asfáltica. Cumple con las normas AASHTO T 30, AASHTO T 182, AASHTO T 308 y AASHTO T329.

El asfalto frío se aplica en la superficie limpia y compactada, la profundidad de la reparación no debe exceder los 7 cm. Se vierte el producto sobre el área a reparar, si la profundidad de la reparación alcanza los 7 cm, se realiza la colocación en dos capas y se compacta cada capa con compactador Marshall. Luego de aplicado y compactado se puede habilitar el área inmediatamente.

4.2.8 Transporte de muestras

Una vez se haya ejecutado el barreno, las muestras correspondientes a las capas de conformación del pavimento se depositarán en cajas plastificadas de PVC. Las cuales se transportarán al laboratorio en vehículo tipo Pick Up.

4.2.9 Tipos de Ensayo de laboratorio

No se realizarán ensayos a muestras recuperadas de los barrenos.

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



5 METODOLOGÍA ESTUDIO DE TALUDES

Como parte de los trabajos de la Fase 2 del proyecto, se realizará un estudio geotécnico enfocado en garantizar la estabilidad de los taludes a ambos costados de la vía, a lo largo de los tramos 1, 2 y 3, ya sean taludes afectados por la ejecución de obras contenidas en el proyecto o taludes a los que se le han detectado potenciales problemas de inestabilidad durante la fase de preconstrucción.

5.1 Diagnóstico inicial

En primera instancia, los especialistas en geotecnia y geología realizarán un recorrido al proyecto para efectuar un levantamiento de los taludes existentes, identificando su condición actual y posibles patologías de inestabilidad. Para los taludes en roca, se realizará la caracterización del macizo rocoso que, junto con la exploración directa y los ensayos geofísicos, será base fundamental para el análisis de las actuaciones de mitigación y soluciones de inestabilidad. A partir de lo cual, se identificarán sitios de interés geotécnico de diferente nivel de complejidad:

- Nivel bajo: corresponden a sitios de interés geotécnico que no comprometen la transitabilidad de la vía, ni representan peligro inminente a los usuarios del corredor vial. Por lo general son sectores que afectan algunas de las estructuras hidráulicas, generando obstrucciones en las cunetas o deformaciones leves en el pavimento, el cual disminuye el confort de los usuarios y que, de no darse un tratamiento oportuno y adecuado en estos sectores, podrían causar afectaciones mayores.
- Nivel medio: son aquellos sitios de interés geotécnico en los que se aprecian evidencias concretas de procesos de inestabilidad que abarcan áreas de diferente magnitud y componentes de velocidad de movimiento reducida.
- Nivel alto: son sitios de interés geotécnico en donde se empieza a evidenciar pérdida parcial de la banca, o donde se observan movimientos activos que podrían afectar la vía en el corto plazo. Para estas inestabilidades se deberá realizar un estudio detallado con investigación del subsuelo particular con el fin de diseñar las obras que garanticen la integridad de la vía a largo plazo, así como el tránsito vehicular por la zona y la integridad de los usuarios.

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Con lo anterior, se generará una ficha técnica por sitio de interés o punto crítico, donde se consignará la siguiente información particular:

- Nombre de proyecto, ID sitio (numeración), Ubicación: Tramo (1a, 1b, 2, 3) y coordenadas y características geológicas.
- Para taludes en roca: tipo de roca, grado de meteorización, discontinuidades. Para taludes en suelo: tipo de depósito y meteorización, humedad.
- Movimientos observados: flujos, actividad, morfometría, caída de material
- Estructuras afectadas
- Descripción y observaciones adicionales
- Diagnóstico geológico-geotécnico del sitio
- Exploraciones propuestas en sitio
- Localización general
- Esquema del sitio



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Ilustración 12 Ejemplo de Ficha de reconocimiento de sitios de interés geotécnico

PROYECTO:		ENCARGADO:		FECHA:	
Sitio No. IC-28		PROYECTO:		ENCARGADO:	
LOCALIZACIÓN: P074-000		FECHA:		ENCARGADO:	
Absech: A020-240 (OPR)		N:		E:	
COORDENADAS:		Cota:		Cota:	
GEOTECNIA					
Roca		Grado de meteorización		Estado	
Conglomerados I Arenisca II Limolita III Lutita IV Arcilla/V. V Caliza VI Otra Cui	<input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> VI	Residual Caliche Aluvial Terraplen Antropico Matricopartado Corticopartado	<input type="checkbox"/> Sueto <input type="checkbox"/> Cui	<input type="checkbox"/> Otra	
TIPO DE MOVIMIENTO					
Rotacional Tierra Lodo Detritos Caídas de rocas Planar Caída Volcanismo	<input type="checkbox"/> Rotacional <input type="checkbox"/> Activo <input type="checkbox"/> Pasivo <input type="checkbox"/> Estabilizado	<input type="checkbox"/> Traslacional <input type="checkbox"/> Proceso <input type="checkbox"/> Rotación <input type="checkbox"/> Sarris <input type="checkbox"/> Carrizos <input type="checkbox"/> Sacavación	<input type="checkbox"/> Compuesto <input type="checkbox"/> Multifactorial <input type="checkbox"/> Ancho (m) <input type="checkbox"/> Longitud (m) <input type="checkbox"/> Escuadra (m)	<input type="checkbox"/> 200 <input type="checkbox"/> 100 <input type="checkbox"/> 50	
DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES ADICIONALES					
En la zona se evidencia un corte en roca que se realizó para estabilizar el talud que presenta un comportamiento adecuado. La inestabilidad indicada en Fase II corresponde a un deslizamiento producido de la erosión. Sin embargo actualmente no hay evidencia de este proceso ya que los topes de arcilla presentan buena cobertura vegetal.					
EXPLICACIONES PROPUESTAS (zonas, geofísica, etc.)					

PLANTA



FOTOGRAFIA FASE II (25/09/2024)



FOTOGRAFIAS FASE III (14/09/2024)



EVOLUTIVA

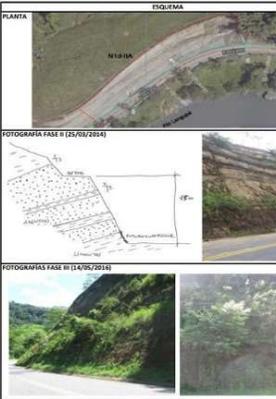


Ilustración 13 Ejemplo de Ficha de levantamiento de discontinuidades

TALUD		T-5	
Localización: Hoja T de S de la cartografía geológica. Pósterio al P.X. S-200. Termino municipal de Soacha.		Método de construcción: Excavación mecánica	
Datos geométricos Altura máxima (m) <input type="text" value="1.50"/> Longitud (m) <input type="text" value="1.50"/> Inclinación (°) <input type="text" value="1.50"/> Dirección (°) <input type="text" value="1.50"/>		Medidas constructivas Refuerzo: <input type="checkbox"/> No Barmas: <input type="checkbox"/> No Cuneo: <input type="checkbox"/> No	
Datos geológicos Litología: Rocas de margas blancas con nodos de sila y yesos verdes. Unidad M. Estructura: Estratificación subhorizontal en capas decimétricas. Geomorfología: Homogeneidad: Saca		Comportamiento del talud Conservación: Buena Estabilidad: Buena. Caída de material mediante erosión. Erosionabilidad: Media baja.	
Vegetación Escarpante: <input type="checkbox"/> Tipo: <input type="text"/> Anterior: <input type="checkbox"/>			
Observaciones: Frente de una explotación de yesos. Situación: Fotografía aérea 1: 5.000 			

Debido a que los tramos del proyecto están geológicamente caracterizados en su mayoría por rocas sedimentarias, se debe tener mayor interés en zonas de erosión activa, zonas con deslizamientos o caídas de roca, hundimientos.

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Adicionalmente, en el desarrollo geométrico de la vía, una vez incorporados todos los elementos necesarios (cunetas, obras de drenaje transversal, barreras, etc), se podrán generar **nuevos taludes de cortes o rellenos** de diferente altura. Se identificarán durante la fase 3 cuáles se deberán estudiar, y se hará una propuesta a RUTA DEL ESTE para la ejecución de sondeos y otros ensayos. Esto por tanto se deberá realizar en la fase 3 del proyecto, tras el diseño de las demás disciplinas.

Luego de tener esta información se diseña una campaña geotécnica para la caracterización de los taludes de interés, la cual incluye exploraciones y ensayos geotécnicos. Estos puntos serán taludes existentes con patologías (**puntos críticos**) o **nuevos taludes a estudiar**.

5.2 Exploración Geotécnica para Taludes Existentes

Una vez realizado el reconocimiento de taludes e identificados los puntos críticos existentes a lo largo del proyecto, se procede a definir la exploración geotécnica requerida para los análisis de diseño.

Es así que la campaña geotécnica para taludes contempla la ejecución de perforaciones mecánicas con recuperación continua en suelo y roca, y ensayos geofísicos (líneas de refracción sísmica).

5.2.1 Ejecución de sondeos mecánicos

Las prospecciones por realizar incluyen sondeos con recuperación continua de testigo de suelo y roca. Además, se realizarán ensayos de laboratorio a distintas muestras en cada sondeo.

La perforación de los sondeos se realiza con el método convencional de rotación con muestreo continuo de suelo y roca, las barras de perforación (1.5 - 3 m de largo) se bajan aplicando una rápida rotación y presión sobre la broca que corta los materiales en el fondo y obtiene las muestras en una batería de muestreo de 3 m o de 1.5 m. El agua es necesaria para perforar la de suelos rígidos y para rocas, y no se utiliza para suelos blandos. A medida que la perforación avanza más profundo, se requiere mayor tiempo y esfuerzo para bajar y para extraer el varillaje repetidamente. Para mantener la estabilidad del hoyo y evitar derrumbes se utiliza revestimiento. Los procedimientos aplicados durante la ejecución de las perforaciones corresponden a lo reglamentado por las normas ASTM D5783 y ASTM D5876.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de
Desempeño de la Carretera Panamericana Este



5.2.2 Equipo a utilizar

El equipo de perforación que se utilizara para la ejecución de los sondeos se describe a continuación:

- **Sonda perforadora Longyear LX™ 4**, máquina de perforación a rotación con circulación de fluidos directos, perforaciones saca testigos y SPT estándar integrado, con un potente motor diesel Deutz D914 L04 enfriado por aire que produce 53 kW (71 hp) de potencia a 2.300 rpm. El LX4 también tiene un torque máximo de 20,5 kNm (15,120 lb-ft) y 55 kN (12,364 lbf) de fuerza de tracción. Diseño El LX4 es capaz de realizar perforaciones con cable y convencionales, así como con métodos de perforación DTH, rotativos y de barrena. La jaula de seguridad garantiza que los perforadores permanezcan a una distancia segura de la sarta de perforación, mientras que la baja velocidad y la rotación de bajo par garantizan una gestión segura de la barra. Las orugas de acero junto con la estabilidad vertical de la LX4 hacen que esta máquina sea extremadamente estable en formaciones irregulares.

Ilustración 14. Equipo de perforación LX 4 Longyear



- **Sonda perforadora PS-40**, montada sobre orugas marca Cummin, máquina de perforación a rotación con circulación de fluidos directos, perforaciones saca testigos y SPT estándar integrado, con un potente motor 65 Cv, velocidad de rotación 0 a 750 r.p.m. Con una altura máxima con mástil recogido de 2.110mm y con mástil en posición vertical 4.740mm. Con anchura máxima de transporte de 1.590mm, longitud máxima con mástil recogido de 5.080mm y con mástil en posición vertical de 3.487mm. Presenta una fuerza de empuje cabezal de

	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



1.880kg y fuerza de tracción cabezal de 5.950kg. Tiro cabestrante de 900kg. Con capacidad de depósito de gasolina de 60L y de aceite hidráulico 200L. Velocidad máxima de desplazamiento de 1.6 km/h. Peso total de máquina de 4.800kg. Nivel de potencia acústica LW103 dB(A).

Ilustración 15. Equipo de perforación PS-40 Cummin Montada sobre orugas



5.2.3 Controles Temporal de Tránsito (CTT)

Aplica lo mencionado en el numeral 4.1.4

5.2.4 Movilización de equipo

Debido a que los trabajos de exploración requieren desplazamiento continuo de personal y maquinaria entre puntos, se debe tener en cuenta las acciones para la movilización de maquinaria pesada de manera segura ante el flujo vehicular y peatonal de la zona. Para ello, la maquinaria contará con colores visibles y elementos reflectivos; se desplazará de punto a punto haciendo uso de vehículos guía, transitando a velocidades mínimas para seguridad vial.

La movilización a proyecto y entre puntos para la máquina perforadora montada sobre orugas será mediante grúa, tipo cama baja.

Una vez se llegue al nuevo punto de exploración, se implantarán nuevamente todos los implementos de señalización vial mencionados en capítulos anteriores.



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



5.2.5 Toma de muestras

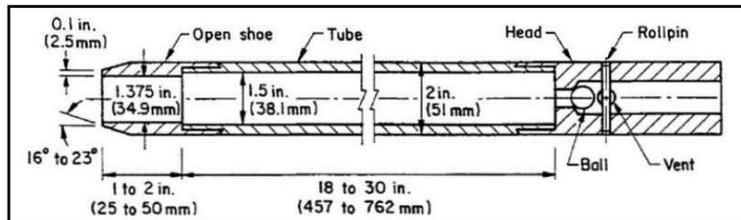
Las perforaciones mecánicas constituyen una herramienta para obtener de modo directo las características del terreno con representativas muestras alteradas e inalteradas de cada estrato atravesado.

- **Muestras Inalteradas (MI):** para la toma de estas muestras se utiliza un Sistema hidráulico de hincado, que normalmente están en conjunto con el Sistema de perforación a rotación, que pueden hincar mediante una herramienta especial un tubo de PVC por golpes, se toman cada 3 m. Para ello, se utilizan tubos de 60 cm de largo, para obtener muestras continuas de suelo. Los tubos tienen un diámetro de 2 pulgadas (5 cm). Cuando se necesite tomar una muestra inalterada, se remueve la batería de perforación y se coloca la herramienta adecuada para la toma de muestra, ya sea Shelby o muestra en tubos PVC.

Ilustración 16. Herramienta para toma de muestra inalterada



- **Muestras Alteradas (MA):** Con el objetivo de obtener información de firmeza y densidad de los materiales en sitio, se ejecutarán ensayos SPT (Estándar Penetration Test) a medida que avancen las perforaciones aproximadamente cada 1.5 m. Para la toma de muestras es preciso avanzar con un sondeo normal hasta llegar a la profundidad, donde se usa un muestreador cuchara partida con un diámetro externo de 2 pulgadas (50 mm), un diámetro interno de 1.38 pulgadas (35 mm), y un largo de 24 pulgadas (610 mm), como se observa en la siguiente figura.



 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



El ensayo SPT se realiza bajo la norma ASTM D1586. El procedimiento es que un sistema de impacto con un mazo, de 140 lb de peso y 30 pul (76 cm) de caída, se utiliza para golpear e introducir en el terreno la cuchara partida en cuatro (4) incrementos sucesivos de 6 pul (15 cm) para una distancia vertical total de 24 pul (61 cm), se cuenta el número de golpes necesario para introducir cada 15 centímetros. El ensayo es interrumpido cuando ya no hay avance en el hincado del muestreador (en un incremento de 15 cm) o se tiene un golpeo ≥ 50 , lo cual significa rechazo. El golpeo obtenido para el segundo y tercer incremento, se suman y se obtiene el valor de N_{spt} que se reporta golpeo por centímetros.

- **Toma de testigos de roca:** las muestras de roca son recolectadas del manto rocoso en el subsuelo, que incluye pedazos de roca sana, así como las fracturas, discontinuidades, fisuras, rellenos, además de otras características. Todo esto es importante para evaluación de las características del manto rocoso que pueda afectar su estructura al ser usado como estrato de fundación. El método para muestreo de rocas, por medio de perforación a rotación, esta detallado en la norma ASTM D2113. Para la perforación de rocas usualmente se utilizan coronas de diamante, algunas veces para rocas suaves puede utilizarse coronas de widea. Usualmente se usa la batería de perforación sencilla o doble, con diámetros de 86mm, el sistema de perforación inyecta agua a través de la tubería hacia la batería a medida que la broca corta la roca, para enfriar la broca y mantener bajas temperaturas que ayudan a proteger el núcleo de roca y la batería de perforación de alguna expansión producto de la rotación a alta velocidad. Se toman testigos plastificados aptos, sin fisuras para ejecución de ensayos de laboratorio.

5.2.6 Transporte y conservación de muestras

Las muestras recuperadas en la perforación de un sondeo son colocadas en cajas de PVC adecuadas, correctamente marcadas respetando la profundidad que fueron tomadas y marcando la profundidad de cada maniobra de perforación realizada. Las cajas pueden almacenar hasta 10 pies (3 m) de muestra, las cuales se manipulan de manera adecuada para evitar mayor alteración y serán transportadas al laboratorio, en el menor tiempo posible, para ser ensayadas.

5.2.7 Registro de perforación

Se realizará un registro fotográfico de las cajas con las muestras recuperadas, así como de los trabajos realizados.

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Durante la ejecución de cada uno de los sondeos, el personal en campo llenará un registro de perforación consignando la siguiente información mínima:

- Nombre de proyecto.
- Nombre de sondeo.
- Coordenadas UTM del sondeo. incluyendo la elevación del terreno del punto de investigación.
- Fecha de ejecución.
- Clima.
- Equipo/Tipo de Maquinaria utilizada durante la perforación.
- Presencia y profundidad de Nivel freático.
- Tipo, descripción y profundidades de las muestras. En caso de recuperación de muestras de roca, reportar el grado de meteorización del sustrato rocoso, porcentaje de recuperación y su RQD, dureza, grado de alteración, grado de fracturación, estado de juntas, apertura y/o relleno de las juntas, ondulación de las juntas.
- Reporte de ensayos de campo (Golpeo SPT)
- Observaciones/comentarios.

5.2.8 Perfil estratigráfico

La descripción de sondeos en campo es realizada por un técnico especialista, en tiempo real a pie de sondeo, documentando todas las características y condiciones de suelo existentes en campo. Un perfil de perforación típico para un sondeo incluye, la identificación del mismo, la fecha de perforación, las coordenadas de ubicación, profundidades de perforación, de toma de muestra y de ensayos in situ, tipos de muestras recolectadas, el tipo de perforación (rotación o hincado), tipo de martillo, tipo de batería de perforación y diámetro, tipo de corona, diámetro del revestimiento



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



si fue usado, valores de golpeo de SPT, nivel freático y personal en campo, además de la información necesaria que sea requerida.

En el logeo en campo, las muestras son descritas y clasificadas de forma manual-visual según la norma ASTM D2488, lo cual será corroborado con los resultados de clasificación en el laboratorio. Las muestras que serán usadas para los ensayos de laboratorio son identificadas con un numero único y perfectamente marcadas. Adicionalmente las cajas de todo el sondeo son fotografiadas para llevar un registro.

Se realiza un registro tanto de apiques como de sondeos usando la data de descripción en campo, los resultados de los ensayos de campo y de laboratorio, generando una columna estratigráfica detallada, con parámetros de resistencia y compresibilidad. En general, los tipos de suelos por capas son categorizados de acuerdo con el Sistema Unificado de Clasificación de suelo (USCS) y a la Sociedad Internacional de Mecánica de Rocas (ISRM). La Siguiente figura muestra un ejemplo de un registro de sondeo.

Ilustración 17 Registro de sondeo

PRUEBA		ESTACIÓN DEL SONDEO		CLIENTE		PROYECTO		FECHA DE INICIO		FECHA DE FINALIZACIÓN		PROFUNDIDAD INICIAL		HOJA		DE		2		
												PROFUNDIDAD INICIAL	PROFUNDIDAD FINAL	1	2	1	2	1	2	
PROFUNDIDAD	TIPO DE PRUEBA	GRUPO	TIPO	PROFUNDIDAD (m)	DESCRIPCIÓN	TRABAJO	UNIDAD DE	VALORES	RESISTENCIA	COMPRESIBILIDAD	RESISTENCIA	COMPRESIBILIDAD	RESISTENCIA	COMPRESIBILIDAD	RESISTENCIA	COMPRESIBILIDAD	RESISTENCIA	COMPRESIBILIDAD	RESISTENCIA	COMPRESIBILIDAD
0.00	TR	1	1	0.00	GRAVAS SUBANGULOSAS BIEN GRADUADAS CON BASTANTE ARENA Y LMO. PRESENTA RESTOS VEGETALES.	TR	LL	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
1.00	TR	2	2	1.00	ARENA ARCILLOSA COLOR MARRÓN DE CONSISTENCIA FIRME Y PLASTICIDAD BAJA.	TR	LL	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
3.80	TR	3	3	3.80	ROCA TOBA METEORIZADA DE GRANO MEDIO Y GRUESO. RUGOSIDAD ONDULANTE RUGOSO.	TR	LL	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este

RUTA DEL ESTE | 

5.2.9 Registro del Nivel freático

El registro del nivel freático durante y luego de la ejecución de la perforación es muy importante, ya que puede llegar a afectar las estructuras sobre el suelo en estudio debido a presiones hidrostáticas considerables si el nivel freático es alto.

En los sondeos se instalarán piezómetros, tubos perforados en el hoyo relleno de gravas, de modo que puedan realizarse mediciones del nivel freático a largo plazo. En los apiques se medirá el nivel freático, si se encontrase, durante la excavación.

Se tomarán registros diarios durante los días de ejecución de los sondeos. Las profundidades se consignarán en un formato con información de ubicación, hora, profundidad y condiciones climáticas a la hora de la toma.

5.3 Ensayos geofísicos, Refracción Sísmica

Debido a la complejidad de los accesos a la corona de algunos taludes en se contempla la ejecución de ensayos geofísicos como líneas de refracción sísmica.

Este método consiste en la medición de los tiempos de viaje de las ondas de compresión (ondas P) refractadas críticamente, que son generadas por una fuente de energía localizada en puntos predeterminados a lo largo de un eje sobre la superficie del terreno, lo que permite determinar la estratigrafía del subsuelo en forma indirecta, basándose en el cambio de las propiedades dinámicas de los materiales que lo conforman. El método de refracción sísmica de ondas P proporcionará información sobre el perfil del subsuelo, la profundidad del lecho rocoso y la competencia de la roca.

PE-RE-F2-I Estudio Geotécnico
55

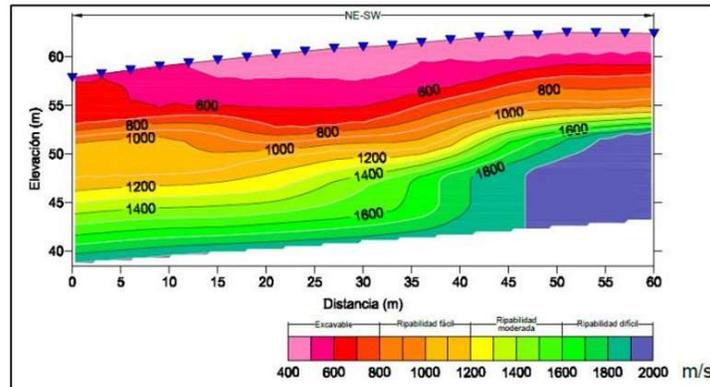
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Ilustración 18. Ejemplo de los resultados de una tomografía sísmica de refracción de ondas P.



 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



5.4 Ejecución ensayos de laboratorio

Los ensayos de laboratorio a ejecutar sobre muestras recuperadas de los sondeos mecánicos, se realizarán siguiendo las Normas ASTM, con las calidades establecidas en la normativa del MOP y siguiendo lo establecido por los TdR del del Subcontrato de Consultoría, para el análisis de la subrasante del diseño de pavimento.

5.4.1 Tipos de ensayos de laboratorio

- Ensayos de clasificación: requeridos para obtener clasificación USCS del material, dentro de los cuales se contemplan los siguientes:
 - Determinación del tamaño de partículas de suelo (Granulometría por tamizado) – ASTM D6913
 - Límites de atterberg: límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad – ASTM D4318
 - Determinación en laboratorio del contenido de agua (humedad) – ASTM D2216
 - Sistema unificado de clasificación de suelos para propósitos de ingeniería: Clasificación USCS – ASTM D2487
 - Contenido de materia orgánica – ASTM D 2974
 - Densidad en suelos – ASTM D 854
- Ensayo para el análisis de resistencia/deformación en suelos:
 - Resistencia a la compresión simple en suelo – ASTM D2166
 - Corte Directo CD – ASTM D3080
 - Consolidación unidimensional – ASTM 2435
 - Determinación de suelos expansivos (presión de hinchamiento)
- Ensayo para el análisis de caracterización y resistencia/deformación en roca:
 - Carga Puntual en roca – ASTM D 5731
 - Corte directo en roca – ASTM D 5607
 - Compresión simple en roca con módulo elástico – ASTM D7012

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de
Desempeño de la Carretera Panamericana Este



5.4.2 Laboratorio para ejecución de ensayos

El Laboratorio de Control de Calidad de Materiales de CEMOSA Panamá, ubicado en Ciudad del Saber (Clayton, Panamá), cuenta con la Acreditación otorgada por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) conforme a los criterios recogidos en la Norma DGNTI-COPANIT ISO/IEC 17025:2017 Transfrontera LER- 001 y Acreditación Nacional LE-081.



Área de suelos



Área de mecánica de suelos



Área de Concreto



Área de Asfalto



Prensa multiensayos



Área ensayos varios

5.5 Identificación de puntos críticos

Durante las visitas al proyecto, se observaron las condiciones de los taludes existentes y puntos adicionales que requieren algún tipo de intervención o tratamiento. A continuación se describe cada uno de ellos:

- Talud 59+700: Talud en roca meteorizada ubicado al costado derecho de la Carretera. Aflora roca volcánica de la formación Panamá T0-PA compuesta

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



principalmente por tobas de grano fino, la cual presenta niveles de erosión en cara de talud. Ubicado al costado derecho de la Carretera. No presenta cuneta a pie de talud.

Ilustración 19 Talud en roca PK59+000



- Talud 60+160: Talud en roca al costado derecho e izquierdo de la Carretera. Aflora roca En el talud izquierdo se observa afloramiento de roca arenisca tobácea de la formación TE-T0da Grado III, roca sedimentaria estratificada. No presenta cuneta a pie de talud. En el talud derecho se observa afloramiento de roca arenisca tobácea de la formación TE-T0da Grado IV. No presenta cuneta a pie de talud.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de
Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Ilustración 20 Talud en roca PK60+160 - Costado derecho e izquierdo



Ilustración 21 Talud en roca PK60+160 - Costado izquierdo



- Talud 88+800: Talud en roca al costado derecho e izquierdo de la Carretera. Los cuales están conformados por roca arenisca de la formación Topaliza TOM-TZ. Se presenta con altos niveles de erosión en ambos casos. En el talud izquierdo, se observa caída de roca meteorizada por erosión y flujo de suelo

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



residual, cayendo a borde vía. En el talud derecho se observa caída de rocas de gran tamaño a borde de vía, comprometiendo la seguridad del usuario. No se presentan sistemas de drenaje en ninguno de los dos costados.

Ilustración 22 Talud en roca 88+800 - Costado derecho e izquierdo



<p>GOBIERNO NACIONAL CON PASO FIRME</p> <p>Ministerio de Obras Públicas</p>	<p>REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE</p> <p>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</p>	<p>Fecha: Septiembre 2024</p>
<p>PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS</p>		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Ilustración 23 Deslizamiento Talud 88+800 - Costado izquierdo



PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de
Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Ilustración 24 Caída de rocas Talud 88+800 - Costado izquierdo



PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de
Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Ilustración 25 Caída de rocas Talud 88+800 - Costado derecho



- Talud 89+045: Talud en roca al costado derecho e izquierdo de la Carretera. El talud derecho está conformado por roca arenisca de la formación Topaliza TOM-TZ, en el cual se observa alto nivel de erosión con pérdida de roca meteorizada en cara de talud. En cuanto al talud izquierdo, este se encuentra bajo nivel de la Carretera. Se evidencia un corte en terraza de suelo residual meteorizado, sin medidas de contención, estabilización o drenaje. Adicionalmente, se evidencia erosión y huella de nivel de agua proveniente de la crecida del lago Bayano en temporada lluviosa.

Ilustración 26 Talud 89+045 - Costado derecho



	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Ilustración 27 Talud 89+045 - Costado izquierdo (inferior)



- Talud 91+700: Talud en roca al costado izquierdo de la Carretera. El talud izquierdo está conformado por roca arenisca de la formación Topaliza TOM-TZ. Se observa cara de talud erosionada con caída de material meteorizado acumulado a pie de talud. No se observan sistemas de drenaje.

Ilustración 28 Talud 91+700 - Costado Izquierdo



PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de
Desempeño de la Carretera Panamericana Este



- Talud 93+345: Talud en roca al costado izquierdo de la Carretera. El cual está conformado por roca arenisca de la formación Topaliza TOM-TZ. Se observa cara de talud erosionada con desprendimiento de material meteorizado. No se observan sistemas de drenaje.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de
Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Ilustración 29 Talud 93+345 - Costado Izquierdo



- Talud 94+120: talud en roca al costado derecho e izquierdo de la Carretera, conformado por roca meteorizada de la formación Topaliza TOM-TZ. Se observa cara de talud erosionada con desprendimiento de material y vegetación inclinada. No se observan sistemas de drenaje.

Ilustración 30 Talud 94+120 - Costado Izquierdo y derecho



PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de
Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Ilustración 31 Talud 94+120 - Costado Izquierdo



- Talud 98+365: Talud en roca al costado izquierdo y derecho de la Carretera. conformados por roca arenisca de la formación Gatún TM-GA. En ambos taludes se observan altos niveles de erosión en cara de talud, caída de rocas meteorizadas y vegetación inclinada.

<p>GOBIERNO NACIONAL CON PASO FIRME</p> <p>Ministerio de Obras Públicas</p>	<p>REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE</p> <p>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</p>	<p>Fecha: Septiembre 2024</p>
<p>PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS</p>		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Ilustración 32 Talud 98+365 - Costado izquierdo y derecho



- Talud 99+200: Talud en roca y suelo al costado izquierdo de la Carretera, conformado por suelo residual y roca arenisca de la formación Gatún TM-GA. Se observa cara de talud meteorizada, vegetación caída y acumulación de material erosionado a pie de Carretera. No existen sistemas de captación de aguas.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de
Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Ilustración 33 Talud 99+200 – Costado izquierdo



Ilustración 34 Talud 99+200 – Vegetación caída



PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de
Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Ilustración 35 Talud 99+200 (vista frontal)



PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de
Desempeño de la Carretera Panamericana Este



- Talud 104+800: Talud en roca al costado derecho e izquierdo de la Carretera, conformado por suelo residual y roca arenisca de la formación Gatún TM-GA. Se observa material desprendido y acumulado a pie de talud. No existen sistemas de captación de aguas a pie de talud.

Ilustración 36 Talud 104+800 - Costado derecho e izquierdo



Ilustración 37 Talud 104+800 - Costado izquierdo



 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



- Talud 113+600: Talud en suelo al costado derecho de la Carretera, conformado por suelo cohesivo procedente de la formación Gatún TM-GA. Se observa material fino expuesto a los agentes de erosión en cara de talud y acumulación de material a pie de talud. No existen sistemas de manejo de aguas.

Ilustración 38 Talud 113+600 - Costado derecho



- Talud 115+600: Talud al costado izquierdo de la Carretera, conformado por suelo residual y roca meteorizada de la formación Gatún TM-GA. Se observa cara de talud erosionada y acumulación de material a pie de talud. No existen sistema de captación de aguas.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de
Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Ilustración 39 Talud 115+600 - Costado izquierdo



- Talud 117+365: Talud al costado derecho de la Carretera, conformado por suelo residual y roca caliza de la formación Piriati K CHAp. Se observa cara de talud erosionada con caída de rocas meteorizadas, vegetación inclinada y acumulación de material caído al costado de la Carretera. No se observan sistemas de drenaje.

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Ilustración 40 Talud 117+365 - Costado derecho



En la parte posterior de este talud, se observa una zona potencial fuente de material, de la cual se pueda extraer material para uso de rellenos en el proyecto. Sin embargo, para corroborar el potencial uso del material, se deberán tomar muestras y realizar los ensayos de laboratorio pertinentes de acuerdo a las especificaciones del MOP. Se evidencia en el

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de
Desempeño de la Carretera Panamericana Este



lugar que vehículos han ingresado anteriormente para presuntamente extraer material en este punto.

Ilustración 41 Zona detrás del Talud 117+365 - Potencial Fuente de material



- Talud 117+790: Talud en roca al costado derecho e izquierdo de la Carretera, conformados por roca caliza de la formación Piriati K-CHAp. En el talud izquierdo se evidencia erosión de la roca expuesta generando caída de rocas y caída de material fino erosionado a pie de Carretera. En cuanto al talud derecho, se observa roca expuesta meteorizada sin control de erosión. No se observan sistemas de drenaje en ninguno de los dos costados.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de
Desempeño de la Carretera Panamericana Este

RUTA
DEL ESTE



Ilustración 42 Talud 117+790- Costado izquierdo



Ilustración 43 Talud 117+790- Costado izquierdo - acumulación de material desprendido



	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Ilustración 44 Talud 117+790- Costado derecho



- Talud 118+520: Talud de suelo residual y roca ubicado al costado derecho de la Carretera, conformado por roca caliza de la formación Piriati K CHAp. Se observa cara de talud con vegetación y desprendimiento de rocas meteorizada. No se observan sistemas de drenaje. Se observa vegetación media en tendencia de invadir el carril.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de
Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Ilustración 45 Talud 118+520 - Costado derecho



- Talud 118+850: Talud de roca ubicado al costado derecho e izquierdo de la Carretera, conformados por roca caliza de la formación Piriati K-CHAp. En el talud derecho se observan niveles de erosión con caída de detritos y rocas. En el talud izquierdo se observan niveles altos de erosión, con caída de detritos y rocas de gran tamaño que comprometen la seguridad de los usuarios.

<p>GOBIERNO NACIONAL CON PASO FIRME</p> <p>Ministerio de Obras Públicas</p>	<p>REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE</p> <p>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</p>	<p>Fecha: Septiembre 2024</p>
<p>PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS</p>		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Ilustración 46 Talud 118+850 - Costado derecho e izquierdo



PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de
Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Ilustración 47 Talud 118+850 - Costado izquierdo - Caída de rocas



- Talud 140+500: Talud de roca ubicado al costado derecho e izquierdo de la Carretera, conformados por roca caliza de la formación Piriati K-CHAp. En el talud derecho se observa caída de rocas de gran tamaño que comprometen la seguridad de los usuarios. En el talud izquierdo se observa desprendimiento de material erosionado y acumulación de desechos antrópicos. No se observan sistemas de drenaje en ninguno de los dos costados.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de
Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Ilustración 48 Talud 140+500 - Costado derecho



Ilustración 49 Ilustración 26 Talud 140+500 - Costado izquierdo



- Punto 184+000: hundimiento en el carril izquierdo en forma de medialuna, con una longitud aproximada de 35 metros. Se observan fisuras longitudinales en la carpeta asfáltica. Esta condición ha generado un desnivel máximo de 11cm y la propagación de las fisuras en profundidad que

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de
Desempeño de la Carretera Panamericana Este



permiten la saturación de agua en capas que conforman la estructura y de la
subrasante.

Ilustración 50 Fisura en medialuna - Punto K184+000



PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de
Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Ilustración 51 Punto K184+000 – Carril izquierdo



- Punto 184+480: hundimiento en ambos carriles de aproximadamente 50m de longitud, sin embargo, se presenta con mayor pronunciamiento en el carril derecho. Se observan fisuras longitudinales en la carpeta asfáltica a borde del carril derecho, así como desnivel en la unión de carriles con presencia fisuras y piel de cocodrilo.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de
Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Ilustración 52 Punto K184+480 – Hundimiento Carril derecho



Ilustración 53 Punto K184+480 – Fisuras longitudinales- Carril derecho



<p>GOBIERNO NACIONAL CON PASO FIRME</p> <p>Ministerio de Obras Públicas</p>	<p>REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE</p> <p>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</p>	<p>Fecha: Septiembre 2024</p>
<p>PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS</p>		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Ilustración 54 Punto K184+480 – Desnivel entre carriles



- Talud 184+660: costado izquierdo. Presenta sistema de contención actual tipo flexible correspondiente a muro en gavión de 2 niveles, el cual presenta se observa sin mantenimiento alguno. El talud en suelo ubicado en la parte trasera del muro presenta niveles de erosión e indicios de movimiento rotacional y reptación. No se observan sistemas de captación y conducción de aguas.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de
Desempeño de la Carretera Panamericana Este

RUTA
DEL ESTE



Ilustración 55 Talud 184+660 - Muro gavión existente – Costado izquierdo



Ilustración 56 Talud 184+660 - Condición actual Muro gavión



 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



- Punto 185+080: se observa afectaciones en ambos carriles, en una longitud aproximada de 100m. En el carril derecho se observa hundimiento en forma de medialuna, piel de cocodrilo y fisuras longitudinales, algunas de ellas avanzadas en profundidad. En el carril izquierdo se presenta patología de ahuellamiento y fisuras longitudinales. En medio de los dos carriles se presenta fisuras longitudinales avanzadas que han generado desnivel de aproximadamente 4cm.

Ilustración 57 Punto 185+080 - Hundimiento Carril Derecho



<p>GOBIERNO NACIONAL CON PASO FIRME</p> <p>Ministerio de Obras Públicas</p>	<p>REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE</p> <p>ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</p>	<p>Fecha: Septiembre 2024</p>
<p>PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS</p>		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Ilustración 58 Punto 185+080 - Propagación de fisuras en profundidad



PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de
Desempeño de la Carretera Panamericana Este

RUTA
DEL ESTE



Ilustración 59 Punto 185+080 - Ahuellamiento Carril Izquierdo



Ilustración 60 Punto 185+080 - Fisuras y desnivel mitad de calzada



	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



- Talud 192+250: Talud en suelo al costado derecho e izquierdo de la Carretera, se observa cara de talud intervenida sin tratamiento contra erosión. Presenta cárcavas.

Ilustración 61 Talud 192+250 - Costado derecho e izquierdo



- Talud 229+880: talud en suelo ubicado al costado derecho de la Carretera, conformado por limo arenoso, procedente de suelo residual de la formación Topaliza TOM TZ. En el talud derecho, se observan procesos de reptación por saturación y erosión. No se presentan sistemas de captación y manejo de aguas.

	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este

RUTA DEL ESTE



Ilustración 62 Talud 229+880 - Costado derecho



- Talud 238+800: talud en roca ubicado al costado derecho de la Carretera, conformado por roca de la formación Tonosi Darien TE-TODA. En el talud presenta intervención con terraceo, sin embargo, no se presentan sistemas de drenaje en bermas intermedias o a pie de talud. Se observa roca de conformación meteorizada por agentes de erosión, así como caída de rocas y material desprendido. No se presentan sistemas de captación y manejo de aguas. No se evidencia mantenimiento al talud. Este talud se encuentra contiguo a bahía de descanso actual.

PE-RE-F2-I Estudio Geotécnico

92

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de
Desempeño de la Carretera Panamericana Este

RUTA
DEL ESTE



Ilustración 63 Talud 238+800 - Costado derecho



- Talud 239+720: talud en suelo ubicado al costado derecho de la Carretera, conformado por suelo residual de la Formación Topaliza TOM-TZ. Se observa vegetación inclinada y saturación del terreno. A pie de talud existe un muro gavión de 4 niveles, el cual se encuentra deteriorado y sin mantenimiento alguno. No se observan sistemas de captación y manejo de agua.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de
Desempeño de la Carretera Panamericana Este

RUTA
DEL ESTE



Ilustración 64 Talud 239+720



Ilustración 65 Talud 239+720 - Muro Gavión existente



- Talud 246+840: talud en suelo ubicado al costado izquierdo de la Carretera, conformado por suelo cohesivo de la Formación Topaliza TOM-TZ. Se

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de
Desempeño de la Carretera Panamericana Este



observan procesos de reptación y cárcavas, así como vegetación inclinada.
No se observan sistemas de captación y manejo de agua.

Ilustración 66 Talud 246+840 – Costado izquierdo



- Talud 258+760: talud en suelo ubicado al costado izquierdo de la Carretera, conformado por suelo residual de la Formación Topaliza TOM-TZ. Se observan procesos de reptación y desprendimiento de material por cara de talud erosionada. En la corona del talud se observan postes de electricidad. No se observan sistemas de captación y manejo de agua.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de
Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Ilustración 67 Talud 258+760 - Costado izquierdo



- Punto 271+780: se observa hundimiento en el carril derecho en una longitud aproximada de 34m. Se observa en el carril derecho fisuras transversales al inicio y fin del hundimiento. Adicionalmente, se presentan fisuras longitudinales, ahuellamiento y piel de cocodrilo. En medio de los dos carriles se presenta un desnivel pronunciado de aproximadamente 18cm.

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de
Desempeño de la Carretera Panamericana Este

RUTA
DEL ESTE



Ilustración 68 Punto 271+780 – Hundimiento Carril Derecho



Ilustración 69 Punto 271+780 – Desnivel Carril Derecho



 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este

RUTA DEL ESTE | 



Contiguo a este punto, en el costado izquierdo, se localiza un talud conformado por suelo residual y roca meteorizada de roca caliza de la Formación Topaliza TOM-TZ. Esta zona puede corresponder a una potencial fuente, de la cual se pueda extraer material para uso de rellenos en el proyecto. Sin embargo, para corroborar el potencial uso del material, se deberán tomar muestras y realizar los ensayos de laboratorio pertinentes de acuerdo a las especificaciones del MOP. Se evidencia en el lugar que vehículos han ingresado anteriormente para presuntamente extraer material en este punto.

PE-RE-F2-I Estudio Geotécnico

98



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Ilustración 70 Punto 271+780 - Potencial Fuente de Material



A partir de la identificación de los anteriores puntos de interés geotécnico, se propone la siguiente campaña de exploración geotécnica aplicada a los puntos con mayor grado de afectación y los que requieren exploración directa (Ver Nota 1 y Nota 2):

Tabla 5 Exploración Geotécnica propuesta puntos de Interés o críticos

Punto de interés	PK de referencia	Coordenada Este	Coordenada Norte	Zona	Resumen Condición Actual	Exploración Geotécnica propuesta
PC-1	59+700	712557.61	1017870.65	17 P	Talud en roca meteorizada, presenta niveles de erosión en cara de talud.	Perforación mecánica con recuperación continua hasta 20m de profundidad
PC-2	60+160	712905	1018169	17 P	Talud en roca meteorizada, con desprendimiento de material. Costado derecho e izquierdo.	Línea de refracción sísmica (LRS) en talud izquierdo, hasta 30m de profundidad, y perforación mecánica con recuperación continua hasta 20m.



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Punto de interés	PK de referencia	Coordenada Este	Coordenada Norte	Zona	Resumen Condición Actual	Exploración Geotécnica propuesta
PC-3	88+800	738953.71	1018300.74	17 P	Talud en roca meteorizada, con caída de rocas de gran tamaño y flujo de suelo residual, sobre borde vía. Costado derecho e izquierdo.	Línea de refracción sísmica (LRS) en talud izquierdo, hasta 30m de profundidad, y perforación mecánica con recuperación continua hasta 20m.
PC-4	89+045	739191.5	1018213.6	17 P	Talud inferior costado izquierdo, terraceado sin protección ni manejo de aguas	Perforación mecánica con recuperación continua hasta 15m de profundidad, sobre borde izquierdo de la Carretera.
PC-5	91+700	741384.08	1017023.64	17 P	Talud en roca, cara de talud erosionada con caída de material meteorizado acumulado a pie de talud	Perforación mecánica con recuperación continua hasta 18m de profundidad, sobre corona de talud.
PC-6	93+345	741353.14	1015373.49	17 P	Talud en roca al costado izquierdo y derecho con altos niveles de erosión en cara de talud, caída de rocas meteorizadas y vegetación inclinada.	Línea de refracción sísmica (LRS) en talud izquierdo o derecho, hasta 30m de profundidad, y perforación mecánica con recuperación continua hasta 18m.
PC-7	94+120	741446	1014624	17 P	Talud en roca al costado izquierdo y derecho, cara de talud erosionada y vegetación inclinada.	Línea de refracción sísmica (LRS) en talud izquierdo o derecho, hasta 30m de profundidad, y perforación mecánica con recuperación continua hasta 18m.



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Punto de Interés	PK de referencia	Coordenada Este	Coordenada Norte	Zona	Resumen Condición Actual	Exploración Geotécnica propuesta
PC-8	98+365	745381	1015645	17 P	Talud en roca al costado izquierdo y derecho de la Carretera, con altos niveles de erosión en cara de talud, caída de rocas meteorizadas y vegetación inclinada.	Perforación mecánica con recuperación continua hasta 15m de profundidad.
PC-9	99+200	746208.22	1015775.68	17 P	Talud en roca y suelo al costado izquierdo de la Carretera, cara de talud meteorizada, vegetación caída y acumulación de material erosionado a pie de vía.	Perforación mecánica con recuperación continua hasta 18m de profundidad.
PC-10	104+800	751434	1014058	17 P	Talud en roca al costado derecho e izquierdo de la Carretera, presenta material desprendido y acumulado a pie de talud.	Línea de refracción sísmica (LRS) en talud izquierdo o derecho, hasta 30m de profundidad, y perforación mecánica con recuperación continua hasta 20m.
PC-11	113+600	755339.93	1006639.87	17 P	Talud en suelo al costado derecho de la Carretera, material fino expuesto a los agentes de erosión en cara de talud y acumulación de material a pie de talud. No existen sistemas de manejo de aguas.	Perforación mecánica con recuperación continua hasta 15m de profundidad, sobre corona de talud.
PC-12	115+600	754955.03	1004731.53	17 P	Talud al costado izquierdo de la Carretera, conformado por suelo residual y roca, cara de talud erosionada y acumulación de material a pie de talud.	Perforación mecánica con recuperación continua hasta 15m de profundidad, sobre corona de talud.



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Punto de interés	PK de referencia	Coordenada Este	Coordenada Norte	Zona	Resumen Condición Actual	Exploración Geotécnica propuesta
PC-13	117+365	755596	1003124	17 P	Talud en roca al costado derecho, cara de talud erosionada con caída de rocas meteorizadas, vegetación inclinada y acumulación de material caído al costado de la vía	Perforación mecánica con recuperación continua hasta 20m de profundidad, sobre corona de talud.
PC-14	117+790	755924	1002866	17 P	Talud en roca al costado derecho e izquierdo de la Carretera. Se evidencia erosión de la roca expuesta generando caída de rocas y caída de material fino erosionado a pie de Carretera. No se observan sistemas de drenaje en ninguno de los dos costados.	Perforación mecánica con recuperación continua hasta 18m de profundidad, sobre corona de talud.
PC-15	118+520	756528	1002458	17 P	Talud de suelo residual y roca ubicado al costado derecho de la Carretera, cara de talud con vegetación, y vegetación media en tendencia de invadir el carril.	Línea de refracción sísmica (LRS) en talud derecho, hasta 30m de profundidad, y perforación mecánica con recuperación continua hasta 20m.
PC-16	118+850	756808.99	1002285.02	17 P	Talud de roca ubicado al costado derecho e izquierdo, se observan niveles de erosión con caída de detritos y rocas que comprometen la seguridad de los usuarios.	Línea de refracción sísmica (LRS) en talud izquierdo, hasta 30m de profundidad, y perforación mecánica con recuperación continua hasta 20m.



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Punto de interés	PK de referencia	Coordenada Este	Coordenada Norte	Zona	Resumen Condición Actual	Exploración Geotécnica propuesta
PC-17	140+500	776298.14	993101.32	17 P	Talud de roca ubicado al costado derecho e izquierdo, se observa caída de rocas de gran tamaño que comprometen la seguridad de los usuarios. No se observan sistemas de drenaje en ninguno de los dos costados.	Línea de refracción sísmica (LRS) en talud derecho, hasta 30m de profundidad, y perforación mecánica con recuperación continua hasta 15m.
PC-18	184+000	809423.26	975629.53	17 P	Hundimiento en el carril izquierdo en forma de medialuna, con una longitud aproximada de 35 metros. Se observan fisuras longitudinales, desnivel y propagación de las fisuras en profundidad que permiten la saturación de agua en capas que conforman la estructura y de la subrasante.	Perforación mecánica con recuperación continua hasta 12m de profundidad margen izquierdo
PC-19	184+480	809534.28	975162.78	17 P	Hundimiento en ambos carriles de aproximadamente 50m de longitud. Se observan fisuras longitudinales en la carpeta asfáltica a borde del carril derecho, así como desnivel en la unión de carriles con presencia fisuras y piel de cocodrilo.	Perforación mecánica con recuperación continua hasta 12m de profundidad, margen derecho o izquierdo.



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Punto de interés	PK de referencia	Coordenada Este	Coordenada Norte	Zona	Resumen Condición Actual	Exploración Geotécnica propuesta
PC-20	184+660	809574.95	974986.33	17 P	Presenta muro en gavión de 2 niveles deteriorado, costado izquierdo. El talud en suelo ubicado en la parte trasera del muro presenta niveles de erosión e indicios de movimiento rotacional y reptación. No se observan sistemas de captación y conducción de aguas.	Perforación mecánica con recuperación continua hasta 15m de profundidad, sobre corona de talud.
PC-21	185+080	809674.29	974578.96	17 P	Hundimiento en carril derecho en forma de medialuna, piel de cocodrilo y fisuras longitudinales, algunas de ella avanzadas en profundidad. En medio de los dos carriles se presenta fisuras longitudinales avanzadas que han generado desnivel de aproximadamente 4cm.	Perforación mecánica con recuperación continua hasta 12m de profundidad, margen derecho.
PC-22	192+250	812048.24	967865.34	17 P	Talud en suelo al costado derecho e izquierdo de la Carretera, cara de talud erosionada.	Perforación mecánica con recuperación continua hasta 15m de profundidad.
PC-23	229+880	173698	939192	18P	Talud en suelo ubicado al costado derecho, se observan procesos de reptación por saturación y erosión. No se presentan sistemas de captación y manejo de aguas.	Perforación mecánica con recuperación continua hasta 18m de profundidad, sobre corona de talud.



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Punto de interés	PK de referencia	Coordenada Este	Coordenada Norte	Zona	Resumen Condición Actual	Exploración Geotécnica propuesta
PC-24	239+720	180932	932656	18P	Talud en suelo con un muro gavión de 4 niveles a pie de talud, el cual se encuentra deteriorado y sin mantenimiento alguno. No se observan sistemas de captación y manejo de agua.	Perforación mecánica con recuperación continua hasta 15m de profundidad, sobre corona de talud.
PC-25	246+840	185734	927946	18P	Talud en suelo ubicado al costado izquierdo de la Carretera, se observan procesos de reptación y cárcavas, así como vegetación inclinada. No se observan sistemas de captación y manejo de agua.	Perforación mecánica con recuperación continua hasta 18m de profundidad, sobre corona de talud.
PC-26	258+760	190193	917066	18P	Talud en suelo, con procesos de reptación y desprendimiento de material por cara de talud erosionada. En la corona del talud se observan postes de electricidad. No se observan sistemas de captación y manejo de agua.	Perforación mecánica con recuperación continua hasta 20m de profundidad, sobre corona de talud.
PC-27	271+780	199070.46	908500.48	18P	Hundimiento en el carril derecho en una longitud aproximada de 34m. Fisuras transversales al inicio y fin del hundimiento, fisuras longitudinales, ahuellamiento y piel de cocodrilo. En medio de los dos carriles se presenta un desnivel pronunciado de aproximadamente 18cm.	Perforación mecánica con recuperación continua hasta 12m de profundidad, margen derecho.



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Nota 1: Las profundidades de exploración consignadas en el cuadro, corresponden a una estimación. Se deberán ajustar una vez se tenga la topografía del proyecto.

Nota 2: las ubicaciones de las Líneas de Refracción sísmica son estimadas, ya que están sujetas a las condiciones de acceso.

En el APÉNDICE 1 se incluyen fichas de reconocimiento de puntos de interés geotécnico.

En el APÉNDICE 2 se incluyen fichas de inventario de taludes a lo largo de la traza del proyecto.

6 AVANCE DE EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA

Aplicando la metodología descrita en los numerales anteriores, se ha avanzado con la ejecución de las prospecciones de campo.

A la fecha, los trabajos de campo de la exploración para pavimentos (calicatas y barrenos) se han culminado a satisfacción. En la siguiente tabla se resalta el avance de los sondeos ejecutados a la fecha, para el análisis de taludes y puntos críticos.

Tabla 6 Estado ejecución de sondeos – Puntos Críticos

TRAMO	PUNTO DE INTERÉS	ID SONDEO	PK	PROF. ESTIMADA (m)	EJECUTADO CON SOPORTE
T1	PC-1	S-PC-1-1	59+700	20	Por ejecutar
		S-PC-1-2		6	Por ejecutar
T1	PC-2	S-PC-2-1	60+160	20	Por ejecutar
		S-PC-2-2		6	Por ejecutar
T2	PC-3	S-PC-3-1	88+800	56	Ejecutado
		S-PC-3-2		2.7	Ejecutado
T2	PC-4	S-PC-4-1	89+045	25	Ejecutado
		S-PC-4-2		12	Ejecutado
T2	PC-5	S-PC-5-1	91+700	18	Ejecutado
		S-PC-5-2		4	Ejecutado
T2	PC-6	S-PC-6-1	93+345	20	Ejecutado
		S-PC-6-2		6	Ejecutado
T2	PC-7	S-PC-7-1	94+120	18	Ejecutado
		S-PC-7-2		4	Ejecutado

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este

RUTA DEL ESTE



TRAMO	PUNTO DE INTERÉS	ID SONDEO	PK	PROF. ESTIMADA (m)	EJECUTADO CON SOPORTE
T2	PC-8	S-PC-8-1	98+365	15	Por ejecutar
		S-PC-8-2		4	Por ejecutar
T2	PC-9	S-PC-9-1	99+200	18	Por ejecutar
		S-PC-9-2		6	Por ejecutar
T2	PC-10	S-PC-10-1	104+800	20	Por ejecutar
		S-PC-10-2		6	Por ejecutar
T2	PC-11	S-PC-11-1	113+600	15	Ejecutado
		S-PC-11-2		4	Ejecutado
T2	PC-12	S-PC-12-1	115+600	15	Ejecutado
		S-PC-12-2		4	Ejecutado
T2	PC-13	S-PC-13-1	117+365	20	Por ejecutar
		S-PC-13-2		6	Ejecutado
T2	PC-14	S-PC-14-1	117+790	18	Ejecutado
		S-PC-14-2		4	Ejecutado
T2	PC-15	S-PC-15-1	118+520	20	Por ejecutar
		S-PC-15-2		6	Por ejecutar
T2	PC-16	S-PC-16-1	118+850	20	Por ejecutar
		S-PC-16-2		6	Por ejecutar
T2	PC-16A	S-PC-16A-1	130+500	15	Ejecutado
		S-PC-16A-2		12	Ejecutado
T2	PC-17	S-PC-17-1	140+500	15	Por ejecutar
		S-PC-17-2		4	Por ejecutar
T3	PC-18	S-PC-18	184+000	15	Ejecutado
T3	PC-19	S-PC-19	184+480	10	Ejecutado
T3	PC-20	S-PC-20-1	184+660	15	Ejecutado
		S-PC-20-2		4	Ejecutado
T3	PC-21	S-PC-21	185+080	12	Ejecutado
T3	PC-22	S-PC-22-1	192+250	15	Ejecutado
		S-PC-22-2		4	Ejecutado
T3	PC-23	S-PC-23-1	229+880	24	Ejecutado
		S-PC-23-2		6	Ejecutado
T3	PC-24	S-PC-24-1	239+720	15	Por ejecutar
		S-PC-24-2		4	Ejecutado
T3	PC-25	S-PC-25-1	246+840	18	Ejecutado
		S-PC-25-2		6	Ejecutado
T3	PC-26	S-PC-26-1	258+760	18	Ejecutado

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



TRAMO	PUNTO DE INTERÉS	ID SONDEO	PK	PROF. ESTIMADA (m)	EJECUTADO CON SOPORTE
		S-PC-26-2		6	Ejecutado
T3	PC-27	S-PC-27	271+780	12	Ejecutado

Tabla 7 Estado ejecución de Geofísica – Puntos Críticos

Tramo	Línea de Refracción Sísmica	PK	ESTADO
T1	LRS-PC-2	60+160	Ejecutado
T2	LRS-PC-3	88+800	Ejecutado
T2	LRS-PC-5	91+700	Ejecutado
T2	LRS-PC-6	93+345	Ejecutado
T2	LRS-PC-14	117+790	Ejecutado
T2	LRS-PC-17	140+500	Ejecutado

6.1 Resultados Barrenos

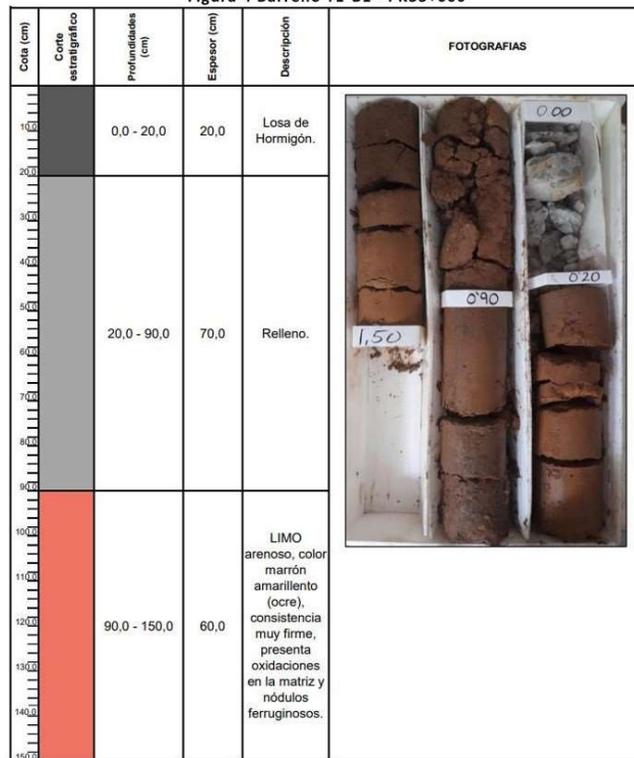
En la siguiente sección se presentan los espesores de la estructura de pavimento identificados a partir de la ejecución de barrenos sobre carril existente.



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Figura 4 Barreno T1-B1 - PK35+000

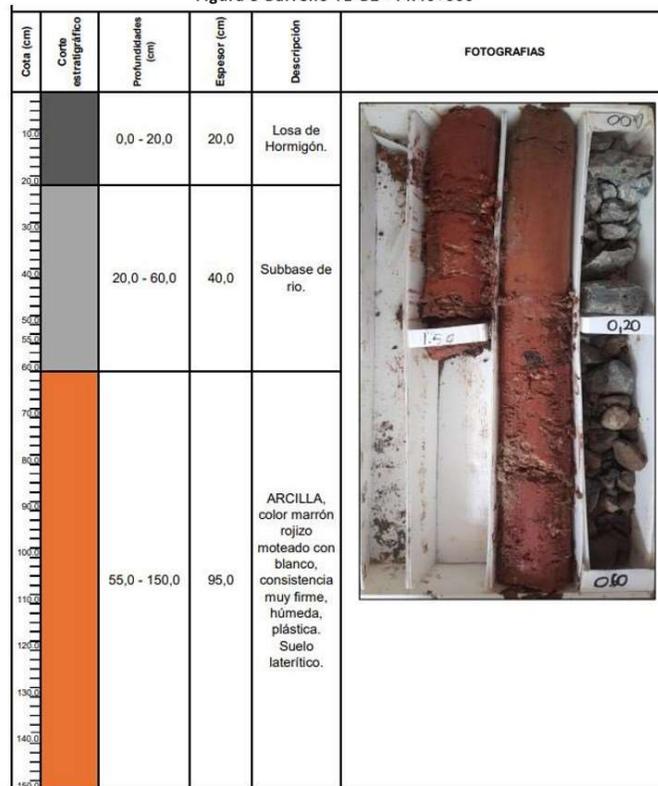




Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Figura 5 Barreno T1-B2 - PK40+000



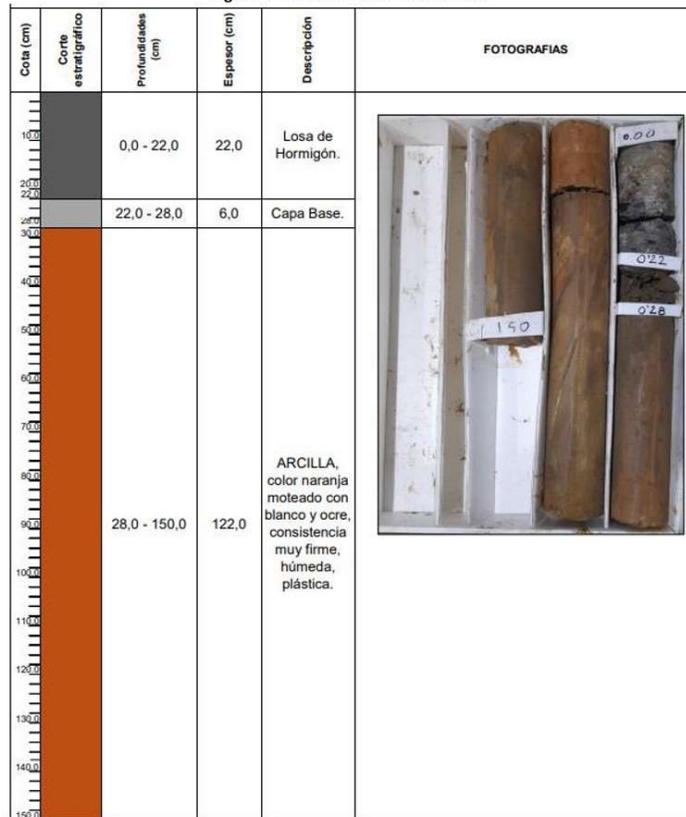
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Figura 6 Barreno T1-B3 - PK45+000

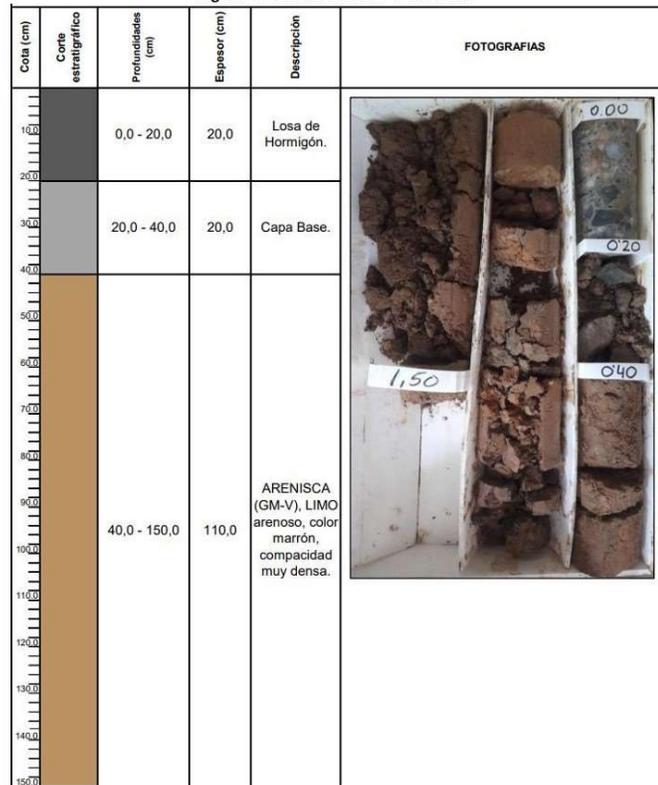




Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Figura 7 Barreno T1-B4 - PK50+000

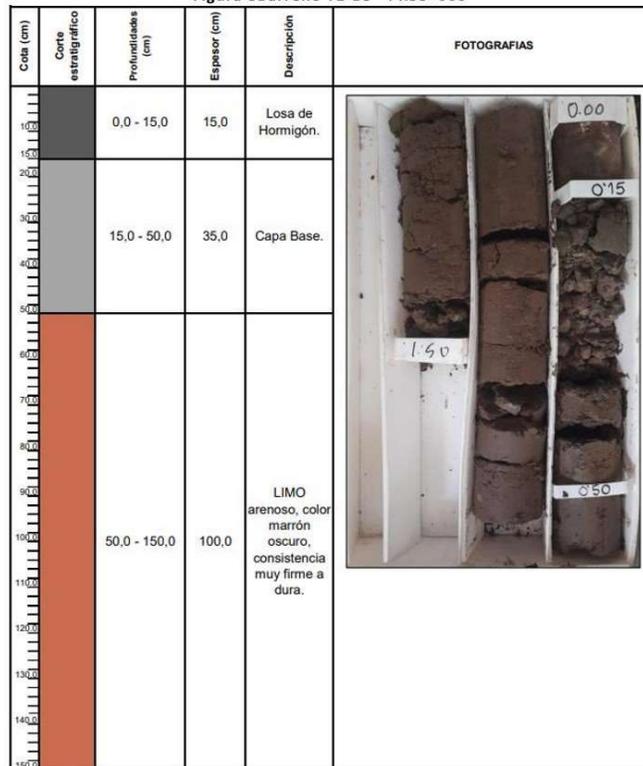




Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Figura 8 Barreno T1-B5 - PK55+000

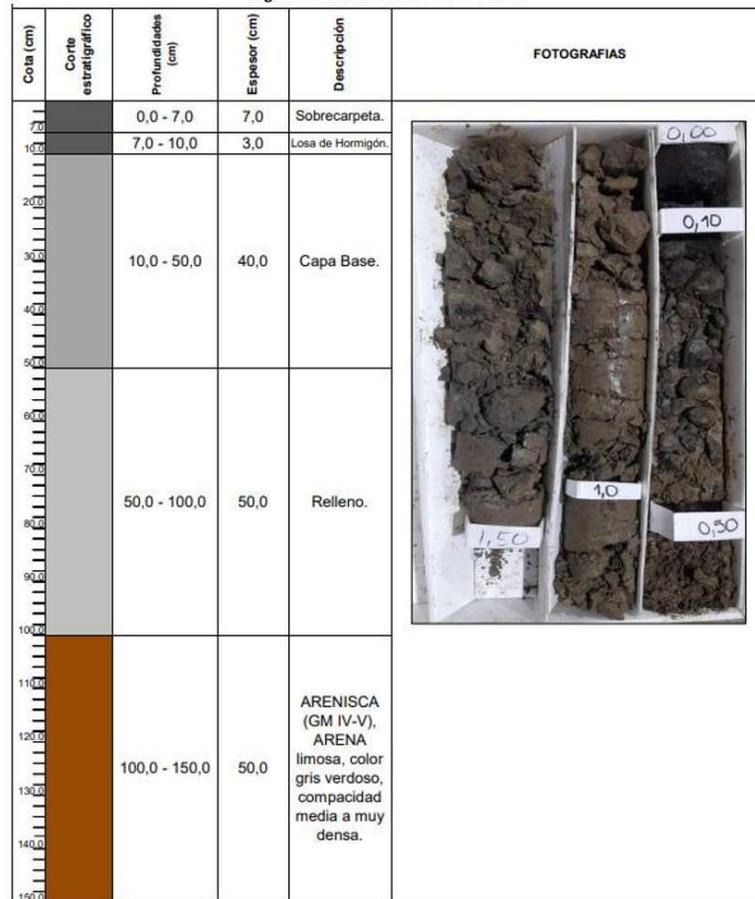




Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Figura 9 Barreno T1-B6 - PK60+000





Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Figura 10 Barreno T1-B7 - PK65+000

Cota (cm)	Corte estratigráfico	Profundidades (cm)	Espesor (cm)	Descripción	FOTOGRAFÍAS
0,0	[Diagram showing stratigraphic cut from 0,0 to 50,0 cm depth]	0,0 - 8,0	8,0	Carpeta Asfáltica.	
8,0		8,0 - 50,0	42,0	Capa Base.	
50,0	[Diagram showing stratigraphic cut from 50,0 to 150,0 cm depth]	50,0 - 150,0	100,0	Relleno.	
150,0					

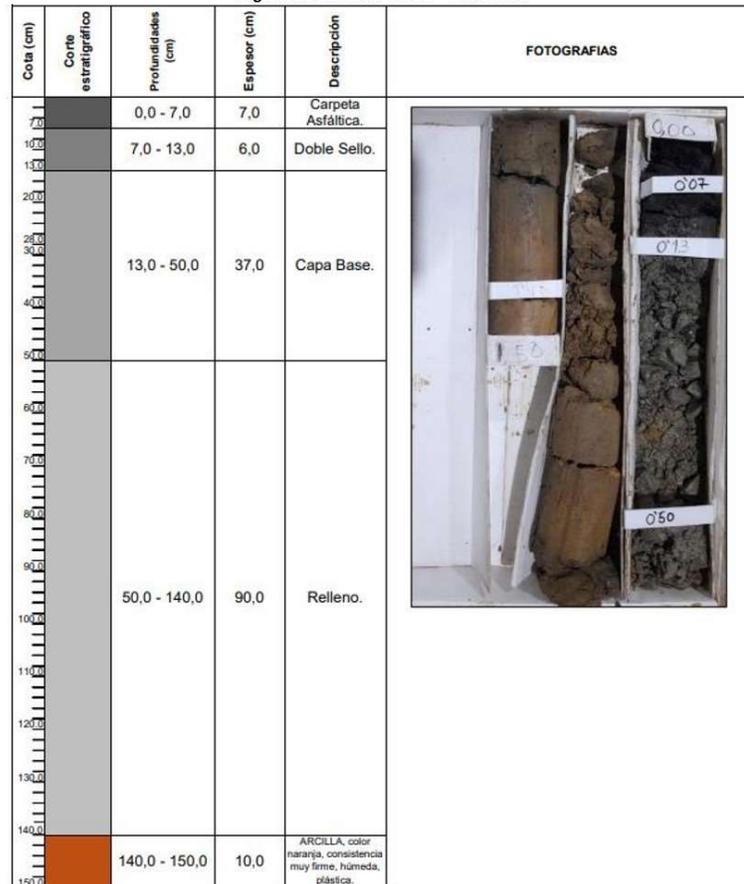
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de
Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Figura 11 Barreno T1-B8 - PK70+000



PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Figura 12 Barreno T1-B9 - PK75+000

Cota (cm)	Corte estratigráfico	Profundidades (cm)	Espesor (cm)	Descripción	FOTOGRAFIAS
0,0		0,0 - 9,0	9,0	Carpeta Asfáltica.	
9,0		9,0 - 14,0	5,0	Doble Sello.	
14,0		14,0 - 90,0	76,0	Capa Base.	
90,0		90,0 - 150,0	60,0	Relleño.	

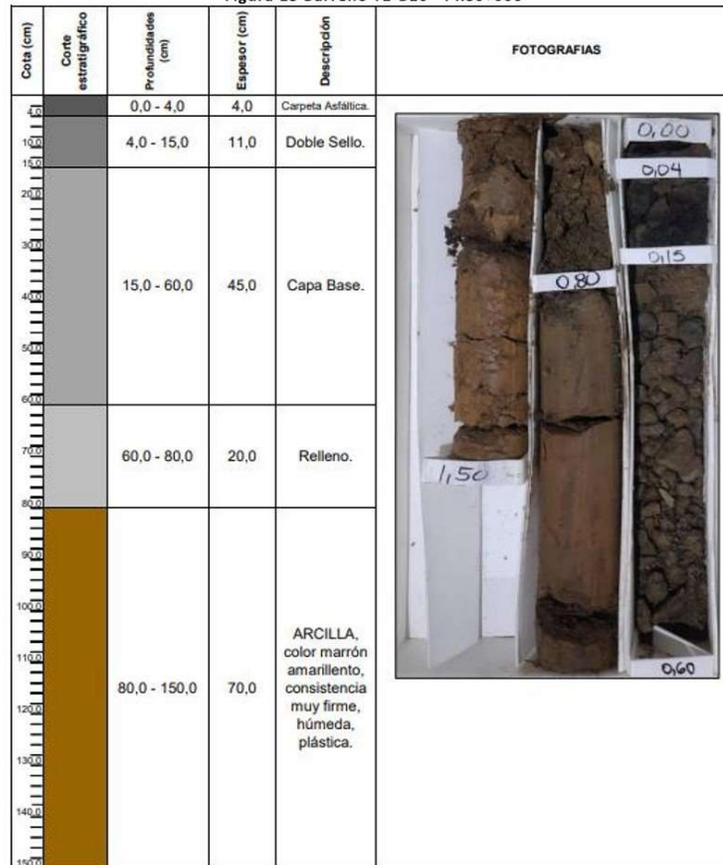
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Figura 13 Barreno T1-B10 - PK80+000

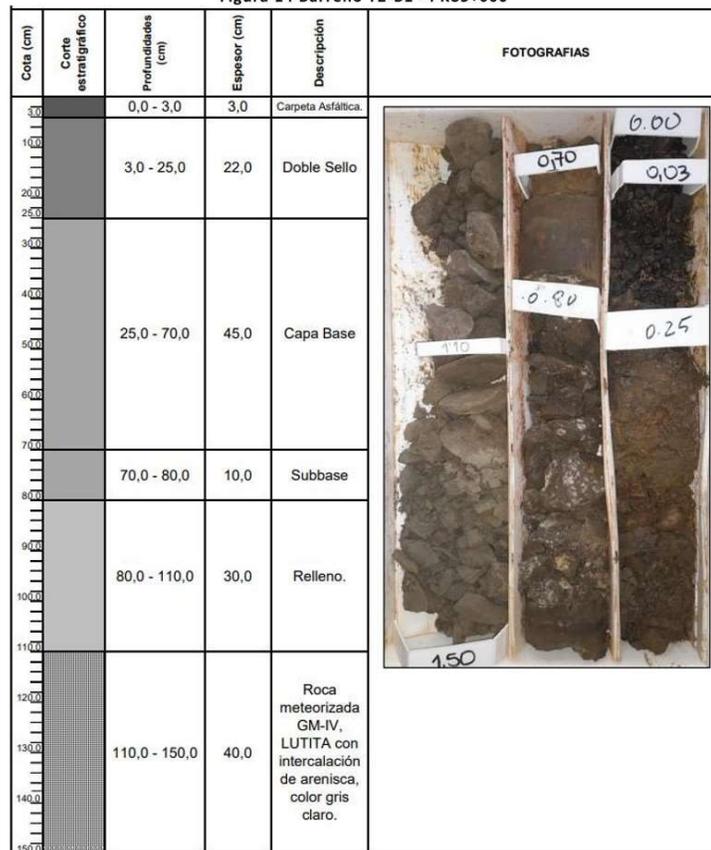




Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Figura 14 Barreno T2-B1 - PK85+000





Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Figura 15 Barreno T2-B1 - PK90+000

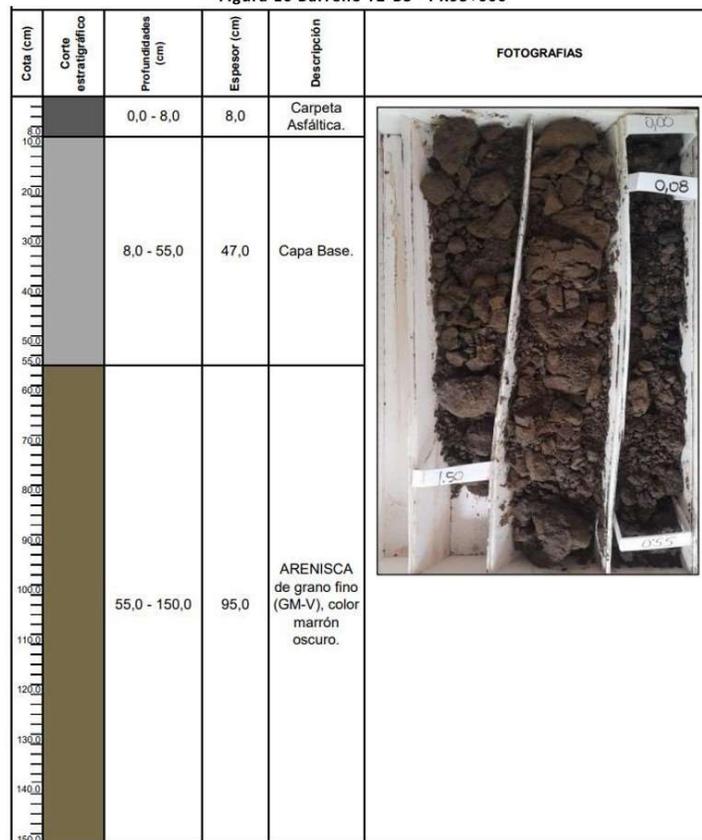
Cota (cm)	Corte estratigráfico	Profundidades (cm)	Espesor (cm)	Descripción	FOTOGRAFÍAS
0,0		0,0 - 3,0	3,0	Carpeta Asfáltica.	
10,0		3,0 - 15,0	12,0	Doble Sello	
15,0		15,0 - 60,0	45,0	Capa Base	
60,0		80,0 - 120,0	40,0	Relleno	
120,0		120,0 - 150,0	30,0	Roca meteorizada GM-IV, LUTITA con intercalación de arenisca, color gris claro.	
130,0					
140,0					
150,0					



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Figura 16 Barreno T2-B3 - PK95+000

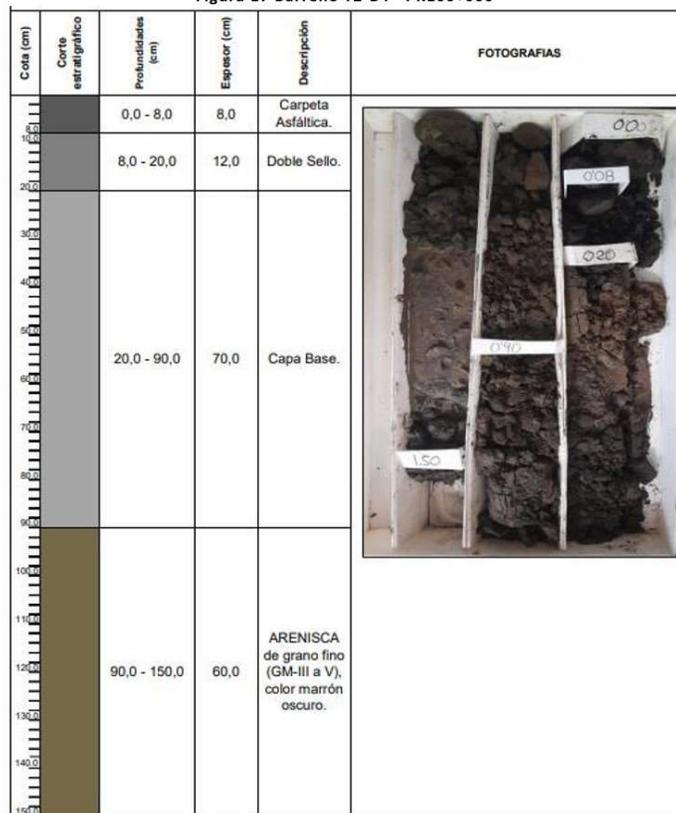




Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Figura 17 Barreno T2-B4 - PK100+000



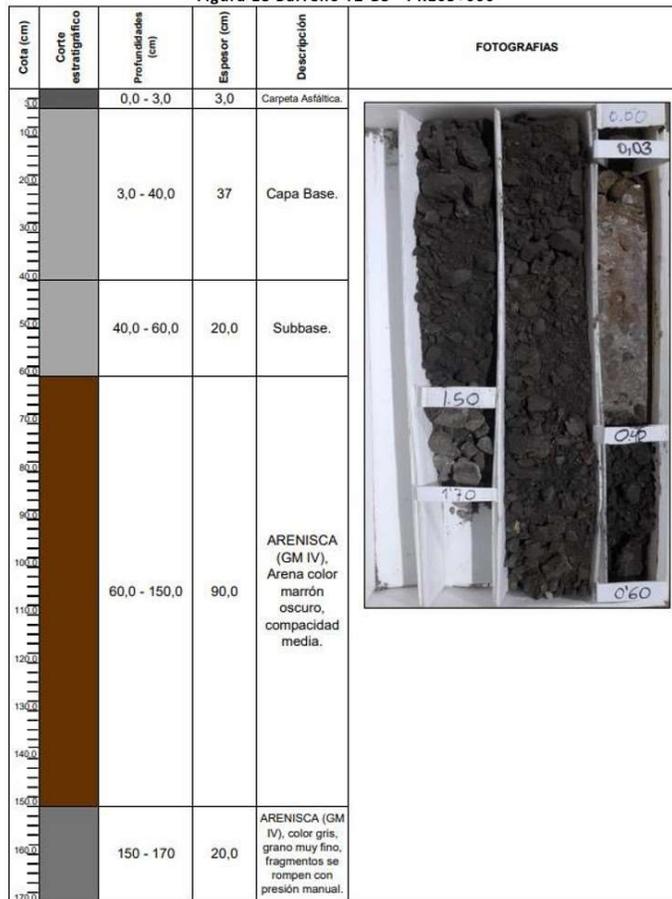
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Figura 18 Barreno T2-B5 - PK105+000



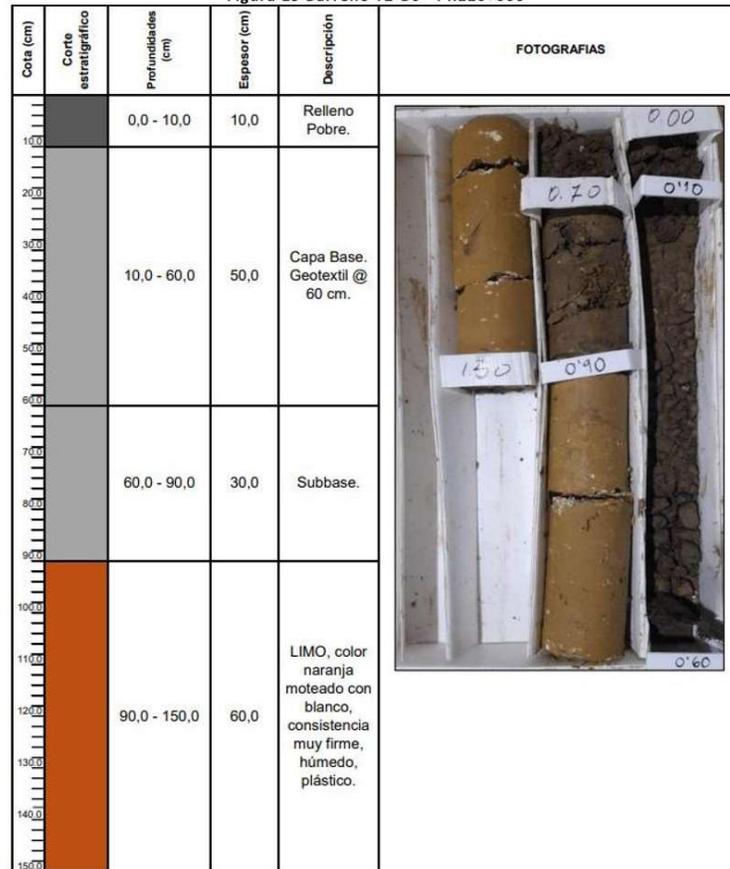
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Figura 19 Barreno T2-B6 - PK110+000

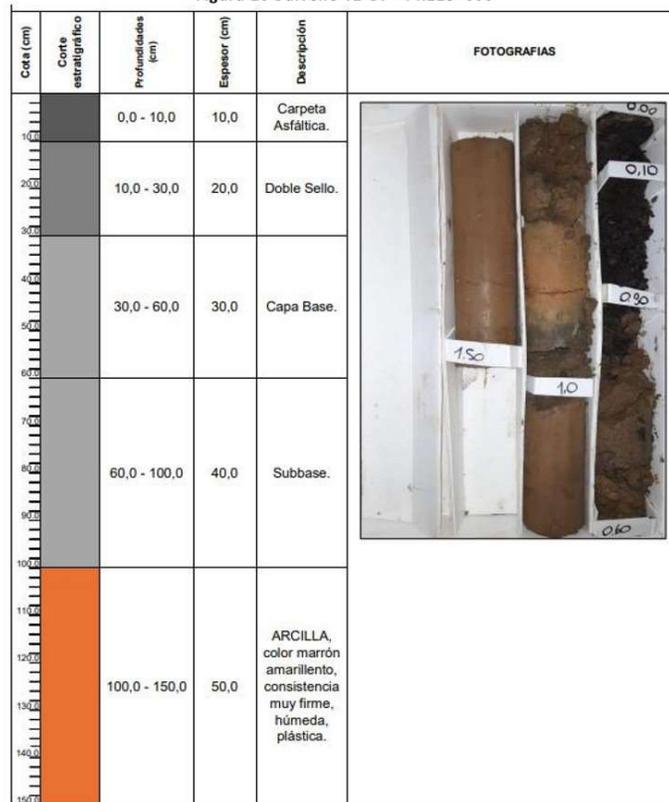




Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Figura 20 Barreno T2-B7 - PK115+000

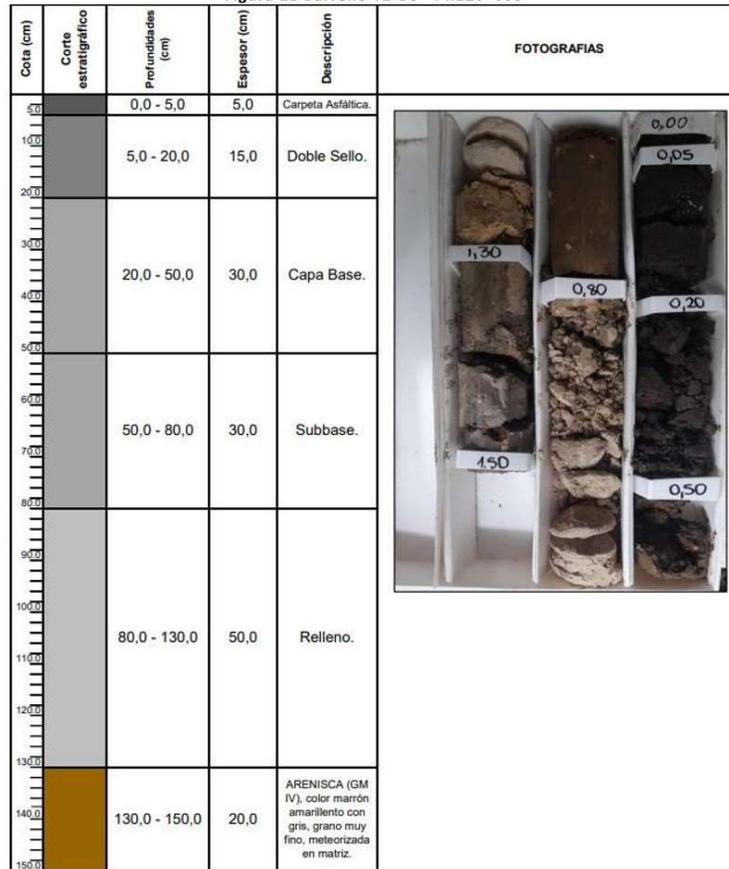




Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Figura 21 Barreno T2-B8 - PK120+000



PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Figura 22 Barreno T2-B9 - PK125+000

Cota (cm)	Corte estratigráfico	Profundidades (cm)	Espesor (cm)	Descripción	FOTOGRAFÍAS
100,0 150,0		0,0 - 15,0	15,0	Carpeta Asfáltica. (Posible 3 capas de 5 cm).	
200,0 300,0		15,0 - 30,0	15,0	Doble Sello.	
400,0 450,0		30,0 - 45,0	15,0	Capa Base.	
500,0 600,0		45,0 - 60,0	15,0	Subbase.	
700,0 800,0 900,0 1000,0		60,0 - 110,0	50,0	Relleno.	
1100,0 1200,0 1300,0 1400,0 1500,0		110,0 - 150,0	40,0	ARCILLA, color marrón amarillento, consistencia muy firme, húmeda, plástica.	



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Figura 23 Barreno T2-B10 - PK130+000

Cota (cm)	Corte estratigráfico	Profundidades (cm)	Espesor (cm)	Descripción	FOTOGRAFIAS
0,0		0,0 - 10,0	10,0	Losa de Hormigón.	
10,0		10,0 - 25,0	15,0	Doble Sello	
25,0		25,0 - 50,0	25,0	Capa Base.	
50,0		50,0 - 100,0	50,0	Relleno	
100,0		100,0 - 150,0	50,0	LUTITA (GM V), Arcilla, color marrón, consistencia dura, plástica.	
110,0					
120,0					
130,0					
140,0					
150,0					

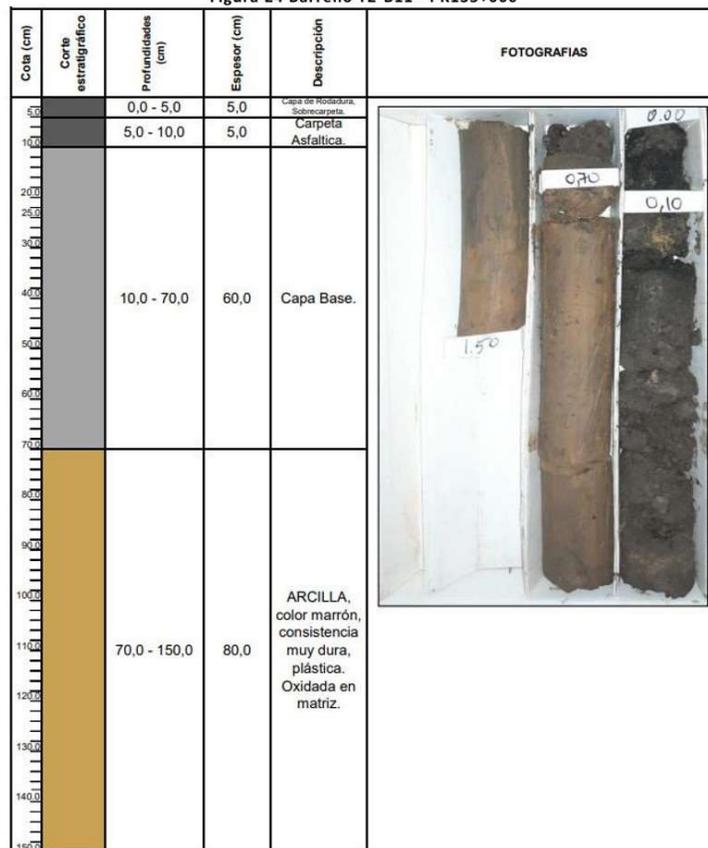
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Figura 24 Barreno T2-B11 - PK135+000

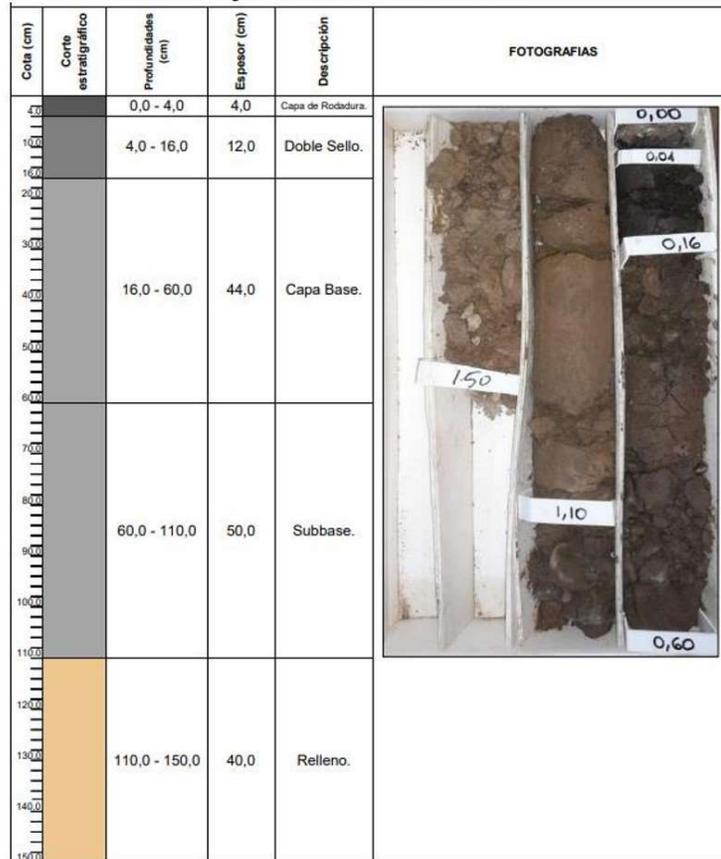




Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Figura 25 Barreno T2-B12 - PK140+000

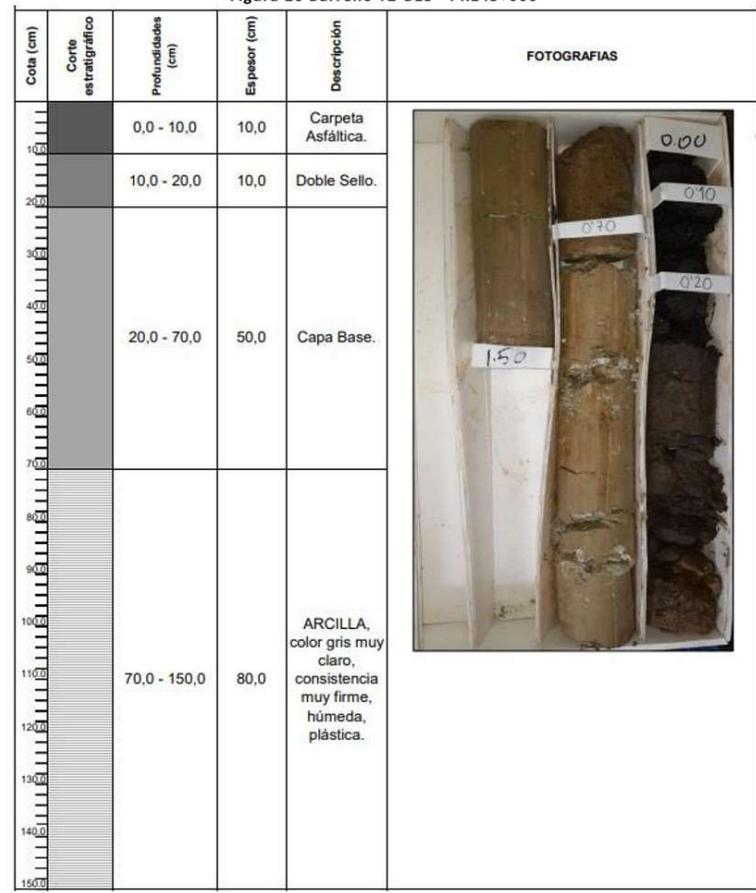




Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Figura 26 Barreno T2-B13 - PK145+000

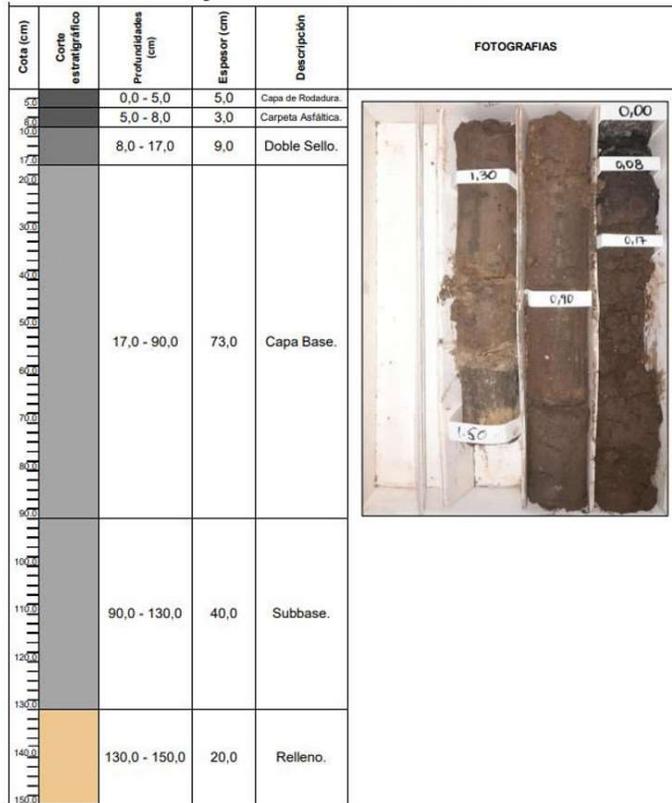




Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Figura 27 Barreno T2-B14 - PK150+000



PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Figura 28 Barreno T2-B15 - PK155+000

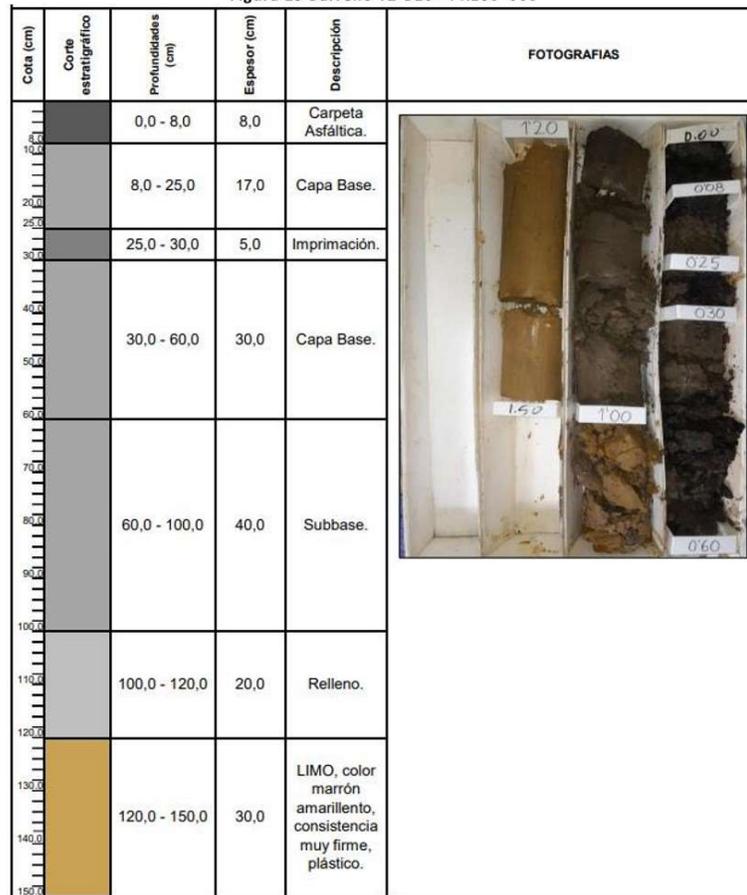
Cota (cm)	Corte estratigráfico	Profundidades (cm)	Espesor (cm)	Descripción	FOTOGRAFIAS
0,0 - 8,0		0,0 - 8,0	8,0	2 Carpeta Asfáltica.	
8,0 - 88,0		8,0 - 88,0	80,0	Capa Base.	
88,0 - 150,0		88,0 - 150,0	62,0	ARCILLA con algo de limo, color marrón amarillento, consistencia muy dura, plástica. Oxidada en matriz.	



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Figura 29 Barreno T2-B16 - PK160+000

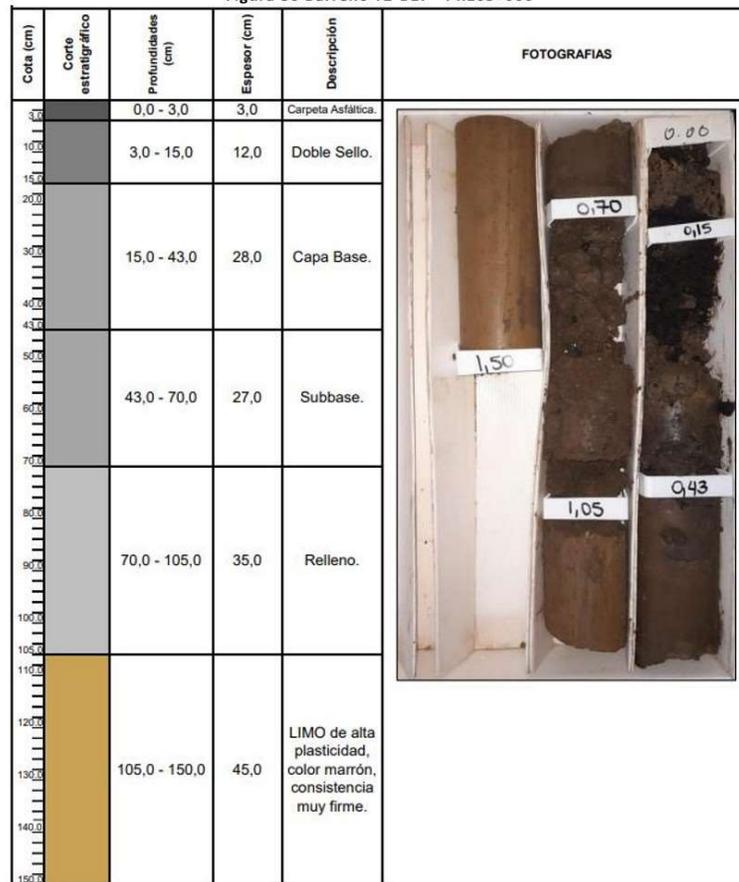




Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Figura 30 Barreno T2-B17 - PK165+000



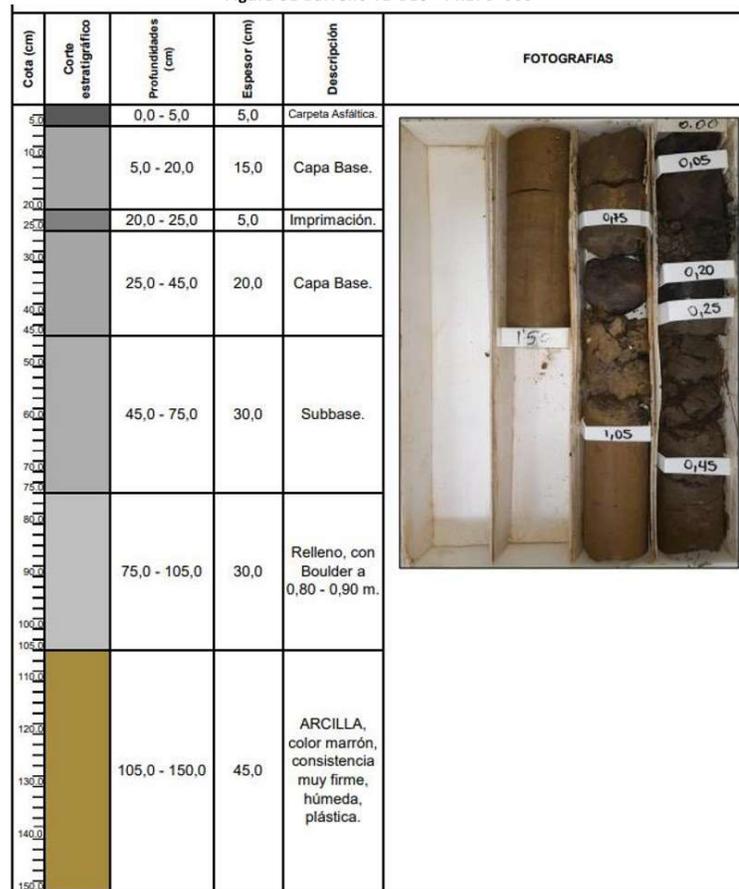
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Figura 31 Barreno T2-B18 - PK170+000

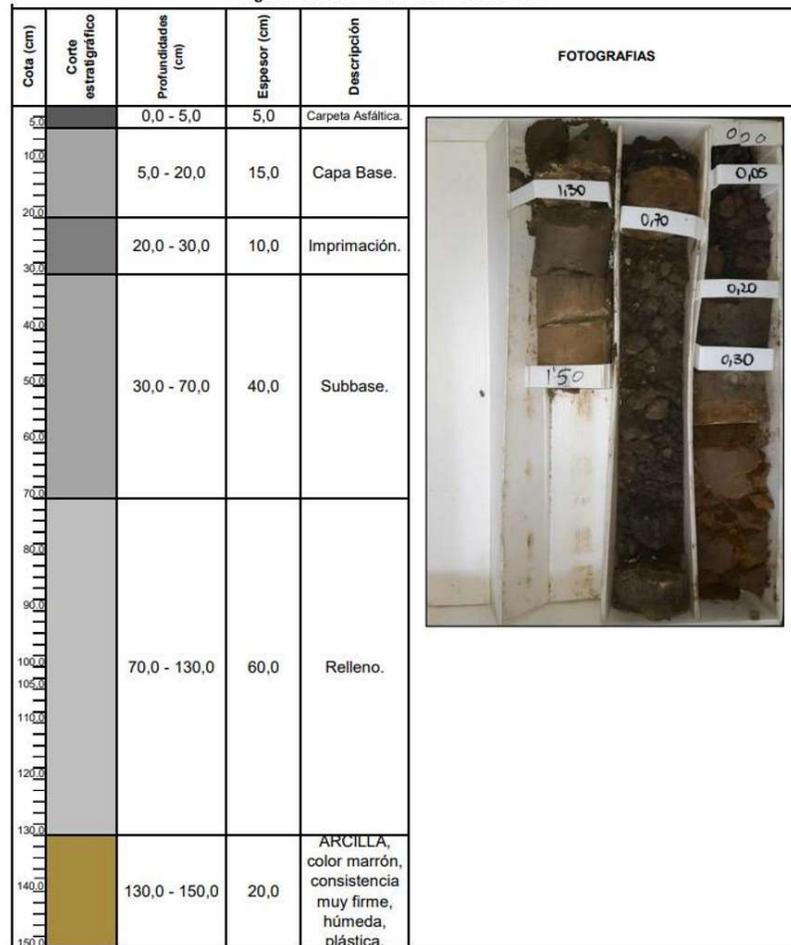




Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Figura 32 Barreno T2-B19 - PK175+000





Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Figura 33 Barreno T3-B1 - PK179+400

Cota (cm)	Corte estratigráfico	Profundidades (cm)	Espesor (cm)	Descripción	FOTOGRAFIAS
5,0		0,0 - 5,0	5,0	Carpeta Asfáltica.	
10,0		5,0 - 13,0	8,0	Doble Sello.	
13,0		13,0 - 28,0	25,0	Capa Base.	
20,0		28,0 - 33,0	5,0	Imprimación.	
28,0		33,0 - 45,0	12,0	Capa Base.	
30,0		45,0 - 70,0	25,0	Subbase.	
33,0		70,0 - 110,0	40,0	Relleno.	
40,0		110,0 - 150,0	40,0	LIMO, color marrón claro, consistencia muy firme, plástico.	
45,0					
50,0					
60,0					
70,0					
80,0					
90,0					
100,0					
110,0					
120,0					
130,0					
140,0					
150,0					

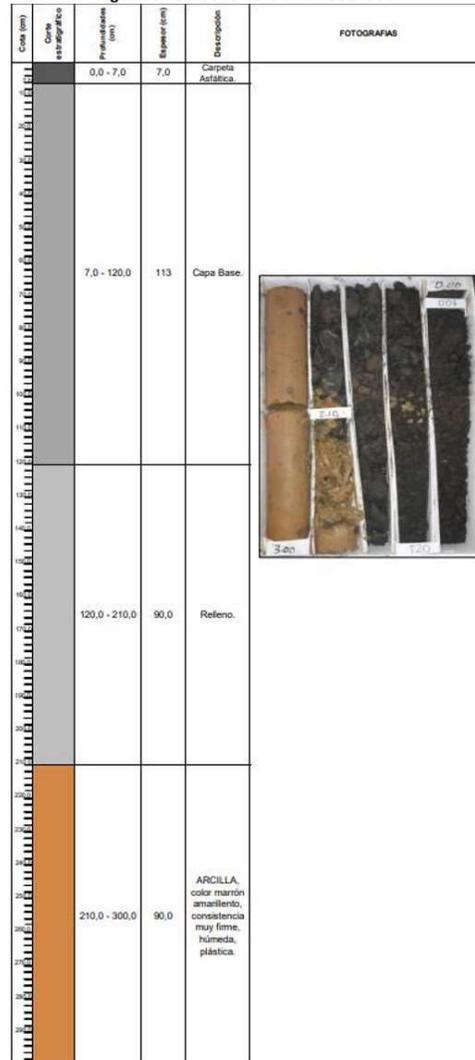
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Figura 34 Barreno T3-B2 - PK182+000

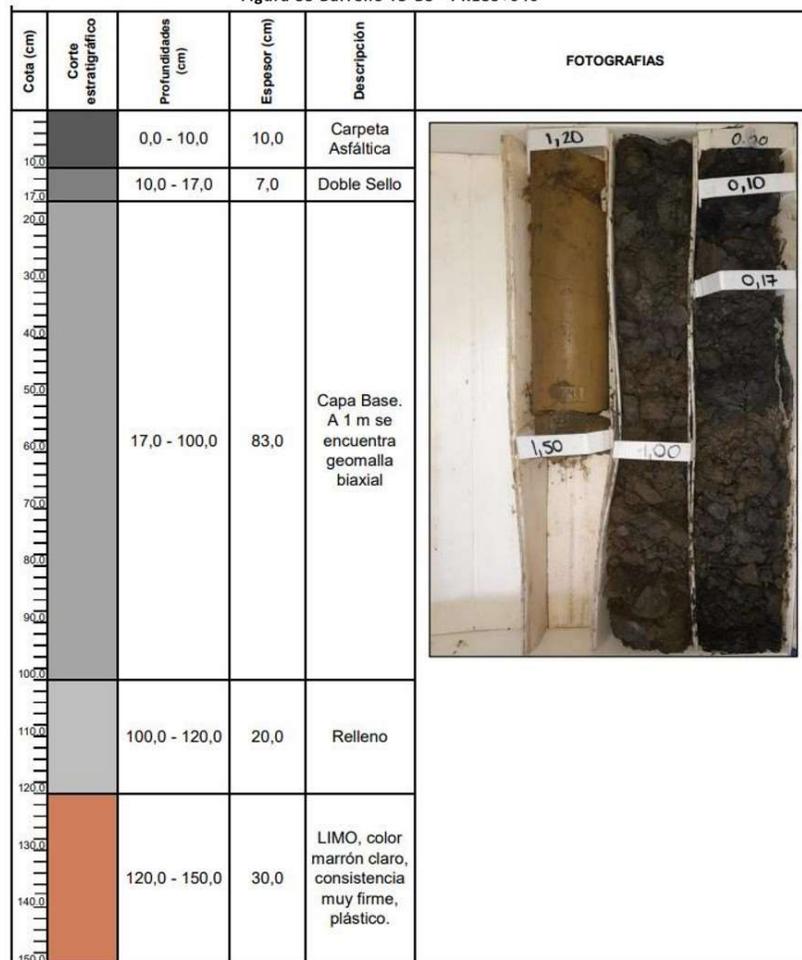




Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Figura 35 Barreno T3-B3 - PK185+040



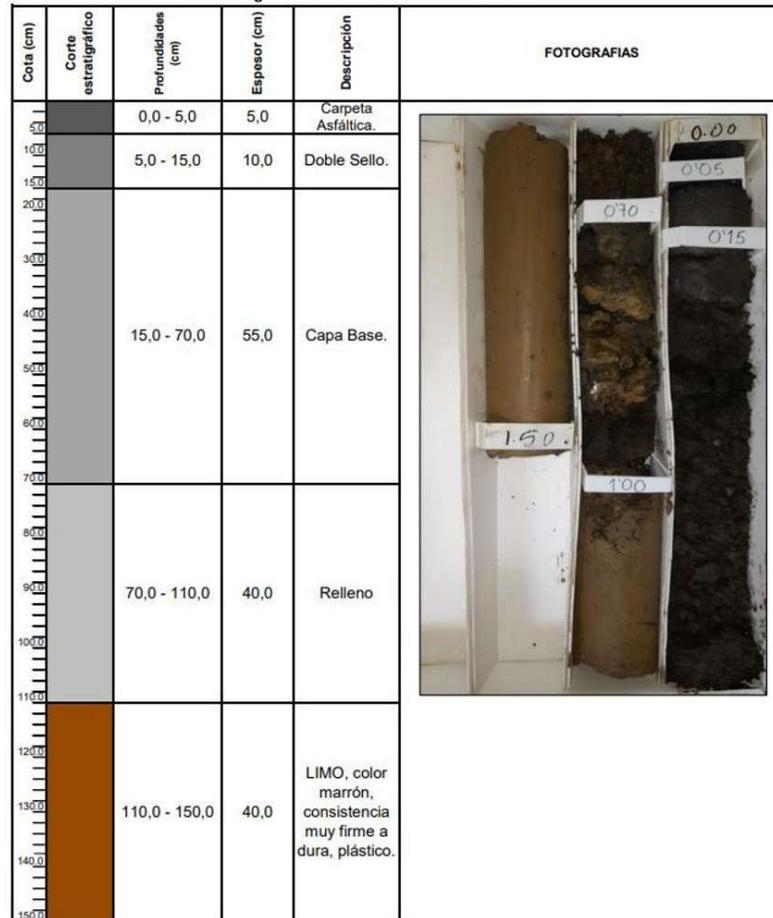
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Figura 36 Barreno T3-B4 - PK188+000

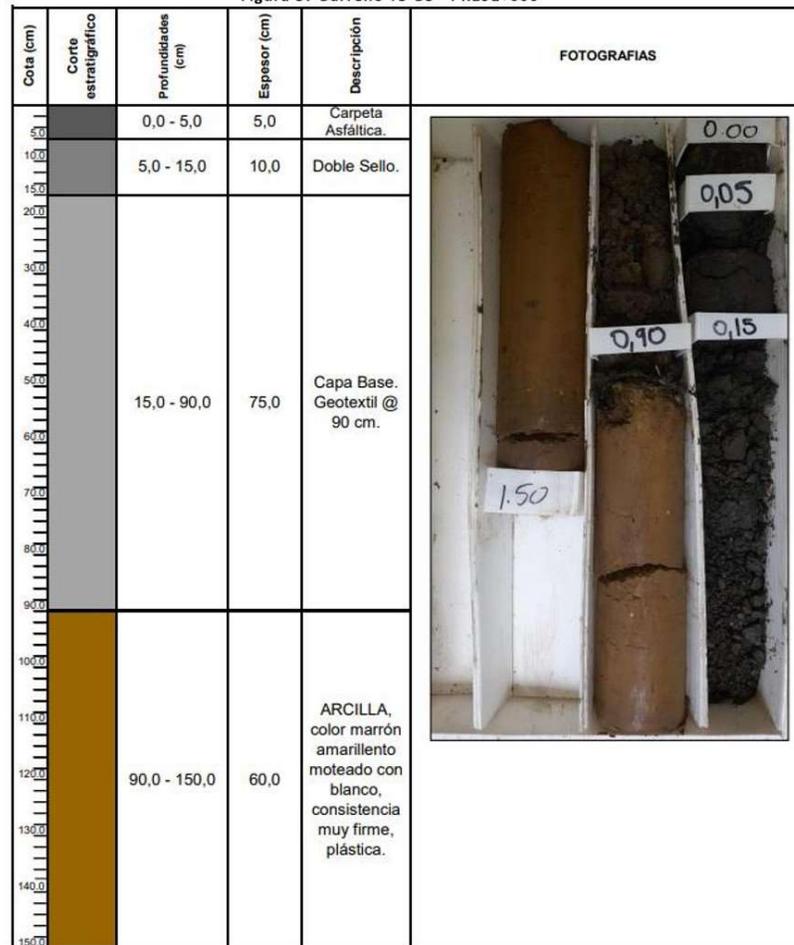




Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Figura 37 Barreno T3-B5 - PK191+000

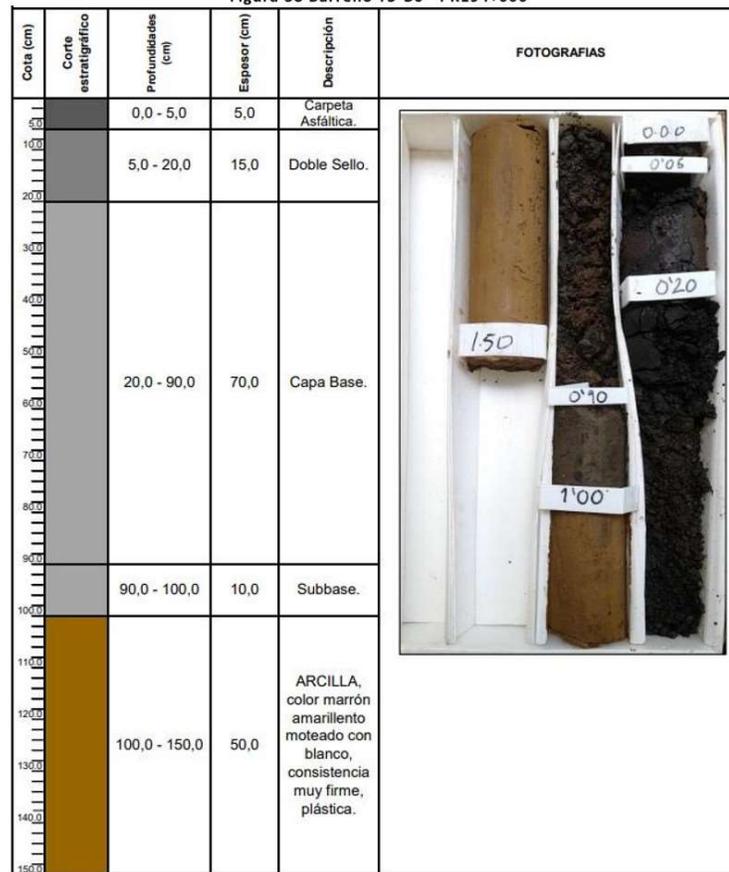




Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Figura 38 Barreno T3-B6 - PK194+000

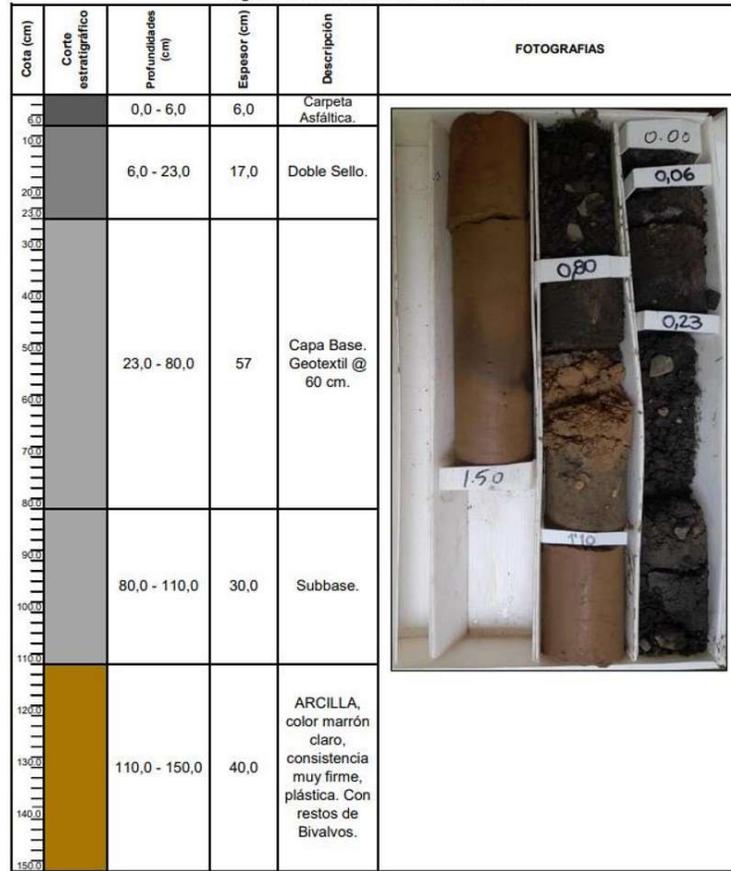




Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Figura 39 Barreno T3-B7 - PK197+000



PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Figura 40 Barreno T3-B8 - PK200+000

Cota (cm)	Corte estratigráfico	Profundidades (cm)	Espesor (cm)	Descripción	FOTOGRAFIAS
0.00		0,0 - 9,0	9,0	Carpeta Asfáltica.	
9.00		9,0 - 27,0	18,0	Doble Sello.	
27.00		27,0 - 70,0	43,0	Capa Base.	
70.00		70,0 - 110,0	40,0	ARCILLA, color marrón claro, consistencia muy firme a dura, plástica.	
110.00		110,0 - 150,0	40,0	ARENISCA (GM V), Arena de color marrón claro, compactidad densa.	

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Figura 41 Barreno T3-B9 - PK203+920

Cota (cm)	Corte estratigráfico	Profundidades (cm)	Espesor (cm)	Descripción	FOTOGRAFÍAS
0,0		0,0 - 6,0	6,0	Carpeta Asfáltica.	
6,0		6,0 - 30,0	24,0	Doble Sello.	
30,0		30,0 - 70,0	40,0	Capa Base. Geotextil @ 60 cm.	
70,0		70,0 - 100,0	30,0	Subbase.	
100,0		100,0 - 120,0	20,0	Relleno	
120,0		120,0 - 145,0	25,0	ARCILLA, color marrón amarillento moteado con naranja y blanco, consistencia muy firme.	
145,0		145,0 - 150,0	5,0	LUTITA (GM-II), color gris.	

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este

RUTA DEL ESTE | 

6.2 Resultados Calicatas

En el APÉNDICE 3 se recopilan los perfiles obtenidos de las calicatas ejecutadas como parte de la exploración geotécnica para Pavimentos.

6.3 Avance Sondeos Mecánicos

En el APÉNDICE 4 se recopilan los perfiles obtenidos a la fecha de los sondeos ejecutados como parte de la exploración geotécnica para Taludes – Puntos Críticos.

7 AVANCE ENSAYOS DE LABORATORIO

A continuación se recopilan los ensayos de laboratorio obtenidos a la fecha de los ensayos ejecutados sobre las muestras recuperadas en Calicatas del Tramo 2 y 3.

PE-RE-F2-I Estudio Geotécnico

147

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Tabla 8 Resultados de Laboratorio Calicatas sobre calzada Tramo 2

CALICATA	PK	TIPO DE MUESTRA	PROF INIC. (m)	PROF FIN (m)	TIPO DE ESTRATO	HUMEDAD NATURAL (%)	GRANULOMETRÍA				CLASIFICACIÓN			LÍMITES ATTERBERG		ENSAYO PROCTOR ESTÁNDAR		ÍNDICE CBR				
							W (%)	#4 20 mm	#10 2 mm	#40 0.4mm	#200 0.08 mm	AASHTO	USCS	I. G	LL (%)	LP (%)	IP (%)	Densidad Máxima (gr/cm3)	Humedad Óptima (%)	CBR (%)		
																					a	
																					densidad máxima	
T2-C1-C	82+500	MA	1.30	1.50	SUBRASANTE	22	55	49	41	28	A-2-7	GC	-	58	30	28	1.4	30.4	18.5			
T2-C2-C	87+500	MA	1.30	1.50	SUBRASANTE	26	93	85	69	56	A-7-6	CH	20	72	29	44	1.7	20.8	3.2			
T2-C3-C	92+500	MA	1.50	1.75	SUBRASANTE	18	52	43	31	15	A-1-B	GM	-	31	27	4	1.5	25.3	103.0			
T2-C4-C	97+500	MA	0.33	0.69	SUBRASANTE	25	40	35	25	11	A-2-4	GP-GM	-	34	27	7	1.5	29.1	65.3			
		MA	1.25	1.40	SUBRASANTE	31	45	38	27	13	A-2-7	GM	-	45	34	11	1.3	32.7	84.3			
T2-C5-C	102+500	MA	1.30	1.50	SUBRASANTE	18	65	61	49	22	A-1-B	SM	-	25	23	2	1.7	20.0	74.1			
T2-C6-C	107+500	MA	0.70	0.91	SUBRASANTE	24	50	41	26	12	A-2-6	GM	-	40	30	10	1.5	26.5	86.1			
T2-C7-C	112+500	MA	1.30	1.50	SUBRASANTE	24	96	93	86	70	A-7-5	MH	18	56	31	25	1.4	28.4	27.7			
T2-C8-C	117+500	MA	1.35	1.50	SUBRASANTE	35	97	95	89	61	A-7-5	CH	20	74	32	42	1.4	30.6	4.7			
T2-C9-C	122+700	MA	1.50	1.70	SUBRASANTE	31	97	96	93	77	A-7-6	CH	20	94	30	64	1.4	28.6	3.0			
T2-C10-C	127+500	MA	0.50	0.60	SUBRASANTE	23	63	56	43	28	A-2-7	GC	-	59	30	29	1.4	25.4	15.6			
		MA	1.00	1.10	SUBRASANTE	41	94	92	80	49	A-7-5	SC	17	79	35	44	1.3	36.9	6.5			
T2-C11-C	132+500	MA	1.40	1.50	SUBRASANTE	37	92	91	84	59	A-7-5	CH	20	100	41	60	1.3	36.9	3.7			
T2-C12-C	137+500	MA	1.30	1.60	SUBRASANTE	33	96	94	89	66	A-7-6	CH	20	81	27	54	1.5	26.6	3.8			
T2-C13-C	142+500	MA	1.40	1.60	SUBRASANTE	36	96	91	84	73	A-7-6	CH	20	72	25	47	1.5	26.9	4.1			
T2-C14-C	147+500	MA	1.30	1.50	SUBRASANTE	44	98	96	89	65	A-7-6	CH	20	74	30	44	1.2	33.3	3.8			
T2-C15-C	152+500	MA	1.40	1.60	SUBRASANTE	22	86	83	69	41	A-7-6	SC	7	59	28	31	1.4	28.2	10.6			
T2-C16-C	157+500	MA	1.30	1.50	SUBRASANTE	31	99	96	90	68	A-7-6	CH	20	73	23	50	1.5	21.6	2.1			
T2-C17-C	162+500	MA	1.30	1.50	SUBRASANTE	22	98	96	89	66	A-7-6	CH	20	64	20	44	1.5	26.1	2.8			
T2-C18-C	167+500	MA	0.40	0.89	SUBRASANTE	11	71	60	43	22	A-2-6	SC	-	31	19	12	1.9	11.5	39.7			
T2-C19-C	172+500	MA	0.90	1.06	SUBRASANTE	16	55	47	34	18	A-2-6	GC	-	35	21	14	1.8	17.4	38.0			
T2-C20-C	177+500	MA	1.35	1.50	SUBRASANTE	27	93	89	83	63	A-7-6	CH	20	67	24	42	1.5	26.0	4.1			

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este

RUTA DEL ESTE



Tabla 9 Resultados de Laboratorio Calicatas en margen de calzada Tramo 2

CALICATA	PK	TIPO DE MUESTRA	PROF INIC. (m)	PROF FIN (m)	TIPO DE ESTRATO	HUMEDAD NATURAL (%)	GRANULOMETRÍA				CLASIFICACIÓN			LÍMITES ATTERBERG			ENSAYO PROCTOR ESTÁNDAR		ÍNDICE CBR	
							W	#4	#10	#40	#200	AASHTO	USCS	I. G	LL (%)	LP (%)	IP (%)	Densidad Máxima (gr/cm3)		Humedad Óptima (%)
								20 mm	2 mm	0.425 mm	0.075 mm									
T2-C1	85+000	MA	2.30	2.50	SUBRASANTE	24.70	96.50	93.10	74.80	49.20	A-7-5	SM	14.00	74.00	38.00	37.00	1.24	39.00	9.30	
T2-C2	90+000	MA	2.30	2.50	SUBRASANTE	13.10	39.80	33.10	22.70	11.00	A-2-4	GP-GM	-	34.00	27.00	7.00	1.58	19.10	107.20	
T2-C3	95+000	MA	0.40	0.60	SUBRASANTE	10.00	70.80	65.80	42.60	13.20	A-2-4	SC-SM	-	25.00	19.00	7.00	2.02	11.50	81.80	
T2-C4	100+000	MA	2.80	3.00	SUBRASANTE	22.40	58.10	53.80	44.70	17.90	A-1-B	GM	-	22.00	21.00	2.00	1.64	21.80	84.90	
T2-C5	105+000	MA	2.25	2.45	SUBRASANTE	27.40	60.00	49.90	35.40	17.50	A-2-4	SM	-	37.00	29.00	9.00	1.31	27.10	97.90	
T2-C5-a	108+720	MA	0.40	0.60	SUBRASANTE	14.20	59.30	50.60	33.50	11.60	A-1-B	SP-SM	-	28.00	22.00	6.00	1.85	15.10	85.80	
T2-C6	110+000	MA	2.80	3.00	SUBRASANTE	37.40	98.10	97.60	75.20	40.40	A-7-5	SC	13.00	86.00	34.00	52.00	1.29	32.80	3.90	
T2-C7	115+000	MA	2.80	3.00	SUBRASANTE	41.10	96.60	94.10	86.70	50.90	A-7-5	CH	19.00	80.00	35.00	45.00	1.36	30.70	3.30	
T2-C8	120+000	MA	1.00	1.40	SUBRASANTE	15.80	61.20	55.80	42.70	25.80	A-2-6	GC	-	36.00	15.00	21.00	1.77	15.40	20.70	
T2-C9	125+000	MA	2.80	3.00	SUBRASANTE	35.90	92.70	89.40	82.80	61.20	A-7-6	CH	20.00	77.00	23.00	54.00	1.36	32.80	3.50	
T2-C10	130+000	MA	2.90	3.10	SUBRASANTE	52.70	98.60	96.20	86.90	51.20	A-7-5	CH	20.00	115.00	45.00	69.00	1.10	42.30	3.60	
T2-C11	135+000	MA	3.00	3.30	SUBRASANTE	34.40	99.10	97.90	95.80	81.80	A-7-6	CH	20.00	86.00	29.00	57.00	1.43	27.50	2.50	
T2-C12	140+000	MA	1.90	2.10	SUBRASANTE	11.10	49.80	39.70	28.40	17.20	A-2-6	GC	-	36.00	23.00	13.00	1.62	21.40	58.20	
T2-C12-a	141+100	MA	2.70	3.00	SUBRASANTE	23.30	58.50	53.60	42.20	27.30	A-2-7	GC	-	55.00	28.00	29.00	1.43	23.60	13.80	

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



Tabla 10 Resultados de laboratorio calicatas margen de calzada Tramo 3

CALICATA	PK	PROF INIC. (m)	PROF FIN (m)	HUMEDAD NATURAL W (%)	GRANULOMETRÍA				CLASIFICACIÓN		LÍMITES ATTERBERG			Materia Orgánica (%)	Densidad Máxima (gr/cm ³)	Humedad Optima (%)	CBR (%)
					#4 20 mm	#10 2 mm	#40 0.4mm	#200 0.08 mm	AASHTO	USCS	LL (%)	LP (%)	IP (%)				
T3-C1	185+040	2.80	3.00	40.70	85.90	84.60	82.80	70.10	A-7-5	CH	80	34	45	2.30	1.50	27.20	5.80
T3-C2	203+920	2.78	3.00	35.60	99.90	99.70	95.40	59.80	A-7-5	MH	84	43	41	3.7	1.32	36.80	9.10
T3-C3	204+285	2.70	3.00	48.30	99.90	99.00	96.20	72.80	A-7-5	CH	93	39	53	2.7	1.33	32.50	4.90
T3-C4	206+120	2.80	3.10	32.50	86.00	83.80	81.10	65.40	A-7-6	CH	75	26	49	2.3	1.48	29.50	5.70
T3-C5	206+220	2.80	3.00	38.70	99.40	96.90	93.90	82.60	A-7-6	CH	78	26	52	2.4	1.48	25.20	4.30
T3-C6	207+310	2.70	3.00	39.70	99.40	99.10	97.90	77.20	A-7-5	CH	93	31	62	2.4	1.39	29.30	3.90
T3-C7	215+525	2.80	3.00	35.50	97.30	96.00	93.60	71.50	A-7-6	CH	58	19	38	2	1.50	26.40	4.30
T3-C8	215+610	2.80	3.00	29.60	99.20	98.80	95.70	68.10	A-6	CL	38	20	18	3	1.50	28.30	8.80
T3-C9	216+645	3.00	3.10	37.00	95.60	95.20	94.80	93.40	A-7-6	CH	58	24	35	2.3	1.51	25.10	3.60
T3-C10	218+820	2.90	3.10	33.60	96.30	95.40	93.80	74.60	A-7-6	CH	74	25	48	2.14	1.51	24.80	3.40
T3-C11	218+285	2.90	3.10	27.20	98.00	96.30	93.40	66.30	A-7-6	CH	60	21	39	1.6	1.55	22.70	3.80

PE-RE-F2-I Estudio Geotécnico

150

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



CALICATA	PK	PROF INIC. (m)	PROF FIN (m)	HUMEDAD NATURAL W (%)	GRANULOMETRÍA				CLASIFICACIÓN		LÍMITES ATTERBERG			Materia Orgánica (%)	Densidad Máxima (gr/cm3)	Humedad Optima (%)	CBR (%)
					#4 20 mm	#10 2 mm	#40 0.4mm	#200 0.08 mm	AASHTO	USCS	LL (%)	LP (%)	IP (%)				
T3-C12	218+445	3.00	3.30	40.20	85.80	83.40	81.40	68.20	A-7-6	CH	97	18	79	2.6	1.44	19.70	1.90
T3-C13	218+765	2.90	3.10	33.90	96.80	94.50	92.00	74.90	A-7-6	CH	73	25	48	2.46	1.49	26.80	3.30
T3-C14	218+755	3.00	3.25	40.20	97.50	96.20	94.20	81.10	A-7-5	CH	90	30	60	3.7	1.46	29.70	2.20
T3-C15	227+440	2.80	3.10	19.80	98.70	97.80	94.80	64.30	A-7-6	CH	56	24	31	2.46	1.53	25.70	6.50
T3-C16	225+510	2.90	3.10	57.00	99.90	99.90	96.30	57.70	A-7-5	MH	90	40	51	3.5	1.26	36.60	2.10
T3-C17	232+210	3.00	3.25	33.70	98.70	98.00	95.10	53.20	A-7-6	CH	59	26	33	2.13	1.49	25.40	4.20
T3-C18	234+550	2.90	3.10	34.00	99.30	98.90	90.30	60.80	A-7-5	CH	77	31	46	2.6	1.47	29.90	3.90
T3-C19	234+550	3.00	3.10	36.50	98.50	97.00	93.90	68.50	A-7-6	CH	85	30	55	2.85	1.43	29.70	3.50
T3-C20	238+560	3.00	3.20	34.10	96.50	95.30	87.20	52.00	A-7-6	CH	51	23	27	1.7	1.53	26.70	7.40
T3-C21	238+700	2.80	3.00	18.40	99.80	98.80	92.50	25.70	A-2-7	SC	40	23	18	1.44	1.77	17.50	37.20
T3-C22	239+600	3.00	3.20	26.70	99.50	98.80	95.20	30.90	A-2-7	SC	41	22	18	1.59	1.74	18.00	33.90
T3-C23	243+540	2.90	3.10	28.20	97.00	95.60	93.60	88.00	A-7-6	CH	70	28	42	2.55	1.53	23.10	5.00

REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Fecha: Septiembre 2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



CALICATA	PK	PROF INIC. (m)	PROF FIN (m)	HUMEDAD NATURAL W (%)	GRANULOMETRÍA				CLASIFICACIÓN		LÍMITES ATTERBERG			Materia Orgánica (%)	Densidad Máxima (gr/cm3)	Humedad Optima (%)	CBR (%)
					#4 20 mm	#10 2 mm	#40 0.4mm	#200 0.08 mm	AASHTO	USCS	LL (%)	LP (%)	IP (%)				
T3-C24	247+700	2.80	3.00	42.60	99.60	99.30	97.80	93.70	A-7-5	CH	87	34	53	3.00	1.40	30.00	2.30
T3-C25	249+550	2.80	3.00	33.70	99.60	99.40	93.90	66.00	A-7-5	CH	78	34	44	2.82	1.43	27.30	3.90
T3-C26	251+080	2.00	2.40	26.70	96.60	93.90	79.80	53.50	A-7-5	CH	66	32	35	3.15	1.48	28.90	3.50
T3-C27	258+620	2.90	3.15	43.50	97.90	97.60	92.50	65.80	A-7-5	CH	99	40	58	3.10	1.33	34.50	3.10
T3-C28	253+300	2.90	3.10	36.40	99.50	99.10	96.10	72.90	A-7-5	CH	79	32	46	3.07	1.35	30.90	2.60
T3-C29	255+250	2.90	3.10	44.90	96.00	94.50	91.80	71.70	A-7-5	CH	86	34	52	4.48	1.36	32.30	2.50
T3-C30	256+110	2.90	3.05	19.40	88.30	86.10	82.30	42.90	A-7-6	SC	55	27	28	3.02	1.47	27.70	8.60
T3-C31	256+570	3.00	3.10	41.50	99.50	98.20	96.40	84.00	A-7-5	CH	91	33	58	3.64	1.45	24.80	1.30
T3-C32	256+910	2.90	3.20	45.00	98.10	95.30	86.30	53.10	A-7-5	CH	92	34	58	3.87	1.42	30.10	2.30
T3-C33	257+810	2.90	3.00	31.30	96.60	93.30	85.10	43.80	A-7-6	SC	54	28	27	3.80	1.42	30.70	13.80
T3-C34	259+060	3.00	3.30	21.20	45.50	38.20	29.40	18.20	A-2-7	GC	62	31	31	2.87	1.47	22.70	14.90
T3-C35	259+320	3.00	3.25	16.70	44.20	33.50	22.20	14.50	A-2-7	GM	52	29	22	2.37	1.57	20.70	22.90



Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este



CALICATA	PK	PROF INIC. (m)	PROF FIN (m)	HUMEDAD NATURAL W (%)	GRANULOMETRÍA				CLASIFICACIÓN		LÍMITES ATTERBERG			Materia Orgánica (%)	Densidad Máxima (gr/cm ³)	Humedad Óptima (%)	CBR (%)
					#4 20 mm	#10 2 mm	#40 0.4mm	#200 0.08 mm	AASHTO	USCS	LL (%)	LP (%)	IP (%)				
T3-C36	259+935	2.90	3.10	38.80	98.80	98.00	95.70	65.90	A-7-5	CH	68	33	36	2.55	1.29	38.40	5.40
T3-C37	262+400	2.90	3.25	32.10	96.20	95.00	92.90	68.60	A-7-5	CH	70	30	40	-	1.31	28.40	4.50
T3-C38	265+600	2.80	3.00	37.10	99.90	99.70	97.70	72.70	A-7-6	CH	88	35	53	-	1.34	31.70	3.40
T3-C39	269+200	3.00	3.30	34.10	99.80	99.50	98.50	85.70	A-7-5	CH	87	32	55	-	1.36	27.30	2.60
T3-C40	271+680	2.90	3.10	35.40	99.70	99.40	97.80	82.70	A-7-5	CH	73	32	41	-	1.37	31.40	2.50
T3-C41	274+220	2.80	3.00	17.70	95.30	94.10	91.20	28.30	A-2-4	SM	33	25	8	-	1.67	23.00	27.40

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este	RUTA DEL ESTE isa
---	--	---------------------

APÉNDICE 1. Fichas de reconocimiento de puntos de interés geotécnico

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

RUTA DEL ESTE		isa		FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO INTERÉS GEOTÉCNICO O PUNTO CRÍTICO																																																																															
Punto No. PC-1		PROYECTO:	RUTA DEL ESTE																																																																																
		ENCARGADO:	Karen Rincón																																																																																
		FECHA:	09/05/2024																																																																																
LOCALIZACIÓN		COORDENADAS																																																																																	
TRAMO:	T1 - 59+700	Nº:	1017871	E:	712558 Zona: 17 P																																																																														
<table border="0"> <tr> <th colspan="2">Roca</th> <th colspan="2">Grado de meteorización</th> <th colspan="2">Suelo</th> </tr> <tr> <td>Conglomerados</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>I</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Residual</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Arenisca</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>II</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Coluvial</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Limolita</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>III</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Aluvial</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Lutita</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>IV</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Terraplén</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Arcillolita</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>V</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Antropico</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Caliza</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>VI</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Matrizsoportado</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Tobácea</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td>Clastosoportado</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Otro:</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Roca		Grado de meteorización		Suelo		Conglomerados	<input type="checkbox"/>	I	<input type="checkbox"/>	Residual	<input type="checkbox"/>	Arenisca	<input type="checkbox"/>	II	<input type="checkbox"/>	Coluvial	<input type="checkbox"/>	Limolita	<input type="checkbox"/>	III	<input checked="" type="checkbox"/>	Aluvial	<input type="checkbox"/>	Lutita	<input type="checkbox"/>	IV	<input checked="" type="checkbox"/>	Terraplén	<input type="checkbox"/>	Arcillolita	<input type="checkbox"/>	V	<input type="checkbox"/>	Antropico	<input type="checkbox"/>	Caliza	<input type="checkbox"/>	VI	<input type="checkbox"/>	Matrizsoportado	<input type="checkbox"/>	Tobácea	<input type="checkbox"/>			Clastosoportado	<input type="checkbox"/>	Otro:	<input checked="" type="checkbox"/>					<table border="0"> <tr> <th colspan="2">Humedad</th> </tr> <tr> <td>Seco</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Húmedo</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Saturado</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>				Humedad		Seco	<input checked="" type="checkbox"/>	Húmedo	<input type="checkbox"/>	Saturado	<input type="checkbox"/>																
Roca		Grado de meteorización		Suelo																																																																															
Conglomerados	<input type="checkbox"/>	I	<input type="checkbox"/>	Residual	<input type="checkbox"/>																																																																														
Arenisca	<input type="checkbox"/>	II	<input type="checkbox"/>	Coluvial	<input type="checkbox"/>																																																																														
Limolita	<input type="checkbox"/>	III	<input checked="" type="checkbox"/>	Aluvial	<input type="checkbox"/>																																																																														
Lutita	<input type="checkbox"/>	IV	<input checked="" type="checkbox"/>	Terraplén	<input type="checkbox"/>																																																																														
Arcillolita	<input type="checkbox"/>	V	<input type="checkbox"/>	Antropico	<input type="checkbox"/>																																																																														
Caliza	<input type="checkbox"/>	VI	<input type="checkbox"/>	Matrizsoportado	<input type="checkbox"/>																																																																														
Tobácea	<input type="checkbox"/>			Clastosoportado	<input type="checkbox"/>																																																																														
Otro:	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																		
Humedad																																																																																			
Seco	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																		
Húmedo	<input type="checkbox"/>																																																																																		
Saturado	<input type="checkbox"/>																																																																																		
<table border="0"> <tr> <th colspan="2">TIPO DE MOVIMIENTO</th> <th colspan="2">Rotacional</th> <th colspan="2">Traslacional</th> <th colspan="2">Compuesto</th> </tr> <tr> <td>Flujos</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Actividad</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Procesos</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Morfometría</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Tierra</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Activo</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Reptación</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Ancho (m)</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Lodo</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Inactivo</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Surcos</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Longitud (m)</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Debris</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Estabilizado</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Cárcavas</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Escarpe (m)</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Socavación</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		TIPO DE MOVIMIENTO		Rotacional		Traslacional		Compuesto		Flujos	<input type="checkbox"/>	Actividad	<input type="checkbox"/>	Procesos	<input type="checkbox"/>	Morfometría	<input type="checkbox"/>	Tierra	<input type="checkbox"/>	Activo	<input type="checkbox"/>	Reptación	<input type="checkbox"/>	Ancho (m)	<input type="checkbox"/>	Lodo	<input type="checkbox"/>	Inactivo	<input type="checkbox"/>	Surcos	<input checked="" type="checkbox"/>	Longitud (m)	<input type="checkbox"/>	Debris	<input checked="" type="checkbox"/>	Estabilizado	<input type="checkbox"/>	Cárcavas	<input checked="" type="checkbox"/>	Escarpe (m)	<input type="checkbox"/>					Socavación	<input type="checkbox"/>			<table border="0"> <tr> <th colspan="2">Caidas de rocas</th> <th colspan="2">Nivel</th> <th colspan="2">Estructuras afectadas</th> </tr> <tr> <td>Planar</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>I Bajo</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Viviendas</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Cuña</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>II Medio</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Túnel</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Volcamiento</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>III Alto</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Vía</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>IV Crítico</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Otro</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>				Caidas de rocas		Nivel		Estructuras afectadas		Planar	<input type="checkbox"/>	I Bajo	<input type="checkbox"/>	Viviendas	<input type="checkbox"/>	Cuña	<input type="checkbox"/>	II Medio	<input type="checkbox"/>	Túnel	<input type="checkbox"/>	Volcamiento	<input type="checkbox"/>	III Alto	<input type="checkbox"/>	Vía	<input type="checkbox"/>			IV Crítico	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>
TIPO DE MOVIMIENTO		Rotacional		Traslacional		Compuesto																																																																													
Flujos	<input type="checkbox"/>	Actividad	<input type="checkbox"/>	Procesos	<input type="checkbox"/>	Morfometría	<input type="checkbox"/>																																																																												
Tierra	<input type="checkbox"/>	Activo	<input type="checkbox"/>	Reptación	<input type="checkbox"/>	Ancho (m)	<input type="checkbox"/>																																																																												
Lodo	<input type="checkbox"/>	Inactivo	<input type="checkbox"/>	Surcos	<input checked="" type="checkbox"/>	Longitud (m)	<input type="checkbox"/>																																																																												
Debris	<input checked="" type="checkbox"/>	Estabilizado	<input type="checkbox"/>	Cárcavas	<input checked="" type="checkbox"/>	Escarpe (m)	<input type="checkbox"/>																																																																												
				Socavación	<input type="checkbox"/>																																																																														
Caidas de rocas		Nivel		Estructuras afectadas																																																																															
Planar	<input type="checkbox"/>	I Bajo	<input type="checkbox"/>	Viviendas	<input type="checkbox"/>																																																																														
Cuña	<input type="checkbox"/>	II Medio	<input type="checkbox"/>	Túnel	<input type="checkbox"/>																																																																														
Volcamiento	<input type="checkbox"/>	III Alto	<input type="checkbox"/>	Vía	<input type="checkbox"/>																																																																														
		IV Crítico	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>																																																																														
<table border="0"> <tr> <th colspan="2">Cobertura Vegetal</th> <th colspan="2">Rastrojo</th> </tr> <tr> <td>Bosque Primario</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Pastos</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Bosque Secundario</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Cultivos</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>		Cobertura Vegetal		Rastrojo		Bosque Primario	<input type="checkbox"/>	Pastos	<input checked="" type="checkbox"/>	Bosque Secundario	<input checked="" type="checkbox"/>	Cultivos	<input type="checkbox"/>	<p>DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES ADICIONALES</p> <p>Talud en roca meteorizada ubicado al costado derecho de la Carretera. Aflora roca volcánica de la formación Panamá TD-PA compuesta principalmente por tobos de grano fino, la cual presenta niveles de erosión en cara de talud. Ubicado al costado derecho de la Carretera. No presenta cuneta a pie de talud.</p>																																																																					
Cobertura Vegetal		Rastrojo																																																																																	
Bosque Primario	<input type="checkbox"/>	Pastos	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																																
Bosque Secundario	<input checked="" type="checkbox"/>	Cultivos	<input type="checkbox"/>																																																																																
<p>EXPLORACIONES PROPUESTAS (Sondeos, geofísica, etc.)</p> <p>Perforación mecánica sobre corona de talud.</p>		<p>REGISTRO</p> <p>PLANTA</p>  <p>FOTOGRAFÍAS</p> 																																																																																	

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;"> FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO INTERÉS GEOTÉCNICO O PUNTO CRÍTICO </div> </div> <p> PROYECTO: RUTA DEL ESTE ENCARGADO: Karen Rincón FECHA: 30/04/2024 </p> <p> Punto No.: PC-2 </p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2">LOCALIZACIÓN</th> <th colspan="2">COORDENADAS</th> </tr> <tr> <td>TRAMO: T1 - 60+160</td> <td>Nº: 1018076</td> <td>E: 712775</td> <td>Zona: 17 P</td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="4">GEOLOGÍA</th> </tr> <tr> <td style="width: 25%;"> Roca Conglomerados <input type="checkbox"/> Arenisca <input checked="" type="checkbox"/> Limolita <input type="checkbox"/> Lutita <input type="checkbox"/> Arcillolita <input type="checkbox"/> Caliza <input type="checkbox"/> Tobaica <input type="checkbox"/> Otro: <input type="checkbox"/> </td> <td style="width: 25%;"> Grado de meteorización I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV <input checked="" type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> VI <input type="checkbox"/> </td> <td style="width: 25%;"> Suelo Residual <input type="checkbox"/> Coluvial <input type="checkbox"/> Aluvial <input type="checkbox"/> Terraplén <input type="checkbox"/> Antrópico <input type="checkbox"/> Matrizsoportado <input type="checkbox"/> Clastosoportado <input type="checkbox"/> </td> <td style="width: 25%;"> Humedad Seco <input type="checkbox"/> Húmedo <input checked="" type="checkbox"/> Saturado <input type="checkbox"/> </td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="4">TIPO DE MOVIMIENTO</th> </tr> <tr> <td style="width: 25%;"> Flujos Tierra <input type="checkbox"/> Lodo <input type="checkbox"/> Debrisos <input checked="" type="checkbox"/> </td> <td style="width: 25%;"> Rotacional Activo <input type="checkbox"/> Inactivo <input type="checkbox"/> Estabilizado <input type="checkbox"/> </td> <td style="width: 25%;"> Traslacional Procesos Reptación <input type="checkbox"/> Surcos <input type="checkbox"/> Cárcavas <input type="checkbox"/> Socavación <input type="checkbox"/> </td> <td style="width: 25%;"> Compuesto Morfometría Ancho (m) <input type="checkbox"/> Longitud (m) <input type="checkbox"/> Escarpe (m) <input type="checkbox"/> </td> </tr> <tr> <td style="width: 25%;"> Caidas de rocas Planar <input type="checkbox"/> Cuña <input type="checkbox"/> Volcamiento <input type="checkbox"/> </td> <td style="width: 25%;"> Nivel I Bajo <input type="checkbox"/> II Medio <input checked="" type="checkbox"/> III Alto <input type="checkbox"/> IV Crítico <input type="checkbox"/> </td> <td colspan="2"> Estructuras afectadas Viviendas <input type="checkbox"/> Túnel <input type="checkbox"/> Vía <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> </td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"> Cobertura Vegetal Bosque Primario <input type="checkbox"/> Bosque Secundario <input type="checkbox"/> </td> <td style="width: 50%;"> Rastrojo <input checked="" type="checkbox"/> Pastos <input checked="" type="checkbox"/> Cultivos <input type="checkbox"/> </td> </tr> </table> <p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: small;">DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES ADICIONALES</p> <p> Talud en roca al costado derecho e izquierdo de la Carretera. Aflora roca En el talud izquierdo se observa afloramiento de roca arenisca tobaica de la formación TE-T0da Grado III, roca sedimentaria estratificada. No presenta cuneta a pie de talud. En el talud derecho se observa afloramiento de roca arenisca tobaica de la formación TE-T0da Grado IV. No presenta cuneta a pie de talud. </p> <p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: x-small;">EXPLORACIONES PROPUESTAS (Sondeos, geofónica, etc.)</p> <p> Línea de refracción sísmica (LRS) y perforación mecánica en talud izquierdo </p>	LOCALIZACIÓN		COORDENADAS		TRAMO: T1 - 60+160	Nº: 1018076	E: 712775	Zona: 17 P	GEOLOGÍA				Roca Conglomerados <input type="checkbox"/> Arenisca <input checked="" type="checkbox"/> Limolita <input type="checkbox"/> Lutita <input type="checkbox"/> Arcillolita <input type="checkbox"/> Caliza <input type="checkbox"/> Tobaica <input type="checkbox"/> Otro: <input type="checkbox"/>	Grado de meteorización I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV <input checked="" type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> VI <input type="checkbox"/>	Suelo Residual <input type="checkbox"/> Coluvial <input type="checkbox"/> Aluvial <input type="checkbox"/> Terraplén <input type="checkbox"/> Antrópico <input type="checkbox"/> Matrizsoportado <input type="checkbox"/> Clastosoportado <input type="checkbox"/>	Humedad Seco <input type="checkbox"/> Húmedo <input checked="" type="checkbox"/> Saturado <input type="checkbox"/>	TIPO DE MOVIMIENTO				Flujos Tierra <input type="checkbox"/> Lodo <input type="checkbox"/> Debrisos <input checked="" type="checkbox"/>	Rotacional Activo <input type="checkbox"/> Inactivo <input type="checkbox"/> Estabilizado <input type="checkbox"/>	Traslacional Procesos Reptación <input type="checkbox"/> Surcos <input type="checkbox"/> Cárcavas <input type="checkbox"/> Socavación <input type="checkbox"/>	Compuesto Morfometría Ancho (m) <input type="checkbox"/> Longitud (m) <input type="checkbox"/> Escarpe (m) <input type="checkbox"/>	Caidas de rocas Planar <input type="checkbox"/> Cuña <input type="checkbox"/> Volcamiento <input type="checkbox"/>	Nivel I Bajo <input type="checkbox"/> II Medio <input checked="" type="checkbox"/> III Alto <input type="checkbox"/> IV Crítico <input type="checkbox"/>	Estructuras afectadas Viviendas <input type="checkbox"/> Túnel <input type="checkbox"/> Vía <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>		Cobertura Vegetal Bosque Primario <input type="checkbox"/> Bosque Secundario <input type="checkbox"/>	Rastrojo <input checked="" type="checkbox"/> Pastos <input checked="" type="checkbox"/> Cultivos <input type="checkbox"/>	<div style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: x-small;">REGISTRO</div> <div style="margin-bottom: 10px;"> PLANTA  </div> <div> FOTOGRAFÍAS   <p style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: x-small;">TALUD IZQUIERDO</p> </div>
LOCALIZACIÓN		COORDENADAS																													
TRAMO: T1 - 60+160	Nº: 1018076	E: 712775	Zona: 17 P																												
GEOLOGÍA																															
Roca Conglomerados <input type="checkbox"/> Arenisca <input checked="" type="checkbox"/> Limolita <input type="checkbox"/> Lutita <input type="checkbox"/> Arcillolita <input type="checkbox"/> Caliza <input type="checkbox"/> Tobaica <input type="checkbox"/> Otro: <input type="checkbox"/>	Grado de meteorización I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV <input checked="" type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> VI <input type="checkbox"/>	Suelo Residual <input type="checkbox"/> Coluvial <input type="checkbox"/> Aluvial <input type="checkbox"/> Terraplén <input type="checkbox"/> Antrópico <input type="checkbox"/> Matrizsoportado <input type="checkbox"/> Clastosoportado <input type="checkbox"/>	Humedad Seco <input type="checkbox"/> Húmedo <input checked="" type="checkbox"/> Saturado <input type="checkbox"/>																												
TIPO DE MOVIMIENTO																															
Flujos Tierra <input type="checkbox"/> Lodo <input type="checkbox"/> Debrisos <input checked="" type="checkbox"/>	Rotacional Activo <input type="checkbox"/> Inactivo <input type="checkbox"/> Estabilizado <input type="checkbox"/>	Traslacional Procesos Reptación <input type="checkbox"/> Surcos <input type="checkbox"/> Cárcavas <input type="checkbox"/> Socavación <input type="checkbox"/>	Compuesto Morfometría Ancho (m) <input type="checkbox"/> Longitud (m) <input type="checkbox"/> Escarpe (m) <input type="checkbox"/>																												
Caidas de rocas Planar <input type="checkbox"/> Cuña <input type="checkbox"/> Volcamiento <input type="checkbox"/>	Nivel I Bajo <input type="checkbox"/> II Medio <input checked="" type="checkbox"/> III Alto <input type="checkbox"/> IV Crítico <input type="checkbox"/>	Estructuras afectadas Viviendas <input type="checkbox"/> Túnel <input type="checkbox"/> Vía <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>																													
Cobertura Vegetal Bosque Primario <input type="checkbox"/> Bosque Secundario <input type="checkbox"/>	Rastrojo <input checked="" type="checkbox"/> Pastos <input checked="" type="checkbox"/> Cultivos <input type="checkbox"/>																														

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

RUTA DEL ESTE		isa		FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO INTERÉS GEOTÉCNICO O PUNTO CRÍTICO																																																						
PROYECTO:		RUTA DEL ESTE																																																								
ENCARGADO:		Karen Rincón																																																								
FECHA:		30/04/2024																																																								
Punto No. PC-3																																																										
LOCALIZACIÓN		COORDENADAS																																																								
TRAMO:	T2 - 88+800	Nº:	738954	E:	1018301 Zona: 17 P																																																					
<table border="1"> <tr> <th>Roca</th> <th colspan="2">Grado de meteorización</th> <th colspan="2">Suelo</th> </tr> <tr> <td>Conglomerados</td> <td>I</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Residual</td> <td>Otra</td> </tr> <tr> <td>Arenisca</td> <td>II</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Coluvial</td> <td>Cual</td> </tr> <tr> <td>Limolita</td> <td>III</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Aluvial</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lutita</td> <td>IV</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Terraplén</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Arcillolita</td> <td>V</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Antropico</td> <td>Matrizsoportado</td> </tr> <tr> <td>Caliza</td> <td>VI</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td>Clastosoportado</td> </tr> <tr> <td>Tobácea</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Otro:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Roca	Grado de meteorización		Suelo		Conglomerados	I	<input type="checkbox"/>	Residual	Otra	Arenisca	II	<input checked="" type="checkbox"/>	Coluvial	Cual	Limolita	III	<input type="checkbox"/>	Aluvial		Lutita	IV	<input checked="" type="checkbox"/>	Terraplén		Arcillolita	V	<input type="checkbox"/>	Antropico	Matrizsoportado	Caliza	VI	<input type="checkbox"/>		Clastosoportado	Tobácea					Otro:					<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Humedad</th> </tr> <tr> <td>Seco</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Húmedo</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Saturado</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>				Humedad		Seco	<input type="checkbox"/>	Húmedo	<input type="checkbox"/>	Saturado	<input type="checkbox"/>
Roca	Grado de meteorización		Suelo																																																							
Conglomerados	I	<input type="checkbox"/>	Residual	Otra																																																						
Arenisca	II	<input checked="" type="checkbox"/>	Coluvial	Cual																																																						
Limolita	III	<input type="checkbox"/>	Aluvial																																																							
Lutita	IV	<input checked="" type="checkbox"/>	Terraplén																																																							
Arcillolita	V	<input type="checkbox"/>	Antropico	Matrizsoportado																																																						
Caliza	VI	<input type="checkbox"/>		Clastosoportado																																																						
Tobácea																																																										
Otro:																																																										
Humedad																																																										
Seco	<input type="checkbox"/>																																																									
Húmedo	<input type="checkbox"/>																																																									
Saturado	<input type="checkbox"/>																																																									
<table border="1"> <tr> <th>TIPO DE MOVIMIENTO</th> <th>Rotacional</th> <th>Traslacional</th> <th>Compuesto</th> </tr> <tr> <td>Flujos</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Tierra</td> <td>Activo</td> <td>Procesos</td> <td>Morfometría</td> </tr> <tr> <td>Lodo</td> <td>Inactivo</td> <td>Reptación</td> <td>Ancho (m)</td> </tr> <tr> <td>Debrisos</td> <td>Estabilizado</td> <td>Surcos</td> <td>Longitud (m)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Cárcavas</td> <td>Escarpe (m)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Socavación</td> <td></td> </tr> </table>		TIPO DE MOVIMIENTO	Rotacional	Traslacional	Compuesto	Flujos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tierra	Activo	Procesos	Morfometría	Lodo	Inactivo	Reptación	Ancho (m)	Debrisos	Estabilizado	Surcos	Longitud (m)			Cárcavas	Escarpe (m)			Socavación		<table border="1"> <tr> <th>Caidas de rocas</th> <th>Nivel</th> <th colspan="2">Estructuras afectadas</th> </tr> <tr> <td>Planar</td> <td>I Bajo</td> <td>Viviendas</td> <td>Alcantarillado</td> </tr> <tr> <td>Cuña</td> <td>II Medio</td> <td>Túnel</td> <td>Cuneta</td> </tr> <tr> <td>Volcamiento</td> <td>III Alto</td> <td>Vía</td> <td>Muros</td> </tr> <tr> <td></td> <td>IV Crítico</td> <td>Otro</td> <td>Cuál:</td> </tr> </table>				Caidas de rocas	Nivel	Estructuras afectadas		Planar	I Bajo	Viviendas	Alcantarillado	Cuña	II Medio	Túnel	Cuneta	Volcamiento	III Alto	Vía	Muros		IV Crítico	Otro	Cuál:					
TIPO DE MOVIMIENTO	Rotacional	Traslacional	Compuesto																																																							
Flujos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																							
Tierra	Activo	Procesos	Morfometría																																																							
Lodo	Inactivo	Reptación	Ancho (m)																																																							
Debrisos	Estabilizado	Surcos	Longitud (m)																																																							
		Cárcavas	Escarpe (m)																																																							
		Socavación																																																								
Caidas de rocas	Nivel	Estructuras afectadas																																																								
Planar	I Bajo	Viviendas	Alcantarillado																																																							
Cuña	II Medio	Túnel	Cuneta																																																							
Volcamiento	III Alto	Vía	Muros																																																							
	IV Crítico	Otro	Cuál:																																																							
<table border="1"> <tr> <th>Cobertura Vegetal</th> <td>Bosque Primario</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Rastrojo</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Cultivos</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Bosque Secundario</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Pastos</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Cobertura Vegetal	Bosque Primario	<input type="checkbox"/>	Rastrojo	<input checked="" type="checkbox"/>	Cultivos	<input type="checkbox"/>		Bosque Secundario	<input checked="" type="checkbox"/>	Pastos	<input type="checkbox"/>			<p>DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES ADICIONALES</p> <p>Talud en roca al costado derecho e izquierdo de la Carretera. Los cuales están conformados por roca arenisca de la formación Topaliza TOM-T2. Se presenta con altos niveles de erosión en ambos costos. En el talud izquierdo, se observa caída de roca meteorizada por erosión y flujo de suelo residual, cayendo a borde vía. En el talud derecho se observa caída de rocas de gran tamaño a borde de vía, comprometiendo la seguridad del usuario. No se presentan sistemas de drenaje en ninguno de los dos costados.</p> <p>EXPLORACIONES PROPUESTAS (Sondeos, geofísica, etc.)</p> <p>Línea de refracción sísmica (LRS) y perforación mecánica en talud izquierdo</p>																																										
Cobertura Vegetal	Bosque Primario	<input type="checkbox"/>	Rastrojo	<input checked="" type="checkbox"/>	Cultivos	<input type="checkbox"/>																																																				
	Bosque Secundario	<input checked="" type="checkbox"/>	Pastos	<input type="checkbox"/>																																																						
<p>PLANTA</p>		<p>REGISTRO</p> <p>FOTOGRAFÍAS</p>																																																								

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

RUTA DEL ESTE isa		FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO INTERÉS GEOTÉCNICO O PUNTO CRÍTICO	
PUNTO No. PC-4		PROYECTO: RUTA DEL ESTE ENCARGADO: Karen Rincón FECHA: 30/04/2024	
LOCALIZACIÓN TRAMO: T2 - 89+045 No. 739192 E: 1018214 Zona: 17 P		COORDENADAS	
ROCA Conglomerados <input type="checkbox"/> Arenisca <input checked="" type="checkbox"/> Limolita <input type="checkbox"/> Lutita <input type="checkbox"/> Arcillolita <input type="checkbox"/> Caliza <input type="checkbox"/> Tobácea <input type="checkbox"/> Otro: <input type="checkbox"/>		GEOLOGÍA Grado de meteorización I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV <input checked="" type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> VI <input type="checkbox"/>	
		SUELO Residual <input type="checkbox"/> Coluvial <input type="checkbox"/> Aluvial <input type="checkbox"/> Terraplén <input type="checkbox"/> Antrópico <input type="checkbox"/> Matrisoportado <input type="checkbox"/> Clastosoportado <input type="checkbox"/>	
		Humedad Seco <input type="checkbox"/> Húmedo <input checked="" type="checkbox"/> Saturado <input type="checkbox"/>	
TIPO DE MOVIMIENTO Flujos <input type="checkbox"/> Tierra <input type="checkbox"/> Lodo <input type="checkbox"/> Debrisos <input type="checkbox"/>		Rotacional <input type="checkbox"/> Actividad <input type="checkbox"/> Activo <input type="checkbox"/> Inactivo <input type="checkbox"/> Estabilizado <input type="checkbox"/>	
Caidas de rocas <input type="checkbox"/> Planar <input type="checkbox"/> Cuña <input type="checkbox"/> Volcamiento <input type="checkbox"/>		Traslacional <input type="checkbox"/> Procesos <input type="checkbox"/> Reptación <input type="checkbox"/> Surcos <input type="checkbox"/> Cárcavas <input type="checkbox"/> Socavación <input type="checkbox"/>	
		Nivel <input type="checkbox"/> I Bajo <input type="checkbox"/> II Medio <input type="checkbox"/> III Alto <input type="checkbox"/> IV Crítico <input type="checkbox"/>	
		Estructuras afectadas Viviendas <input type="checkbox"/> Túnel <input type="checkbox"/> Vía <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>	
		Alcantarillado <input type="checkbox"/> Cuneta <input type="checkbox"/> Muros <input type="checkbox"/> Cuál: <input type="checkbox"/>	
Cobertura Vegetal Bosque Primario <input type="checkbox"/> Bosque Secundario <input checked="" type="checkbox"/>		Rastrojo <input type="checkbox"/> Pastos <input checked="" type="checkbox"/> Cultivos <input type="checkbox"/>	
DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES ADICIONALES Talud en roca al costado derecho e izquierdo de la Carretera. El talud derecho está conformado por roca arenisca de la formación Topaliza TOM-TZ, en el cual se observa alto nivel de erosión con pérdida de roca meteorizada en cara de talud. En cuanto al talud izquierdo, este se encuentra bajo nivel de la Carretera. Se evidencia un corte en terraza de suelo residual meteorizado, sin medidas de contención, estabilización o drenaje. Adicionalmente, se evidencia erosión y huella de nivel de agua proveniente de la crecida del lago Bayano en temporada lluviosa.			
EXPLORACIONES PROPUESTAS (Sondeos, geofónica, etc.) Sondeo mecánico costado izquierdo			
PLANTA		REGISTRO	
FOTOGRAFÍAS			

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

RUTA DEL ESTE isa		FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO INTERÉS GEOTÉCNICO O PUNTO CRÍTICO	
PUNTO No. PC-5 LOCALIZACIÓN TRAMO: T2 - 91+700 N: 1017024 E: 741384 Zona: 17 P		PROYECTO: RUTA DEL ESTE ENCARGADO: Karen Rincón FECHA: 30/04/2024	
GEOLOGÍA Roca Conglomerados <input type="checkbox"/> Arenisca <input checked="" type="checkbox"/> Limolita <input type="checkbox"/> Lutita <input type="checkbox"/> Arcillolita <input type="checkbox"/> Caliza <input type="checkbox"/> Tabácea <input type="checkbox"/> Otro: <input type="checkbox"/>		Grado de meteorización I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV <input checked="" type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> VI <input type="checkbox"/>	
TIPO DE MOVIMIENTO Flujos Tierra <input checked="" type="checkbox"/> Lodo <input type="checkbox"/> Debris <input checked="" type="checkbox"/>		Rotacional <input type="checkbox"/> Actividad Activo <input type="checkbox"/> Inactivo <input type="checkbox"/> Estabilizado <input type="checkbox"/>	
Caidas de rocas Planar <input type="checkbox"/> Cuña <input type="checkbox"/> Volcamiento <input type="checkbox"/>		Nivel I Bajo <input type="checkbox"/> II Medio <input type="checkbox"/> III Alto <input type="checkbox"/> IV Crítico <input type="checkbox"/>	
Cobertura Vegetal Bosque Primario <input type="checkbox"/> Bosque Secundario <input type="checkbox"/>		Rastrojo <input checked="" type="checkbox"/> Pastos <input checked="" type="checkbox"/> Cultivos <input type="checkbox"/>	
DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES ADICIONALES Talud en roca al costado izquierdo de la Carretera, conformado por roca arenisca de la formación Topaliza TOM-T2. Se observa cara de talud erosionada con caída de material meteorizado acumulado a pie de talud. No se observan sistemas de drenaje.			
EXPLORACIONES PROPUESTAS (Sondeos, geofísica, etc.) Sondeo mecánico costado izquierdo sobre corona de talud			
PLANTA 		REGISTRO FOTOGRAFÍAS 	

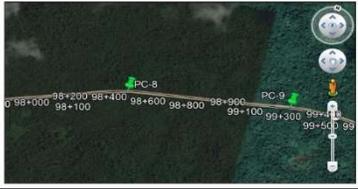
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

RUTA DEL ESTE isa		FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO INTERÉS GEOTÉCNICO O PUNTO CRÍTICO	
PROYECTO: RUTA DEL ESTE ENCARGADO: Karen Rincón FECHA: 30/04/2024		REGISTRO	
Punto No.: PC-6		PLANTA 	
LOCALIZACIÓN TRAMO: T2 - 93+345 No: 1015373 E: 741353 Zona: 17 P		FOTOGRAFÍAS 	
GEOLOGÍA			
Roca Conglomerados <input type="checkbox"/> Arenisca <input checked="" type="checkbox"/> Limolita <input type="checkbox"/> Lutita <input type="checkbox"/> Arcillolita <input type="checkbox"/> Caliza <input type="checkbox"/> Tabácea <input type="checkbox"/> Otro: <input type="checkbox"/>	Grado de meteorización I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV <input checked="" type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> VI <input type="checkbox"/>	Suelo Residual <input type="checkbox"/> Coluvial <input type="checkbox"/> Aluvial <input type="checkbox"/> Terraplén <input type="checkbox"/> Antrópico <input type="checkbox"/> Matrizsoportado <input type="checkbox"/> Clastosoportado <input type="checkbox"/>	Humedad Seco <input type="checkbox"/> Húmedo <input type="checkbox"/> Saturado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MOVIMIENTO			
Flujos Tierra <input type="checkbox"/> Lodo <input type="checkbox"/> Debris <input type="checkbox"/>	Rotacional Actividad <input type="checkbox"/> Inactivo <input type="checkbox"/> Estabilizado <input type="checkbox"/>	Traslacional Procesos Reptación <input type="checkbox"/> Surcos <input checked="" type="checkbox"/> Cárcavas <input type="checkbox"/> Socavación <input type="checkbox"/>	Compuesto Morfometría Ancho (m) <input type="checkbox"/> Longitud (m) <input type="checkbox"/> Escarpe (m) <input type="checkbox"/>
Caidas de rocas Planar <input type="checkbox"/> Caída <input type="checkbox"/> Volcamiento <input type="checkbox"/>	Nivel I Bajo <input type="checkbox"/> II Medio <input type="checkbox"/> III Alto <input type="checkbox"/> IV Crítico <input checked="" type="checkbox"/>	Estructuras afectadas Viviendas <input type="checkbox"/> Túnel <input type="checkbox"/> Vía <input type="checkbox"/> Otro <input checked="" type="checkbox"/>	
Cobertura Vegetal Bosque Primario <input type="checkbox"/> Bosque Secundario <input checked="" type="checkbox"/>		Rastrojo <input type="checkbox"/> Pastos <input checked="" type="checkbox"/>	Cultivos <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES ADICIONALES Talud en roca al costado izquierdo de la Carretera, conformado por roca arenisca de la formación Topaliza TOM-T2. Se observa cara de talud erosionada con desprendimiento de material meteorizado. No se observan sistemas de drenaje.			
EXPLORACIONES PROPUESTAS (Sondeos, geofísica, etc.) Línea de refracción sísmica (LRS) en talud izquierdo o derecho			

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

RUTA DEL ESTE isa		FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO INTERÉS GEOTÉCNICO O PUNTO CRÍTICO																																																																																																																									
PROYECTO: RUTA DEL ESTE ENCARGADO: Karen Rincón FECHA: 30/04/2024		REGISTRO PLANTA 																																																																																																																									
Punto No.: PC-7 LOCALIZACIÓN: TRAMO: T2 - 94+120 COORDENADAS: N: 741446 E: 1014624 Zona: 17 P		FOTOGRAFÍAS 																																																																																																																									
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">ROCA</th> <th colspan="2">Grado de meteorización</th> <th colspan="2">Suelo</th> </tr> <tr> <td>Conglomerados</td> <td>I</td> <td>Residual</td> <td>Otra</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Arenisca</td> <td>II</td> <td>Coluvial</td> <td>Cual</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Limolita</td> <td>III</td> <td>Aluvial</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lutita</td> <td>IV</td> <td>Terraplén</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Arcillolita</td> <td>V</td> <td>Antropico</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Caliza</td> <td>VI</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tobácea</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Otro:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <th colspan="2">Humedad</th> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Seco</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Húmedo</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Saturado</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				ROCA		Grado de meteorización		Suelo		Conglomerados	I	Residual	Otra			Arenisca	II	Coluvial	Cual			Limolita	III	Aluvial				Lutita	IV	Terraplén				Arcillolita	V	Antropico				Caliza	VI					Tobácea						Otro:								Humedad						Seco						Húmedo						Saturado																																													
ROCA		Grado de meteorización		Suelo																																																																																																																							
Conglomerados	I	Residual	Otra																																																																																																																								
Arenisca	II	Coluvial	Cual																																																																																																																								
Limolita	III	Aluvial																																																																																																																									
Lutita	IV	Terraplén																																																																																																																									
Arcillolita	V	Antropico																																																																																																																									
Caliza	VI																																																																																																																										
Tobácea																																																																																																																											
Otro:																																																																																																																											
		Humedad																																																																																																																									
		Seco																																																																																																																									
		Húmedo																																																																																																																									
		Saturado																																																																																																																									
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">TIPO DE MOVIMIENTO</th> <th colspan="2">Rotacional</th> <th colspan="2">Traslacional</th> <th colspan="2">Compuesto</th> </tr> <tr> <td>Flujos</td> <td>Actividad</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tierra</td> <td>Activo</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lodo</td> <td>Inactivo</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Debris</td> <td>Estabilizado</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <th colspan="2">Procesos</th> <th colspan="2">Morfometría</th> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Reptación</td> <td></td> <td>Ancho (m)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Surcos</td> <td></td> <td>Longitud (m)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Cárcavas</td> <td></td> <td>Escarpe (m)</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Socavación</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <th colspan="2">Estructuras afectadas</th> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Viviendas</td> <td></td> <td>Alcantarillado</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Túnel</td> <td></td> <td>Cuneta</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Vía</td> <td></td> <td>Muros</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Otro</td> <td></td> <td>Cuál:</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				TIPO DE MOVIMIENTO		Rotacional		Traslacional		Compuesto		Flujos	Actividad							Tierra	Activo							Lodo	Inactivo							Debris	Estabilizado									Procesos		Morfometría						Reptación		Ancho (m)						Surcos		Longitud (m)						Cárcavas		Escarpe (m)						Socavación								Estructuras afectadas								Viviendas		Alcantarillado						Túnel		Cuneta						Vía		Muros						Otro		Cuál:			
TIPO DE MOVIMIENTO		Rotacional		Traslacional		Compuesto																																																																																																																					
Flujos	Actividad																																																																																																																										
Tierra	Activo																																																																																																																										
Lodo	Inactivo																																																																																																																										
Debris	Estabilizado																																																																																																																										
		Procesos		Morfometría																																																																																																																							
		Reptación		Ancho (m)																																																																																																																							
		Surcos		Longitud (m)																																																																																																																							
		Cárcavas		Escarpe (m)																																																																																																																							
		Socavación																																																																																																																									
		Estructuras afectadas																																																																																																																									
		Viviendas		Alcantarillado																																																																																																																							
		Túnel		Cuneta																																																																																																																							
		Vía		Muros																																																																																																																							
		Otro		Cuál:																																																																																																																							
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">Cobertura Vegetal</td> <td>Bosque Primario</td> <td></td> <td>Rastrojo</td> <td></td> <td>Cultivos</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Bosque Secundario</td> <td>X</td> <td>Pastos</td> <td>X</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				Cobertura Vegetal		Bosque Primario		Rastrojo		Cultivos				Bosque Secundario	X	Pastos	X																																																																																																										
Cobertura Vegetal		Bosque Primario		Rastrojo		Cultivos																																																																																																																					
		Bosque Secundario	X	Pastos	X																																																																																																																						
DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES ADICIONALES <p>Talud en roca al costado derecho e izquierdo de la Carretera, conformado por roca meteorizada de la formación Topaliza TOM-T2. Se observa cara de talud erosionada con desprendimiento de material y vegetación inclinada. No se observan sistemas de drenaje.</p>																																																																																																																											
EXPLORACIONES PROPUESTAS (Sondeos, geofísica, etc.) <p>Línea de refracción sísmica (LRS) y perforación mecánica en talud izquierdo</p>																																																																																																																											

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

RUTA DEL ESTE isa		FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO INTERÉS GEOTÉCNICO O PUNTO CRÍTICO	
PROYECTO: RUTA DEL ESTE ENCARGADO: Karen Rincón FECHA: 30/04/2024		REGISTRO PLANTA 	
LOCALIZACIÓN Punto No.: PC-8 TRAMO: T2 - 98+365 Nº: 1015645 E: 745381 Zona: 17 P		COORDENADAS E: 745381 Zona: 17 P	
ROCA Conglomerados <input type="checkbox"/> Arenisca <input checked="" type="checkbox"/> Limolita <input type="checkbox"/> Lutita <input type="checkbox"/> Arcillolita <input type="checkbox"/> Caliza <input type="checkbox"/> Tabácea <input type="checkbox"/> Otro: <input type="checkbox"/>		GEOLOGÍA Grado de meteorización I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV <input checked="" type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> VI <input type="checkbox"/>	
SUELO Residual <input type="checkbox"/> Coluvial <input type="checkbox"/> Aluvial <input type="checkbox"/> Terraplén <input type="checkbox"/> Antrópico <input type="checkbox"/> Matrissoportado <input type="checkbox"/> Clastosportado <input type="checkbox"/>		Humedad Seco <input type="checkbox"/> Húmedo <input checked="" type="checkbox"/> Saturado <input type="checkbox"/>	
TIPO DE MOVIMIENTO Flujos <input type="checkbox"/> Tierra <input type="checkbox"/> Lodo <input type="checkbox"/> Debris <input type="checkbox"/>		Rotacional <input type="checkbox"/> Actividad Activo <input type="checkbox"/> Inactivo <input type="checkbox"/> Estabilizado <input type="checkbox"/>	
Caidas de rocas Planar <input type="checkbox"/> Cuña <input type="checkbox"/> Volcamiento <input type="checkbox"/>		Nivel I Bajo <input type="checkbox"/> II Medio <input type="checkbox"/> III Alto <input type="checkbox"/> IV Crítico <input type="checkbox"/>	
Procesos Reptación <input type="checkbox"/> Surcos <input type="checkbox"/> Cárcavas <input type="checkbox"/> Socavación <input type="checkbox"/>		Morfometría Ancho (m) <input type="checkbox"/> Longitud (m) <input type="checkbox"/> Escarpe (m) <input type="checkbox"/>	
Estructuras afectadas Viviendas <input type="checkbox"/> Túnel <input type="checkbox"/> Vía <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>		Alcantarillado <input type="checkbox"/> Cuneta <input type="checkbox"/> Muros <input type="checkbox"/> Cuál: <input type="checkbox"/>	
Cobertura Vegetal Bosque Primario <input type="checkbox"/> Bosque Secundario <input checked="" type="checkbox"/>		Rastrojo <input type="checkbox"/> Pastos <input type="checkbox"/> Cultivos <input type="checkbox"/>	
DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES ADICIONALES Talud en roca al costado izquierdo y derecho de la Carretera, conformados por roca arenisca de la formación Gatún TM-GA. En ambos taludes se observan altos niveles de erosión en cara de talud, caída de rocas meteorizadas y vegetación inclinada.			
EXPLORACIONES PROPUESTAS (Sondeos, geofísica, etc.) Perforación mecánica			

		FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO INTERÉS GEOTÉCNICO O PUNTO CRÍTICO	
PUNTO No. PC-9		PROYECTO: RUTA DEL ESTE ENCARGADO: Karen Rincón FECHA: 30/04/2024	
LOCALIZACIÓN TRAMO: T2 - 99+200 N: 1015776 E: 746208 Zona: 17 P		COORDENADAS	
ROCA Conglomerados <input type="checkbox"/> Arenisca <input checked="" type="checkbox"/> Limolita <input type="checkbox"/> Lutita <input type="checkbox"/> Arcillolita <input type="checkbox"/> Caliza <input type="checkbox"/> Tabácea <input type="checkbox"/> Otro: <input type="checkbox"/>		GEOLOGÍA Grado de meteorización I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV <input checked="" type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> VI <input type="checkbox"/>	
		SUELO Residual <input type="checkbox"/> Coluvial <input type="checkbox"/> Aluvial <input type="checkbox"/> Terraplén <input type="checkbox"/> Antrópico <input type="checkbox"/> Matrizsoportado <input type="checkbox"/> Clastosoportado <input type="checkbox"/>	
		Humedad Seco <input type="checkbox"/> Húmedo <input checked="" type="checkbox"/> Saturado <input type="checkbox"/>	
TIPO DE MOVIMIENTO Flujos <input type="checkbox"/> Tierra <input type="checkbox"/> Lodo <input type="checkbox"/> Debris <input type="checkbox"/> Caídas de rocas <input type="checkbox"/> Planar <input type="checkbox"/> Cuña <input type="checkbox"/> Volcamiento <input type="checkbox"/>		Rotacional <input type="checkbox"/> Actividad <input type="checkbox"/> Activo <input type="checkbox"/> Inactivo <input type="checkbox"/> Estabilizado <input type="checkbox"/> Nivel <input type="checkbox"/> I Bajo <input type="checkbox"/> II Medio <input type="checkbox"/> III Alto <input type="checkbox"/> IV Crítico <input type="checkbox"/>	
		Traslacional <input type="checkbox"/> Procesos <input type="checkbox"/> Reptación <input type="checkbox"/> Surcos <input type="checkbox"/> Cárcavas <input type="checkbox"/> Socavación <input type="checkbox"/> Estructuras afectadas <input type="checkbox"/> Viviendas <input type="checkbox"/> Túnel <input type="checkbox"/> Vía <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>	
		Compuesto <input type="checkbox"/> Morfometría <input type="checkbox"/> Ancho (m) <input type="checkbox"/> Longitud (m) <input type="checkbox"/> Escarpe (m) <input type="checkbox"/> Alcantarillado <input type="checkbox"/> Cuneta <input type="checkbox"/> Muros <input type="checkbox"/> Cuál: <input type="checkbox"/>	
Cobertura Vegetal Bosque Primario <input type="checkbox"/> Bosque Secundario <input type="checkbox"/>		Rastrojo <input checked="" type="checkbox"/> Pastos <input checked="" type="checkbox"/> Cultivos <input type="checkbox"/>	
DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES ADICIONALES			
Talud en roca y suelo al costado izquierdo de la Carretera, conformado por suelo residual y roca arenisca de la formación Gatún TM-GA. Se observa cara de talud meteorizada, vegetación caída y acumulación de material erosionado a pie de Carretera. No existen sistemas de captación de aguas.			
EXPLORACIONES PROPUESTAS (Sondeos, geofísica, etc.)			
Perforación mecánica			

PLANTA



REGISTRO

FOTOGRAFÍAS



PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

RUTA DEL ESTE		isa		FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO INTERÉS GEOTÉCNICO O PUNTO CRÍTICO																																																		
PROYECTO:		RUTA DEL ESTE																																																				
ENCARGADO:		Karen Rincón																																																				
FECHA:		30/04/2024																																																				
Punto No. PC-10																																																						
LOCALIZACIÓN		COORDENADAS																																																				
TRAMO:	T2 - 104+800	Nº:	1014058	E:	751434																																																	
				Zona:	17 P																																																	
<table border="0"> <tr> <th>Roca</th> <th>Grado de meteorización</th> <th>Suelo</th> <th>Otra</th> </tr> <tr> <td>Conglomerados</td> <td>I</td> <td>Residual</td> <td>Cual</td> </tr> <tr> <td>Arenisca</td> <td>II</td> <td>Coluvial</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Limolita</td> <td>III</td> <td>Aluvial</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lutita</td> <td>IV</td> <td>Terraplén</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Arcillolita</td> <td>V</td> <td>Antropico</td> <td>Matrizsoportado</td> </tr> <tr> <td>Caliza</td> <td>VI</td> <td></td> <td>Clastosoportado</td> </tr> <tr> <td>Tobácea</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Otro:</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Roca	Grado de meteorización	Suelo	Otra	Conglomerados	I	Residual	Cual	Arenisca	II	Coluvial		Limolita	III	Aluvial		Lutita	IV	Terraplén		Arcillolita	V	Antropico	Matrizsoportado	Caliza	VI		Clastosoportado	Tobácea				Otro:				<table border="0"> <tr> <th>Humedad</th> </tr> <tr> <td>Seco</td> </tr> <tr> <td>Húmedo</td> </tr> <tr> <td>Saturado</td> </tr> </table>		Humedad	Seco	Húmedo	Saturado											
Roca	Grado de meteorización	Suelo	Otra																																																			
Conglomerados	I	Residual	Cual																																																			
Arenisca	II	Coluvial																																																				
Limolita	III	Aluvial																																																				
Lutita	IV	Terraplén																																																				
Arcillolita	V	Antropico	Matrizsoportado																																																			
Caliza	VI		Clastosoportado																																																			
Tobácea																																																						
Otro:																																																						
Humedad																																																						
Seco																																																						
Húmedo																																																						
Saturado																																																						
<table border="0"> <tr> <th>TIPO DE MOVIMIENTO</th> <th>Rotacional</th> <th>Traslacional</th> <th>Compuesto</th> </tr> <tr> <td>Flujos</td> <td>Actividad</td> <td>Procesos</td> <td>Morfometría</td> </tr> <tr> <td>Tierra</td> <td>Activo</td> <td>Reptación</td> <td>Ancho (m)</td> </tr> <tr> <td>Lodo</td> <td>Inactivo</td> <td>Surcos</td> <td>Longitud (m)</td> </tr> <tr> <td>Debrisos</td> <td>Estabilizado</td> <td>Cárcavas</td> <td>Escarpe (m)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Socavación</td> <td></td> </tr> </table>		TIPO DE MOVIMIENTO	Rotacional	Traslacional	Compuesto	Flujos	Actividad	Procesos	Morfometría	Tierra	Activo	Reptación	Ancho (m)	Lodo	Inactivo	Surcos	Longitud (m)	Debrisos	Estabilizado	Cárcavas	Escarpe (m)			Socavación		<table border="0"> <tr> <th>Caidas de rocas</th> <th>Nivel</th> <th>Estructuras afectadas</th> </tr> <tr> <td>Planar</td> <td>I Bajo</td> <td>Viviendas</td> </tr> <tr> <td>Cuña</td> <td>II Medio</td> <td>Túnel</td> </tr> <tr> <td>Volcamiento</td> <td>III Alto</td> <td>Vía</td> </tr> <tr> <td></td> <td>IV Crítico</td> <td>Otro</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Alcantarillado</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Cuneta</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Muros</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Cuál:</td> </tr> </table>		Caidas de rocas	Nivel	Estructuras afectadas	Planar	I Bajo	Viviendas	Cuña	II Medio	Túnel	Volcamiento	III Alto	Vía		IV Crítico	Otro			Alcantarillado			Cuneta			Muros			Cuál:
TIPO DE MOVIMIENTO	Rotacional	Traslacional	Compuesto																																																			
Flujos	Actividad	Procesos	Morfometría																																																			
Tierra	Activo	Reptación	Ancho (m)																																																			
Lodo	Inactivo	Surcos	Longitud (m)																																																			
Debrisos	Estabilizado	Cárcavas	Escarpe (m)																																																			
		Socavación																																																				
Caidas de rocas	Nivel	Estructuras afectadas																																																				
Planar	I Bajo	Viviendas																																																				
Cuña	II Medio	Túnel																																																				
Volcamiento	III Alto	Vía																																																				
	IV Crítico	Otro																																																				
		Alcantarillado																																																				
		Cuneta																																																				
		Muros																																																				
		Cuál:																																																				
<table border="0"> <tr> <th>Cobertura Vegetal</th> <th>Bosque Primario</th> <th>Rastrojo</th> <th>Cultivos</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Pastos</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Cobertura Vegetal	Bosque Primario	Rastrojo	Cultivos			Pastos																																														
Cobertura Vegetal	Bosque Primario	Rastrojo	Cultivos																																																			
		Pastos																																																				
DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES ADICIONALES																																																						
Talud en roca al costado derecho e izquierdo de la Carretera, conformado por suelo residual y roca arenisca de la formación Gatún TM-GA. Se observa material desprendido y acumulado a pie de talud. No existen sistemas de captación de aguas a pie de talud.																																																						
EXPLORACIONES PROPUESTAS (Sondeos, geofísica, etc.)																																																						
Línea de refracción sísmica (LRS) y perforación mecánica.																																																						



PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

RUTA DEL ESTE		isa		FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO INTERÉS GEOTÉCNICO O PUNTO CRÍTICO																																																																		
Punto No. PC-11		PROYECTO:	RUTA DEL ESTE																																																																			
		ENCARGADO:	Karen Rincón																																																																			
		FECHA:	30/04/2024																																																																			
LOCALIZACIÓN		COORDENADAS																																																																				
TRAMO:	T2 - 113+600	Nº:	1006640	E:	755340	Zona:	17 P																																																															
<table border="0"> <tr> <th>Roca</th> <th colspan="2">Grado de meteorización</th> <th colspan="2">Suelo</th> </tr> <tr> <td>Conglomerados</td> <td>I</td> <td>Residual</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Otra</td> </tr> <tr> <td>Arenisca</td> <td>II</td> <td>Coluvial</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Cual</td> </tr> <tr> <td>Limolita</td> <td>III</td> <td>Aluvial</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lutita</td> <td>IV</td> <td>Terraplén</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Arcillolita</td> <td>V</td> <td>Antropico</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Matrisoportado</td> </tr> <tr> <td>Caliza</td> <td>VI</td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Clastosoportado</td> </tr> <tr> <td>Tobácea</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Otro:</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <th colspan="2">Humedad</th> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Seco</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Húmedo</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Saturado</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </table>		Roca	Grado de meteorización		Suelo		Conglomerados	I	Residual	<input checked="" type="checkbox"/>	Otra	Arenisca	II	Coluvial	<input type="checkbox"/>	Cual	Limolita	III	Aluvial	<input type="checkbox"/>		Lutita	IV	Terraplén	<input type="checkbox"/>		Arcillolita	V	Antropico	<input type="checkbox"/>	Matrisoportado	Caliza	VI		<input type="checkbox"/>	Clastosoportado	Tobácea			<input type="checkbox"/>		Otro:			<input type="checkbox"/>				Humedad					Seco	<input type="checkbox"/>				Húmedo	<input checked="" type="checkbox"/>				Saturado	<input type="checkbox"/>					
Roca	Grado de meteorización		Suelo																																																																			
Conglomerados	I	Residual	<input checked="" type="checkbox"/>	Otra																																																																		
Arenisca	II	Coluvial	<input type="checkbox"/>	Cual																																																																		
Limolita	III	Aluvial	<input type="checkbox"/>																																																																			
Lutita	IV	Terraplén	<input type="checkbox"/>																																																																			
Arcillolita	V	Antropico	<input type="checkbox"/>	Matrisoportado																																																																		
Caliza	VI		<input type="checkbox"/>	Clastosoportado																																																																		
Tobácea			<input type="checkbox"/>																																																																			
Otro:			<input type="checkbox"/>																																																																			
		Humedad																																																																				
		Seco	<input type="checkbox"/>																																																																			
		Húmedo	<input checked="" type="checkbox"/>																																																																			
		Saturado	<input type="checkbox"/>																																																																			
<table border="0"> <tr> <th>TIPO DE MOVIMIENTO</th> <th>Rotacional</th> <th>Traslacional</th> <th>Compuesto</th> </tr> <tr> <td>Flujos</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Tierra</td> <td>Activo</td> <td>Procesos</td> <td>Morfometría</td> </tr> <tr> <td>Lodo</td> <td>Inactivo</td> <td>Reptación</td> <td>Ancho (m)</td> </tr> <tr> <td>Debris</td> <td>Estabilizado</td> <td>Surcos</td> <td>Longitud (m)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Cárcavas</td> <td>Escarpe (m)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Socavación</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Caidas de rocas</td> <td>Nivel</td> <td colspan="2">Estructuras afectadas</td> </tr> <tr> <td>Planar</td> <td>I Bajo</td> <td>Viviendas</td> <td>Alcantarillado</td> </tr> <tr> <td>Cuña</td> <td>II Medio</td> <td>Túnel</td> <td>Cuneta</td> </tr> <tr> <td>Volcamiento</td> <td>III Alto</td> <td>Vía</td> <td>Muros</td> </tr> <tr> <td></td> <td>IV Crítico</td> <td>Otro</td> <td>Cual:</td> </tr> </table>		TIPO DE MOVIMIENTO	Rotacional	Traslacional	Compuesto	Flujos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tierra	Activo	Procesos	Morfometría	Lodo	Inactivo	Reptación	Ancho (m)	Debris	Estabilizado	Surcos	Longitud (m)			Cárcavas	Escarpe (m)			Socavación		Caidas de rocas	Nivel	Estructuras afectadas		Planar	I Bajo	Viviendas	Alcantarillado	Cuña	II Medio	Túnel	Cuneta	Volcamiento	III Alto	Vía	Muros		IV Crítico	Otro	Cual:																					
TIPO DE MOVIMIENTO	Rotacional	Traslacional	Compuesto																																																																			
Flujos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																			
Tierra	Activo	Procesos	Morfometría																																																																			
Lodo	Inactivo	Reptación	Ancho (m)																																																																			
Debris	Estabilizado	Surcos	Longitud (m)																																																																			
		Cárcavas	Escarpe (m)																																																																			
		Socavación																																																																				
Caidas de rocas	Nivel	Estructuras afectadas																																																																				
Planar	I Bajo	Viviendas	Alcantarillado																																																																			
Cuña	II Medio	Túnel	Cuneta																																																																			
Volcamiento	III Alto	Vía	Muros																																																																			
	IV Crítico	Otro	Cual:																																																																			
<table border="0"> <tr> <th>Cobertura Vegetal</th> <td>Bosque Primario</td> <td>Rastrojo</td> <td>Cultivos</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Bosque Secundario</td> <td>Pastos</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </table>		Cobertura Vegetal	Bosque Primario	Rastrojo	Cultivos		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Bosque Secundario	Pastos			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																						
Cobertura Vegetal	Bosque Primario	Rastrojo	Cultivos																																																																			
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																			
	Bosque Secundario	Pastos																																																																				
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																				
DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES ADICIONALES																																																																						
<p>Talud en suelo al costado derecho de la Carretera, conformado por suelo cohesivo procedente de la formación Gatún TM-GA. Se observa material fino expuesto a los agentes de erosión en cara de talud y acumulación de material a pie de talud. No existen sistemas de manejo de aguas.</p>																																																																						
EXPLORACIONES PROPUESTAS (Sondeos, geofísica, etc.)																																																																						
Perforación mecánica sobre corona de talud.																																																																						

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

RUTA DEL ESTE		isa		FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO INTERÉS GEOTÉCNICO O PUNTO CRÍTICO																																																				
Punto No. PC-12		PROYECTO:	RUTA DEL ESTE																																																					
		ENCARGADO:	Karen Rincón																																																					
		FECHA:	30/04/2024																																																					
LOCALIZACIÓN		COORDENADAS																																																						
TRAMO:	T2 -115+600	Nº:	1004732	E:	754955	Zona:	17 P																																																	
<table border="1"> <tr> <th>Roca</th> <th colspan="2">Grado de meteorización</th> <th colspan="2">Suelo</th> </tr> <tr> <td>Conglomerados</td> <td>I</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Residual</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Arenisca</td> <td>II</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Coluvial</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Limolita</td> <td>III</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Aluvial</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Lutita</td> <td>IV</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Terraplén</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Arcillolita</td> <td>V</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Antropico</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Caliza</td> <td>VI</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Matrizsoportado</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Tobácea</td> <td></td> <td></td> <td>Clastosoportado</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Otro:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Roca	Grado de meteorización		Suelo		Conglomerados	I	<input type="checkbox"/>	Residual	<input checked="" type="checkbox"/>	Arenisca	II	<input type="checkbox"/>	Coluvial	<input type="checkbox"/>	Limolita	III	<input type="checkbox"/>	Aluvial	<input type="checkbox"/>	Lutita	IV	<input checked="" type="checkbox"/>	Terraplén	<input type="checkbox"/>	Arcillolita	V	<input checked="" type="checkbox"/>	Antropico	<input type="checkbox"/>	Caliza	VI	<input type="checkbox"/>	Matrizsoportado	<input type="checkbox"/>	Tobácea			Clastosoportado	<input type="checkbox"/>	Otro:					<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Humedad</th> </tr> <tr> <td>Seco</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Húmedo</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Saturado</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>		Humedad		Seco	<input type="checkbox"/>	Húmedo	<input checked="" type="checkbox"/>	Saturado	<input type="checkbox"/>
Roca	Grado de meteorización		Suelo																																																					
Conglomerados	I	<input type="checkbox"/>	Residual	<input checked="" type="checkbox"/>																																																				
Arenisca	II	<input type="checkbox"/>	Coluvial	<input type="checkbox"/>																																																				
Limolita	III	<input type="checkbox"/>	Aluvial	<input type="checkbox"/>																																																				
Lutita	IV	<input checked="" type="checkbox"/>	Terraplén	<input type="checkbox"/>																																																				
Arcillolita	V	<input checked="" type="checkbox"/>	Antropico	<input type="checkbox"/>																																																				
Caliza	VI	<input type="checkbox"/>	Matrizsoportado	<input type="checkbox"/>																																																				
Tobácea			Clastosoportado	<input type="checkbox"/>																																																				
Otro:																																																								
Humedad																																																								
Seco	<input type="checkbox"/>																																																							
Húmedo	<input checked="" type="checkbox"/>																																																							
Saturado	<input type="checkbox"/>																																																							
<table border="1"> <tr> <th>TIPO DE MOVIMIENTO</th> <th>Rotacional</th> <th>Traslacional</th> <th>Compuesto</th> </tr> <tr> <td>Flujos</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Tierra</td> <td>Activo</td> <td>Procesos</td> <td>Morfometría</td> </tr> <tr> <td>Lodo</td> <td>Inactivo</td> <td>Reptación</td> <td>Ancho (m)</td> </tr> <tr> <td>Debris</td> <td>Estabilizado</td> <td>Surcos</td> <td>Longitud (m)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Cárcavas</td> <td>Escarpe (m)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Socavación</td> <td></td> </tr> </table>		TIPO DE MOVIMIENTO	Rotacional	Traslacional	Compuesto	Flujos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tierra	Activo	Procesos	Morfometría	Lodo	Inactivo	Reptación	Ancho (m)	Debris	Estabilizado	Surcos	Longitud (m)			Cárcavas	Escarpe (m)			Socavación		<table border="1"> <tr> <th>Caidas de rocas</th> <th>Nivel</th> <th colspan="2">Estructuras afectadas</th> </tr> <tr> <td>Planar</td> <td>I Bajo</td> <td>Viviendas</td> <td>Alcantarillado</td> </tr> <tr> <td>Cuña</td> <td>II Medio</td> <td>Túnel</td> <td>Cuneta</td> </tr> <tr> <td>Volcamiento</td> <td>III Alto</td> <td>Vía</td> <td>Muros</td> </tr> <tr> <td></td> <td>IV Crítico</td> <td>Otro</td> <td>Cuál:</td> </tr> </table>		Caidas de rocas	Nivel	Estructuras afectadas		Planar	I Bajo	Viviendas	Alcantarillado	Cuña	II Medio	Túnel	Cuneta	Volcamiento	III Alto	Vía	Muros		IV Crítico	Otro	Cuál:					
TIPO DE MOVIMIENTO	Rotacional	Traslacional	Compuesto																																																					
Flujos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																					
Tierra	Activo	Procesos	Morfometría																																																					
Lodo	Inactivo	Reptación	Ancho (m)																																																					
Debris	Estabilizado	Surcos	Longitud (m)																																																					
		Cárcavas	Escarpe (m)																																																					
		Socavación																																																						
Caidas de rocas	Nivel	Estructuras afectadas																																																						
Planar	I Bajo	Viviendas	Alcantarillado																																																					
Cuña	II Medio	Túnel	Cuneta																																																					
Volcamiento	III Alto	Vía	Muros																																																					
	IV Crítico	Otro	Cuál:																																																					
<table border="1"> <tr> <th>Cobertura Vegetal</th> <td>Bosque Primario</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Rastrojo</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Cultivos</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Bosque Secundario</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Pastos</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Cobertura Vegetal	Bosque Primario	<input type="checkbox"/>	Rastrojo	<input checked="" type="checkbox"/>	Cultivos	<input type="checkbox"/>		Bosque Secundario	<input type="checkbox"/>	Pastos	<input checked="" type="checkbox"/>			<p>DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES ADICIONALES</p> <p>Talud al costado izquierdo de la Carretera, conformado por suelo residual y roca meteorizada de la formación Gatún TM-GA. Se observa cara de talud erosionada y acumulación de material a pie de talud. No existen sistema de captación de aguas.</p> <p>EXPLORACIONES PROPUESTAS (Sondeos, geofísica, etc.)</p>																																								
Cobertura Vegetal	Bosque Primario	<input type="checkbox"/>	Rastrojo	<input checked="" type="checkbox"/>	Cultivos	<input type="checkbox"/>																																																		
	Bosque Secundario	<input type="checkbox"/>	Pastos	<input checked="" type="checkbox"/>																																																				
<p>PLANTA</p>		<p>REGISTRO</p> <p>FOTOGRAFÍAS</p>																																																						

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

RUTA DEL ESTE		isa		FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO INTERÉS GEOTÉCNICO O PUNTO CRÍTICO																																																				
PROYECTO:		RUTA DEL ESTE		ENCARGADO:																																																				
ENCARGADO:		Karen Rincón		FECHA:																																																				
FECHA:		30/04/2024		PUNTO No. PC-13																																																				
LOCALIZACIÓN		COORDENADAS		PLANTA																																																				
TRAMO: T2 - 117+365		E: 755596 Zona: 17 P		REGISTRO																																																				
Nº: 1003124																																																								
<table border="1"> <tr> <th>Roca</th> <th colspan="2">Grado de meteorización</th> <th colspan="2">Suelo</th> </tr> <tr> <td>Conglomerados</td> <td>I</td> <td>Residual</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Otra</td> </tr> <tr> <td>Arenisca</td> <td>II</td> <td>Coluvial</td> <td></td> <td>Cual</td> </tr> <tr> <td>Limolita</td> <td>III</td> <td>Aluvial</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lutita</td> <td>IV</td> <td>Terraplén</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Arcillolita</td> <td>V</td> <td>Antropico</td> <td></td> <td>Matrizsoportado</td> </tr> <tr> <td>Caliza</td> <td>VI</td> <td></td> <td></td> <td>Clastosoportado</td> </tr> <tr> <td>Tobácea</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Otro:</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Roca	Grado de meteorización		Suelo		Conglomerados	I	Residual	<input checked="" type="checkbox"/>	Otra	Arenisca	II	Coluvial		Cual	Limolita	III	Aluvial			Lutita	IV	Terraplén			Arcillolita	V	Antropico		Matrizsoportado	Caliza	VI			Clastosoportado	Tobácea					Otro:					<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Humedad</th> </tr> <tr> <td>Seco</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Húmedo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Saturado</td> <td></td> </tr> </table>		Humedad		Seco	<input checked="" type="checkbox"/>	Húmedo		Saturado	
Roca	Grado de meteorización		Suelo																																																					
Conglomerados	I	Residual	<input checked="" type="checkbox"/>	Otra																																																				
Arenisca	II	Coluvial		Cual																																																				
Limolita	III	Aluvial																																																						
Lutita	IV	Terraplén																																																						
Arcillolita	V	Antropico		Matrizsoportado																																																				
Caliza	VI			Clastosoportado																																																				
Tobácea																																																								
Otro:																																																								
Humedad																																																								
Seco	<input checked="" type="checkbox"/>																																																							
Húmedo																																																								
Saturado																																																								
<table border="1"> <tr> <th>TIPO DE MOVIMIENTO</th> <th>Rotacional</th> <th>Traslacional</th> <th>Compuesto</th> </tr> <tr> <td>Flujos</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Tierra</td> <td>Actividad</td> <td>Procesos</td> <td>Morfometría</td> </tr> <tr> <td>Lodo</td> <td>Activo</td> <td>Reptación</td> <td>Ancho (m)</td> </tr> <tr> <td>Debrisos</td> <td>Inactivo</td> <td>Surcos</td> <td>Longitud (m)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Estabilizado</td> <td>Cárcavas</td> <td>Escarpe (m)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Socavación</td> <td></td> </tr> </table>		TIPO DE MOVIMIENTO	Rotacional	Traslacional	Compuesto	Flujos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Tierra	Actividad	Procesos	Morfometría	Lodo	Activo	Reptación	Ancho (m)	Debrisos	Inactivo	Surcos	Longitud (m)		Estabilizado	Cárcavas	Escarpe (m)			Socavación		<table border="1"> <tr> <th colspan="2">Estructuras afectadas</th> </tr> <tr> <td>Viviendas</td> <td>I Bajo</td> </tr> <tr> <td>Túnel</td> <td>II Medio</td> </tr> <tr> <td>Vía</td> <td>III Alto</td> </tr> <tr> <td>Otro</td> <td>IV Crítico</td> </tr> <tr> <td>Alcantarillado</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cuneta</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Muros</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cuál:</td> <td>Poste eléctrico</td> </tr> </table>		Estructuras afectadas		Viviendas	I Bajo	Túnel	II Medio	Vía	III Alto	Otro	IV Crítico	Alcantarillado		Cuneta		Muros		Cuál:	Poste eléctrico							
TIPO DE MOVIMIENTO	Rotacional	Traslacional	Compuesto																																																					
Flujos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																					
Tierra	Actividad	Procesos	Morfometría																																																					
Lodo	Activo	Reptación	Ancho (m)																																																					
Debrisos	Inactivo	Surcos	Longitud (m)																																																					
	Estabilizado	Cárcavas	Escarpe (m)																																																					
		Socavación																																																						
Estructuras afectadas																																																								
Viviendas	I Bajo																																																							
Túnel	II Medio																																																							
Vía	III Alto																																																							
Otro	IV Crítico																																																							
Alcantarillado																																																								
Cuneta																																																								
Muros																																																								
Cuál:	Poste eléctrico																																																							
<table border="1"> <tr> <th>Coertura Vegetal</th> <th>Bosque Primario</th> <th>Rastrojo</th> <th>Cultivos</th> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Bosque Secundario</td> <td>Pastos</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </table>		Coertura Vegetal	Bosque Primario	Rastrojo	Cultivos		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Bosque Secundario	Pastos			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<table border="1"> <tr> <th>FOTOGRAFÍAS</th> </tr> <tr> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> </tr> </table>		FOTOGRAFÍAS																																				
Coertura Vegetal	Bosque Primario	Rastrojo	Cultivos																																																					
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																					
	Bosque Secundario	Pastos																																																						
	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>																																																						
FOTOGRAFÍAS																																																								
<p>DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES ADICIONALES</p> <p>Talud al costado derecho de la Carretera, conformado por suelo residual y roca caliza de la formación Pirizati K CHAp. Se observa cara de talud erosionada con caída de rocas meteorizadas, vegetación inclinada y acumulación de material caído al costado de la Carretera. No se observan sistemas de drenaje. Posible fuente de material.</p>																																																								
<p>EXPLORACIONES PROPUESTAS (Sondeos, geofísica, etc.)</p> <p>Perforación mecánica sobre corona de talud</p>																																																								

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

RUTA DEL ESTE <i>isa</i>		FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO INTERÉS GEOTÉCNICO O PUNTO CRÍTICO		
PUNTO No: PC-14		PROYECTO: RUTA DEL ESTE ENCARGADO: Karen Rincón FECHA: 30/04/2024	REGISTRO	
LOCALIZACIÓN TRAMO: T2 - 117+790 N: 1002866 E: 755924 Zona: 17 P		COORDENADAS		
Roca Conglomerados <input type="checkbox"/> Arenisca <input type="checkbox"/> Limolita <input type="checkbox"/> Lutita <input type="checkbox"/> Arcillolita <input type="checkbox"/> Caliza <input checked="" type="checkbox"/> Tóbacea <input type="checkbox"/> Otro: <input type="checkbox"/>	Grado de meteorización I <input type="checkbox"/> II <input checked="" type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> VI <input type="checkbox"/>	Suelo Residual <input type="checkbox"/> Coluvial <input type="checkbox"/> Aluvial <input type="checkbox"/> Terraplén <input type="checkbox"/> Antrópico <input type="checkbox"/> Matrizsoportado <input type="checkbox"/> Clastosoportado <input type="checkbox"/>	PLANTA 	
TIPO DE MOVIMIENTO Flujos <input type="checkbox"/> Tierra <input type="checkbox"/> Lodo <input type="checkbox"/> Debris <input type="checkbox"/> Caídas de rocas <input type="checkbox"/> Planar <input type="checkbox"/> Cuña <input type="checkbox"/> Volcamiento <input type="checkbox"/>		Rotacional <input type="checkbox"/> Actividad <input type="checkbox"/> Activo <input type="checkbox"/> Inactivo <input type="checkbox"/> Estabilizado <input type="checkbox"/> Nivel <input type="checkbox"/> I Bajo <input type="checkbox"/> II Medio <input type="checkbox"/> III Alto <input type="checkbox"/> IV Crítico <input type="checkbox"/>	Traslacional <input type="checkbox"/> Compuesto <input type="checkbox"/> Procesos <input type="checkbox"/> Reptación <input type="checkbox"/> Surcos <input type="checkbox"/> Cárcavas <input type="checkbox"/> Socavación <input type="checkbox"/> Estructuras afectadas <input type="checkbox"/> Viviendas <input type="checkbox"/> Túnel <input type="checkbox"/> Vía <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>	FOTOGRAFÍAS
Humedad Seco <input type="checkbox"/> Húmedo <input type="checkbox"/> Saturado <input type="checkbox"/>		Cobertura Vegetal Bosque Primario <input type="checkbox"/> Bosque Secundario <input checked="" type="checkbox"/>		
DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES ADICIONALES Talud de suelo residual y roca ubicado al costado derecho de la Carretera, conformado por roca caliza de la formación Piriatí K Cháp. Se observa cara de talud con vegetación y desprendimiento de rocas meteorizadas. No se observan sistemas de drenaje. Se observa vegetación media en tendencia de invadir el carril.				
EXPLORACIONES PROPUESTAS (Sondeos, geofísica, etc.) Línea de refracción sísmica (LRS) y perforación mecánica en talud derecho				

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

RUTA DEL ESTE		isa		FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO INTERÉS GEOTÉCNICO O PUNTO CRÍTICO	
PROYECTO:		RUTA DEL ESTE		REGISTRO	
ENCARGADO:		Karen Rincón		PLANTA	
FECHA:		30/04/2024			
Punto No. PC-15		COORDENADAS		FOTOGRAFÍAS	
LOCALIZACIÓN		E: 755924 Zona: 17 P			
TRAMO: T2 - 117-790 N: 1002866		SUELO			
ROCA		Grado de meteorización			
Conglomerados		I		Residual	
Arenisca		II <input checked="" type="checkbox"/>		Coluvial	
Limolita		III <input checked="" type="checkbox"/>		Aluvial	
Lutita		IV <input checked="" type="checkbox"/>		Terraplén	
Arcillolita		V		Antrópico	
Caliza		VI		Matrizsoportado	
Tobácea				Clastosoportado	
Otro:				Humedad	
				Seco <input checked="" type="checkbox"/>	
				Húmedo	
				Saturado	
TIPO DE MOVIMIENTO		Rotacional		Traslacional	
Flujos		Actividad		Procesos	
Tierra		Activo		Reptación	
Lodo		Inactivo		Surcos	
Debrisos		Estabilizado		Cárcavas	
				Socavación	
Caidas de rocas		Nivel		Estructuras afectadas	
Planar		I Bajo		Viviendas	
Caída		II Medio		Túnel	
Volcamiento		III Alto		Vía	
		IV Crítico		Otro	
				Alcantarillado	
				Cuneta	
				Muros	
				Cual: Poste eléctrico	
Cobertura Vegetal		Bosque Primario		Rastrojo	
		Bosque Secundario		Pastos	
				Cultivos	
DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES ADICIONALES					
<p>Talud en roca al costado derecho e izquierdo de la Carretera, conformados por roca caliza de la formación Piraiti K-CHAp. En el talud izquierdo se evidencia erosión de la roca expuesta generando caída de rocas y caída de material fino erosionado a pie de Carretera. En cuanto al talud derecho, se observa roca expuesta meteorizada sin control de erosión. No se observan sistemas de drenaje en ninguno de los dos costados.</p>					
EXPLORACIONES PROPUESTAS (Sondeos, geofísica, etc.)					
Perforación mecánica sobre corona de talud.					

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

RUTA DEL ESTE		isa		FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO INTERÉS GEOTÉCNICO O PUNTO CRÍTICO	
Punto No. PC-16		PROYECTO:	RUTA DEL ESTE		
ENCARGADO:		Karen Rincón			
FECHA:		30/04/2024			
LOCALIZACIÓN		COORDENADAS			
TRAMO:	T2 - 118+850	Nº:	1002285	E:	756809 Zona: 17 P
ROCA		GEOLOGÍA		SUELO	
Conglomerados	<input type="checkbox"/>	I	<input type="checkbox"/>	Residual	<input type="checkbox"/>
Arenisca	<input type="checkbox"/>	II	<input checked="" type="checkbox"/>	Coluvial	Otra
Limolita	<input type="checkbox"/>	III	<input checked="" type="checkbox"/>	Aluvial	Cual
Lutita	<input type="checkbox"/>	IV	<input type="checkbox"/>	Terraplén	<input type="checkbox"/>
Arcillolita	<input type="checkbox"/>	V	<input type="checkbox"/>	Antropico	Matrizsoportado
Caliza	<input checked="" type="checkbox"/>	VI	<input type="checkbox"/>	Clastosoportado	<input type="checkbox"/>
Tobácea	<input type="checkbox"/>	Humedad		Otro	
Otro:	<input type="checkbox"/>	Seco		<input checked="" type="checkbox"/>	
		Húmedo		<input type="checkbox"/>	
		Saturado		<input type="checkbox"/>	
TIPO DE MOVIMIENTO		Rotacional		Traslacional	
Flujos	<input type="checkbox"/>	Activo		Procesos	
Tierra	<input type="checkbox"/>	Inactivo		Reptación	
Lodo	<input type="checkbox"/>	Estabilizado		Surcos	
Detritos	<input type="checkbox"/>			Cárcavas	
				Socavación	
Caidas de rocas		Nivel		Estructuras afectadas	
Planar	<input checked="" type="checkbox"/>	I Bajo		Viviendas	
Cuña	<input type="checkbox"/>	II Medio		Túnel	
Volcamiento	<input checked="" type="checkbox"/>	III Alto		Vía	
		IV Crítico		Otro	
				Alcantarillado	
				Cuneta	
				Muros	
				Cual	
Cobertura Vegetal		Bosque Primario		Rastrojo	
		Bosque Secundario		Pastos	
				<input checked="" type="checkbox"/>	
				Cultivos	
				<input type="checkbox"/>	
DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES ADICIONALES					
Talud de roca ubicado al costado derecho e izquierdo de la Carretera, conformados por roca caliza de la formación Piratí K-CHAp. En el talud derecho se observan niveles de erosión con caída de detritos y rocas. En el talud izquierdo se observan niveles altos de erosión, con caída de detritos y rocas de gran tamaño que comprometen la seguridad de los usuarios.					
EXPLORACIONES PROPUESTAS (Sondeos, geofísica, etc.)					
Línea de refracción sísmica (LRS) y perforación mecánica en talud izquierdo					

REGISTRO

PLANTA

FOTOGRAFÍAS

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

RUTA DEL ESTE		isa		FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO INTERÉS GEOTÉCNICO O PUNTO CRÍTICO			
PROYECTO:		RUTA DEL ESTE		REGISTRO			
ENCARGADO:		Karen Rincón		PLANTA			
FECHA:		30/04/2024					
Punto No. PC-17		COORDENADAS		FOTOGRAFÍAS			
LOCALIZACIÓN		E: 775298					
TRAMO: T2 - 140+500		N: 993101		DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES ADICIONALES			
Zona: 17 P		E: 775298		<p>Talud de roca ubicado al costado derecho e izquierdo de la Carretera, conformados por roca caliza de la formación Piratí K-GhAp. En el talud derecho se observa caída de rocas de gran tamaño que comprometen la seguridad de los usuarios. En el talud izquierdo se observa desprendimiento de material erosionado y acumulación de desechos antrópicos. No se observan sistemas de drenaje en ninguno de los dos costados.</p>			
ROCA Conglomerados <input type="checkbox"/> Arenisca <input type="checkbox"/> Limolita <input type="checkbox"/> Lutita <input type="checkbox"/> Arcillolita <input type="checkbox"/> Caliza <input checked="" type="checkbox"/> Tobácea <input type="checkbox"/> Otro: <input type="checkbox"/>		Grado de meteorización I <input type="checkbox"/> II <input checked="" type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> VI <input type="checkbox"/>		Suelo Residual <input type="checkbox"/> Coluvial <input type="checkbox"/> Aluvial <input type="checkbox"/> Terraplén <input type="checkbox"/> Antrópico <input type="checkbox"/> Matrizsoportado <input type="checkbox"/> Clastosoportado <input type="checkbox"/>		Humedad Seco <input type="checkbox"/> Húmedo <input type="checkbox"/> Saturado <input type="checkbox"/>	
TIPO DE MOVIMIENTO Flujos <input type="checkbox"/> Tierra <input type="checkbox"/> Lodo <input type="checkbox"/> Debris <input checked="" type="checkbox"/>		Rotacional <input type="checkbox"/> Actividad <input type="checkbox"/> Activo <input type="checkbox"/> Inactivo <input type="checkbox"/> Estabilizado <input type="checkbox"/>		Traslacional <input type="checkbox"/> Procesos <input type="checkbox"/> Reptación <input type="checkbox"/> Surcos <input type="checkbox"/> Cárcavas <input type="checkbox"/> Socavación <input type="checkbox"/>		Compuesto <input type="checkbox"/> Morfometría <input type="checkbox"/> Ancho (m) <input type="checkbox"/> Longitud (m) <input type="checkbox"/> Escarpe (m) <input type="checkbox"/>	
Caidas de rocas <input checked="" type="checkbox"/> Planar <input type="checkbox"/> Cuña <input type="checkbox"/> Volcamiento <input type="checkbox"/>		Nivel <input type="checkbox"/> I Bajo <input type="checkbox"/> II Medio <input type="checkbox"/> III Alto <input type="checkbox"/> IV Crítico <input type="checkbox"/>		Estructuras afectadas <input type="checkbox"/> Viviendas <input type="checkbox"/> Túnel <input type="checkbox"/> Vía <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>		Alcantarillado <input type="checkbox"/> Cuneta <input type="checkbox"/> Muros <input type="checkbox"/> Cuál: <input type="checkbox"/>	
Cobertura Vegetal <input type="checkbox"/> Bosque Primario <input type="checkbox"/> Bosque Secundario <input type="checkbox"/>		Rastrojo <input type="checkbox"/> Pastos <input checked="" type="checkbox"/>		Cultivos <input type="checkbox"/>		EXPLORACIONES PROPUESTAS (Sondeos, geofísica, etc.) Línea de refracción sísmica (LRS) y perforación mecánica en talud derecho	

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

RUTA DEL ESTE		isa		FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO INTERÉS GEOTÉCNICO O PUNTO CRÍTICO																																																																												
Punto No. PC-18		PROYECTO:	RUTA DEL ESTE																																																																													
ENCARGADO:		Karen Rincón																																																																														
FECHA:		30/04/2024																																																																														
LOCALIZACIÓN		COORDENADAS																																																																														
TRAMO:	T3 - 184+000	Nº:	975630	E:	809423 Zona: 17 P																																																																											
<table border="1"> <tr> <th>Roca</th> <th>Grado de meteorización</th> <th>Suelo</th> </tr> <tr> <td>Conglomerados</td> <td>I</td> <td>Residual</td> </tr> <tr> <td>Arenisca</td> <td>II</td> <td>Coluvial</td> </tr> <tr> <td>Limolita</td> <td>III</td> <td>Aluvial</td> </tr> <tr> <td>Lutita</td> <td>IV</td> <td>Terraplén</td> </tr> <tr> <td>Arcillolita</td> <td>V</td> <td>Antropico</td> </tr> <tr> <td>Caliza</td> <td>VI</td> <td>Matrizsoportado</td> </tr> <tr> <td>Tobácea</td> <td></td> <td>Clastosoportado</td> </tr> <tr> <td>Otro:</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Roca	Grado de meteorización	Suelo	Conglomerados	I	Residual	Arenisca	II	Coluvial	Limolita	III	Aluvial	Lutita	IV	Terraplén	Arcillolita	V	Antropico	Caliza	VI	Matrizsoportado	Tobácea		Clastosoportado	Otro:			<table border="1"> <tr> <th>Humedad</th> </tr> <tr> <td>Seco</td> </tr> <tr> <td>Húmedo</td> </tr> <tr> <td>Saturado</td> </tr> </table>		Humedad	Seco	Húmedo	Saturado	<table border="1"> <tr> <th>TIPO DE MOVIMIENTO</th> <th>Rotacional</th> <th>Traslacional</th> <th>Compuesto</th> </tr> <tr> <td>Flujos</td> <td>Actividad</td> <td>Procesos</td> <td>Morfometría</td> </tr> <tr> <td>Tierra</td> <td>Activo</td> <td>Reptación</td> <td>Ancho (m)</td> </tr> <tr> <td>Lodo</td> <td>Inactivo</td> <td>Surcos</td> <td>Longitud (m)</td> </tr> <tr> <td>Debris</td> <td>Estabilizado</td> <td>Cárcavas</td> <td>Escarpe (m)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Socavación</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Caidas de rocas</td> <td>Nivel</td> <td>Estructuras afectadas</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Planar</td> <td>I Bajo</td> <td>Viviendas</td> <td>Alcantarillado</td> </tr> <tr> <td>Cuña</td> <td>II Medio</td> <td>Túnel</td> <td>Cuneta</td> </tr> <tr> <td>Volcamiento</td> <td>III Alto</td> <td>Vía</td> <td>Muros</td> </tr> <tr> <td></td> <td>IV Crítico</td> <td>Otro</td> <td>Cuál: Estructura Pav.</td> </tr> </table>		TIPO DE MOVIMIENTO	Rotacional	Traslacional	Compuesto	Flujos	Actividad	Procesos	Morfometría	Tierra	Activo	Reptación	Ancho (m)	Lodo	Inactivo	Surcos	Longitud (m)	Debris	Estabilizado	Cárcavas	Escarpe (m)			Socavación		Caidas de rocas	Nivel	Estructuras afectadas		Planar	I Bajo	Viviendas	Alcantarillado	Cuña	II Medio	Túnel	Cuneta	Volcamiento	III Alto	Vía	Muros		IV Crítico	Otro	Cuál: Estructura Pav.
Roca	Grado de meteorización	Suelo																																																																														
Conglomerados	I	Residual																																																																														
Arenisca	II	Coluvial																																																																														
Limolita	III	Aluvial																																																																														
Lutita	IV	Terraplén																																																																														
Arcillolita	V	Antropico																																																																														
Caliza	VI	Matrizsoportado																																																																														
Tobácea		Clastosoportado																																																																														
Otro:																																																																																
Humedad																																																																																
Seco																																																																																
Húmedo																																																																																
Saturado																																																																																
TIPO DE MOVIMIENTO	Rotacional	Traslacional	Compuesto																																																																													
Flujos	Actividad	Procesos	Morfometría																																																																													
Tierra	Activo	Reptación	Ancho (m)																																																																													
Lodo	Inactivo	Surcos	Longitud (m)																																																																													
Debris	Estabilizado	Cárcavas	Escarpe (m)																																																																													
		Socavación																																																																														
Caidas de rocas	Nivel	Estructuras afectadas																																																																														
Planar	I Bajo	Viviendas	Alcantarillado																																																																													
Cuña	II Medio	Túnel	Cuneta																																																																													
Volcamiento	III Alto	Vía	Muros																																																																													
	IV Crítico	Otro	Cuál: Estructura Pav.																																																																													
<table border="1"> <tr> <th>Cobertura Vegetal</th> <th>Bosque Primario</th> <th>Rastrojo</th> <th>Cultivos</th> </tr> <tr> <td></td> <td>Bosque Secundario</td> <td>Pastos</td> <td></td> </tr> </table>		Cobertura Vegetal	Bosque Primario	Rastrojo	Cultivos		Bosque Secundario	Pastos		<p>DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES ADICIONALES</p> <p>Hundimiento en el carril izquierdo en forma de medialuna, con una longitud aproximada de 35 metros. Se observan fisuras longitudinales en la carpeta asfáltica. Esta condición ha generado un desnivel máximo de 11cm y la propagación de las fisuras en profundidad que permiten la saturación de agua en capas que conforman la estructura y de la subrasante.</p>																																																																						
Cobertura Vegetal	Bosque Primario	Rastrojo	Cultivos																																																																													
	Bosque Secundario	Pastos																																																																														
<p>EXPLORACIONES PROPUESTAS (Sondeos, geofísica, etc.)</p> <p>Perforación mecánica, margen izquierdo</p>																																																																																
<p>PLANTA</p>		<p>REGISTRO</p> <p>FOTOGRAFÍAS</p>																																																																														

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

RUTA DEL ESTE isa		FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO INTERÉS GEOTÉCNICO O PUNTO CRÍTICO	
PROYECTO: RUTA DEL ESTE ENCARGADO: Karen Rincón FECHA: 30/04/2024		REGISTRO PLANTA 	
LOCALIZACIÓN Punto No: PC-19 TRAMO: T3-184+480 No: 809534		COORDENADAS E: 975163 Zona: 17 P	
ROCA Conglomerados <input type="checkbox"/> Arenisca <input type="checkbox"/> Limolita <input type="checkbox"/> Lutita <input type="checkbox"/> Arcillolita <input type="checkbox"/> Caliza <input type="checkbox"/> Tobácea <input type="checkbox"/> Otro: <input type="checkbox"/>		GEOLOGÍA Grado de meteorización I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> VI <input type="checkbox"/>	
SUELO Residual <input type="checkbox"/> Coluvial <input type="checkbox"/> Aluvial <input type="checkbox"/> Terraplén <input type="checkbox"/> Antrópico <input type="checkbox"/> Matrizsoportado <input type="checkbox"/> Clastosoportado <input type="checkbox"/>		Humedad Seco <input type="checkbox"/> Húmedo <input checked="" type="checkbox"/> Saturado <input type="checkbox"/>	
TIPO DE MOVIMIENTO Flujos <input type="checkbox"/> Tierra <input type="checkbox"/> Lodo <input type="checkbox"/> Debris <input type="checkbox"/>		Rotacional Actividad <input type="checkbox"/> Activo <input type="checkbox"/> Inactivo <input type="checkbox"/> Estabilizado <input type="checkbox"/>	
Caidas de rocas Planar <input type="checkbox"/> Cuña <input type="checkbox"/> Volcamiento <input type="checkbox"/>		Traslacional Procesos <input type="checkbox"/> Reptación <input type="checkbox"/> Surcos <input type="checkbox"/> Cárcavas <input type="checkbox"/> Socavación <input checked="" type="checkbox"/>	
Coertura Vegetal Bosque Primario <input type="checkbox"/> Bosque Secundario <input type="checkbox"/>		Estructuras afectadas Viviendas <input type="checkbox"/> Túnel <input type="checkbox"/> Vía <input checked="" type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>	
DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES ADICIONALES Hundimiento en ambos carriles de aproximadamente 50m de longitud, sin embargo, se presenta con mayor pronunciamiento en el carril derecho. Se observan fisuras longitudinales en la carpeta asfáltica a borde del carril derecho, así como desnivel en la unión de carriles con presencia fisuras y piel de cocodrilo.		FOTOGRAFÍAS 	
EXPLORACIONES PROPUESTAS (Sondeos, geofísica, etc.) Perforación mecánica margen derecho o izquierdo			

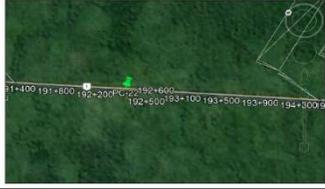
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

RUTA DEL ESTE isa		FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO INTERÉS GEOTÉCNICO O PUNTO CRÍTICO																																																				
PROYECTO: RUTA DEL ESTE ENCARGADO: Karen Rincón FECHA: 30/04/2024		REGISTRO PLANTA 																																																				
LOCALIZACIÓN Punto No: PC-20 COORDENADAS TRAMO: T3 - 184+660 N: 974986 E: 809575 Zona: 17 P		FOTOGRAFÍAS 																																																				
GEOLOGÍA <table border="0"> <tr> <td>Roca</td> <td>Grado de meteorización</td> <td>Suelo</td> </tr> <tr> <td>Conglomerados I</td> <td>Residual X</td> <td>Otra</td> </tr> <tr> <td>Arenisca II</td> <td>Coluvial</td> <td>Cual</td> </tr> <tr> <td>Limolita III</td> <td>Aluvial</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lutita IV</td> <td>Terraplén</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Arcillolita V</td> <td>Antropico</td> <td>Matrizsoportado</td> </tr> <tr> <td>Caliza VI</td> <td></td> <td>Clastosoportado</td> </tr> <tr> <td>Tobácea</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Otro:</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Roca	Grado de meteorización	Suelo	Conglomerados I	Residual X	Otra	Arenisca II	Coluvial	Cual	Limolita III	Aluvial		Lutita IV	Terraplén		Arcillolita V	Antropico	Matrizsoportado	Caliza VI		Clastosoportado	Tobácea			Otro:			TIPO DE MOVIMIENTO <table border="0"> <tr> <td>Flujos</td> <td>Rotacional</td> <td>Traslacional</td> <td>Compuesto</td> </tr> <tr> <td>Tierra</td> <td>Activo</td> <td>Procesos</td> <td>Morfometría</td> </tr> <tr> <td>Lodo</td> <td>Inactivo</td> <td>Reptación X</td> <td>Ancho (m)</td> </tr> <tr> <td>Debris</td> <td>Estabilizado</td> <td>Surcos X</td> <td>Longitud (m)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Cárcavas</td> <td>Escarpe (m)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Socavación</td> <td></td> </tr> </table>		Flujos	Rotacional	Traslacional	Compuesto	Tierra	Activo	Procesos	Morfometría	Lodo	Inactivo	Reptación X	Ancho (m)	Debris	Estabilizado	Surcos X	Longitud (m)			Cárcavas	Escarpe (m)			Socavación	
Roca	Grado de meteorización	Suelo																																																				
Conglomerados I	Residual X	Otra																																																				
Arenisca II	Coluvial	Cual																																																				
Limolita III	Aluvial																																																					
Lutita IV	Terraplén																																																					
Arcillolita V	Antropico	Matrizsoportado																																																				
Caliza VI		Clastosoportado																																																				
Tobácea																																																						
Otro:																																																						
Flujos	Rotacional	Traslacional	Compuesto																																																			
Tierra	Activo	Procesos	Morfometría																																																			
Lodo	Inactivo	Reptación X	Ancho (m)																																																			
Debris	Estabilizado	Surcos X	Longitud (m)																																																			
		Cárcavas	Escarpe (m)																																																			
		Socavación																																																				
Caidas de rocas <table border="0"> <tr> <td>Planar</td> <td>Nivel</td> <td>Viviendas</td> <td>Estructuras afectadas</td> </tr> <tr> <td>Cuña</td> <td>I Bajo X</td> <td>Túnel</td> <td>Alcantarillado</td> </tr> <tr> <td>Volcamiento</td> <td>II Medio</td> <td>Vía</td> <td>Cuneta</td> </tr> <tr> <td></td> <td>III Alto</td> <td>Otro</td> <td>Muros X</td> </tr> <tr> <td></td> <td>IV Crítico</td> <td></td> <td>Cuál: Muro Gavión</td> </tr> </table>		Planar	Nivel	Viviendas	Estructuras afectadas	Cuña	I Bajo X	Túnel	Alcantarillado	Volcamiento	II Medio	Vía	Cuneta		III Alto	Otro	Muros X		IV Crítico		Cuál: Muro Gavión	Coertura Vegetal <table border="0"> <tr> <td>Bosque Primario</td> <td>Rastrojo X</td> <td>Cultivos</td> </tr> <tr> <td>Bosque Secundario</td> <td>Pastos X</td> <td></td> </tr> </table>		Bosque Primario	Rastrojo X	Cultivos	Bosque Secundario	Pastos X																										
Planar	Nivel	Viviendas	Estructuras afectadas																																																			
Cuña	I Bajo X	Túnel	Alcantarillado																																																			
Volcamiento	II Medio	Vía	Cuneta																																																			
	III Alto	Otro	Muros X																																																			
	IV Crítico		Cuál: Muro Gavión																																																			
Bosque Primario	Rastrojo X	Cultivos																																																				
Bosque Secundario	Pastos X																																																					
DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES ADICIONALES Presenta sistema de contención actual tipo flexible correspondiente a muro en gavión de 2 niveles, el cual presenta se observa sin mantenimiento alguno. El talud en suelo ubicado en la parte trasera del muro presenta niveles de erosión e indicios de movimiento rotacional y reptación. No se observan sistemas de captación y conducción de aguas.																																																						
EXPLORACIONES PROPUESTAS (Sondeos, geofísica, etc.) Perforación mecánica sobre corona de talud																																																						

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

RUTA DEL ESTE isa		FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO INTERÉS GEOTÉCNICO O PUNTO CRÍTICO																																					
PROYECTO: RUTA DEL ESTE ENCARGADO: Karen Rincón FECHA: 30/04/2024		REGISTRO																																					
Punto No.: PC-21		PLANTA																																					
LOCALIZACIÓN TRAMO: T3 - 185+080 N: 974579 E: 809674 Zona: 17 P																																							
COORDENADAS TRAMO: T3 - 185+080 N: 974579 E: 809674 Zona: 17 P		FOTOGRAFÍAS																																					
GEOLOGÍA <table border="0"> <tr> <td>Roca</td> <td>Grado de meteorización</td> <td>Suelo</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Conglomerados <input type="checkbox"/></td> <td>I <input type="checkbox"/></td> <td>Residual <input type="checkbox"/></td> <td>Otra <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Arenisca <input type="checkbox"/></td> <td>II <input type="checkbox"/></td> <td>Coluvial <input type="checkbox"/></td> <td>Cual <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Limolita <input type="checkbox"/></td> <td>III <input type="checkbox"/></td> <td>Aluvial <input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lutita <input type="checkbox"/></td> <td>IV <input type="checkbox"/></td> <td>Terraplén <input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Arcillolita <input type="checkbox"/></td> <td>V <input type="checkbox"/></td> <td>Antropico <input type="checkbox"/></td> <td>Matrizsoportado <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Caliza <input type="checkbox"/></td> <td>VI <input type="checkbox"/></td> <td>Clastosoportado <input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tobácea <input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Otro: <input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Roca	Grado de meteorización	Suelo		Conglomerados <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	Residual <input type="checkbox"/>	Otra <input type="checkbox"/>	Arenisca <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	Coluvial <input type="checkbox"/>	Cual <input type="checkbox"/>	Limolita <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	Aluvial <input type="checkbox"/>		Lutita <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	Terraplén <input type="checkbox"/>		Arcillolita <input type="checkbox"/>	V <input type="checkbox"/>	Antropico <input type="checkbox"/>	Matrizsoportado <input type="checkbox"/>	Caliza <input type="checkbox"/>	VI <input type="checkbox"/>	Clastosoportado <input type="checkbox"/>		Tobácea <input type="checkbox"/>				Otro: <input type="checkbox"/>					
Roca	Grado de meteorización	Suelo																																					
Conglomerados <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	Residual <input type="checkbox"/>	Otra <input type="checkbox"/>																																				
Arenisca <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	Coluvial <input type="checkbox"/>	Cual <input type="checkbox"/>																																				
Limolita <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	Aluvial <input type="checkbox"/>																																					
Lutita <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	Terraplén <input type="checkbox"/>																																					
Arcillolita <input type="checkbox"/>	V <input type="checkbox"/>	Antropico <input type="checkbox"/>	Matrizsoportado <input type="checkbox"/>																																				
Caliza <input type="checkbox"/>	VI <input type="checkbox"/>	Clastosoportado <input type="checkbox"/>																																					
Tobácea <input type="checkbox"/>																																							
Otro: <input type="checkbox"/>																																							
TIPO DE MOVIMIENTO <table border="0"> <tr> <td>Flujos <input type="checkbox"/></td> <td>Rotacional <input type="checkbox"/></td> <td>Traslacional <input type="checkbox"/></td> <td>Compuesto <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Tierra <input type="checkbox"/></td> <td>Actividad <input type="checkbox"/></td> <td>Procesos <input type="checkbox"/></td> <td>Morfometría <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Lodo <input type="checkbox"/></td> <td>Activo <input type="checkbox"/></td> <td>Reptación <input type="checkbox"/></td> <td>Ancho (m) <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Debris <input type="checkbox"/></td> <td>Inactivo <input type="checkbox"/></td> <td>Surcos <input type="checkbox"/></td> <td>Longitud (m) <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Estabilizado <input type="checkbox"/></td> <td>Cárcavas <input type="checkbox"/></td> <td>Escarpe (m) <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Socavación <input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </table>		Flujos <input type="checkbox"/>	Rotacional <input type="checkbox"/>	Traslacional <input type="checkbox"/>	Compuesto <input type="checkbox"/>	Tierra <input type="checkbox"/>	Actividad <input type="checkbox"/>	Procesos <input type="checkbox"/>	Morfometría <input type="checkbox"/>	Lodo <input type="checkbox"/>	Activo <input type="checkbox"/>	Reptación <input type="checkbox"/>	Ancho (m) <input type="checkbox"/>	Debris <input type="checkbox"/>	Inactivo <input type="checkbox"/>	Surcos <input type="checkbox"/>	Longitud (m) <input type="checkbox"/>		Estabilizado <input type="checkbox"/>	Cárcavas <input type="checkbox"/>	Escarpe (m) <input type="checkbox"/>			Socavación <input type="checkbox"/>		Estructuras afectadas <table border="0"> <tr> <td>Viviendas <input type="checkbox"/></td> <td>Alcantarillado <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Túnel <input type="checkbox"/></td> <td>Cuneta <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Vía <input type="checkbox"/></td> <td>Muros <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Otro <input type="checkbox"/></td> <td>Cuál: Estructura Pav <input type="checkbox"/></td> </tr> </table>		Viviendas <input type="checkbox"/>	Alcantarillado <input type="checkbox"/>	Túnel <input type="checkbox"/>	Cuneta <input type="checkbox"/>	Vía <input type="checkbox"/>	Muros <input type="checkbox"/>	Otro <input type="checkbox"/>	Cuál: Estructura Pav <input type="checkbox"/>				
Flujos <input type="checkbox"/>	Rotacional <input type="checkbox"/>	Traslacional <input type="checkbox"/>	Compuesto <input type="checkbox"/>																																				
Tierra <input type="checkbox"/>	Actividad <input type="checkbox"/>	Procesos <input type="checkbox"/>	Morfometría <input type="checkbox"/>																																				
Lodo <input type="checkbox"/>	Activo <input type="checkbox"/>	Reptación <input type="checkbox"/>	Ancho (m) <input type="checkbox"/>																																				
Debris <input type="checkbox"/>	Inactivo <input type="checkbox"/>	Surcos <input type="checkbox"/>	Longitud (m) <input type="checkbox"/>																																				
	Estabilizado <input type="checkbox"/>	Cárcavas <input type="checkbox"/>	Escarpe (m) <input type="checkbox"/>																																				
		Socavación <input type="checkbox"/>																																					
Viviendas <input type="checkbox"/>	Alcantarillado <input type="checkbox"/>																																						
Túnel <input type="checkbox"/>	Cuneta <input type="checkbox"/>																																						
Vía <input type="checkbox"/>	Muros <input type="checkbox"/>																																						
Otro <input type="checkbox"/>	Cuál: Estructura Pav <input type="checkbox"/>																																						
Cobertura Vegetal <table border="0"> <tr> <td>Bosque Primario <input type="checkbox"/></td> <td>Rastrojo <input type="checkbox"/></td> <td>Cultivos <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Bosque Secundario <input type="checkbox"/></td> <td>Pastos <input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> </table>		Bosque Primario <input type="checkbox"/>	Rastrojo <input type="checkbox"/>	Cultivos <input type="checkbox"/>	Bosque Secundario <input type="checkbox"/>	Pastos <input type="checkbox"/>																																	
Bosque Primario <input type="checkbox"/>	Rastrojo <input type="checkbox"/>	Cultivos <input type="checkbox"/>																																					
Bosque Secundario <input type="checkbox"/>	Pastos <input type="checkbox"/>																																						
DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES ADICIONALES <p>Se observa afectaciones en ambos carriles, en una longitud aproximada de 100m. En el carril derecho se observa hundimiento en forma de medallana, piel de cocodrilo y fisuras longitudinales, algunas de ellas avanzadas en profundidad. En el carril izquierdo se presenta patología de ahuecamiento y fisuras longitudinales. En medio de los dos carriles se presenta fisuras longitudinales avanzadas que han generado desnivel de aproximadamente 4cm.</p>																																							
EXPLORACIONES PROPUESTAS (Sondeos, geofísica, etc.) Perforación mecánica en margen derecho																																							

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

RUTA DEL ESTE		isa		FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO INTERÉS GEOTÉCNICO O PUNTO CRÍTICO	
PROYECTO:		RUTA DEL ESTE		ENCARGADO:	
FECHA:		30/04/2024		KAREN RINCÓN	
Punto No. PC-22					
LOCALIZACIÓN		COORDENADAS			
TRAMO:	T2 - 192-250	Nº:	967865	E:	812048
				Zona:	17 P
GEOLOGÍA					
Roca	Grado de meteorización	Suelo			
Conglomerados	I	Residual	Otra		
Arenisca	II	Coluvial	Cual		
Limolita	III	Aluvial			
Lutita	IV	Terraplén			
Arcillolita	V	Antropico	Matrizsoportado		
Caliza	VI		Clastosoportado		
Tobácea					
Otro:					
		Humedad			
		Seco	x		
		Húmedo			
		Saturado			
TIPO DE MOVIMIENTO					
Flujos	Rotacional	Traslacional	Compuesto		
Tierra	Activo	Procesos	Morfometría		
Lodo	Inactivo	Reptación	Ancho (m)		
Debrisos	Estabilizado	Surcos	Longitud (m)		
		Cárcavas	Escarpe (m)		
		Socavación			
Caidas de rocas					
Planar	Nivel	Viviendas	Alcantarillado		
Cuña	I Bajo	Túnel	Cuneta		
Volcamiento	II Medio	Vía	Muros		
	III Alto	Otro	Cuál:	Poste eléctrico	
	IV Crítico				
Cobertura Vegetal					
	Bosque Primario	Rastrojo			
	Bosque Secundario	Pastos			
DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES ADICIONALES					
Talud en suelo al costado derecho e izquierdo de la Carretera, se observa cara de talud intervenida sin tratamiento contra erosión. Presenta cárcavas.					
EXPLORACIONES PROPUESTAS (Sondeos, geofísica, etc.)					
Perforación mecánica					
PLANTA		REGISTRO			
					

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

RUTA DEL ESTE		isa		FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO INTERÉS GEOTÉCNICO O PUNTO CRÍTICO	
PROYECTO:		RUTA DEL ESTE		ENCARGADO:	
ENCARGADO:		Karen Rincón		FECHA:	
FECHA:		30/04/2024		Punto No. PC-23	
LOCALIZACIÓN		COORDENADAS			
TRAMO:	T3 - 229+680	Nº:	939192	E:	173698
				Zona:	18 P
ROCA		GEOLOGÍA		SUELO	
Conglomerados	<input type="checkbox"/>	I	<input type="checkbox"/>	Residual	<input checked="" type="checkbox"/>
Arenisca	<input type="checkbox"/>	II	<input type="checkbox"/>	Coluvial	<input type="checkbox"/>
Limolita	<input type="checkbox"/>	III	<input type="checkbox"/>	Aluvial	<input type="checkbox"/>
Lutita	<input type="checkbox"/>	IV	<input type="checkbox"/>	Terraplén	<input type="checkbox"/>
Arcillolita	<input type="checkbox"/>	V	<input type="checkbox"/>	Antropico	<input type="checkbox"/>
Caliza	<input type="checkbox"/>	VI	<input type="checkbox"/>	Matrizsoportado	<input type="checkbox"/>
Tobácea	<input type="checkbox"/>			Clastosoportado	<input type="checkbox"/>
Otro:	<input type="checkbox"/>				
		Humedad		Humedad	
		Seco		<input checked="" type="checkbox"/>	
		Húmedo		<input type="checkbox"/>	
		Saturado		<input type="checkbox"/>	
TIPO DE MOVIMIENTO		Rotacional		Traslacional	
Flujos		Activo		Procesos	
Tierra		<input checked="" type="checkbox"/>		Reptación	
Lodo		<input type="checkbox"/>		Surcos	
Debrisos		<input checked="" type="checkbox"/>		Cárcavas	
		<input type="checkbox"/>		Socavación	
Caidas de rocas		Nivel		Estructuras afectadas	
Planar		I Bajo		Viviendas	
Caída		II Medio		Túnel	
Volcamiento		III Alto		Vía	
		IV Crítico		Otro	
				Alcantarillado	
				Cuneta	
				Muros	
				Cual:	
Cobertura Vegetal		Bosque Primario		Rastrojo	
		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
		Bosque Secundario		Pastos	
		<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	
				Cultivos	
				<input type="checkbox"/>	
DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES ADICIONALES					
talud en suelo ubicado al costado derecho de la Carretera, conformado por limo arenoso, procedente de suelo residual de la formación Topaliza TOM T2. En el talud derecho, se observan procesos de reptación por saturación y erosión. No se presentan sistemas de captación y manejo de aguas.					
EXPLORACIONES PROPUESTAS (Sondeos, geofísica, etc.)					
Perforación mecánica					
PLANTA		REGISTRO			

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

RUTA DEL ESTE		isa		FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO INTERÉS GEOTÉCNICO O PUNTO CRÍTICO																																																						
PROYECTO:		RUTA DEL ESTE		REGISTRO																																																						
ENCARGADO:		Karen Rincón		PLANTA																																																						
FECHA:		30/04/2024		FOTOGRAFÍAS																																																						
Punto No. PC-24		COORDENADAS																																																								
LOCALIZACIÓN		E: 180932		Zona: 18 P																																																						
TRAMO: T3 - 239+720		N: 932656																																																								
<table border="1"> <tr> <th>Roca</th> <th>Grado de meteorización</th> <th>Suelo</th> <th>Otra</th> </tr> <tr> <td>Conglomerados</td> <td>I</td> <td>Residual</td> <td>Cual</td> </tr> <tr> <td>Arenisca</td> <td>II</td> <td>Coluvial</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Limolita</td> <td>III</td> <td>Aluvial</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lutita</td> <td>IV</td> <td>Terraplén</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Arcillolita</td> <td>V</td> <td>Antropico</td> <td>Matrizsoportado</td> </tr> <tr> <td>Caliza</td> <td>VI</td> <td></td> <td>Clastosoportado</td> </tr> <tr> <td>Tobácea</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Otro:</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Roca	Grado de meteorización	Suelo	Otra	Conglomerados	I	Residual	Cual	Arenisca	II	Coluvial		Limolita	III	Aluvial		Lutita	IV	Terraplén		Arcillolita	V	Antropico	Matrizsoportado	Caliza	VI		Clastosoportado	Tobácea				Otro:				<table border="1"> <tr> <th>Humedad</th> </tr> <tr> <td>Seco</td> </tr> <tr> <td>Húmedo</td> </tr> <tr> <td>Saturado</td> </tr> </table>		Humedad	Seco	Húmedo	Saturado															
Roca	Grado de meteorización	Suelo	Otra																																																							
Conglomerados	I	Residual	Cual																																																							
Arenisca	II	Coluvial																																																								
Limolita	III	Aluvial																																																								
Lutita	IV	Terraplén																																																								
Arcillolita	V	Antropico	Matrizsoportado																																																							
Caliza	VI		Clastosoportado																																																							
Tobácea																																																										
Otro:																																																										
Humedad																																																										
Seco																																																										
Húmedo																																																										
Saturado																																																										
<table border="1"> <tr> <th>TIPO DE MOVIMIENTO</th> <th>Rotacional</th> <th>Traslacional</th> <th>Compuesto</th> </tr> <tr> <td>Flujos</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tierra</td> <td>Activo</td> <td>Procesos</td> <td>Morfometría</td> </tr> <tr> <td>Lodo</td> <td>Inactivo</td> <td>Reptación</td> <td>Ancho (m)</td> </tr> <tr> <td>Debris</td> <td>Estabilizado</td> <td>Surcos</td> <td>Longitud (m)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Cárcavas</td> <td>Escarpe (m)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Socavación</td> <td></td> </tr> </table>		TIPO DE MOVIMIENTO	Rotacional	Traslacional	Compuesto	Flujos				Tierra	Activo	Procesos	Morfometría	Lodo	Inactivo	Reptación	Ancho (m)	Debris	Estabilizado	Surcos	Longitud (m)			Cárcavas	Escarpe (m)			Socavación		<table border="1"> <tr> <th>Caidas de rocas</th> <th>Nivel</th> <th>Estructuras afectadas</th> </tr> <tr> <td>Planar</td> <td>I Bajo</td> <td>Viviendas</td> </tr> <tr> <td>Cuña</td> <td>II Medio</td> <td>Túnel</td> </tr> <tr> <td>Volcamiento</td> <td>III Alto</td> <td>Vía</td> </tr> <tr> <td></td> <td>IV Crítico</td> <td>Otro</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Alcantarillado</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Cuneta</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Muros</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Cuál: Muro Gavión</td> </tr> </table>		Caidas de rocas	Nivel	Estructuras afectadas	Planar	I Bajo	Viviendas	Cuña	II Medio	Túnel	Volcamiento	III Alto	Vía		IV Crítico	Otro			Alcantarillado			Cuneta			Muros			Cuál: Muro Gavión
TIPO DE MOVIMIENTO	Rotacional	Traslacional	Compuesto																																																							
Flujos																																																										
Tierra	Activo	Procesos	Morfometría																																																							
Lodo	Inactivo	Reptación	Ancho (m)																																																							
Debris	Estabilizado	Surcos	Longitud (m)																																																							
		Cárcavas	Escarpe (m)																																																							
		Socavación																																																								
Caidas de rocas	Nivel	Estructuras afectadas																																																								
Planar	I Bajo	Viviendas																																																								
Cuña	II Medio	Túnel																																																								
Volcamiento	III Alto	Vía																																																								
	IV Crítico	Otro																																																								
		Alcantarillado																																																								
		Cuneta																																																								
		Muros																																																								
		Cuál: Muro Gavión																																																								
<table border="1"> <tr> <th>Cobertura Vegetal</th> <th>Bosque Primario</th> <th>Rastrojo</th> <th>Cultivos</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>Pastos</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Cobertura Vegetal	Bosque Primario	Rastrojo	Cultivos			Pastos																																																		
Cobertura Vegetal	Bosque Primario	Rastrojo	Cultivos																																																							
		Pastos																																																								
DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES ADICIONALES																																																										
<p>Talud en suelo ubicado al costado derecho de la Carretera, conformado por suelo residual de la Formación Topaliza TOM-TZ. Se observa vegetación inclinada y saturación del terreno. A pie de talud existe un muro gavión de 4 niveles, el cual se encuentra deteriorado y sin mantenimiento alguno. No se observan sistemas de captación y manejo de agua.</p>																																																										
EXPLORACIONES PROPUESTAS (Sondeos, geofísica, etc.)																																																										
Perforación mecánica																																																										

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

RUTA DEL ESTE isa		FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO INTERÉS GEOTÉCNICO O PUNTO CRÍTICO	
PUNTO No: PC-25		PROYECTO: RUTA DEL ESTE ENCARGADO: Karen Rincón FECHA: 30/04/2024	
LOCALIZACIÓN TRAMO: T3 - 246+840 N: 927946 E: 185734 Zona: 18 P		COORDENADAS	
Roca Conglomerados <input type="checkbox"/> Arenisca <input type="checkbox"/> Limolita <input type="checkbox"/> Lutita <input type="checkbox"/> Arcillolita <input type="checkbox"/> Caliza <input type="checkbox"/> Tabácea <input type="checkbox"/> Otro: <input type="checkbox"/>	Grado de meteorización I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> VI <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo Residual <input type="checkbox"/> Coluvial <input type="checkbox"/> Aluvial <input type="checkbox"/> Terraplén <input type="checkbox"/> Antrópico <input type="checkbox"/> Matrizsoportado <input type="checkbox"/> Clastosoportado <input type="checkbox"/>	Otra Cual <input type="checkbox"/>
TIPO DE MOVIMIENTO Flujos <input type="checkbox"/> Tierra <input type="checkbox"/> Lodo <input type="checkbox"/> Debris <input type="checkbox"/> Caídas de rocas <input type="checkbox"/> Planar <input type="checkbox"/> Cuña <input type="checkbox"/> Volcamiento <input type="checkbox"/>		Rotacional Actividad <input type="checkbox"/> Inactivo <input type="checkbox"/> Estabilizado <input type="checkbox"/>	Traslacional Procesos <input type="checkbox"/> Reptación <input checked="" type="checkbox"/> Surcos <input checked="" type="checkbox"/> Cárcavas <input type="checkbox"/> Socavación <input type="checkbox"/>
Cobertura Vegetal Bosque Primario <input type="checkbox"/> Bosque Secundario <input checked="" type="checkbox"/>		Humedad Seco <input type="checkbox"/> Húmedo <input checked="" type="checkbox"/> Saturado <input type="checkbox"/>	Compuesto Morfometría <input type="checkbox"/> Ancho (m) <input type="checkbox"/> Longitud (m) <input type="checkbox"/> Escarpe (m) <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES ADICIONALES Talud en suelo ubicado al costado izquierdo de la Carretera, conformado por suelo cohesivo de la Formación Topaliza TOM-TZ. Se observan procesos de reptación y cárcavas, así como vegetación inclinada. No se observan sistemas de captación y manejo de agua.		EXPLORACIONES PROPUESTAS (Sondeos, geofísica, etc.) Perforación mecánica sobre corona de talud	
PLANTA		REGISTRO	

RUTA DEL ESTE 	FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO INTERÉS GEOTÉCNICO O PUNTO CRÍTICO																									
PUNTO No. PC-26	PROYECTO: RUTA DEL ESTE ENCARGADO: Karen Rincón FECHA: 30/04/2024	REGISTRO																								
LOCALIZACIÓN TRAMO: T3 - 258+760 N: 917066 E: 190193 Zona: 18 P	COORDENADAS																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">GEOLOGÍA</th> </tr> <tr> <td style="width: 33%;"> Roca Conglomerados <input type="checkbox"/> Arenisca <input type="checkbox"/> Limolita <input type="checkbox"/> Lutita <input type="checkbox"/> Arcillolita <input type="checkbox"/> Caliza <input type="checkbox"/> Tobácea <input type="checkbox"/> Otro: <input type="checkbox"/> </td> <td style="width: 33%;"> Grado de meteorización I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> VI <input type="checkbox"/> </td> <td style="width: 33%;"> Suelo Residual <input type="checkbox"/> Coluvial <input type="checkbox"/> Aluvial <input type="checkbox"/> Terraplén <input type="checkbox"/> Antrópico <input type="checkbox"/> Matrizsoportado <input type="checkbox"/> Clastosoportado <input type="checkbox"/> </td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"> Humedad Seco <input type="checkbox"/> Húmedo <input checked="" type="checkbox"/> Saturado <input type="checkbox"/> </td> </tr> </table>			GEOLOGÍA			Roca Conglomerados <input type="checkbox"/> Arenisca <input type="checkbox"/> Limolita <input type="checkbox"/> Lutita <input type="checkbox"/> Arcillolita <input type="checkbox"/> Caliza <input type="checkbox"/> Tobácea <input type="checkbox"/> Otro: <input type="checkbox"/>	Grado de meteorización I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> VI <input type="checkbox"/>	Suelo Residual <input type="checkbox"/> Coluvial <input type="checkbox"/> Aluvial <input type="checkbox"/> Terraplén <input type="checkbox"/> Antrópico <input type="checkbox"/> Matrizsoportado <input type="checkbox"/> Clastosoportado <input type="checkbox"/>	Humedad Seco <input type="checkbox"/> Húmedo <input checked="" type="checkbox"/> Saturado <input type="checkbox"/>																	
GEOLOGÍA																										
Roca Conglomerados <input type="checkbox"/> Arenisca <input type="checkbox"/> Limolita <input type="checkbox"/> Lutita <input type="checkbox"/> Arcillolita <input type="checkbox"/> Caliza <input type="checkbox"/> Tobácea <input type="checkbox"/> Otro: <input type="checkbox"/>	Grado de meteorización I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> VI <input type="checkbox"/>	Suelo Residual <input type="checkbox"/> Coluvial <input type="checkbox"/> Aluvial <input type="checkbox"/> Terraplén <input type="checkbox"/> Antrópico <input type="checkbox"/> Matrizsoportado <input type="checkbox"/> Clastosoportado <input type="checkbox"/>																								
Humedad Seco <input type="checkbox"/> Húmedo <input checked="" type="checkbox"/> Saturado <input type="checkbox"/>																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">TIPO DE MOVIMIENTO</th> </tr> <tr> <td style="width: 33%;"> Flujos Tierra <input type="checkbox"/> Lodo <input type="checkbox"/> Debris <input type="checkbox"/> </td> <td style="width: 33%;"> Rotacional Actividad <input type="checkbox"/> Activo <input type="checkbox"/> Inactivo <input type="checkbox"/> Estabilizado <input type="checkbox"/> </td> <td style="width: 33%;"> Traslacional Procesos <input type="checkbox"/> Reptación <input checked="" type="checkbox"/> Surcos <input checked="" type="checkbox"/> Cárcavas <input type="checkbox"/> Socavación <input type="checkbox"/> </td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"> Compuesto Morfometría <input type="checkbox"/> Ancho (m) <input type="checkbox"/> Longitud (m) <input type="checkbox"/> Escarpe (m) <input type="checkbox"/> </td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"> Estructuras afectadas Viviendas <input type="checkbox"/> Túnel <input type="checkbox"/> Vía <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> </td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"> Caidas de rocas Planar <input type="checkbox"/> Cuña <input type="checkbox"/> Volcamiento <input type="checkbox"/> </td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"> Nivel I Bajo <input type="checkbox"/> II Medio <input type="checkbox"/> III Alto <input type="checkbox"/> IV Crítico <input type="checkbox"/> </td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"> Cobertura Vegetal Bosque Primario <input type="checkbox"/> Bosque Secundario <input checked="" type="checkbox"/> </td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;"> Rastrojo <input type="checkbox"/> Pastos <input type="checkbox"/> Cultivos <input type="checkbox"/> </td> </tr> </table>			TIPO DE MOVIMIENTO			Flujos Tierra <input type="checkbox"/> Lodo <input type="checkbox"/> Debris <input type="checkbox"/>	Rotacional Actividad <input type="checkbox"/> Activo <input type="checkbox"/> Inactivo <input type="checkbox"/> Estabilizado <input type="checkbox"/>	Traslacional Procesos <input type="checkbox"/> Reptación <input checked="" type="checkbox"/> Surcos <input checked="" type="checkbox"/> Cárcavas <input type="checkbox"/> Socavación <input type="checkbox"/>	Compuesto Morfometría <input type="checkbox"/> Ancho (m) <input type="checkbox"/> Longitud (m) <input type="checkbox"/> Escarpe (m) <input type="checkbox"/>			Estructuras afectadas Viviendas <input type="checkbox"/> Túnel <input type="checkbox"/> Vía <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>			Caidas de rocas Planar <input type="checkbox"/> Cuña <input type="checkbox"/> Volcamiento <input type="checkbox"/>			Nivel I Bajo <input type="checkbox"/> II Medio <input type="checkbox"/> III Alto <input type="checkbox"/> IV Crítico <input type="checkbox"/>			Cobertura Vegetal Bosque Primario <input type="checkbox"/> Bosque Secundario <input checked="" type="checkbox"/>			Rastrojo <input type="checkbox"/> Pastos <input type="checkbox"/> Cultivos <input type="checkbox"/>		
TIPO DE MOVIMIENTO																										
Flujos Tierra <input type="checkbox"/> Lodo <input type="checkbox"/> Debris <input type="checkbox"/>	Rotacional Actividad <input type="checkbox"/> Activo <input type="checkbox"/> Inactivo <input type="checkbox"/> Estabilizado <input type="checkbox"/>	Traslacional Procesos <input type="checkbox"/> Reptación <input checked="" type="checkbox"/> Surcos <input checked="" type="checkbox"/> Cárcavas <input type="checkbox"/> Socavación <input type="checkbox"/>																								
Compuesto Morfometría <input type="checkbox"/> Ancho (m) <input type="checkbox"/> Longitud (m) <input type="checkbox"/> Escarpe (m) <input type="checkbox"/>																										
Estructuras afectadas Viviendas <input type="checkbox"/> Túnel <input type="checkbox"/> Vía <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>																										
Caidas de rocas Planar <input type="checkbox"/> Cuña <input type="checkbox"/> Volcamiento <input type="checkbox"/>																										
Nivel I Bajo <input type="checkbox"/> II Medio <input type="checkbox"/> III Alto <input type="checkbox"/> IV Crítico <input type="checkbox"/>																										
Cobertura Vegetal Bosque Primario <input type="checkbox"/> Bosque Secundario <input checked="" type="checkbox"/>																										
Rastrojo <input type="checkbox"/> Pastos <input type="checkbox"/> Cultivos <input type="checkbox"/>																										
DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES ADICIONALES																										
Talud en suelo ubicado al costado izquierdo de la Carretera, conformado por suelo residual de la Formación Topaliza TOM-TZ. Se observan procesos de reptación y desprendimiento de material por cara de talud erosionada. En la corona del talud se observan postes de electricidad. No se observan sistemas de captación y manejo de agua.																										
EXPLORACIONES PROPUESTAS (Sondeos, geofísica, etc.)																										
Perforación mecánica sobre corona de talud																										
		PLANTA																								
																										
		FOTOGRAFÍAS																								
																										

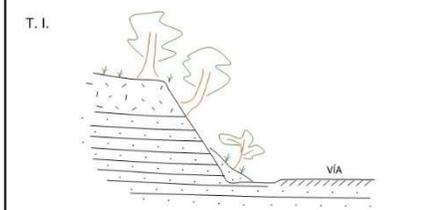
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

RUTA DEL ESTE isa		FICHA DE RECONOCIMIENTO DE SITIO INTERÉS GEOTÉCNICO O PUNTO CRÍTICO	
PROYECTO: RUTA DEL ESTE ENCARGADO: Karen Rincón FECHA: 30/04/2024		REGISTRO	
Punto No.: PC-27		PLANTA 	
LOCALIZACIÓN TRAMO: T3 - 271+780 N: 908500 E: 199070 Zona: 18 P		FOTOGRAFÍAS 	
GEOLOGÍA			
Roca Conglomerados <input type="checkbox"/> Arenisca <input type="checkbox"/> Limolita <input type="checkbox"/> Lutita <input type="checkbox"/> Arcillolita <input type="checkbox"/> Caliza <input type="checkbox"/> Tabácea <input type="checkbox"/> Otro: <input type="checkbox"/>	Grado de meteorización I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> VI <input checked="" type="checkbox"/>	Suelo Residual <input type="checkbox"/> Coluvial <input type="checkbox"/> Aluvial <input type="checkbox"/> Terraplén <input type="checkbox"/> Antrópico <input type="checkbox"/> Matrizsoportado <input type="checkbox"/> Clastosoportado <input type="checkbox"/>	Humedad Seco <input type="checkbox"/> Húmedo <input checked="" type="checkbox"/> Saturado <input type="checkbox"/>
TIPO DE MOVIMIENTO			
Flujos Tierra <input type="checkbox"/> Lodo <input type="checkbox"/> Debris <input type="checkbox"/>	Rotacional Actividad <input type="checkbox"/> Inactivo <input type="checkbox"/> Estabilizado <input type="checkbox"/>	Traslacional Procesos Reptación <input type="checkbox"/> Surcos <input type="checkbox"/> Cárcavas <input type="checkbox"/> Socavación <input type="checkbox"/>	Compuesto Morfometría Ancho (m) <input type="checkbox"/> Longitud (m) <input type="checkbox"/> Escarpe (m) <input type="checkbox"/>
Caidas de rocas Planar <input type="checkbox"/> Cuña <input type="checkbox"/> Volcamiento <input type="checkbox"/>	Nivel I Bajo <input type="checkbox"/> II Medio <input type="checkbox"/> III Alto <input type="checkbox"/> IV Crítico <input type="checkbox"/>	Estructuras afectadas Viviendas <input type="checkbox"/> Túnel <input type="checkbox"/> Vía <input checked="" type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/>	Alcantarillado Cuneta <input type="checkbox"/> Muros <input type="checkbox"/> Cuál: Estructura Pav. <input type="checkbox"/>
Coertura Vegetal Bosque Primario <input type="checkbox"/> Bosque Secundario <input type="checkbox"/> Rastrojo <input type="checkbox"/> Pastos <input checked="" type="checkbox"/> Cultivos <input type="checkbox"/>			
DESCRIPCIÓN Y OBSERVACIONES ADICIONALES Hundimiento en el carril derecho en una longitud aproximada de 34m. Se observa en el carril derecho fisuras transversales al inicio y fin del hundimiento. Adicionalmente, se presentan fisuras longitudinales, ahuellamiento y piel de cocodrilo. En medio de los dos carriles se presenta un desnivel pronunciado de aproximadamente 18cm.			
EXPLORACIONES PROPUESTAS (Sondeos, geofísica, etc.) Perforación mecánica en margen derecho			

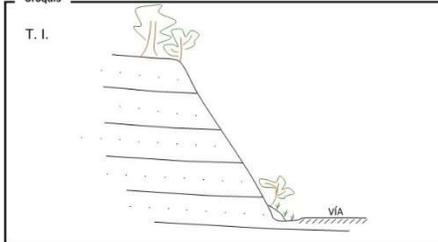
 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este	RUTA DEL ESTE isa
APÉNDICE 2. Inventario de taludes		

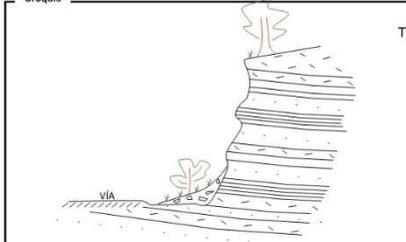
 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

RUTA DEL ESTE isa inifpa	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE		INVENTARIO DE TALUDES	TALUD T-1
TRAMO: T-1 - 33+310 ENCARGADO: Karen Rincón FECHA: 06/14/2024		COORD. N: 1007261 COORD. E: 690876 UTM: 17 P		Método de construcción: EXCAVACIÓN MECÁNICA LIGERA Y RIPADO.
Datos geométricos Altura máxima (m): 7 Inclinación (°): 60 S		Longitud (m): > 100 Dirección (°): 70		Medidas constructivas Refuerzo <input type="text" value="NO"/> Bermas <input type="text" value="NO"/> Cuneta <input type="text" value="NO"/>
Datos geológicos Litología: ARENISCA OCRE GM V, R 1, SUELO ELUVIAL (GM VI) DE 2-3 m DE ESPESOR EN LA ZONA SUPERIOR, UNIDAD GEOLÓGICA TO-PA (F.M. PANAMÁ). Estructura: ESTRATIFICADA CON LAMINACIÓN PARALELA, S ₀ : 040/09. Geomorfología: ZONA ALOMADA. Hidrogeología: SECO.		Observaciones: ZONA EN TRINCHERA, TALUD IZQUIERDO MÁS ALTO.		Comportamiento del talud Conservación: BUENA, AUNQUE HAY ALGO DE MATERIAL CAIDO ACUMULADO AL PIE. Estabilidad: ALTA. Erosionabilidad: BAJA DEBIDO A LA ABUNDANTE CUBIERTA VEGETAL.
Vegetación Espontánea <input checked="" type="checkbox"/> Tipo: HERBACEA, ARBÓREA Y ARBUSTIVA MUY ABUNDANTE. Artificial <input type="checkbox"/>				
Croquis T. I. 				

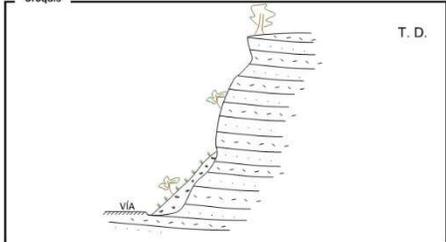
 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

RUTA DEL ESTE 	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	INVENTARIO DE TALUDES	TALUD T-2
TRAMO: T-1 - 42+070 COORD. N: 1009825 ENCARGADO: Karen Rincón COORD. E: 697127 FECHA: 06/14/2024 UTM: 17 P		Observaciones: TALUD EN TRINCHERA. EL TALUD IZQUIERDO ES EL MÁS ALTO.	Método de construcción: RIPADO
Datos geométricos Altura máxima (m): 15 Longitud (m): > 100 Inclinación (°): 65 S Dirección (°): 63		Medidas constructivas Refuerzo: <input type="text" value="NO"/> Bermas: <input type="text" value="NO"/> Cuneta: <input type="text" value="NO"/>	
Datos geológicos Litología: ARENISCA CON LENTEJONES DE LUTITA OCRE CLARA CON NUDULOS SUBCENTIMÉTRICOS BLANQUECINOS GM II, R 3. UNIDAD GEOLÓGICA TO-PA (PM. PANAMÁ). Estructura: ESTRATIFICADA EN BANCOS MÉTRICOS, S _v , 232/18. Geomorfología: ZONA ALOMADA. Hidrogeología: SECO.		Comportamiento del talud Conservación: BUENA, MATERIAL CAIDO ACUMULADO AL PIE MUY ESCASO. Estabilidad: ALTA. Erosionabilidad: BAJA.	
Vegetación Espontánea: <input checked="" type="checkbox"/> Tipo: HERBACEA Y ARBUSTIVA ESCASA EN LA CARA, ABUNDANTE A PIE Y EN LA CORONACIÓN. Artificial: <input type="checkbox"/>			
Croquis T. I. 			

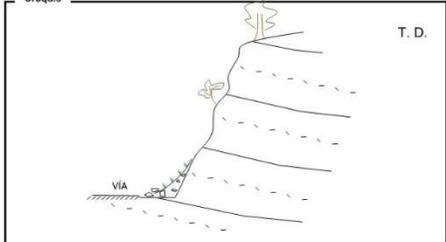
 <p>GOBIERNO NACIONAL CON PASO FIRME</p> <p>Ministerio de Obras Públicas</p>	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

RUTA DEL ESTE 	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	INVENTARIO DE TALUDES	TALUD T-3
TRAMO: T-1 - 59+700 ENCARGADO: Karen Rincón FECHA: 06/14/2024		COORD. N: 1017862 COORD. E: 712548 UTM: 17 P	
Datos geométricos Altura máxima (m): 12 Longitud (m): 50 Inclinación (°): 70 N Dirección (°): 52		Observaciones: TALUD DERECHO PARCIALMENTE SANEADO. EN LA CORONACIÓN SE OBSERVAN PARTES EN VOLADIZO POR LA CAIDA CONSTANTE DE QUIJAS CENTIMÉTRICAS (MACIZO MUY FRACTURADO), REPRESENTATIVO DEL PUNTO CRÍTICO PC-1.	
Datos geológicos Litología: ALTERNANCIA DE CAPAS CENTIMÉTRICAS A DECIMÉTRICAS DE LUTITA AMARILLENTO CLARA Y ARENISCAS GRIS Y MARRÓN CLARA, GM/III-IV, R 1-2, RGD G, UNIDAD GEOLOGICA TOM-12 (FM, TOPALIZA). Estructura: ESTRATIFICADA EN CAPAS CENTIMÉTRICAS A DECIMÉTRICAS, S ₂ : 168/10. Geomorfología: ZONA ALOMADA. Hidrogeología: SECO.		Método de construcción: RIPADO. Medidas constructivas Refuerzo: <input type="text" value="NO"/> Bermas: <input type="text" value="NO"/> Cuneta: <input type="text" value="NO"/>	
Vegetación Espontánea <input checked="" type="checkbox"/> Tipo: HERBÁCEA EN EL PIE. Artificial <input type="checkbox"/>		Comportamiento del talud Conservación: MALA. LA CARA DEL TALUD ES IRREGULAR Y HAY ABUNDANTE MATERIAL CAÍDO AL PIE. Estabilidad: BAJA, CHINEO CONSTANTE. Erosionabilidad: ALTA.	
Croquis  T. D.			

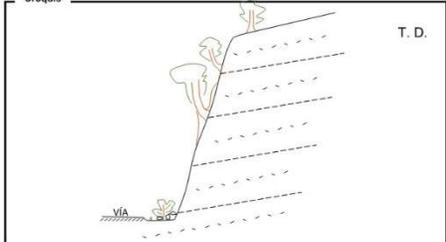
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

RUTA DEL ESTE 	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	INVENTARIO DE TALUDES	TALUD T-4
TRAMO: T-1 - 60+160 ENCARGADO: Karen Rincón FECHA: 06/14/2024		COORD. N: 1018168 COORD. E: 712899 UTM: 17 P	
Datos geométricos Altura máxima (m): 30 Longitud (m): 60 Inclinación (°): 70 N Dirección (°): 45		Observaciones: TRINCHERA, EL TALUD DERECHO ES MÁS ALTO. REPRESENTATIVO DEL PUNTO CRÍTICO PC-2.	
Datos geológicos Litología: ALTERNANCIA DE CAPAS CENTIMÉTRICAS A DECIMÉTRICAS DE LUTITA AMARILLENTO CLARA Y ARENISCAS GRIS Y MARRÓN CLARA, GM/III-IV, R 1-2, RGD G, UNIDAD GEOLOGICA TOM-TZ (FM. TOPALIZA). Estructura: ESTRATIFICADA EN CAPAS CENTIMÉTRICAS A DECIMÉTRICAS, S ₀ : 170/12. Geomorfología: ZONA ALOMADA. Hidrogeología: SECO.		Método de construcción: RIPADO. Medidas constructivas Refuerzo: <input type="checkbox"/> NO. Bermas: <input type="checkbox"/> NO. Cuneta: <input type="checkbox"/> NO.	
Vegetación Espontánea <input checked="" type="checkbox"/> Tipo: HERBACEA, ARBUSTIVA Y ARBÓREA ABUNDANTE. Artificial <input type="checkbox"/>		Comportamiento del talud Conservación: BUENA, AUNQUE HAY ABUNDANTE MATERIAL CAIDO ACUMULADO AL PIE COLONIZADO POR LA VEGETACIÓN. Estabilidad: MEDIA-BAJA, CHINEO Y CAIDA DE CUÑAS. Erosionabilidad: ALTA.	
Croquis  T. D.			

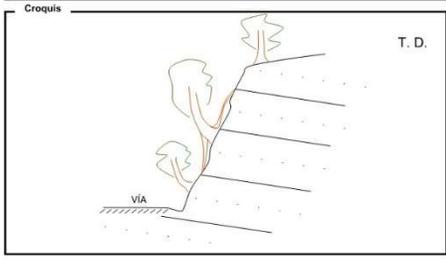
 <p>GOBIERNO NACIONAL CON PASO FIRME</p> <p>Ministerio de Obras Públicas</p>	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

RUTA DEL ESTE 	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	INVENTARIO DE TALUDES	TALUD T-5
TRAMO: T-2 - 88+540 ENCARGADO: Karen Rincón FECHA: 06/14/2024		COORD. N: 1018408 COORD. E: 738716 UTM: 17 P	
Datos geométricos Altura máxima (m): 20 Longitud (m): 40 Inclinación (°): 70 N Dirección (°): 108		Observaciones: EL MACIZO ESTÁ MUY FRACTURADO, SI BIEN PARECE QUE SE DEBE A LA METEORIZACION, NO A CAUSAS TECTONICAS.	
Datos geológicos Litología: LUTITA AMARILLENTO CLARA GM II-III, R 2, RQD 0 CON PÁNTINAS DE ÓXIDO DE MANGANESO. UNIDAD GEOLÓGICA TOM-TZ (FM. TOPALIZA). Estructura: ESTRATIFICADA EN BANCOS MÉTRICOS, S _v 207/20. Geomorfología: ZONA ALOMADA. Hidrogeología: SECO.		Método de construcción: EXCAVACIÓN MECÁNICA LIGERA Y RIPADO.	
Vegetación Espontánea <input checked="" type="checkbox"/> Tipo: HERBACEA, ARBUSTIVA Y ARBÓREA ABUNDANTE. Artificial <input type="checkbox"/>		Medidas constructivas Refuerzo: <input type="text"/> NO Bermas: <input type="text"/> NO Cuneta: <input type="text"/> NO	
Croquis  <p style="text-align: right;">T. D.</p>		Comportamiento del talud Conservación: MALA. ABUNDANTE MATERIAL CAIDO ACUMULADO AL PIE Y CARA IRREGULAR. Estabilidad: BAJA. CHINEO Y CAIDA DE CUÑAS. Erosionabilidad: ALTA.	
			

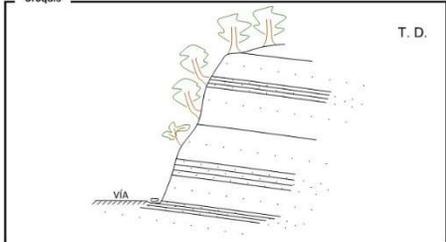
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

RUTA DEL ESTE 	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	INVENTARIO DE TALUDES	TALUD T-6
TRAMO: T-2 - 88+920 COORD. N: 1018241 ENCARGADO: Karen Rincón COORD. E: 739082 FECHA: 06/15/2024 UTM: 17 P		Observaciones: TRINCHERA, EL TALUD DERECHO ES MÁS ALTO. REPRESENTATIVO DE LOS PUNTOS CRÍTICOS PC-3 PC-4.	
Datos geométricos Altura máxima (m): 30 Longitud (m): 100 Inclinación (°): 75 Dirección (°): 111		Método de construcción: RIPADO	
Datos geológicos Litología: LUTITA OCRE CLARA, GM II-III, R 2. UNIDAD GEOLOGICA TOM-TZ (FM. TOPALIZA). Estructura: BANCOS MÉTRICOS CON ESTRATIFICACIÓN POCO DEFINIDA. Geomorfología: ZONA ALOMADA. Hidrogeología: SECO.		Medidas constructivas Refuerzo: <input type="text" value="NO"/> Bermas: <input type="text" value="NO"/> Cuneta: <input type="text" value="NO"/>	
Vegetación Espontánea <input checked="" type="checkbox"/> Tipo: ARBUSTIVA Y ARBÓREA MUY ABUNDANTE. Artificial <input type="checkbox"/>		Comportamiento del talud Conservación: BUENA EN GENERAL, MATERIAL CAIDO (BLOQUES DECIMÉTRICOS) ACUMULADO AL PIE. Estabilidad: ALTA A MEDIA, HAY ZONAS CRÍTICAS CON CAIDA DE BLOQUES POR FORMACIÓN DE CURVAS. Erosionabilidad: BAJA.	
Croquis 			

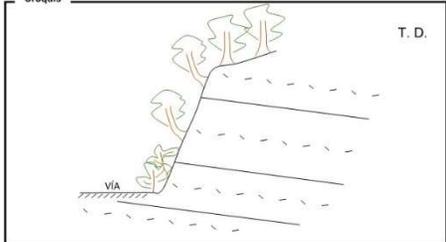
 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

RUTA DEL ESTE isa inifra	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	INVENTARIO DE TALUDES	TALUD T-7
TRAMO: T-2 - 89+650 COORD. N: 1018038 ENCARGADO: Karen Rincón COORD. E: 739765 FECHA: 06/17/2024 UTM: 17 P		Observaciones: TRINCHERA, EL TALUD DERECHO ES MÁS ALTO.	Método de construcción: RIPADO Medidas constructivas Refuerzo <input type="text" value="NO"/> Bermas <input type="text" value="NO"/> Cuneta <input type="text" value="NO"/>
Datos geométricos Altura máxima (m): 15 Longitud (m): 50 Inclinación (°): 70 N Dirección (°): 105		Comportamiento del talud Conservación: BUENA, SOLO HAY ALGUN BLOQUE CAIDO. Estabilidad: ALTA. Erosionabilidad: BAJA, HAY MUCHA COBERTERA VEGETAL.	
Datos geológicos Litología: ARENISCA DE GRANO FINO GRIS OSCURA CON ALGUNOS RESTOS CARBONOSOS Y NÚDULOS FERRUGINOSOS SUBCENTIMÉTRICOS, GM II-III, R.2, RQD 100, UNIDAD GEOLÓGICA TOM-TZ (FM. TOPALIZA). Estructura: ESTRATIFICADA EN BANCOS MÉTRICOS, S _v , 179/13. Geomorfología: ZONA ALOMADA. Hidrogeología: SECO.			
Vegetación Espontánea <input checked="" type="checkbox"/> Tipo: ARBÓREA Y ARBUSTIVA MUY ABUNDANTE. Artificial <input type="checkbox"/>			
Croquis  T. D.			

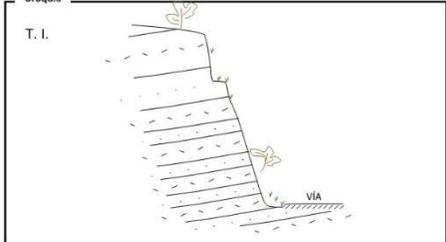
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

RUTA DEL ESTE 	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	INVENTARIO DE TALUDES	TALUD T-8
TRAMO: T-2 - 90+280 ENCARGADO: Karen Rincón FECHA: 06/17/2024		COORD. N: 1017905 COORD. E: 740383 UTM: 171 P	
Datos geométricos Altura máxima (m): 20 Longitud (m): 80 Inclinación (°): 70 N Dirección (°): 83		Observaciones: TRINCHERA, EL TALUD DERECHO ES MÁS ALTO.	
Datos geológicos Litología: ARENISCA DE GRANO FINO GRIS CON NÓDULOS FERRUGINOSOS, GM III, R 2, RQD 50. UNIDAD GEOLÓGICA TOM-TZ (FM. TOPALIZA). Estructura: ESTRATIFICADA EN CAPAS DECIMÉTRICAS A MÉTRICAS, S ₂ : 257/11 Geomorfología: ZONA ALOMADA. Hidrogeología: SECO CON SEÑALES DE AGUA.		Método de construcción: RIPADO Medidas constructivas Refuerzo: <input type="text" value="NO"/> Bermas: <input type="text" value="NO"/> Cuneta: <input type="text" value="NO"/>	
Vegetación Espontánea <input checked="" type="checkbox"/> Tipo: ARBÓREA Y ARBUSTIVA ABUNDANTE. Artificial <input type="checkbox"/>		Comportamiento del talud Conservación: BUENA, CON ESCASOS BLOQUES CAIDOS ACUMULADOS AL PIE DEL TALUD. Estabilidad: ALTA. Erosionabilidad: BAJA A MEDIA.	
Croquis 			

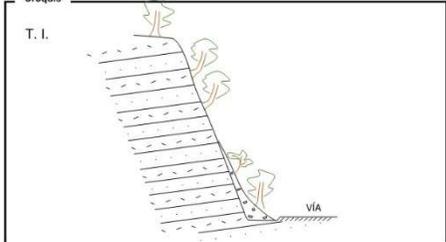
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

RUTA DEL ESTE 	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	INVENTARIO DE TALUDES	TALUD T-9
TRAMO: T-2 - 90+980 ENCARGADO: Karen Rincón FECHA: 06/17/2024		COORD. N: 1017619 COORD. E: 740996 UTM: 17 P	
Datos geométricos Altura máxima (m): 15 Longitud (m): > 100 Inclinación (°): 70 Dirección (°): 140		Observaciones: TRINCHERA, EL TALUD DERECHO ES MÁS ALTO.	
Datos geológicos Litología: LUTITA BLANQUECINA, UNIDAD GEOLÓGICA TOM-TZ (F.M. TOPALIZA). Estructura: MASIVA. Geomorfología: ZONA ALOMADA. Hidrogeología: HUMEDO.		Método de construcción: RIPADO. Medidas constructivas Refuerzo: <input type="text" value="NO"/> Bermas: <input type="text" value="NO"/> Cuneta: <input type="text" value="NO"/>	
Vegetación Espontánea <input checked="" type="checkbox"/> Tipo: ARBÓREA Y ARBUSTIVA ABUNDANTE. Artificial: <input type="checkbox"/>		Comportamiento del talud Conservación: BUENA. Estabilidad: ALTA. Erosionabilidad: BAJA, GRACIAS A LA ABUNDANTE CUBIERTA VEGETAL.	
Croquis 			

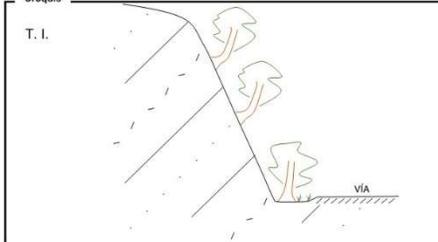
 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

RUTA DEL ESTE <i>isa</i> <i>inifra</i>	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	INVENTARIO DE TALUDES	TALUD T-10
TRAMO: T-2 - 91+640 ENCARGADO: Karen Rincón FECHA: 06/17/2024		COORD. N: 1017020 COORD. E: 741398 UTM: 17 P	
Datos geométricos Altura máxima (m): 20 Longitud (m): 80 Inclinación (°): 70 S Dirección (°): 170		Observaciones: TRINCHERA, EL TALUD IZQUIERDO ES MÁS ALTO Y PRESENTA MENOS VEGETACIÓN, REPRESENTATIVO DEL PUNTO CRÍTICO PC-5.	
Datos geológicos Litología: ALTERNANCIA DE CAPAS DECIMÉTRICAS DE ARENISCAS GRIS Y LUTITA GRIS Y OCRE. ALGUNAS CAPAS SON FERRUGINOSAS, GM III, R 2-3, RQD 70. UNIDAD GEOLÓGICA TOM-TZ (FM. TOPALIZA). Estructura: ESTRATIFICADA S _c 114/18. Geomorfología: ZONA ALOMADA. Hidrogeología: SECO.		Método de construcción: RIPADO. Medidas constructivas Refuerzo: NO. Bermas: UNA BERMA EN LA ZONA ALTA. Cuneta: NO.	
Vegetación Espontánea <input checked="" type="checkbox"/> Tipo: HERBACEA, ARBÓREA Y ARBUSTIVA MÁS ABUNDANTE AL PIE. Artificial <input type="checkbox"/>		Comportamiento del talud Conservación: BUENA, AUNQUE HAY MATERIAL CAIDO ACUMULADO AL PIE.	
Croquis T. I. 		Estabilidad: MEDIA-BAJA, CHINEO CONSTANTE Y CAÍDA DE CUÑAS CENTIMÉTRICAS. Erosionabilidad: MEDIA-ALTA. 	

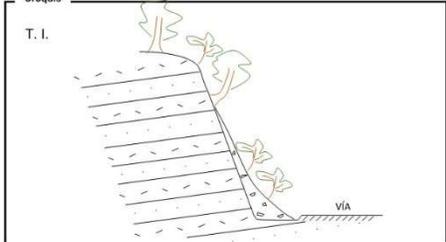
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

RUTA DEL ESTE 	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	INVENTARIO DE TALUDES	TALUD T-11
TRAMO: T-2 - 93+140 COORD. N: 1015579 ENCARGADO: Karen Rincón COORD. E: 741366 FECHA: 06/17/2024 UTM: 17 P		Método de construcción: RIPADO.	
Datos geométricos Altura máxima (m): 25 Longitud (m): 50 Inclinación (°): 70 O Dirección (°): 180		Medidas constructivas Refuerzo: <input type="text" value="NO"/> Bermas: <input type="text" value="NO"/> Cuneta: <input type="text" value="NO"/>	
Datos geológicos Litología: ALTERNANCIA DE ARENISCAS Y LUTITAS EN CAPAS DECIMÉTRICAS A METRÍCAS. EN LA PARTE BAJA DEL TALUD LA ROCA ES MARRÓN OSCURA GM V, R 1. UNIDAD GEOLÓGICA TM-GA (FM. GATÚN). Estructura: ESTRATIFICADA, S ₀ : 155/08 Geomorfología: ZONA ALOMADA. Hidrogeología: SECO CON SEÑALES DE AGUA.		Comportamiento del talud Conservación: BUENA, AUNQUE HAY ABUNDANTE MATERIAL CAIDO ACUMULADO AL PIE. Estabilidad: MEDIA, CAÍDA DE BLOQUES DECIMÉTRICOS. Erosionabilidad: MEDIA.	
Vegetación Espontánea <input checked="" type="checkbox"/> Tipo: ARBÓREA Y ARBUSTIVA ABUNDANTE. Artificial <input type="checkbox"/>			
Croquis T. I. 			

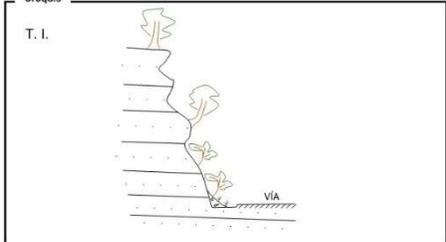
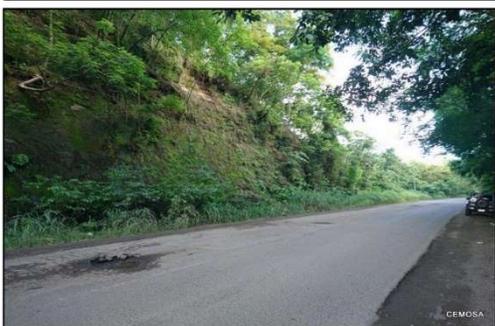
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

RUTA DEL ESTE 	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	INVENTARIO DE TALUDES	TALUD T-12
TRAMO: T-2 - 94+120 ENCARGADO: Karen Rincón FECHA: 06/21/2024		COORD. N: 1014626 COORD. E: 741452 UTM: 17 P	
Datos geométricos Altura máxima (m): 15 Longitud (m): 40 Inclinación (°): 70 Dirección (°): 150		Observaciones: TRINCHERA, EL TALUD IZQUIERDO ES MÁS ALTO, TALUD ESTABLE CON VEGETACIÓN ARBÓREA DE GRAN PORTE QUE COLONIZA TODA LA CARA DEL MISMO. REPRESENTATIVO DEL PUNTO CRÍTICO PC-7.	
Datos geológicos Litología: LUTITAS Y ARENISCAS. UNIDAD GEOLÓGICA TM-GA (FM. GATÚN). Estructura: MASIVA. Geomorfología: ZONA ALOMADA. Hidrogeología: HUMEDO.		Método de construcción: RIPADO Medidas constructivas Refuerzo: NO. Bermas: NO. Cuneta: NO.	
Vegetación Espontánea <input checked="" type="checkbox"/> Tipo: ARBÓREA MUY ABUNDANTE. Artificial <input type="checkbox"/>		Comportamiento del talud Conservación: BUENA. Estabilidad: ALTA, LAS RAICES DE LOS ARBOLES SUJETAN EL TERRENO. Erosionabilidad: BAJA.	
Croquis T. I. 			

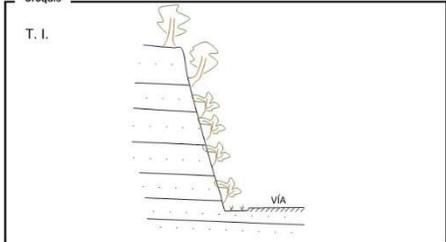
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

RUTA DEL ESTE 	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	INVENTARIO DE TALUDES	TALUD T-13
TRAMO: T-2 - 98+420 ENCARGADO: Karen Rincón FECHA: 06/17/2024		COORD. N: 1015656 COORD. E: 745435 UTM:	
Datos geométricos Altura máxima (m): 15 Longitud (m): 40 Inclinación (°): 70 S Dirección (°): 82		Observaciones: TRINCHERA, EL TALUD IZQUIERDO ES MÁS ALTO. REPRESENTATIVO DEL PUNTO CRÍTICO PC-8.	
Datos geológicos Litología: ARENISICAS Y LUTITAS GM IV-V, UNIDAD GEOLOGICA TM-GA (FM. GATUN). Estructura: MASIVA. Geomorfología: ZONA ALOMADA. Hidrogeología: HUMEDO.		Método de construcción: RIPADO Medidas constructivas Refuerzo: <input type="text" value="NO"/> Bermas: <input type="text" value="NO"/> Cuneta: <input type="text" value="NO"/>	
Vegetación Espontánea <input checked="" type="checkbox"/> Tipo: ARBUSTIVA Y ARBÓREA. Artificial <input type="checkbox"/>		Comportamiento del talud Conservación: BUENA, AUNQUE HAY BASTANTE MATERIAL CAIDO ACUMULADO AL PIE.	
Croquis T. I. 		Estabilidad: MEDIA, CHINEO. Erosionabilidad: MEDIA, GRACIAS A LA CUBIERTA VEGETAL. 	

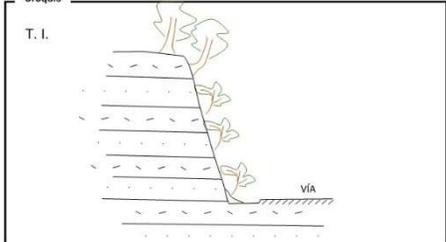
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

RUTA DEL ESTE <i>isa</i> <i>inifpa</i>	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	INVENTARIO DE TALUDES	TALUD T-14
TRAMO: T-2 - 99+250 ENCARGADO: Karen Rincón FECHA: 06/17/2024		COORD. N: 1015774 COORD. E: 746259 UTM: 17 P	
Datos geométricos Altura máxima (m): 20 Longitud (m): 60 Inclinación (°): 75 S Dirección (°): 88		Observaciones: REPRESENTATIVO DEL PUNTO CRÍTICO PC-9.	
Datos geológicos Litología: ARENISCA GRIS. UNIDAD GEOLÓGICA TM-GA (FM. GATÚN). Estructura: MASIVA. Geomorfología: ZONA ALOMADA. Hidrogeología: HUMEDO.		Método de construcción: RIPADO Medidas constructivas Refuerzo: <input type="text" value="NO"/> Bermas: <input type="text" value="NO"/> Cuneta: <input type="text" value="NO"/>	
Vegetación Espontánea <input checked="" type="checkbox"/> Tipo: ARBUSTIVA Y ARBÓREA ABUNDANTE. Artificial <input type="checkbox"/>		Comportamiento del talud Conservación: MALA. CARA IRREGULAR DEBIDO A LA CAÍDA DE UNA CUÑA MÉTRICA Y ABUNDANTE MATERIAL CAÍDO ACUMULADO AL PIE. Estabilidad: MEDIA, FORMACIÓN DE CUÑAS DECIMÉTRICAS. Erosionabilidad: MEDIA.	
Croquis T. I. 			

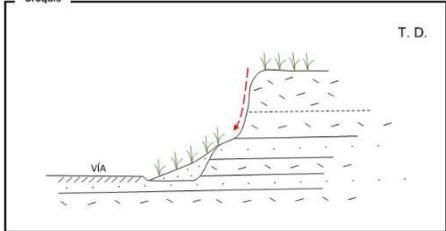
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

RUTA DEL ESTE 	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	INVENTARIO DE TALUDES	TALUD T-15
TRAMO: T-2 - 101+200 ENCARGADO: Karen Rincón FECHA: 06/18/2024		COORD. N: 1014991 COORD. E: 747972 UTM: 17 P	
Datos geométricos Altura máxima (m): 20 Longitud (m): 70 Inclinación (°): 75 S Dirección (°): 130		Observaciones: TALUD APARENTEMENTE MUY ESTABLE, SIN IRREGULARIDADES EN LA CARA, NI MATERIAL CAIDO Y BIEN PROTEGIDO POR LA VEGETACIÓN ARBUSTIVA ABUNDANTE EN LA CARA.	
Datos geológicos Litología: ARENISCA GRIS. UNIDAD GEOLÓGICA TM-GA (FM. GATÚN). Estructura: MASIVA. Geomorfología: ZONA ALOMADA. Hidrogeología: HUMEDO.		Método de construcción: RIPADO. Medidas constructivas Refuerzo: <input type="text" value="NO"/> Bermas: <input type="text" value="NO"/> Cuneta: <input type="text" value="NO"/>	
Vegetación Espontánea <input checked="" type="checkbox"/> Tipo: ARBUSTIVA MUY ABUNDANTE Y ARBÓREA. Artificial <input type="checkbox"/>		Comportamiento del talud Conservación: BUENA. Estabilidad: ALTA. Erosionabilidad: BAJA.	
Croquis T. I. 			

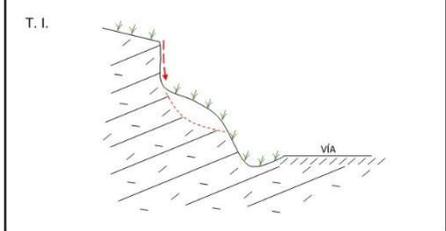
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

RUTA DEL ESTE 	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	INVENTARIO DE TALUDES	TALUD T-16
TRAMO: T-2 - 104+730 ENCARGADO: Karen Rincón FECHA: 06/18/2024		COORD. N: 1014089 COORD. E: 751370 UTM: 17 P	
Datos geométricos Altura máxima (m): 15 Longitud (m): 50 Inclinación (°): 70 S Dirección (°): 85		Observaciones: TALUD ESTABLE CON MUCHA VEGETACIÓN ARBÓREA. REPRESENTATIVO DEL PUNTO CRÍTICO PG-10.	
Datos geológicos Litología: ALTERNANCIA DE ARENISCAS Y LÚTITAS, UNIDAD GEOLOGICA TM-GA (FM. GATÚN). Estructura: ESTRATIFICADA. Geomorfología: ZONA ALOMADA. Hidrogeología: HUMEDO.		Método de construcción: RIPADO. Medidas constructivas Refuerzo: <input type="text" value="NO"/> Bermas: <input type="text" value="NO"/> Cuneta: <input type="text" value="NO"/>	
Vegetación Espontánea <input checked="" type="checkbox"/> Tipo: ARBÓREA MUY ABUNDANTE. Artificial <input type="checkbox"/>		Comportamiento del talud Conservación: BUENA. Estabilidad: ALTA. Erosionabilidad: BAJA.	
Croquis T. I. 			

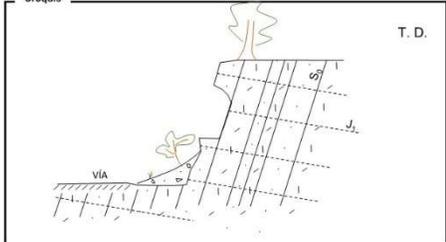
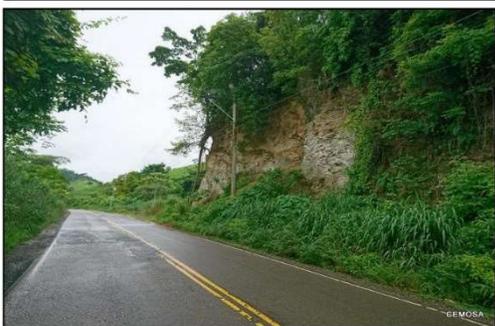
 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

RUTA DEL ESTE isa inifra	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	INVENTARIO DE TALUDES	TALUD T-17
TRAMO: T-2 - 113+520 ENCARGADO: Karen Rincón FECHA: 06/18/2024		COORD. N: 1006725 COORD. E: 755307 UTM: 17 P	
Datos geométricos Altura máxima (m): 8 Longitud (m): 80 Inclinación (°): 60 E Dirección (°): 163		Observaciones: TALUD INESTABLE EXCAVADO EN SUELO Y ROCA MUY METEORIZADA. REPRESENTATIVO DEL PUNTO CRÍTICO PG-11.	
Datos geológicos Litología: LÚTITA Y ARENISA DE TONOS ANARANJADOS GM IV-VI (SUELO ELUVIAL Y ROCA MUY METEORIZADA). UNIDAD GEOLOGICA TM-GA (FM. GATÚN). Estructura: SUELO Y ROCA ESTRATIFICADA. Geomorfología: ZONA ALOMADA. Hidrogeología: HUMEDO.		Método de construcción: EXCAVACIÓN MECÁNICA LIGERA.	
Vegetación Espontánea <input checked="" type="checkbox"/> Tipo: HERBACEA. Artificial <input type="checkbox"/>		Medidas constructivas Refuerzo: NO. Bermas: NO. Cuneta: NO.	
Croquis 		Comportamiento del talud Conservación: BUENA, AUNQUE HAY ABUNDANTE MATERIAL CAIDO ACUMULADO AL PIE Y COLONIZADO COMPLETAMENTE POR LA VEGETACIÓN. Estabilidad: BAJA, SE OBSERVAN DESLIZAMIENTOS. Erosionabilidad: ALTA EN LAS ZONAS DE CICATRIZ SIN VEGETACIÓN.	
			

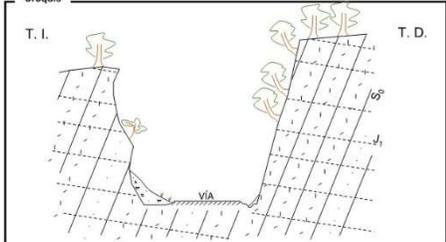
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

RUTA DEL ESTE 	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	INVENTARIO DE TALUDES	TALUD T-18
TRAMO: T-2 - 115+560 ENCARGADO: Karen Rincón FECHA: 06/21/2024		COORD. N: 1004761 COORD. E: 754971 UTM: 17 P	
Datos geométricos Altura máxima (m): 7 Longitud (m): 50 Inclinación (°): 60 O Dirección (°): 18		Observaciones: REPRESENTATIVO DEL PUNTO CRÍTICO PC-12.	
Datos geológicos Litología: LUTITA GM V-VI. UNIDAD GEOLÓGICA TM-GA (FM. GATÚN). Estructura: SUELO. Geomorfología: ZONA ALOMADA. Hidrogeología: HUMEDO.		Método de construcción: EXCAVACIÓN MECÁNICA LIGERA.	
Vegetación Espontánea <input checked="" type="checkbox"/> Tipo: HERBÁCEA. Artificial <input type="checkbox"/>		Medidas constructivas Refuerzo: NO. Bermas: NO. Cuneta: NO.	
Croquis T. I. 		Comportamiento del talud Conservación: BUENA. Estabilidad: BAJA, RIESGO DE DESLIZAMIENTO. Erosionabilidad: ALTA EN LAS ZONAS SIN VEGETACIÓN.	
			

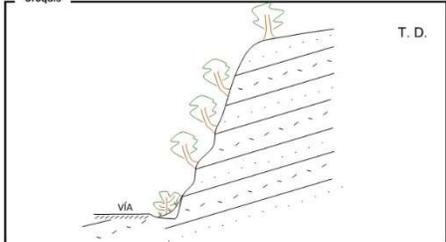
 <p>GOBIERNO NACIONAL CON PASO FIRME</p> <p>Ministerio de Obras Públicas</p>	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

RUTA DEL ESTE 	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	INVENTARIO DE TALUDES	TALUD T-19
TRAMO: T-2 - 117-380 ENCARGADO: Karen Rincón FECHA: 06/18/2024		COORD. N: 1003100 COORD. E: 755600 UTM: 17 P	
Datos geométricos Altura máxima (m): 10 Longitud (m): 40 Inclinación (°): 75 E Dirección (°): 140		Observaciones: MACIZO MUY FRACTURADO, ZONA UTILIZADA COMO FUENTE DE MATERIAL. REPRESENTATIVO DEL PUNTO CRÍTICO PG-13.	
Datos geológicos Litología: ALTERNANCIA DE CAPAS DE LÚTTITA GRIS Y OCRE CON ABUNDANTES PATRNAS DE OXIDO DE MANGANESO Y CAPAS DE ARENOSA EN CAPAS DECIMÉTRICAS A MÉTRICAS. GM II-III, R 2, ROD 0 LINDAD GEOLOGICA TM-GA (FM. GATUN) Estructura: ESTRATIFICADA EN CAPAS DECIMÉTRICAS A MÉTRICAS, S ₀ : 030/58. Geomorfología: ZONA ALOMADA. Hidrogeología: SECO.		Método de construcción: RIPADO. Medidas constructivas Refuerzo: <input type="text"/> NO. Bermas: <input type="text"/> NO. Cuneta: <input type="text"/> NO.	
Vegetación Espontánea <input checked="" type="checkbox"/> Tipo: ARBUSTIVA Y HERBÁCEA ESCASA AL PIE. ARBÓREA ABUNDANTE EN LA CORONACIÓN Artificial <input type="checkbox"/>		Comportamiento del talud Conservación: MALA. ABUNDANTE MATERIAL CAIDO AL PIE QUE INVADE LA CALZADA, CARA DEL TALUD MUY IRREGULAR. Estabilidad: BAJA. CHINEO CONSTANTE. RIESGO MUY ALTO DE DESLIZAMIENTO PLANAR, PANDEO Y FORMACIÓN DE CUÑAS. Erosionabilidad: ALTA.	
Croquis  T. D.			

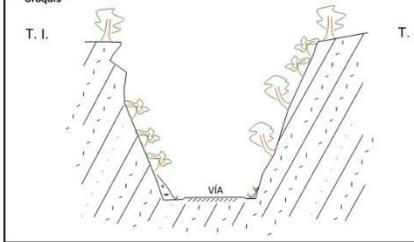
 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

RUTA DEL ESTE isa inifra	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	INVENTARIO DE TALUDES	TALUD T-20
TRAMO: T-2 - 117-740 ENCARGADO: Karen Rincón FECHA: 06/18/2024		COORD. N: 1002876 COORD. E: 755865 UTM: 17 P	
Datos geométricos Altura máxima (m): 25 Longitud (m): 100 Inclinación (°): 75 S Dirección (°): 105		Observaciones: TRINCHERA, EL TALUD DERECHO ES MÁS ALTO, REPRESENTATIVO DEL PUNTO CRÍTICO PC-14.	
Datos geológicos Litología: ALTERNANCIA DE CAPAS DE LUTITA GRIS Y OCRE CON ABUNDANTES PATRNAS DE OXIDO DE MANGANESO Y CAPAS DE ARENOSA EN CAPAS DECIMÉTRICAS A MÉTRICAS, GM B-III, R 2, ROD 0 LINDAD GEOLOGICA TM-GA (FM. GATUN) Estructura: ESTRATIFICADA EN CAPAS DECIMÉTRICAS A MÉTRICAS, S ₂ : 030/58. Geomorfología: ZONA ALOMADA. Hidrogeología: SECO.		Método de construcción: RIPADO Y EXCAVACIÓN MECÁNICA LIGERA.	
Vegetación Espontánea <input checked="" type="checkbox"/> Tipo: HERBACEA AL PIE, ARBUSTIVA Y ARBÓREA ESCASA EN LA CARA Y ABUNDANTE EN LA CORONACION. Artificial <input type="checkbox"/>		Medidas constructivas Refuerzo: NO. Bermas: NO. Cuneta: AL PIE DEL T. D., 0.50 m DE ANCHO.	
Croquis 		Comportamiento del talud Conservación: MALA, ABUNDANTE MATERIAL CAIDO ACUMULADO AL PIE QUE CIEGA LA CUNETAS, QUE ESTÁ ROTA, Y QUE INVADE LA CALZADA. Estabilidad: MEDIA-BAJA, CHINEO CONSTANTE Y CAIDA DE CUÑAS DECIMÉTRICAS. Erosionabilidad: MEDIA-ALTA.	
			

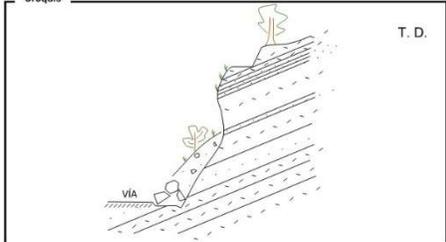
 <p>GOBIERNO NACIONAL CON PASO FIRME</p> <p>Ministerio de Obras Públicas</p>	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

RUTA DEL ESTE 	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	INVENTARIO DE TALUDES	TALUD T-21
TRAMO: T-2 - 118+500 ENCARGADO: Karen Rincón FECHA: 06/21/2024		COORD. N: 1002471 COORD. E: 756508 UTM: 17 P	
Datos geométricos Altura máxima (m): 25 Longitud (m): 100 Inclinación (°): 70 N Dirección (°): 128		Observaciones: TALUD COLONIZADO POR ABUNDANTE VEGETACIÓN. REPRESENTATIVO DEL PUNTO CRÍTICO PC-15.	
Datos geológicos Litología: ARENISCAS Y LUTITAS. UNIDAD GEOLÓGICA TM-GA (FM. GATUN). Estructura: ESTRATIFICADA. Geomorfología: ZONA ALOMADA. Hidrogeología: HUMEDO.		Método de construcción: RIPADO Medidas constructivas Refuerzo: NO. Bermas: NO. Cuneta: NO SE APRECIA.	
Vegetación Espontánea <input checked="" type="checkbox"/> Tipo: ARBÓREA Y ARBUSTIVA ABUNDANTE. Artificial <input type="checkbox"/>		Comportamiento del talud Conservación: BUENA. Estabilidad: MEDIA, RIESGO DE DESLIZAMIENTO PLANAR Y CAÍDA DE CUÑAS DECIMÉTRICAS. Erosionabilidad: BAJA.	
Croquis  <p style="text-align: right;">T. D.</p>		 <p style="text-align: right; font-size: small;">CEMOSA</p>	

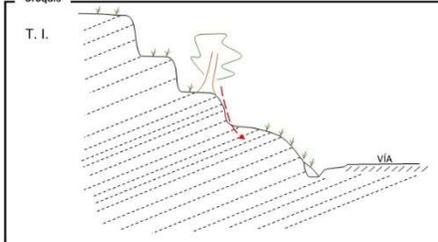
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

RUTA DEL ESTE 	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	INVENTARIO DE TALUDES	TALUD T-22
TRAMO: T-2 - 118-840 ENCARGADO: Karen Rincón FECHA: 06/18/2024		COORD. N: 1002284 COORD. E: 756804 UTM: 17 P	
Datos geométricos Altura máxima (m): 25 Longitud (m): > 100 Inclinación (°): 70 Dirección (°): 103		Observaciones: ESTÁN LIMPIANDO CON MAQUINARIA UNA ZONA DE MATERIAL CAIDO DEL TALUD IZQUIERDO QUE INVADE LA VÍA, REPRESENTATIVO DEL PUNTO CRITICO PC-16.	
Datos geológicos Litología: ALTERNANCIA DE CAPAS DE LUTITA GRIS Y OCRE CON ABUNDANTES PATRNAS DE OXIDO DE MANGANESE Y CAPAS DE ARENOSA EN CAPAS DECIMÉTRICAS A MÉTRICAS, GM 8-18, R 2, RQD 0, UNIDAD GEOLÓGICA TM-GA (FM. GATÓN). Estructura: ESTRATIFICADA EN CAPAS DECIMÉTRICAS A MÉTRICAS, S ₂ : 032/72. Geomorfología: ZONA ALOMADA. Hidrogeología: SECO.		Método de construcción: EXCAVACIÓN MECÁNICA LIGERA Y RIPADO. Medidas constructivas Refuerzo: <input type="text" value="NO"/> Bermas: <input type="text" value="NO"/> Cuneta: <input type="text" value="NO"/>	
Vegetación Espontánea <input checked="" type="checkbox"/> Tipo: HERBACEA, ARBUSTIVA Y ARBÓREA ABUNDANTE. Artificial <input type="checkbox"/>		Comportamiento del talud Conservación: BUENA, AUNQUE HAY MATERIAL QUE INVADE LA VÍA. Estabilidad: BAJA, HAY RIESGO ALTO DE DESLIZAMIENTO PLANAR O PANDEO EN EL TALUD DERECHO. Erosionabilidad: BAJA-MEDIA.	
Croquis 			

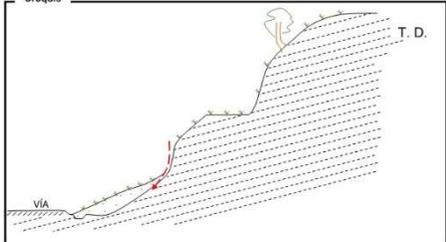
 <p>GOBIERNO NACIONAL CON PASO FIRME</p> <p>Ministerio de Obras Públicas</p>	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

RUTA DEL ESTE 	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	INVENTARIO DE TALUDES	TALUD T-23
TRAMO: T-2 - 140+400 ENCARGADO: Karen Rincón FECHA: 06/19/2024		COORD. N: 993123 COORD. E: 776214 UTM: 17 P	
Datos geométricos Altura máxima (m): 20 Longitud (m): 50 Inclinación (°): 60 N Dirección (°): 112		Observaciones: TALUD DERECHO INESTABLE EN FRENTE DE UN VERTEDERO. ES INESTABLE CON ABUNDANTE MATERIAL CAÍDO QUE SE ESTÁ LIMPIANDO ACTUALMENTE. REPRESENTATIVO DEL PUNTO CRÍTICO PC-17.	
Datos geológicos Litología: CAPAS DECIMÉTRICAS A MÉTRICAS DE LUTITA GRIS CON ALGUNA CAPA DE ARENOSA INTERCALADA CON CAPAS CENTIMÉTRICAS FERRUGINOSAS CON ABUNDANTES PATINAS DE ÓXIDO DE HIERRO Y ALGUNA COSTRA EN LAS DIAGONALES. UNDA/GEOLÓGICA TOM. 17 (EM. TIBALIZA). Estructura: ESTRATIFICADA, S ₀ 03841. Geomorfología: ZONA ALOMADA. Hidrogeología: SECO.		Método de construcción: MARTILLO NEUMÁTICO Y RIPADO. Medidas constructivas Refuerzo: NO. Bermas: UNA, 3 m DE ANCHO. Cuneta: NO.	
Vegetación Espontánea <input checked="" type="checkbox"/> Tipo: HERBÁCEA, ARBUSTIVA Y ARBÓREA. Artificial <input type="checkbox"/>		Comportamiento del talud Conservación: MALA. ABUNDANTE MATERIAL CAÍDO QUE INVADE LA VÍA. Estabilidad: BAJA. RIESGO ALTO DE DESLIZAMIENTO PLANAR Y CAÍDA DE CUNAS MÉTRICAS. Erosionabilidad: BAJA.	
Croquis  T. D.			

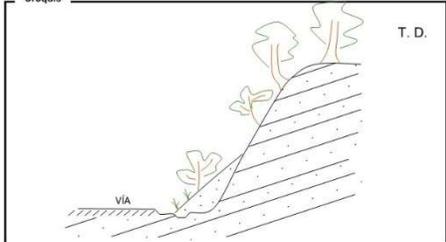
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

RUTA DEL ESTE 	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	INVENTARIO DE TALUDES	TALUD T-24
TRAMO: T-3 - 229+700 ENCARGADO: Karen Rincón FECHA: 06/19/2024		COORD. N: 931324 COORD. E: 173604 UTM: 18 P	
Datos geométricos Altura máxima (m): 12 Longitud (m): 100 Inclinación (°): 45 S Dirección (°): 142		Observaciones: ROTURAS CIRCULARES MUY LOCALES, LA ROCA AL ESTAR MUY METEORIZADA SE COMPORTA COMO UN SUELO REPRESENTATIVO DEL PUNTO CRITICO PC-23.	
Datos geológicos Litología: CAPAS CENTIMÉTRICAS DE LUTITA GRIS Y MARRÓN GM V. UNIDAD GEOLÓGICA TM-GÁpu (FM. PUCRO). Estructura: ESTRATIFICADA, S ₀ 03842. Geomorfología: ZONA ALOMADA. Hidrogeología: HUMEDO.		Método de construcción: EXCAVACIÓN MECÁNICA LIGERA. Medidas constructivas Refuerzo: <input type="text" value="NO"/> Bermas: <input type="text" value="DOS"/> Cuneta: <input type="text" value="0.80 m DE ANCHO, HORMIGONADA."/>	
Vegetación Espontánea <input checked="" type="checkbox"/> Tipo: HERBÁCEA MUY ABUNDANTE Y ARBÓREA. Artificial <input type="checkbox"/>		Comportamiento del talud Conservación: BUENA, SALVO LA CUNETETA QUE ESTÁ CEGADA EN SU MAYOR PARTE. Estabilidad: MEDIA, DESLIZAMIENTOS ROTACIONALES LOCALES. Erosionabilidad: MEDIA, LA VEGETACIÓN ES ABUNDANTE.	
Croquis T. I. 			

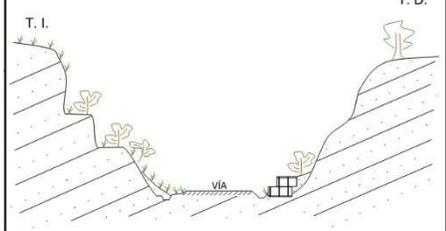
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

RUTA DEL ESTE 	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	INVENTARIO DE TALUDES	TALUD T-25
TRAMO: T-3 - 238+900 COORD. N: 933002 ENCARGADO: Karen Rincón COORD. E: 180253 FECHA: 06/19/2024 UTM: 18 P		Observaciones: 	Método de construcción: EXCAVACIÓN MECÁNICA LIGERA.
Datos geométricos Altura máxima (m): 25 Longitud (m): 70 Inclinación (°): 45 Dirección (°): 125		Medidas constructivas Refuerzo: <input type="text" value="NO"/>	Bermas: <input type="text" value="UNA, NO SE APRECIA POR LA VEGETACIÓN"/>
Datos geológicos Litología: <input type="text" value="CAPAS CENTIMÉTRICAS DE LUTITA GRIS Y MARRÓN GM V. UNIDAD GEOLÓGICA TM-GÁpu (FM. PUCRO)."/> Estructura: <input type="text" value="ESTRATIFICADA"/> Geomorfología: <input type="text" value="ZONA ALOMADA"/> Hidrogeología: <input type="text" value="HUMEDO"/>		Comportamiento del talud Conservación: <input type="text" value="MALA. LA CUNETTA ESTA CEGADA POR LA VEGETACIÓN Y MATERIAL CAÍDO ACUMULADO AL PIE."/> Estabilidad: <input type="text" value="MEDIA."/> Erosionabilidad: <input type="text" value="BAJA POR ESTAR TOTALMENTE COLONIZADO POR LA VEGETACIÓN."/>	Cuneta: <input type="text" value="0,80 m DE ANCHO, HORMIGONADA."/>
Vegetación Espontánea <input checked="" type="checkbox"/> Tipo: <input type="text" value="HERBÁCEA Y ARBÓREA."/> Artificial <input type="checkbox"/>			
Croquis 			

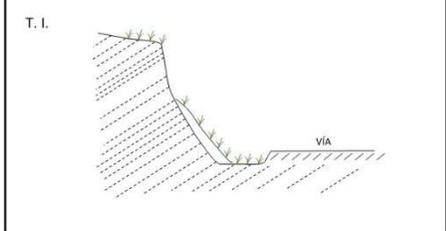
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

RUTA DEL ESTE 	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	INVENTARIO DE TALUDES	TALUD T-26
TRAMO: T-3 - 239+550 COORD. N: 932697 ENCARGADO: Karen Rincón COORD. E: 180827 FECHA: 06/20/2024 UTM: 18 P		Observaciones: TRINCHERA, EL TALUD DERECHO ES MÁS ALTO.	Método de construcción: EXCAVACIÓN MECÁNICA LIGERA.
Datos geométricos Altura máxima (m): 10 Longitud (m): 40 Inclinación (°): 60 N Dirección (°): 110		Medidas constructivas Refuerzo: <input type="text" value="NO"/> Bermas: <input type="text" value="NO"/> Cuneta: <input type="text" value="0.80 m DE ANCHO, HORMIGONADA."/>	
Datos geológicos Litología: ARENISCA GRIS OSCURA Y MARRÓN OSCURA GM V. PRESENTA RESTOS DE GASTERÓPODOS Y BIVALVOS MUY ESCASOS. UNIDAD GEOLÓGICA TM-GApu (FM. PUCRO). Estructura: ESTRATIFICADA, S ₂ : 287/34. Geomorfología: ZONA ALOMADA. Hidrogeología: HUMEDO.		Comportamiento del talud Conservación: MALA. CARA DEL TALUD IRREGULAR Y ABUNDANTE MATERIAL CAIDO AL PIE QUE CIEGA LA CUNETAS. Estabilidad: MEDIA. DESLIZAMIENTOS PLANARES PEQUEÑOS Y FORMACIÓN DE CUÑAS MUY PEQUEÑAS. Erosionabilidad: ALTA EN LAS ZONAS SIN VEGETACIÓN.	
Vegetación Espontánea <input checked="" type="checkbox"/> Tipo: ARBUSTIVA, HERBÁCEA Y ARBÓREA. Artificial <input type="checkbox"/>			
Croquis 			

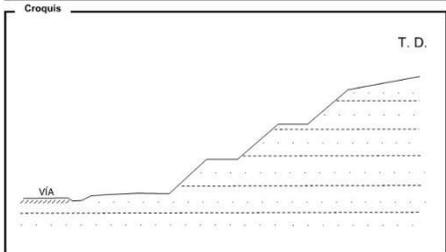
 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

RUTA DEL ESTE 	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	INVENTARIO DE TALUDES	TALUD T-27
TRAMO: T-3 - 239+660 COORD. N: 932649 ENCARGADO: Karen Rincón COORD. E: 180950 FECHA: 06/20/2024 UTM: 18 P		Observaciones: TRINCHERA, EL TALUD IZQUIERDO ES MÁS ALTO. REPRESENTATIVO DEL PUNTO CRÍTICO PC-24.	
Datos geométricos Altura máxima (m): 20 Longitud (m): 100 Inclinación (°): 60 Dirección (°): 108		Método de construcción: EXCAVACIÓN MECÁNICA LIGERA.	
Datos geológicos Litología: ARENISCA GRIS OSCURA Y MARRÓN OSCURA GM V. PRESENTA RESTOS DE GASTERÓPODOS Y BIVALVOS MUY ESCASOS. UNIDAD GEOLÓGICA TM-GApu (FM. PUCRO). Estructura: ESTRATIFICADA, S ₂ 287/34. Geomorfología: ZONA ALOMADA. Hidrogeología: HUMEDO.		Medidas constructivas Refuerzo: MURO DE GAVIONES EN EL T. D. Bermas: DOS EN EL T. I., 3 m DE ANCHO. Cuneta: 0,80 m DE ANCHO EN AMBOS TALUDES.	
Vegetación Espontánea <input checked="" type="checkbox"/> Tipo: ARBÓREA Y HERBÁCEA. Artificial <input type="checkbox"/>		Comportamiento del talud Conservación: BUENA, AUNQUE LA CUNETAS ESTÁ PARCIALMENTE CEGADA POR EL MATERIAL CAÍDO Y COLONIZADA POR LA VEGETACIÓN. Estabilidad: MEDIA. Erosionabilidad: ALTA EN LAS ZONAS SIN VEGETACIÓN.	
Croquis 			

	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

RUTA DEL ESTE 	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	INVENTARIO DE TALUDES	TALUD T-28
TRAMO: T-3 - 258+720 ENCARGADO: Karen Rincón FECHA: 06/20/2024		COORD. N: 917104 COORD. E: 190179 UTM: 18 P	
Datos geométricos Altura máxima (m): 7 Longitud (m): 30 Inclinación (°): 65 O Dirección (°): 160		Observaciones: LA ROCA ESTÁ MUY METEORIZADA Y SE COMPORTA COMO UN SUELO. REPRESENTATIVO DEL PUNTO CRÍTICO PC-26.	
Datos geológicos Litología: LUTITA DE TONOS MARRONES Y ANARANJADOS CON ALGUNA INTERCALACIÓN DE ARENISA EN CAPAS CENTRÍMETRICAS CON LAMINACIÓN PARALELA Y ALGUNOS NIVELES CARONATADOS. GM Y UNIDAD GEOLÓGICA TOM-T2 (FM. T2GAL 12A). Estructura: ESTRATIFICADA, S ₀ 045/33. Geomorfología: ZONA ALOMADA. Hidrogeología: SECO.		Método de construcción: EXCAVACIÓN MECÁNICA LIGERA. Medidas constructivas Refuerzo: NO. Bermas: NO. Cuneta: 1 m DE ANCHO, SIN HORMIGONAR.	
Vegetación Espontánea <input checked="" type="checkbox"/> Tipo: HERBACEA ABUNDANTE. Artificial <input type="checkbox"/>		Comportamiento del talud Conservación: BUENA, AUNQUE LA CUNETA ESTÁ COLONIZADA POR LA VEGETACIÓN. Estabilidad: MEDIA, CAÍDA DE MATERIAL POCO SIGNIFICATIVA. Erosionabilidad: ALTA EN LAS ZONAS SIN VEGETACIÓN.	
Croquis T. I. 			

	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

RUTA DEL ESTE 	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	INVENTARIO DE TALUDES	TALUD T-29
TRAMO: T-3 - 279+230 COORD. N: 902973 ENCARGADO: Karen Rincón COORD. E: 202827 FECHA: 06/20/2024 UTM: 18 P		Observaciones: 	Método de construcción: EXCAVACIÓN MECÁNICA LIGERA.
Datos geométricos Altura máxima (m): 15 Longitud (m): 50 Inclinación (°): 55 E Dirección (°): 162		Medidas constructivas Refuerzo: <input type="text" value="NO"/> Bermas: <input type="text" value="DOS"/> Cuneta: <input type="text" value="NO"/>	
Datos geológicos Litología: ARENISCA MARRÓN CON ABUNDANTES RESTOS DE LAMELIBRANQUIOS, GM V-VI. UNIDAD GEOLÓGICA TM-GApu (FM. PUCRO). Estructura: SUELO. Geomorfología: ZONA ALOMADA. Hidrogeología: HUMEDO.		Comportamiento del talud Conservación: BUENA. Estabilidad: ALTA. Erosionabilidad: ALTA.	
Vegetación Espontánea <input checked="" type="checkbox"/> Tipo: MUSGO NEGRUZZO. Artificial <input type="checkbox"/>			
Croquis 			

 <p>Ministerio de Obras Públicas</p>	<p>REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</p>	<p>Fecha: Septiembre 2024</p>
<p>PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS</p>		

	<p>Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este</p>	<p>RUTA DEL ESTE </p>
---	---	--

APÉNDICE 3. Avance Perfiles Calicatas

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE															TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincon Bolivar FECHA: 31 de mayo de 2024 COORDENADAS: E: 733301 N: 1019943 UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK		CALICATA T2-C1-C		
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MUESTRA	Humedad Natural (%)	Granulometría	Límites de Atterberg			Densidad	PROCTOR M			C.B.R. (100 % P.M.)		SO ₂ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Capas puntuales L _{org} (M ² /m ²)	PM (kg/cm ²)	OTROS	
				20 (2.0µm)	No. 40 (425µm)	No. 60 (250µm)	No. 75 (175µm)	LL	LP	IP	Humedad Humida (g/cm ³)	Humedad Seca (g/cm ³)	S.U.C.S.	D _{max} (g/cm ³)	Propt. (%)	Abt. (%)	Índice				
0.05		CARPETA ASFALTICA																			
0.10		CAPA BASE	M1																		
0.87		LMO arenoso color amarillo; manón de consistencia firme y seco.																			
1.00		LMO arenoso color marrón amarillento de consistencia muy firme a dura, seco, presenta vetas blancas y fragmentos rotos.																			
1.50		FIN DE LA CALICATA 1,50 m	M2																		
2.00																					
2.50																					
3.00																					
4.00																					
OBSERVACIONES		Estabilidad de las paredes: Estable. Excavabilidad: Media. Fondo: Media. Nivel freático: No detectado.																			
PM: Penetrómetro manual EM: Relación esqueleto/matriz		GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático					LL: Límite líquido LP: Límite plástico			IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos			D _{max} : Densidad máxima Hópt: Humedad óptima		CO ₂ : Carbonatos MO: Materia orgánica		SO ₄ : Sulfatos				



PERFIL DE LA CALICATA

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE		
CALICATA T2-C1-C		
Área de T2-C1-C durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 1,50 m.		
		
Muestreo T2-C1-C		
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 	

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE															TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincon Bolivar FECHA: 12 de junio de 2024 COORDENADAS: E: 738018 N: 1019165 UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK CALICATA T2-C2-C	
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MUESTRA	Humedad Natural (%)	Granulometría	Límites de Atterberg	Densidad	S.U.C.S.	PROCTOR M	C.B.R. (100 % P.M.)	SO ₂ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Materia orgánica	PM (kg/cm ²)	OTROS		
0.12		CARPETA ASFÁLTICA hasta 0.05 m y un doble sello hasta los 0.12 m.																
0.50		CAPA BASE con algunas gravas.	M1															
1.00		SUELO LATERÍTICO, tipo plástico atenuado (pizarra, limonarcillo, amarillento) Firme a muy firme.																
1.50		FIN DE LA CALICATA 1,50 m	M2															
OBSERVACIONES	Estabilidad de las paredes: Buena. Excavabilidad: Fácil. Fondo: Fácil. Nivel freático: No detectado.																	



PERFIL DE LA CALICATA

PM: Penetrómetro manual GM: Grado de meteorización de la roca LL: Límite líquido IP: Índice de plasticidad Dmáx: Densidad máxima CO₂: Carbonatos SO₂: Sulfatos
 EM: Relación esqueleto/matriz NF: Nivel freático LP: Límite plástico S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos Hópt: Humedad óptima MO: Materia orgánica

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE		
CALICATA T2-C2-C		
Área de T2-C2-C durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 1,50 m.		
		
Muestreo T2-C2-C		
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 	

 RUTA DEL ESTE		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE										TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincon Bolivar FECHA: 1 de junio de 2024 COORDENADAS: E: 741376 N: 1016186 UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK	CALICATA T2-C3-C								
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MUESTRA	Granulometría				Límites de Atterberg		Densidad		PROCTOR M		C.B.R. (100 % P.M.)		SO ₄ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Capas purpúreas (Mm ²)	PM (kg/cm ²)	OTROS
				Humedad Natural (%)	No. 40 (75µm)	No. 60 (250µm)	No. 100 (150µm)	LL	LP	Ip	Humedad Seca (g/cm ³)	S.U.C.S.	D _{máx} (g/cm ³)	Hópt. (%)	Abst. (%)						
0.05		CARPETA ASFALTICA																			
0.25		CAPA BASE	M1																		
1.00		ROCA METEORIZADA FRACTURADA GM II con arena limosa color marrón proveniente de la meteorización de roca con compacidad baja.																			
1.75		FIN DE LA CALICATA 1,75 m	M2																		
2.00																					
3.00																					
4.00																					
OBSERVACIONES Estabilidad de las paredes: Media. Excavabilidad: Media a difícil. Fondo: Media a difícil. Nivel freático: No detectado.																					
PM: Penetómetro manual EM: Relación esqueleto/matriz		GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático				LL: Límite líquido LP: Límite plástico				IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos				D _{máx} : Densidad máxima Hópt: Humedad óptima		CO ₂ : Carbonatos MO: Materia orgánica		SO ₄ : Sulfatos			



PERFIL DE LA CALICATA

	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE		
CALICATA T2-C3-C		
Área de T2-C3-C durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 1,75 m.		
		
Muestreo T2-C3-C		
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 	

 RUTA DEL ESTE		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE										TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincon Bolivar FECHA: 12 de junio de 2024 COORDENADAS E: 744576 N: 1015354 UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK	CALICATA T2-C4-C									
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MUESTRA	Granulometría			Límites de Atterberg			Densidad		PROCTOR M		C.B.R. (100 % P.M.)		SO ₂ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Capas puntuales (mm ²)	PM (kg/cm ²)	OTROS	
				Humedad Natural (%)	No. 40 (75µm)	No. 200 (75µm)	LL	LP	Ip	Húmeda (g/cm ³)	Seca (g/cm ³)	S.U.C.S.	D _{máx} (g/cm ³)	Hópt. (%)	Abst. (%)							Índice
0.14		CARPETA ASFÁLTICA hasta 0,05 m con un diámetro medio de 0,12 m.																				
0.33		CAPA BASE	M1																			
0.60		RELLENO: Grava angular de tamaño con bastante lino ocre oscuro de compactación densa.	M2																			
1.00		RELLENO: Grava angular de tamaño (Terciario) con bastante lino ocre oscuro de compactación muy densa.	M3																			
1.40		FIN DE LA CALICATA 1,40 m																				
2.00																						
3.00																						
4.00																						
OBSERVACIONES		Estabilidad de las paredes: Buena. Excavabilidad: Difícil desde 0,90 m. Fondo: Difícil desde 0,90 m. Nivel freático: No detectado.																				
PM: Penetómetro manual E.M: Relación esqueleto/matriz		GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático			LL: Límite líquido LP: Límite plástico			IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos			D _{máx} : Densidad máxima Hópt: Humedad óptima		CO ₂ : Carbonatos MO: Materia orgánica		SO ₂ : Sulfatos							



PERFIL DE LA CALICATA

	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE CALICATA T2-C4-C
Área de T2-C4-C durante la excavación	
	
Excavación. Profundidad Final 1,40 m.	
	
Muestreo T2-C4-C	
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 

 RUTA DEL ESTE		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE															TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincon Bolivar FECHA: 1 de junio de 2024 COORDENADAS: E: 749210 N: 1014603 UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK	CALICATA T2-C5-C
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigrá- fico.	Descripción litológica	MUESTRA Humedad Natural (%)	Granulometría No. 40 (475µm) No. 60 (250µm) No. 100 (150µm)	Límites de Atterberg LL LP PI	Densidad Húmeda (g/cm³) Seca (g/cm³)	S.U.C.S.	PROCTOR M D _{max} (g/cm³) Hópt. (%)	C.B.R. (100 % P.M.) Abs. (%) Húmed. (%) Índice	SO ₂ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Capas purpúreas L _{opt} (Mm/m²)	PM (kg/cm²)	OTROS	 PERFIL DE LA CALICATA		
0.05		CARPETA ASFÁLTICA.																
0.30		CAPA BASE (De no).	M1															
0.50		SUBBASE.	M2															
0.75		ARENA limas, color marrón, meteorizada en matriz. Húmeda de compactación densa con fragmentos de roca. GM II.	M3															
1.00																		
1.50		FIN DE LA CALICATA 1,50 m																
2.00																		
3.00																		
4.00																		
OBSERVACIONES		Estabilidad de las paredes: Media. Excavabilidad: Media. Fondo: Media. Nivel freático: No detectado.																
<small>PM: Penetrómetro manual E.M: Relación esqueleto/matriz</small>		<small>GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático</small>			<small>LL: Límite líquido LP: Límite plástico</small>			<small>IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos</small>			<small>D_{max}: Densidad máxima Hópt: Humedad óptima</small>		<small>CO₂: Carbonatos MO: Materia orgánica</small>		<small>SO₂: Sulfatos</small>			

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE CALICATA T2-C5-C
Área de T2-C5-C durante la excavación	
	
Excavación. Profundidad Final 1,50 m.	
	
Muestreo T2-C5-C	
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 

 RUTA DEL ESTE		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE															TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincon Bolivar FECHA: 12 de junio de 2024 COORDENADAS: E: 753415 N: 1012426 UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK	CALICATA T2-C6-C				
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MUESTRA	Granulometría				Límites de Atterberg		Densidad	PROCTOR M				C.B.R. (100 % P.M.)		SO ₂ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Capas puntuales (mm ²)	PM (kg/cm ²)	OTROS
				Humedad Natural (%)	20 (µm)	No. 40 (425 µm)	No. 60 (250 µm)	LL	LP		PI	Humedad Humida (g/cm ³)	Humedad Seca (g/cm ³)	S.U.C.S.	D _{max} (g/cm ³)	Hópt. (%)						
0.13		CARPETA ASFÁLTICA hasta 0.05 m con un diámetro hasta 0.13 m.																				 PERFIL DE LA CALICATA
0.41		CAPA BASE	M1																			
0.70		TOSCA (Lomita) Manon clara R1.																				
0.91		FIN DE LA CALICATA 0.91 m	M2																			
4.00																						
OBSERVACIONES: <ul style="list-style-type: none"> Estabilidad de las paredes: Buena. Excavabilidad: Difícil en la Tosca. Fondo: Difícil en la Tosca. Nivel freático: No detectado. 																						
<small>PM: Penetrómetro manual EM: Relación esqueleto/matriz</small>				<small>GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático</small>				<small>LL: Límite líquido LP: Límite plástico</small>				<small>IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos</small>				<small>D_{max}: Densidad máxima Hópt: Humedad óptima</small>		<small>CO₂: Carbonatos MO: Materia orgánica</small>		<small>SO₂: Sulfatos</small>		

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE		
CALICATA T2-C6-C		
Área de T2-C6-C durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 0,91 m.		
		
Muestreo T2-C6-C		
Muestra In situ	Muestra seca en el laboratorio	
		

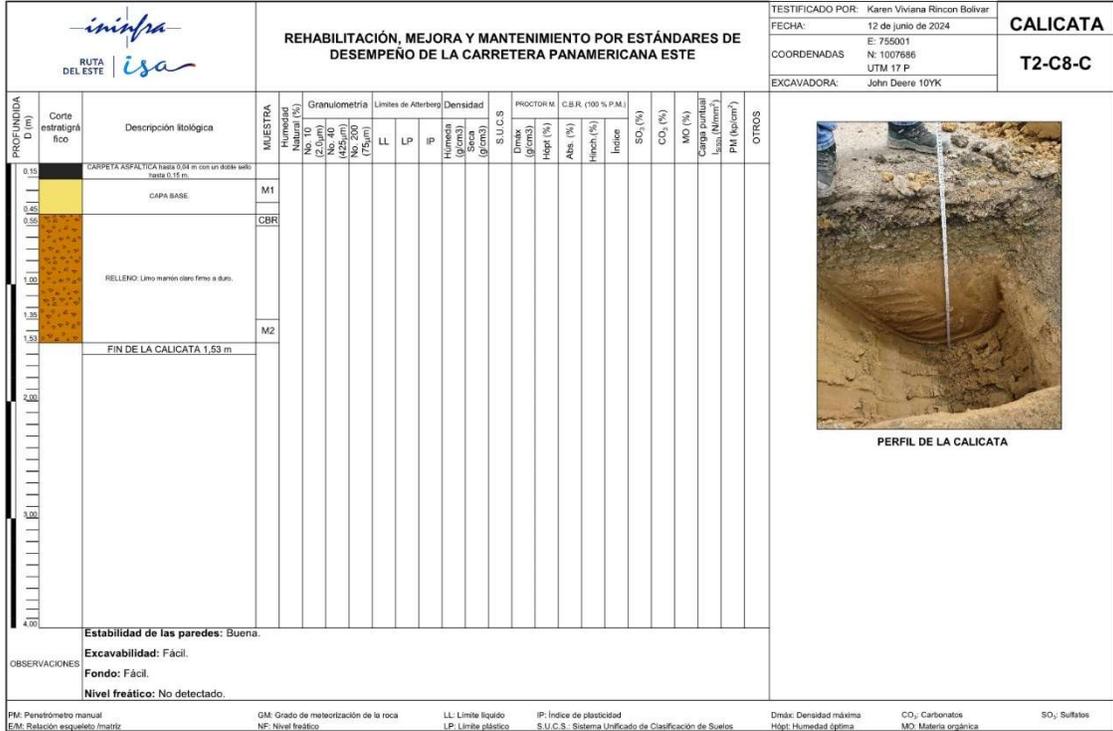
 RUTA DEL ESTE		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE										TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincon Bolivar FECHA: 1 de junio de 2024 COORDENADAS: E: 755001 N: 1007886 UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK	CALICATA T2-C7-C								
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MUESTRA	Granulometría				Límites de Atterberg		Densidad		PROCTOR M		C.B.R. (100 % P.M.)		SO ₂ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Capas puntuales (mm ²)	PM (kg/cm ²)	OTROS
				Humedad Natural (%)	20 µm	No. 40 (475 µm)	No. 60 (250 µm)	LL	LP	IP	Humedad Humida (g/cm ³)	Humedad Seca (g/cm ³)	D _{max} (g/cm ³)	Óptima (%)	Act. (%)						
0.15		CARPETA ASFÁLTICA hasta 0.08 m con una subcapa de arena.																			
0.33		CAPA BASE	M1																		
0.45		SUBBASE	M2																		
0.55																					
1.00																					
1.30																					
1.50		FIN DE LA CALICATA 1,50 m	M3																		
1.50			CBR																		
2.00																					
3.00																					
4.00																					
Estabilidad de las paredes: Estable. Excavabilidad: Media. Fondo: Media. Nivel freático: No detectado.																					
OBSERVACIONES																					
PM: Penetrómetro manual EM: Relación esqueleto/matriz				GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático				LL: Límite líquido LP: Límite plástico		IP: Índice de plasticidad S.U.C.S: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos		D _{max} : Densidad máxima H _{opt} : Humedad óptima		CO ₂ : Carbonatos MO: Materia orgánica		SO ₄ : Sulfatos					



PERFIL DE LA CALICATA

	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE		
CALICATA T2-C7-C		
Área de T2-C7-C durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 1,50 m.		
		
Muestreo T2-C7-C		
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 	



 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE		
CALICATA T2-C8-C		
Área de T2-C8-C durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 1,53 m.		
		
Muestreo T2-C8-C		
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 	

REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE
 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

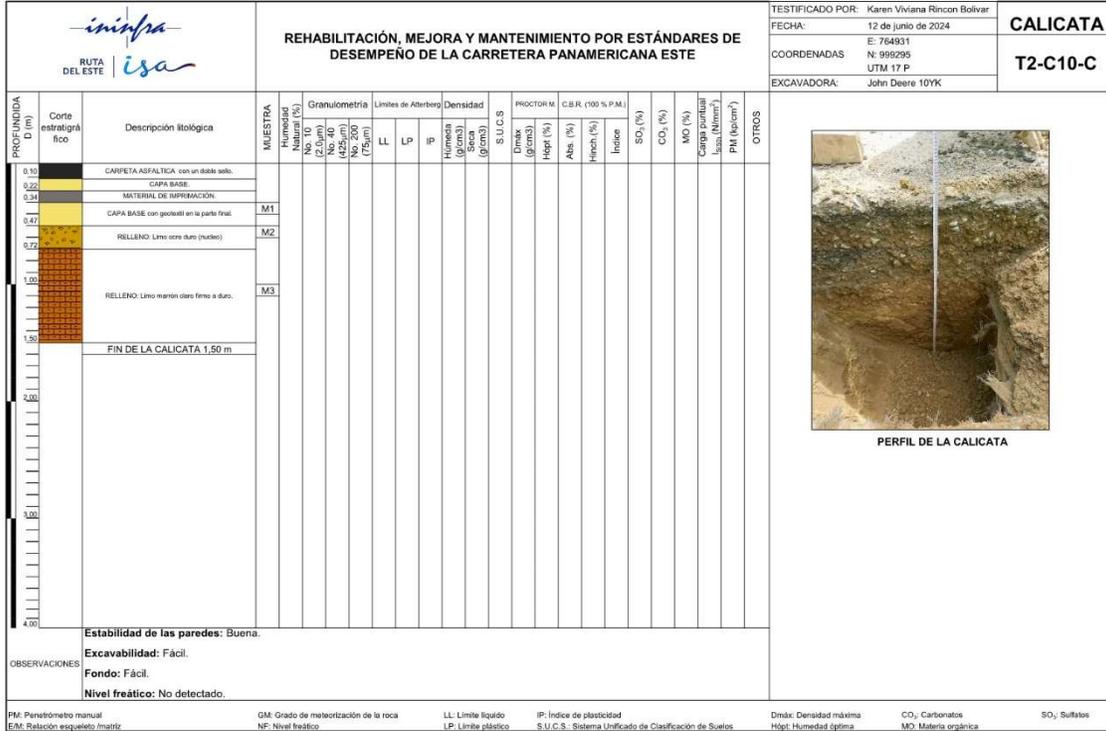
Fecha: Septiembre 2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE														TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincon Bolivar FECHA: 1 de junio de 2024 COORDENADAS E: 760415 N: 1000920 UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK		CALICATA T2-C9-C		
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MUESTRA	Humedad Natural (%)	Granulometría	Límites de Atterberg			Densidad	PROCTOR M		C.B.R. (100 % P.M.)		SO ₂ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Capas puntuales (Mm ²)	PM (kg/cm ²)	OTROS	
				No. 40 (75µm)	No. 60 (250µm)	No. 75 (200µm)	LL	LP	PI	Humedad Humida (g/cm ³)	Humedad Seca (g/cm ³)	S.U.C.S.	D _{max} (g/cm ³)	Índex (g/cm ³)	Índex (%)	Índex (%)	Índex (%)			
0.10		CARPETA ASFALTICA con un doble sello.																		
0.30		CAPA BASE.	M1																	
0.40		SUBBASE.	M2																	
0.58																				
1.00		SUBRASANTE lino arenao con arena, color amarillento con modesto gris de humedad media y consistencia firme	CBR																	
1.70		FIN DE LA CALICATA 1.70 m																		
2.00																				
3.00																				
4.00																				
OBSERVACIONES		Estabilidad de las paredes: Media. Excavabilidad: Media. Fondo: Media. Nivel freático: No detectado.																		
		 <p>PERFIL DE LA CALICATA</p>																		
		PM: Penetrómetro manual GM: Grado de meteorización de la roca LL: Límite líquido IP: Índice de plasticidad D _{max} : Densidad máxima CO ₂ : Carbonatos SO ₂ : Sulfatos EM: Relación esqueleto/matriz NF: Nivel freático LP: Límite plástico S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos Hópt: Humedad óptima MO: Materia orgánica																		

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE		
CALICATA T2-C9-C		
Área de T2-C9-C durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 1,70 m.		
		
Muestreo T2-C9-C		
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 	



	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE CALICATA T2-C10-C
Área de T2-C10-C durante la excavación	
	
Excavación. Profundidad Final 1,50 m.	
	
Muestreo T2-C10-C	
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 

 RUTA DEL ESTE		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE															TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincon Bolivar FECHA: 3 de junio de 2024 COORDENADAS E: 769367 N: 997035 UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK	CALICATA T2-C11-C				
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MUESTRA	Granulometría				Límites de Atterberg			Densidad		PROCTOR M		C.B.R. (100 % P.M.)		SO ₂ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Capas puntuales (mm ²)	PM (kg/cm ²)	OTROS
				Humedad Natural (%)	No. 40 (75µm)	No. 60 (250µm)	No. 100 (150µm)	LL	LP	IP	Húmeda (g/cm ³)	Seca (g/cm ³)	S.U.C.S.	D _{máx} (g/cm ³)	Hópt. (%)	Abst. (%)						
0.08		SOBRE SELLO CARRETA ASFALTICA.																				
0.18		CARPETA ASFALTICA.																				
0.47		CAPA BASE.	M1																			
0.64		SUBBASE.	M2																			
1.00		LIMO arenoso color marrón claro de consistencia firme con algo de gravas.																				
1.50		FIN DE LA CALICATA 1,50 m	M3																			
2.00																						
3.00																						
4.00																						
OBSERVACIONES		Estabilidad de las paredes: Buena. Excavabilidad: Media. Fondo: Media. Nivel freático: No detectado.																				
PM: Penetrómetro manual EM: Relación esqueleto/matriz		GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático				LL: Límite líquido LP: Límite plástico			IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos			D _{máx} : Densidad máxima Hópt: Humedad óptima		CO ₂ : Carbonatos MO: Materia orgánica		SO ₂ : Sulfatos						



PERFIL DE LA CALICATA

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE CALICATA T2-C11-C
Área de T2-C11-C durante la excavación	
	
Excavación. Profundidad Final 1,50 m.	
	
Muestreo T2-C11-C	
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 

		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE															CALICATA				
																	TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincon Bolivar FECHA: 12 de junio de 2024 COORDENADAS: E: 773622 N: 994411 UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK				
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MUESTRA	Granulometría				Límites de Atterberg		Densidad		PROCTOR M		C.B.R. (100 % P.M.)		SO ₂ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Carga puntual (kg/cm ²)	PM (kg/cm ²)	OTROS
				Humedad Natural (%)	20 (µm)	No. 40 (425 µm)	No. 60 (250 µm)	LL	LP	PI	Humedad Seca (g/cm ³)	Dmáx (g/cm ³)	Hópt (g/cm ³)	Abs. (%)	Índice						
0.10		SOBRE SELLO CARPETA ASFALTICA hasta el 0.04 m y capa base 0.09 m.																			
0.15		CAPA BASE	M1																		
0.40		SUBBASE	M2																		
1.00		ARCILLA limosa color naranja con moteado amarillento, plástica de consistencia muy firme.																			
1.50																					
1.60		FIN DE LA CALICATA 1,50 m	M3																		
2.00																					
3.00																					
4.00																					
OBSERVACIONES Estabilidad de las paredes: Buena. Excavabilidad: Fácil. Fondo: Fácil. Nivel freático: No detectado.																	 PERFIL DE LA CALICATA				
<small>PM: Penetrómetro manual EM: Relación esqueleto/matriz</small>		<small>GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático</small>				<small>LL: Límite líquido LP: Límite plástico</small>				<small>IP: Índice de plasticidad S.U.C.S: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos</small>				<small>Dmáx: Densidad máxima Hópt: Humedad óptima</small>		<small>CO₂: Carbonatos MO: Materia orgánica</small>		<small>SO₂: Sulfatos</small>			

	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE		
CALICATA T2-C12-C		
Área de T2-C12-C durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 1,60 m.		
		
Muestreo T2-C12-C		
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 	

 RUTA DEL ESTE		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE										TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincon Bolivar FECHA: 3 de junio de 2024 COORDENADAS: E: 778187 N: 992427 UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK	CALICATA T2-C13-C								
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MUESTRA	Granulometría				Límites de Atterberg		Densidad		PROCTOR M		C.B.R. (100 % P.M.)		SO ₂ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Capas puntuales (mm ²)	PM (kg/cm ²)	OTROS
				Humedad Natural (%)	No. 40 (75µm)	No. 60 (250µm)	No. 100 (150µm)	LL	LP	IP	Húmeda (g/cm ³)	Seca (g/cm ³)	D _{máx} (g/cm ³)	Hópt (g/cm ³)	Abs. (%)						
0.10		SOBRE SELLO																			
0.15		CARPETA ASFALTICA																			
0.40		CAPA BASE	M1																		
0.60		SUBBASE	M2																		
0.80			CBR																		
1.00		ARCILLA limosa color marrón claro de consistencia firme.																			
1.40																					
1.50			M3																		
1.60		FIN DE LA CALICATA 1,60 m																			
2.00																					
3.00																					
4.00																					
OBSERVACIONES Estabilidad de las paredes: Buena. Excavabilidad: Media. Fondo: Media. Nivel freático: No detectado.																					
PM: Penetómetro manual EM: Relación esqueleto/matriz		GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático				LL: Límite líquido LP: Límite plástico				IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos				D _{máx} : Densidad máxima Hópt: Humedad óptima			CO ₂ : Carbonatos MO: Materia orgánica		SO ₂ : Sulfatos		



PERFIL DE LA CALICATA

	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE CALICATA T2-C13-C
Área de T2-C13-C durante la excavación	
	
Excavación. Profundidad Final 1,60 m.	
	
Muestreo T2-C13-C	
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 

 RUTA DEL ESTE		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE															TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincon Bolivar FECHA: 11 de junio de 2024 COORDENADAS E: 762876 N: 990695 UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK	CALICATA T2-C14-C				
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MUESTRA	Granulometría				Límites de Atterberg			Densidad		PROCTOR M		C.B.R. (100 % P.M.)		SO ₂ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Capas purulenta /mm (M/mm ²)	PM (kg/cm ²)	OTROS
				Humedad Natural (%)	No. 40 (75µm)	No. 60 (250µm)	No. 100 (150µm)	LL	LP	Ip	Húmeda (g/cm ³)	Seca (g/cm ³)	D _{max} (g/cm ³)	Hópt. (%)	Abs. (%)	límite (%)						
0.05		CARPETA ASFALTICA.																				
0.15		DOBLE SELLO ASFALTICO.																				
0.40		CAPA BASE con un geotextil en la parte inferior	M1																			
0.70			CBR																			
1.00		LIMO arcilloso con algo de arena color marrón abigarrado resaca, varias bancas de consistencia firme, plástica																				
1.30																						
1.50		FIN DE LA CALICATA 1,50 m	M3																			
2.00																						
3.00																						
4.00																						
OBSERVACIONES Estabilidad de las paredes: Buena. Excavabilidad: Media. Fondo: Media. Nivel freático: No detectado.																						
PM: Penetrómetro manual EM: Relación esqueleto/matriz		GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático				LL: Límite líquido LP: Límite plástico			IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos			D _{max} : Densidad máxima Hópt: Humedad óptima		CO ₂ : Carbonatos MO: Materia orgánica		SO ₂ : Sulfatos						



PERFIL DE LA CALICATA

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE CALICATA T2-C14-C
Área de T2-C14-C durante la excavación	
	
Excavación. Profundidad Final 1,50 m.	
	
Muestreo T2-C14-C	
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 

 RUTA DEL ESTE		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE										TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincon Bolivar FECHA: 3 de junio de 2024 COORDENADAS: E: 766219 N: 986993 UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK		CALICATA T2-C15-C							
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MUESTRA	Granulometría				Límites de Atterberg		Densidad		PROCTOR M		C.B.R. (100 % P.M.)		SO ₂ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Capas puntuales (mm ²)	PM (kg/cm ²)	OTROS
				Humedad Natural (%)	20 µm	No. 40 (425 µm)	No. 60 (250 µm)	No. 75 (200 µm)	LL	LP	PI	Humedad Seca (g/cm ³)	Dmáx (g/cm ³)	Hópt (g/cm ³)	Abs. (%)						
0.08		SOBRE SELLO CARPETA ASFALTICA.																			
0.18		CARPETA ASFALTICA																			
0.40		CAPA BASE	M1																		
0.74		SUBBASE	M2																		
1.00		LMO arenoso color marrón (base de consistencia firme con algo de grava).																			
1.40																					
1.50			M3																		
1.60		FIN DE LA CALICATA 1,60 m																			
2.00																					
3.00																					
4.00																					
Observaciones: Estabilidad de las paredes: Buena. Excavabilidad: Media. Fondo: Media. Nivel freático: No detectado.																					
<small>PM: Penetrómetro manual EM: Relación esqueleto/matriz</small>				<small>GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático</small>				<small>LL: Límite líquido LP: Límite plástico</small>		<small>IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos</small>		<small>Dmáx: Densidad máxima Hópt: Humedad óptima</small>		<small>CO₂: Carbonatos MO: Materia orgánica</small>		<small>SO₂: Sulfatos</small>					



PERFIL DE LA CALICATA

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE		
CALICATA T2-C15-C		
Área de T2-C15-C durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 1,60 m.		
		
Muestreo T2-C15-C		
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 	

 RUTA DEL ESTE		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE										TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincon Bolivar FECHA: 11 de junio de 2024 COORDENADAS: E: 791044, N: 987407, UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK	CALICATA T2-C16-C										
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MUESTRA	Granulometría				Límites de Atterberg		Densidad	PROCTOR M			C.B.R. (100 % P.M.)		SO ₂ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Capas puntuales (mm ²)	PM (kg/cm ²)	OTROS		
				Humedad Natural (%)	No. 40 (75µm)	No. 60 (250µm)	No. 100 (150µm)	LL	LP		IP	Humedad Seca (g/cm ³)	D _{max} (g/cm ³)	Humid. óptima (%)	Ab _s (%)							Índice	
0.05		CARPETA ASFALTICA.																					
0.15		DOBLE SELLO ASFALTICO.	M1																				
0.20		CAPA BASE.																					
0.60		SUBBASE.	M2																				
1.00		ARCILLA fina de color marrón claro, plástica de consistencia firme, alargado de color naranja con granos de esbo.	CBR																				
1.30																							
1.50		FIN DE LA CALICATA 1,50 m	M3																				
2.00																							
3.00																							
4.00																							
Estabilidad de las paredes: Buena. Excavabilidad: Media. Fondo: Media. Nivel freático: No detectado.																							
OBSERVACIONES																							
PM: Penetrómetro manual EM: Relación esqueleto/matriz				GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático				LL: Límite líquido LP: Límite plástico				IP: Índice de plasticidad S.U.C.S: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos				D _{max} : Densidad máxima H _{ópt} : Humedad óptima				CO ₂ : Carbonatos MO: Materia orgánica		SO ₄ : Sulfatos	



PERFIL DE LA CALICATA

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE		
CALICATA T2-C16-C		
Área de T2-C16-C durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 1,50 m.		
		
Muestreo T2-C16-C		
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 	

 RUTA DEL ESTE		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE										TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincon Bolivar FECHA: 3 de junio de 2024 COORDENADAS: E: 795979 N: 988214 UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK	CALICATA T2-C17-C										
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MUESTRA	Granulometría				Límites de Atterberg			Densidad		PROCTOR M		C.B.R. (100 % P.M.)		SO ₂ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Capas puntuales (mm ²)	PM (kg/cm ²)	OTROS	
				Humedad Natural (%)	20 (µm)	No. 40 (425 µm)	No. 200 (75 µm)	LL	LP	PI	Humedad Humida (g/cm ³)	Humedad Seca (g/cm ³)	S.U.C.S.	D _{max} (g/cm ³)	Índex (%)	Abs. (%)							Índice (%)
0.07		SOBRE SELLO ASFALTICO																					
0.11		CARPETA ASFALTICA																					
0.20		CAPA BASE	M1																				
0.50		SUBBASE	M2																				
1.00		ARCILLA limosa color marrón claro de consistencia firme.																					
1.30																							
1.50		FIN DE LA CALICATA 1,50 m	M3																				
2.00																							
3.00																							
4.00																							
Observaciones: Estabilidad de las paredes: Buena. Excavabilidad: Media. Fondo: Media. Nivel freático: No detectado.																							
<small>PM: Penetrómetro manual EM: Relación esqueleto/matriz</small>				<small>GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático</small>				<small>LL: Límite líquido LP: Límite plástico</small>				<small>IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos</small>				<small>D_{max}: Densidad máxima H_{opt}: Humedad óptima</small>				<small>CO₂: Carbonatos MO: Materia orgánica</small>		<small>SO₂: Sulfatos</small>	



PERFIL DE LA CALICATA

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE		
CALICATA T2-C17-C		
Área de T2-C17-C durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 1,50 m.		
		
Muestreo T2-C17-C		
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 	

	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

 RUTA DEL ESTE		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE															TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincon Bolivar FECHA: 11 de junio de 2024 COORDENADAS: E: 800873 N: 988784 UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK CALICATA T2-C18-C	
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MUESTRA	Humedad Natural (%)	Granulometría	Límites de Atterberg	Densidad	S.U.C.S.	PROCTOR M	C.B.R. (100 % P.M.)	SO ₄ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Capas puntuales	PM (kg/cm ²)	OTROS	 PERFIL DE LA CALICATA	
OBSERVACIONES		Estabilidad de las paredes: Buena. Excavabilidad: Media. Fondo: Media. Nivel freático: No detectado.																
<small>PM: Penetómetro manual E.M: Relación esqueleto/matriz</small>		<small>GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático</small>				<small>LL: Límite líquido LP: Límite plástico</small>			<small>IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos</small>			<small>Dmáx: Densidad máxima Hópt: Humedad óptima</small>		<small>CO₂: Carbonatos MO: Materia orgánica</small>		<small>SO₄: Sulfatos</small>		

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE CALICATA T2-C18-C
Área de T2-C18-C durante la excavación	
	
Excavación. Profundidad Final 0,89 m.	
	
Muestreo T2-C18-C	
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 

 RUTA DEL ESTE		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE										TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincon Bolivar FECHA: 3 de Junio de 2024 COORDENADAS: E: 804882 N: 988784 UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK	CALICATA T2-C19-C									
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MUESTRA	Granulometría			Límites de Atterberg		Densidad		PROCTOR M		C.B.R. (100 % P.M.)		SO ₂ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Capas puntuales (mm)	PM (kg/cm ²)	OTROS		
				Humedad Natural (%)	No. 40 (75µm)	No. 200 (75µm)	LL	LP	IP	Humedad Humida (g/cm ³)	Humedad Seca (g/cm ³)	D _{max} (g/cm ³)	Relat. (%)	Abst. (%)							Índice (%)	
0.04		SOBRE SELLO CARRETA ASFALTICA.																				
0.14		CARPETA ASFALTICA																				
0.30		CAPA BASE	M1																			
0.40		SUBBASE	M2																			
0.40		RELLENO BOMBEAL																				
0.80																						
1.06		FIN DE LA CALICATA 1,06 m	M3																			
2.00																						
3.00																						
4.00																						
Estabilidad de las paredes: Buena. Excavabilidad: Media. Fondo: Media. Nivel freático: No detectado.																						
OBSERVACIONES																						
FM: Penetrómetro manual EM: Relación esqueleto/matriz				GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático				LL: Límite líquido LP: Límite plástico				IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos				D _{max} : Densidad máxima Hópt: Humedad óptima			CO ₂ : Carbonatos MO: Materia orgánica		SO ₂ : Sulfatos	



PERFIL DE LA CALICATA

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE		
CALICATA T2-C19-C		
Área de T2-C19-C durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 1,06 m.		
		
Muestreo T2-C19-C		
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 	

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

 RUTA DEL ESTE		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE															TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincon Bolivar FECHA: 3 de junio de 2024 COORDENADAS: E: 807955 N: 981952 UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK		CALICATA T2-C20-C	
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MUESTRA	Humedad Natural (%)	Granulometría	Límites de Atterberg			Densidad	PROCTOR M		C.B.R. (100 % P.M.)		SO ₂ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Capas puntuales (mm ²)	PM (kg/cm ²)	OTROS	
				No. 40 (75µm)	LL (2.0µm)	LP (75µm)	IP	Humedad Seca (g/cm ³)	D _{max} (g/cm ³)	Humid. ópt. (%)	Abs. (%)	Índice (%)								
0.10		CARPETA ASFALTICA hasta 0.05 m y sobre base asfáltica 0.1 m.	M1																	
0.30		CAPA BASE	M2																	
0.50		SUBBASE																		
0.60		TORCA	CBR																	
1.00		LIJO aciloso con algo de arena color marrón claro de consistencia suave.																		
1.50		FIN DE LA CALICATA 1,50 m	M3																	
2.00																				
3.00																				
4.00																				
OBSERVACIONES		Estabilidad de las paredes: Buena. Excavabilidad: Media. Fondo: Media. Nivel freático: No detectado.																		



PERFIL DE LA CALICATA

PM: Penetrómetro manual GM: Grado de meteorización de la roca LL: Límite líquido IP: Índice de plasticidad D_{max}: Densidad máxima CO₂: Carbonatos SO₂: Sulfatos
 EM: Relación esqueleto/matriz NF: Nivel freático LP: Límite plástico S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos Hópt: Humedad óptima MO: Materia orgánica

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE CALICATA T2-C20-C
Área de T2-C20-C durante la excavación	
	
Excavación. Profundidad Final 1,50 m.	
	
Muestreo T2-C20-C	
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 

		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE										CALICATA T3-C1														
												TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincon Bolivar FECHA: 23 de mayo de 2024 COORDENADAS X: 809674 Y: 974627 UTM 17 P. EXCAVADORA: John Deere 10YK														
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico Foto	Descripción litológica	MAUESTRA	Humedad Natural (%)	No. 40 (2.0um)	No. 40 (425um)	No. 40 (75um)	LL	LP	PI	Densidad Humeda (g/cm3)	Densidad Seca (g/cm3)	S.U.C.S	D _{max} (g/cm3)	I _p (%)	C.B.R. (100 % P.M.) Abs. (%)	Finch (%)	Índice	SO ₃ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Campo puntual base (N/mm ²)	PM (kg/cm ²)	OTROS		
0.25	A A A A	CAPA VEGETAL																								
0.30		RELLENO: GRAVIAS con arena limosa, color marrón.																								
0.87		CAPA BASE: LIMO arenoso con gravas angulosas, color marrón oscuro. Geomalla @ 0.47 m.																								
0.90																										
2.00		ARCILLA de alta plasticidad con arena CH y gravas, de color habano con vetas grises, consistencia firme, humedad media.																								
3.00		FIN DE LA CALICATA 3,00 m	M1	40,7	84,6	82,8	70,1	80	34	45	-	-	CH	1,50	27,2	6,9	7,08	5,8	-	-	2,3	-	-	-	-	
4.00																										
OBSERVACIONES		Estabilidad de las paredes: Estable. Excavabilidad: Fácil. Fondo: Fácil de excavar. Nivel freático: No detectado.																								
		PM: Penetrómetro manual GM: Grado de meteorización de la roca LL: Límite líquido IP: Índice de plasticidad D _{max} : Densidad máxima E.M: Relación esqueleto/matriz NF: Nivel freático LP: Límite plástico S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos H _{opt} : Humedad óptima CO ₂ : Carbonatos MO: Materia orgánica SO ₃ : Sulfatos																								



PERFIL DE LA CALICATA

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	
	CALICATA T3-C1	
Área de T3-C1 durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 3,00 m.		
		
Muestreo T3-C1		
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 	

		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE										TESTIFICADO POR: Karen Rincón FECHA: 23 de mayo de 2024 COORDENADAS: X: 816124 Y: 951304 UTM: 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK		CALICATA T3-C2													
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MUESTRA	Granulometría				Límites de Atterberg			Densidad		PROCTOR M				C.B.R. (100 % P.M.)			CO ₂ (%)	MO (%)	Carga puntual I _{ps} (N/mm ²)	PM (Ag/cm ²)	OTROS			
				Humedad Natural (%)	No. 20µm	No. 40µm	No. 75µm	LL	LP	IP	Húmeda (g/cm ³)	Seca (g/cm ³)	S.U.C.S.	Grav. (g/cm ³)	Húmed. (%)	Abs. (%)	Hinch. (%)	Índice	SO ₂ (%)								
0.00	0.00 - 0.20	CAPA VEGETAL																									
0.20	0.20 - 0.40	RELLENO: Limo arenoso, color marrón rojizo oscuro, con algunas gravas angulosas.																									
0.40	0.40 - 0.80	RELLENO: LIMO arenoso, color marrón oscuro con algunas gravas angulosas, consistencia firme a dura, baja humedad y baja plasticidad.																									
0.80	0.80 - 2.70	LIMO arenoso, color marrón amarillento con vetas naranja, consistencia firme, húmedo, plástico, conserva la estructura de la roca original.																									
2.70	2.70 - 3.00	LIMO arenoso de alta plasticidad MH, color marrón, de consistencia firme, húmedo, con gravas de roca meteorizada que se rompen con presión manual.	M1	35,6	99,7	95,4	58,8	84	43	41	-	-	MH	1,32	36,8	4,4	1,54	9,1	-	-	3,7	-	-	-	-		
3.00		FIN DE LA CALICATA 3.00 m																									
4.00																											
OBSERVACIONES		Estabilidad de las paredes: Estable. Excavabilidad: Fácil. Nivel freático: 2,9 m																									
PM: Penetrómetro manual EIM: Relación esquelito/zanbur				GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático				LL: Límite líquido LP: Límite plástico				IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos				D _{max} : Densidad máxima Húmed: Humedad óptima				CO ₂ : Carbonatos MO: Materia orgánica			SO ₂ : Sulfatos				



PERFIL DE LA CALICATA

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE
	CALICATA T3-C2
Área de T3-C2 durante la excavación	
	
Excavación. Profundidad Final 3,00 m.	
	
Muestreo T3-C2	
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 

		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE															CALICATA T3-C3							
																	TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincon Bolivar FECHA: 23 de mayo de 2024 COORDENADAS X: 816411 Y: 957068 UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK							
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MUESTRA	Humedad Natural (%)	Granulometría (2.0mm)	No. 40 (75µm)	No. 200 (75µm)	Límites de Atterberg LL	LP	IP	Densidad Humeda (g/cm³)	Densidad Seca (g/cm³)	S.U.C.S.	Proctor M	C.B.R. (100 % P.M.)			CO ₂ (%)	MO (%)	Carga puntual (kg/cm²)	PM (kg/cm²)	OTROS		
0.00		CAPA VEGETAL																						
0.50		RELLENO: Mezcla de arena, limo y gravas. Presencia de raíces y restos vegetales.																						
1.00		LIMO plástico arenoso con gravas angulosas, color marrón amarillento oscuro, consistencia firme, baja humedad.																						
1.40																								
2.00		ARCILLA con arena y algunas gravas, de color gris pardo, consistencia dura, húmeda.																						
2.50																								
2.60		ARENA, color gris, de compactación fija, húmeda																						
2.70																								
2.80		ARCILLA de alta plasticidad con arena CH y algunas gravas, color gris pardo, de consistencia dura, húmeda.	M1	48,3	99,0	96,2	72,8	93	39	53	-	-	CH	1,33	32,5	9,1	5,47	4,9	-	-	2,7	-	-	-
3.00		FIN DE LA CALICATA 3.00 m																						
4.00																								
OBSERVACIONES		Estabilidad de las paredes: Estable. Excavabilidad: Fácil. Fondo: Fácil de excavar. Nivel freático: 2,8 m																						
PM: Penetrómetro manual EM: Relación esqueleto matriz		GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático					LL: Límite líquido LP: Límite plástico					IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos					Dmáx: Densidad máxima Hopt: Humedad óptima			CO ₂ : Carbonatos MO: Materia orgánica		SO ₄ : Sulfatos		



PERFIL DE LA CALICATA

	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE		
CALICATA T3-C3		
Área de T3-C3 durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 2,80 m.		
		
Muestreo T3-C3		
Muestra In situ	Muestra seca en el laboratorio	
		

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE															CALICATA T3-C4						
		TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincon Bolivar FECHA: 23 de mayo de 2024 COORDENADAS: X: 816411 Y: 957068 UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK																					
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MUESTRA	Humedad Natural (%)	Granulometría			Límites de Atterberg			Densidad		PROCTOR M			C.B.R. (100 % P.M.)			CO ₂ (%)	MO (%)	Campo puntual base (Norma)	PM (kg/cm ²)	OTROS
					No. 40 (75µm)	No. 20 (840µm)	No. 10 (175µm)	LL	LP	IP	Húmeda (g/cm ³)	Seca (g/cm ³)	D _{máx} (g/cm ³)	H ₂₀ (%)	Abn. (%)	H ₁₀₀ (%)	Índice	SD _s (%)					
0,30	A	CAPA VEGETAL																					
0,45	A	RELLENO: Arena suelta con raíces, compactada floja, húmeda.																					
0,72	A	RELLENO: Mezcla de grava de diferentes tamaño y limo arenoso rojo.																					
1,00	A	LIMO arenoso, color marrón amarillento, de consistencia firme, húmedo, plasticidad media.																					
1,50	A	LIMO arenoso, color marrón amarillento, de consistencia firme, húmedo, plasticidad media.																					
2,00	A	ARCILLA arenosa CH con grava y cantos de roca meteorizada, color marrón amarillento, oxidada, de compactación dura, húmeda, plástica.	M1	32,5	83,8	81,1	65,4	75	26	49	-	-	CH	1,48	29,5	3,2	2,76	5,7	-	-	2,3	-	-
2,50	A	ARCILLA arenosa CH con grava y cantos de roca meteorizada, color marrón amarillento, oxidada, de compactación dura, húmeda, plástica.																					
3,00	A	ARCILLA arenosa CH con grava y cantos de roca meteorizada, color marrón amarillento, oxidada, de compactación dura, húmeda, plástica.																					
3,10	A	FIN DE LA CALICATA 3,10 m																					
3,50	A	ARCILLA arenosa CH con grava y cantos de roca meteorizada, color marrón amarillento, oxidada, de compactación dura, húmeda, plástica.																					
4,00	A	ARCILLA arenosa CH con grava y cantos de roca meteorizada, color marrón amarillento, oxidada, de compactación dura, húmeda, plástica.																					
		Estabilidad de las paredes: Estable Excavabilidad: Fácil. Fondo: Fácil de excavar. Nivel freático: No encontrado																					
PM: Penetrómetro manual F.M: Relación esquelito/matriz			GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático		LL: Límite líquido LP: Límite plástico		IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos		D _{máx} : Densidad máxima H ₂₀ : Humedad óptima														


PERFIL DE LA CALICATA

	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	
	CALICATA T3-C4	
Área de T3-C4 durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 3,10 m.		
		
Muestreo T3-C4		
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 	

		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE															TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincon Bolivar FECHA: 23 de mayo de 2024 COORDENADAS: X: 816411, Y: 957068, UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK	CALICATA T3-C5
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MUESTRA	Humedad Natural (%)	Granulometría	Límites de Atterberg	Densidad	PROCTOR M	C.B.R. (100 % P.M.)	SD _s (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Materia orgánica base (Norma)	PM (kg/cm ²)	OTROS	 PERFIL DE LA CALICATA		
		CAPA VEGETAL																
0.50		Refieno: Mezcla de gravas y arena con algunos restos vegetales.																
1.00		LIMO plástico arenoso, color marrón claro, de consistencia firme, plasticidad media y humedad media.																
1.75		ARCILLA, de color gris, consistencia firme, alta humedad, alta plasticidad.																
2.00		ARCILLA arenosa de alta plasticidad CH, color marrón amarillento moteado con blanco, de consistencia dura, húmeda.																
2.80																		
3.00		FIN DE LA CALICATA 3.00 m	M1	38,7	96,9	93,9	82,6	78	26	52	-	-	-	-	-	-	-	-
4.00																		
OBSERVACIONES		Estabilidad de las paredes: Estable Excavabilidad: Fácil. Fondo: Fácil de excavar. Nivel freático: No detectado																
PM: Penetrometro manual E.M: Relación asfalto/zanitos		GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático					LL: Límite líquido LP: Límite plástico			IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos			Dmáx: Densidad máxima Hmáx: Humedad máxima		CO ₂ : Carbonatos MO: Materia orgánica		SO ₄ : Sulfatos	

	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE
	CALICATA T3-C5
Área de T3-C5 durante la excavación	
	
Excavación. Profundidad Final 3,00 m.	
	
Muestreo T3-C5	
<p style="text-align: center;">Muestra In situ</p> 	<p style="text-align: center;">Muestra seca en el laboratorio</p> 

		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE															CALICATA T3-C6												
PROFUNDIDAD D (m)		Descripción litológica		MUESTRA		Granulometría			Límites de Atterberg			Densidad		PRODUCTOR M		C.B.R. (100 % P.M.)		Sulfatos		MO (%)		Carga puntual		PM (kg/cm ²)		OTROS			
				Humedad Natural (%)		No. 10 (20µm) No. 40 (425µm) No. 200 (75µm)			LL LP IP			Humedad (Húmeda) (g/cm ³) (Seca) (g/cm ³) S.U.C.S.		D _{max} (g/cm ³) Hópt. (%)		Abs. (%) Fench. (%) Índice		SO ₄ (%)		CO ₂ (%)		MO (%)		Carga puntual I ₁₀₀ (N/mm ²) I ₅₀ (N/mm ²)		PM (kg/cm ²)			
0.16	0.30	CAPA VEGETAL																											
0.37	0.30	RELLENO: Mezcla de limo arenoso con materia orgánica y gravas de diferente tamaño.																											
0.30	0.30	LIMO arenoso, color marrón claro, de consistencia firme, baja plasticidad, seco.																											
0.30	7.00	ARCILLA con arena CH, de color marrón amarillento con vetas marrón oscuro producto de meteorización, consistencia firme a dura, humedad plástica. Conserva la estructura de la roca original.																											
7.00	2.20	FIN DE LA CALICATA 3.00 m																											
2.20	4.00	Estabilidad de las paredes: Buena. Excavabilidad: Fácil. Fondo: Fácil de excavar. Nivel freático: No detectado.																											
OBSERVACIONES		PM Panelómetro manual EM Relación esqueleto matriz																											
		GM Grado de meteorización de la roca NF Nivel freático LL Límite líquido LP Límite plástico IP Índice de plasticidad S.U.C.S. Sistema Unificado de Clasificación de Suelos D _{max} Densidad máxima Hópt. Humedad óptima CO ₂ Carbonatos MO Materia orgánica SO ₄ Sulfatos																											



PERFIL DE LA CALICATA

	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	
	CALICATA T3-C6	
Área de T3-C6 durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 3,00 m.		
		
Muestreo T3-C6		
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 	

 RUTA DEL ESTE		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE															CALICATA T3-C7						
PROFUNDIDAD (m) Corife estratigráfico Descripción litológica		MUESTRA Humedad Natural (%)	Granulometría				Límites de Atterberg			Densidad		PROCTOR M		C.B.R. (100% P.M.)		SO ₄ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Materia orgánica (g/100g)	P _h (pH)	OTROS		
			No. 10 (φ75µm)	No. 40 (φ425µm)	No. 200 (φ75µm)	LL (%)	LP (%)	IP (%)	Húmeda (g/cm³)	Seca (g/cm³)	S.U.C.S.	D _{máx} (g/cm³)	H _{ópt} (%)	Abs. (%)	H _h (%)							Índice	SO ₄ (%)
0.16	CAPA VEGETAL																						
0.63	CAPA BASE: LIMO arenoso, color marrón, de consistencia dura, seco.																						
0.82	RELLENO: ARCILLA de color marrón mateado con blanco, grava de diferentes tamaños.																						
1.60	ARCILLA arenosa, color marrón claro, de consistencia dura, húmeda, plástica.																						
1.67																							
2.00																							
2.40	ARCILLA con arena de alta plasticidad CH, color abigarrado con vetas blancas, de consistencia media, húmeda. Conserva la estructura de la roca original.																						
2.80																							
3.00	FIN DE LA CALICATA 3,00 m	M1	35.5	96.0	93.6	71.5	68	19	38	-	-	CH	1.50	26.4	6.4	4.20	4.3	-	-	2.0	-	-	-
4.00																							
Estabilidad de las paredes: Estable Excavabilidad: Fácil. Fondo: Fácil de excavar. Nivel freático: No detectado.																							
OBSERVACIONES																							



PERFIL DE LA CALICATA

PM: Penetrómetro manual GM: Grado de meteorización de la roca LL: Límite líquido IP: Índice de plasticidad D_{máx}: Densidad máxima
 E.M: Relación esqueleto matriz NF: Nivel freático LP: Límite plástico S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos H_{ópt}: Humedad óptima CO₂: Carbonatos MO: Materia orgánica SO₄: Sulfatos

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE
	CALICATA T3-C7
Área de T3-C7 durante la excavación	
	
Excavación. Profundidad Final 3,00 m.	
	
Muestreo T3-C7	
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 

 RUTA DEL ESTE		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE															CALICATA T3-C8							
																	TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincon Bolivar FECHA: 24 de mayo de 2024 COORDENADAS: X: 824964 Y: 949659 UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK							
PROFUNDIDAD (m)	Corre estratégico	Descripción litológica	MUESTRA	Humedad Natural (%)	Granulometría			Límites de Atterberg			Densidad	PROCTOR M		C.B.R. (100% P.M.)			MO (%)	Carga puntal (kg/cm²)	Carga lateral (kg/cm²)	PI (te/cm²)	OTROS			
					No. 10 (mm)	No. 40 (425µm)	No. 200 (75µm)	LL (%)	LP (%)	IP (%)		Húmeda (g/cm³)	Seca (g/cm³)	S.U.C.S.	D _{máx} (g/cm³)	Hopt (%)						Abs. (%)	H _{rech} (%)	Índice
0.18	▲▲▲▲	CAPA VEGETAL																						
0.47		LIMO orgánico con resto de raíces.																						
0.60		ARCILLA con gravas, de color rojo con algunas raíces.																						
0.82		ARCILLA arenosa, color marrón amarillento claro, consistencia firme, humedad media, plástica. Con algunos cantos de roca meteorizada.																						
1.60																								
2.00		ARCILLA arenosa CL con gravas y cantos de roca meteorizada, color marrón amarillento, consistencia dura, baja humedad, de baja plasticidad.																						
2.32	▲▲▲▲																							
2.60	○																							
3.00		FIN DE LA CALICATA 3.00 m	M1	29.6	98.8	95.7	68.1	38	20	18	-	-	CL	1.50	28.3	2.3	0.95	8.8	-	-	3.0	-	-	-
4.00																								
OBSERVACIONES Estabilidad de las paredes: Estable Excavabilidad: Fácil. Fondo: Fácil de excavar. Nivel freático: No detectado.																								
PM: Penetrómetro manual E.M: Relación esquistos/matriz		GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático			LL: Límite líquido LP: Límite plástico			IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos			D _{máx} : Densidad máxima Hopt: Humedad óptima			CO ₃ : Carbonatos MO: Materia orgánica			SO ₄ : Sulfatos							



PERFIL DE LA CALICATA

 <p>GOBIERNO NACIONAL CON PASO FIRME</p> <p>Ministerio de Obras Públicas</p>	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

 <p>RUTA DEL ESTE isa</p>	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	
	CALICATA T3-C8	
Área de T3-C8 durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 3,00 m.		
		
Muestreo T3-C8		
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 	

REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Fecha: Septiembre 2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE															TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincón Bolívar FECHA: 24 de mayo de 2024 COORDENADAS: X: 825747 Y: 948970 UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK		CALICATA T3-C9				
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MAUESTRA	Humedad Natural (%)	Granulometría				Densidad	S.U.C.S.	PROCTOR M.				C.B.R. (100 % P.M.)	SO ₂ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Capacidad catiónica (N/mm ²)	PM (kg/cm ²)	OTROS		
					U ₂ (20µm)	No. 40 (425µm)	No. 200 (75µm)	LL (%)			LP (%)	IP (%)	Humedad (g/cm ³)	Seca (g/cm ³)								Dmáx (g/cm ³)	Hópt (g/cm ³)
0.15		CAPA VEGETAL																					
0.40		CAPA BASE																					
0.70		CAPA SUB-BASE																					
0.80		ARCILLA con gravas angulosas, color marfil, rubedo blanco.																					
1.00		ARCILLA, de color marlón con gris, de consistencia dura, plástica y humedad meda.																					
1.37		ARCILLA de alta plasticidad CH, color habano con gris, con algunos cantos de roca meteorizada, de consistencia dura, humedo.																					
2.30																							
3.10		FIN DE LA CALICATA 3,10 m	M1	37,0	95,2	94,8	93,4	58	24	35	-	-	CH	1,51	25,1	8,1	5,43	3,6	-	-	2,3	-	-
4.00		Estabilidad de las paredes: Estable Excavabilidad: Fácil. Fondo: Fácil de excavar. Nivel freático: No detectado.																					
OBSERVACIONES																							
PM: Penetrómetro manual EM: Relación esqueleto matriz		GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático				LL: Límite líquido LP: Límite plástico				IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos				Dmáx: Densidad máxima Hópt: Humedad óptima		CO ₂ : Carbonatos MO: Materia orgánica		SO ₂ : Sulfatos					



PERFIL DE LA CALICATA

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	
	CALICATA T3-C9	
Área de T3-C9 durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 3,10 m.		
		
Muestreo T3-C9		
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 	

REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Fecha: Septiembre 2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

 SUBTA DEL ESTE		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE															TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincón Bolívar FECHA: 23 de mayo de 2024 COORDENADAS X: 826793 Y: 948086 UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK			CALICATA T3-C10							
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MUESTRA			Granulometría			Límites de Atterberg			Densidad		PROCTOR M			C.B.R. (100 % P.M.)			SO ₄ (%)	CO ₃ (%)	MO (%)	Capa fracturada (mm)	PM (kg/cm ²)	OTROS		
			Humedad Natural (%)	Gravímetro (20 µm)	No. 40 (475 µm)	No. 200 (75 µm)	LL (%)	LP (%)	IP (%)	Moeda (g/cm ³)	Seca (g/cm ³)	S.U.C.S.	Dr _{max} (g/cm ³)	H _{opt} (%)	As ₁ (%)	Hinch (%)	Índice	SD ₁ (%)	SD ₂ (%)								
0.20		CAPA VEGETAL																									
0.47		RELLENO LIMO arenoso, color marrón, con gravas y restos vegetales.																									
0.72		CAPA BASE																									
0.87		ARCILLA roja con gravas de diferente tamaño.																									
1.00		LIMO arenoso, color marrón claro, de consistencia dura, humedad baja, plástica.																									
1.70																											
2.00																											
2.20		ARCILLA de alta plasticidad con arena CH, color amarillento y gris, abigarrado, de consistencia dura, humedad media. Con algunos cantos de roca meteorizada.																									
2.50																											
2.80																											
3.10		FIN DE LA CALICATA 3,10 m	M1	33,6	95,4	93,6	74,6	74	25	48	-	-	CH	1,51	24,8	8,3	5,92	3,4	-	-	2,1	-	-	-	-	-	
4.00		Estabilidad de las paredes: Estable Excavabilidad: Fácil. Fondo: Fácil de excavar. Nivel freático: No detectado.																									
OBSERVACIONES																											



PERFIL DE LA CALICATA

PM: Penetrómetro manual / E.M. Rotación esqueleto matriz | GM: Grado de meteorización de la roca / NF: Nivel freático | LL: Límite líquido / LP: Límite plástico | IP: Índice de plasticidad / S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos | Dr_{max}: Densidad máxima / H_{opt}: Humedad óptima | CO₃: Carbonatos / MO: Materia orgánica | SO₄: Sulfatos

	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	
	CALICATA T3-C10	
Área de T3-C10 durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 3,10 m.		
		
Muestreo T3-C10		
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 	

REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Fecha: Septiembre 2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE															TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincón Bolívar FECHA: 23 de mayo de 2024 COORDENADAS X: 826793 Y: 948086 UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK		CALICATA T3-C11								
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MAUESTRA		Granulometría			Límites de Atterberg			Densidad		PROCTOR M				C.B.R. (100 % P.M.)		SO ₄ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Capacidad catiónica L _{eq} (N/men ²)	PM (kg/cm ²)	OTROS			
			Humedad Natural (%)	Gravimétrico (%)	No. 40 (475µm)	No. 200 (75µm)	LL	LP	PI	Moeda (g/cm ³)	Seca (g/cm ³)	S.U.C.S.	D _{máx} (g/cm ³)	H _{ópt} (%)	Ab _s (%)	Hinch (%)	Índice	SO ₄ (%)							CO ₂ (%)		
0.20		CAPA VEGETAL																									
0.20		LIMO arenoso con bastante arcilla, color habano, humedad media.																									
0.57		LIMO arenoso, color habano y gris, consistencia firme.																									
1.00		ARCILLA arenosa CH, color amarillo con algunas vetas blancas y grises, de consistencia firme, húmeda y plástica. Conserva la estructura de la roca original.																									
2.00																											
2.22																											
2.80																											
3.10		FIN DE LA CALICATA 3.10 m	M1	27.2	96.3	93.4	66.3	60	21	39	-	-	CH	1.55	22.7	10.1	4.94	3.8	-	-	1.6	-	-	-	-		
4.00																											
OBSERVACIONES		Estabilidad de las paredes: Estable Excavabilidad: Fácil. Fondo: Fácil de excavar. Nivel freático: No detectado.																									
PM: Penetrómetro manual E/M: Relación esqueleto matriz		GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático					LL: Límite líquido LP: Límite plástico			IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos				D _{máx} : Densidad máxima H _{ópt} : Humedad óptima		CO ₂ : Carbonatos MO: Materia orgánica		SO ₄ : Sulfatos									



PERFIL DE LA CALICATA

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	
	CALICATA T3-C11	
Área de T3-C11 durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 3,10 m.		
		
Muestreo T3-C11		
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 	

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

 RUTA DEL ESTE		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE															TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincón Bolívar FECHA: 23 de mayo de 2024 COORDENADAS X: 826793 Y: 948086 UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK		CALICATA T3-C12					
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MUESTRA	Granulometría				Límites de Atterberg		Densidad	PROCTOR M		C.B.R. (100 % P.M.)		SO ₂ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Capacidad de agua L _{pl} (N/mm ²)	PM (kg/cm ²)	OTROS				
				Humedad Natural (%)	Gr. > 2.0 (mm)	No. 40 (475µm)	No. 200 (75µm)	LL	LP		IP	Humedad Seca (g/cm ³)	S.U.C.S.	D _{máx} (g/cm ³)							H _{ópt} (%)	Abs. (%)	Hinch. (%)	Índice
0.10		CAPA VEGETAL																						
0.30		RELLENO con restos vegetales.																						
0.40		ARCILLA con mezcla de gravas de diferentes tamaños, color rojo.																						
0.87		RELLENO, Capa Base.																						
1.00		RELLENO, LIMO arenoso con bolos.																						
2.20		ARCILLA con arena CH, color gris claro con vetas marrón claro, presenta oxidación, consistencia dura, húmeda, plástica.	M1	40,2	83,4	81,4	68,2	97	18	79	-	-	CH	1,44	19,7	17,6	13,6	1,9	-	-	2,6	-	-	-
3.30		FIN DE LA CALICATA 3,30 m																						
4.00		Estabilidad de las paredes: Estable																						
OBSERVACIONES		Excavabilidad: Media a difícil. Fondo: Media a difícil. Nivel freático: 1,03m																						
PM: Penetrómetro manual E/M: Relación esqueleto matriz		GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático				LL: Límite líquido LP: Límite plástico		IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos		D _{máx} : Densidad máxima H _{ópt} : Humedad óptima		CO ₂ : Carbonatos MO: Materia orgánica		SO ₂ : Sulfatos										



PERFIL DE LA CALICATA

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	
	CALICATA T3-C12	
Área de T3-C12 durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 3,30 m.		
		
Muestreo T3-C12		
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 	

		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE															TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincon Bolivar FECHA: 23 de mayo de 2024 COORDENADAS X: 826793 Y: 948086 UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK	CALICATA T3-C13					
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MUESTRA	Granulometría				Límites de Atterberg	Densidad	S.U.C.S.	PROCTOR M				C.B.R. (100 % P.M.)		SO ₄ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Capacidad catiónica (N/men ²)	PM (kg/cm ²)	OTROS	
				Humedad Natural (%)	20 (µm)	No. 40 (425µm)	No. 200 (75µm)				LL	LP	PI	Humedad Seca (g/cm ³)	Dmáx (g/cm ³)	Hópt (%)							Abx. (%)
0.10		CAPA VEGETAL																					
0.30		RELLENO con restos vegetales.																					
0.40		ARCILLA con gravas de diferentes tamaños, color rojo.																					
0.50																							
1.00		LIMO arenoso, abigarrado con vetas blancas, posible reacción química, consistencia firme, húmedo, plástico.																					
2.00																							
2.50		ARCILLA con arena L y gravas de roca meteorizada, color marrón, palmas de caído, consistencia dura, humedad media, plástica.	M1	33,9	94,5	82,0	74,9	73	25	48	-	-	CH	1,49	26,8	6,7	4,45	3,3	-	-	2,5	-	-
3.00		FIN DE LA CALICATA 3,10 m																					
3.10																							
4.00																							
OBSERVACIONES		Estabilidad de las paredes: Estable Excavabilidad: Media a difícil. Fondo: Media a difícil. Nivel freático: 1,03m																					
PM: Penetrómetro manual E/M: Relación esqueleto matriz		GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático				LL: Límite líquido LP: Límite plástico				IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos				Dmáx: Densidad máxima Hópt: Humedad óptima		CO ₂ : Carbonatos MO: Materia orgánica		SO ₄ : Sulfatos					



PERFIL DE LA CALICATA

	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	
	CALICATA T3-C13	
Área de T3-C13 durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 3,10 m.		
		
Muestreo T3-C13		
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 	

REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Fecha: Septiembre 2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE															TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincón Bolívar FECHA: 25 de mayo de 2024 COORDENADAS X: 828053 Y: 946992 UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK		CALICATA T3-C14					
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MAUESTRA		Granulometría			Límites de Atterberg			Densidad		PROCTOR M		C.B.R. (100 % P.M.)		SO ₄ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Capacidad catiónica (N/men ²)	PM (kg/cm ²)	OTROS		
			Humedad Natural (%)	Gravimétrico (%)	No. 40 (475µm)	No. 20 (75µm)	LL	LP	PI	Moeda (g/cm ³)	Seca (g/cm ³)	S.U.C.S.	Dr _{max} (g/cm ³)	H _{opt} (%)	Ab _s (%)	Hinch (%)							Índice	
0.25		CAPA VEGETAL																						
0.50		RELLENO con restos vegetales.																						
1.00		LIMO arenoso, de color marrón claro, consistencia firme, húmedo, plástica.																						
1.60		ARCILLA con arena CH, color gris, de consistencia dura, plástica, humedad media.																						
2.00																								
2.50																								
3.00																								
3.25		FIN DE LA CALICATA 3.25 m	M1	40,2	96,2	94,2	81,1	90	30	60	-	-	CH	1,46	29,7	7,1	7,02	2,2	-	-	3,7	-	-	-
4.00		Estabilidad de las paredes: Estable																						
OBSERVACIONES		Excavabilidad: Fácil Fondo: Fácil Nivel freático: No detectado Pasando letrero seran, camiseria de concreto cerca al letrero.																						
PM: Penetrómetro manual E/M: Relación esqueleto matriz		GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático					LL: Límite líquido LP: Límite plástico					IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos					Dr _{max} : Densidad máxima H _{opt} : Humedad óptima		CO ₂ : Carbonatos MO: Materia orgánica		SO ₄ : Sulfatos			



PERFIL DE LA CALICATA

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	
	CALICATA T3-C14	
Área de T3-C14 durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 3,25 m.		
		
Muestreo T3-C14		
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 	

 RUTA DEL ESTE		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE															TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincón Bolívar FECHA: 24 de mayo de 2024 COORDENADAS: X: 172516, Y: 941284, UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK	CALICATA T3-C15								
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MAUESTRA	Humedad Natural (%)	Granulometría				Límites de Atterberg	Densidad	S.U.C.S.	PROCTOR M				C.B.R. (100 % P.M.)				SO ₂ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Capacidad catiónica (N/mm ²)	PM (kg/cm ²)	OTROS	
					No. 60 (75µm)	No. 40 (425µm)	No. 20 (75µm)	No. 10 (150µm)				LL	LP	PI	Humedad Seca (g/cm ³)	Dmáx (g/cm ³)	Húmed (g/cm ³)	Ábs. (%)	Hinch. (%)							Índice
0.11	▲▲▲	CAPA VEGETAL																								
0.34	■	RELLENO: Mezcla de limo arenoso con gravas de diferentes tamaños, color rojizo.																								
0.25	■	RELLENO: Capa base.																								
0.98	■	RELLENO: Capa Sub-base.																								
1.12	■	LIMO con gravas, de color habano, consistencia firme.																								
2.00	■	ARCILLA arenosa, color abigarrado, de consistencia firme, húmeda y plástica.																								
2.48	■	ARCILLA arenosa CH con gravas, color gris, de consistencia dura, baja humedad, plástica. Gravas se rompen con la presión manual.																								
3.10		FIN DE LA CALICATA 3,10 m	M1	19,8	97,8	94,8	84,3	56	24	31	-	-	CH	1,53	25,8	5,1	1,65	6,5	-	-	-	-	-	-	-	-
4.00		Estabilidad de las paredes: Estable																								
OBSERVACIONES		Excavabilidad: Fácil Fondo: Fácil Nivel freático: 2,3m																								
PM: Penetrómetro manual E/M: Relación esqueleto matriz		GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático				LL: Límite líquido LP: Límite plástico				IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos				Dmáx: Densidad máxima Húg: Humedad óptima				CO ₂ : Carbonatos MO: Materia orgánica				SO ₂ : Sulfatos				



PERFIL DE LA CALICATA

	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	
	CALICATA T3-C15	
Área de T3-C15 durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 3,10 m.		
		
Muestreo T3-C15		
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 	

 RUTA DEL ESTE		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE										TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincon Bolivar FECHA: 28 de mayo de 2024 COORDENADAS X: 172909 Y: 940286 UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK		CALICATA T3-C16											
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico Foto	Descripción litológica	MAUESTRA	Humedad Natural (%)	Granulometría	Límites de Atterberg	Densidad	PROCTOR M	C.B.R. (100 % P.M.)			SO ₂ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Carga puntual base (N/mm ²)	PM (kg/cm ²)	OTROS								
0.14	A	CAPA VEGETAL																							
0.60		RELLENO																							
1.00		LIMO arenoso, color marrón rojo, de consistencia firme, húmedo y plástico.																							
1.50		LIMO plástico arenoso MH, color abigarrado: marrón con vetas naranjas, de consistencia firme, humedad media.																							
2.00																									
2.50																									
3.00																									
3.10		FIN DE LA CALICATA 3,10 m	M1	27,0	99,9	96,3	57,7	90	40	51	-	-	MH	1,26	36,6	13,4	7,15	2,1	-	-	3,50	-	-	-	
4.00																									
OBSERVACIONES		Estabilidad de las paredes: Estable. Excavabilidad: Fácil. Fondo: Fácil de excavar. Nivel freático: No detectado.																							
		 PERFIL DE LA CALICATA																							
		PM: Penetrómetro manual GM: Grado de meteorización de la roca LL: Límite líquido IP: Índice de plasticidad Dmáx: Densidad máxima E.M: Relación esqueleto/matriz NF: Nivel freático LP: Límite plástico S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos Hópt: Humedad óptima CO ₂ : Carbonatos MO: Materia orgánica SO ₂ : Sulfatos																							

	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE
	CALICATA T3-C16
Área de T3-C16 durante la excavación	
	
Excavación. Profundidad Final 3,10 m.	
	
Muestreo T3-C16	
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 

REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Fecha: Septiembre 2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE															TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincon Bolivar FECHA: 27 de mayo de 2024 COORDENADAS X: 175257 Y: 937452 UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK		CALICATA T3-C17				
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MAUESTRA	Humedad Natural (%)	Granulometría				Límites de Atterberg	Densidad	S.U.C.S.	PROCTOR M				C.B.R. (100 % P.M.)	SO ₃ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Carga puntual base (N/mm ²)	PM (kg/cm ²)	OTROS	
					No. 40 (75µm)	No. 60 (250µm)	No. 100 (150µm)	No. 200 (75µm)				LL	LP	PI	Húmeda (g/cm ³)								Seca (g/cm ³)
0.30		CAPA VEGETAL																					
0.60		RELLENO: Mezcla de gravas angulosas, arena y limo, color marrón.																					
1.00		LIMO arenoso, color marrón claro, de consistencia firme, húmedo y plástico.																					
1.55		ARCILLA limosa, color abigarrado, consistencia firme, húmeda y plástica.																					
1.80		ARCILLA arenosa CH, color marrón amarillento claro con oxidaciones en matriz, de consistencia firme a muy firme, húmeda y plástica.																					
2.00																							
2.20																							
2.30																							
2.40																							
2.50																							
2.60																							
2.70																							
2.80																							
2.90																							
3.00																							
3.20																							
3.25		FIN DE LA CALICATA 3.25 m	M1	33,7	98,0	95,1	53,2	59	26	33	-	-	CH	1,49	25,4	8,2	4,82	4,2	-	-	2,1	-	-
4.00																							
OBSERVACIONES		Estabilidad de las paredes: Media. Excavabilidad: Fácil. Fondo: Fácil de excavar. Nivel freático: No detectado.																					



PERFIL DE LA CALICATA

PM: Penetrómetro manual
E.M: Relación esqueleto/matriz

GM: Grado de meteorización de la roca
NF: Nivel freático

LL: Límite líquido
LP: Límite plástico

IP: Índice de plasticidad
S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos

D_{max}: Densidad máxima
H_{opt}: Humedad óptima

CO₂: Carbonatos
MO: Materia orgánica

SO₃: Sulfatos

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE
	CALICATA T3-C17
Área de T3-C17 durante la excavación	
	
Excavación. Profundidad Final 3,25 m.	
	
Muestreo T3-C17	
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 

	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

 RUTA DEL ESTE		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE										TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincón Bolívar FECHA: 27 de mayo de 2024 COORDENADAS X: 177001 Y: 935892 UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK	CALICATA T3-C18 LADO CALLE													
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MUESTRA	Humedad Natural (%)	Granulometría No 40 (2.0mm)	No 40 (425µm)	No 200 (75µm)	Límites de Atterberg LL	LP	IP	Densidad Humeda (g/cm³)	Seca (g/cm³)	S.U.C.S.	PROCTOR M Dmáx (g/cm³)	Húmed (%)	Abs. (%)	Híctm (%)	Índice	C.B.R. (100 % P.M.) SO ₂ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Carga puntual base (N/mm²)	PM (ppm)	OTROS		PERFIL DE LA CALICATA
OBSERVACIONES		Estabilidad de las paredes: Media. Excavabilidad: Fácil. Fondo: Fácil de excavar. Nivel freático: No detectado.																								
<small>PM: Penetrómetro manual E.M: Relación esqueleto/matriz</small>		<small>GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático</small>					<small>LL: Límite líquido LP: Límite plástico</small>					<small>IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos</small>					<small>Dmáx: Densidad máxima Húct: Humedad óptima</small>					<small>CO₂: Carbonatos MO: Materia orgánica SO₂: Sulfatos</small>				

		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE										TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincón Bolívar FECHA: 27 de mayo de 2024 CALICATA												
												COORDENADAS X: 177001 Y: 935892 UTM 17 P T3-C18												
												EXCAVADORA: John Deere 10YK LADO NATURAL												
PROFUNDIDAD D (m) 0.05 0.20 0.35 0.50 0.65 1.00 1.30 2.00 3.00 3.50 4.00	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MUESTRA	Humedad Natural (%)	Granulometría No. 40 (425µm) No. 200 (75µm)	Límites de Atterberg LL LP IP	Densidad Humeda (g/cm³) Seca (g/cm³)	PROCTOR M Dmáx (g/cm³) Húmed (%) Húmed (%) Índice	C.B.R. (100 % P.M.) Abs. (%) Híctm (%)	SO ₂ (%) CO ₂ (%)	MO (%) Materia orgánica base (Norma)	PM (µg/m³)	OTROS											
		CAPA VEGETAL LIMO arenoso, color marrón, con restos vegetales. RELLENO. ARCILLA con gravas de diferentes tamaños, color rojo, consistencia blanda a firme, húmeda, plástica. Mezcla de gravas subangulosas de diferentes tamaños con limo arcilloso, color gris y amarillo. ARCILLA arenosa de alta plasticidad CH, color amarillo y gris, consistencia dura, húmeda.																						
		FIN DE LA CALICATA 3.10 m	M1	34.0	98.9	90.3	60.8	77	31	46	-	-	CH	1.47	29.9	5.5	3.57	3.9	-	-	2.6	-	-	-
OBSERVACIONES Estabilidad de las paredes: Estable. Excavabilidad: Fácil. Fondo: Fácil de excavar. Nivel freático: No detectado.																								
												Dmáx: Densidad máxima Húctm: Humedad óptima												
												CO ₂ : Carbonatos MO: Materia orgánica												
												SO ₂ : Sulfatos												



PERFIL DE LA CALICATA

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	
	CALICATA T3-C18	
Área de T3-C18 durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 3,10 m.		
		
Muestreo T3-C18		
Muestra In situ		Muestra seca en el laboratorio
		

		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE										TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincon Bolivar FECHA: 27 de mayo de 2024 COORDENADAS X: 177001 Y: 935892 UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK		CALICATA T3-C19											
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MAUESTRA	Humedad Natural (%)	Granulometría	Límites de Atterberg	Densidad	PROCTOR M	C.B.R. (100 % P.M.)		SO ₂ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Carga puntual base (N/mm ²)	PM (kg/cm ²)	OTROS									
0,07	▲▲▲	CAPA VEGETAL																							
0,42	■	RELLENO con restos vegetales.																							
0,60	■	LIMO arenoso, con color marrón claro, consistencia firme, húmedo y plástico.																							
1,00	■																								
1,30	■																								
2,00	■	ARCILLA arenosa de alta plasticidad CH con gravas y cantos de roca metazonizada, color amarillo y gris, consistencia firme a dura, húmeda.																							
3,00	■																								
3,10	■	FIN DE LA CALICATA 3,10 m	M1	36,5	97,0	93,9	88,5	85	30	55	-	-	CH	1,43	29,7	6,4	4,80	3,5	-	-	2,85	-	-	-	
4,00																									
		Estabilidad de las paredes: Poco estable. Excavabilidad: Fácil a difícil. Fondo: Fácil de excavar. Nivel freático: 1,50 m																							
PM: Penetrómetro manual E.M: Relación esqueleto/matriz		GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático					LL: Límite líquido LP: Límite plástico		IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos			Dmáx: Densidad máxima Hópt: Humedad óptima		CO ₂ : Carbonatos MO: Materia orgánica		SO ₂ : Sulfatos									



PERFIL DE LA CALICATA

	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE
	CALICATA T3-C19
Área de T3-C19 durante la excavación	
	
Excavación. Profundidad Final 3,10 m.	
	
Muestreo T3-C19	
<p style="text-align: center;">Muestra In situ</p> 	<p style="text-align: center;">Muestra seca en el laboratorio</p> 

REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Fecha: Septiembre
2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE												TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincon Boilvar FECHA: 27 de mayo de 2024 COORDENADAS: X: 179901 Y: 933311 UTM 17 P. EXCAVADORA: John Deere 10YK		CALICATA T3-C20						
PROFUNDIDAD D (m) Corte estratigráfico Fico	Descripción litológica	MAUESTRA Humedad Natural (%) Humedad Fico (%) No. 40 (75µm) No. 20 (75µm)	Granulometría			Límites de Atterberg			Densidad Humeda (g/cm3) Seca (g/cm3) S.U.C.S.	PROCTOR M				C.B.R. (100 % P.M.)				MO (%) Materia orgánica base (N/mm²)	PM (kg/cm²)	OTROS		
			No. 40 (75µm) No. 20 (75µm)	LL (%) LP (%)	PI (%)	D _{max} (g/cm3) Índice (%)	Abs. (%) Hinch. (%)	Índice (%)		SO ₄ (%)	CO ₂ (%)											
0.30	CAPA VEGETAL																				 PERFIL DE LA CALICATA	
0.60	LIMO arenoso, color marrón, de consistencia blanda a firme, con rastro de vegetación.																					
2.10	LIMO arenoso, color amarillo y gris, plástico con fragmentos de roca molicizada, consistencia firme, húmedo y plástico.																					
3.20	ARCILLA arenosa de alta plasticidad CH, color gris, consistencia firme, húmeda.	M1	34,1	95,3	87,2	52,0	51	23	27	-	-	CH	1,53	26,7	4,9	2,34	7,4	-	-	1,7		-
	FIN DE LA CALICATA 3.20 m																					
Observaciones: Estabilidad de las paredes: Estable. Excavabilidad: Fácil a media. Fondo: Fácil de excavar. Nivel freático: No detectado.																						

PM: Penetrómetro manual
 GM: Grado de meteorización de la roca
 LL: Límite líquido
 IP: Índice de plasticidad
 D_{max}: Densidad máxima
 H_{opt}: Humedad óptima
 CO₂: Carbonatos
 MO: Materia orgánica
 SO₄: Sulfatos

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE
	CALICATA T3-C20
Área de T3-C20 durante la excavación	
	
Excavación. Profundidad Final 3,20 m.	
	
Muestreo T3-C20	
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 

<p style="font-size: x-small; margin: 0;">RUTA DEL ESTE</p>		<p>REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE</p>										<p>TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincon Bolivar</p> <p>FECHA: 27 de mayo de 2024</p> <p>COORDENADAS X: 180102 Y: 933134 UTM 17 P</p> <p>EXCAVADORA: John Deere 10YK</p>		<p>CALICATA</p> <p>T3-C21</p>					
<p>PROFUNDIDAD D (m)</p>	<p>Corte estratigráfico</p>	<p>Descripción litológica</p>	<p>MAUESTRA</p>	<p>Humedad Natural (%)</p>	<p>Granulometría</p>	<p>Límites de Atterberg</p>	<p>Densidad</p>	<p>PROCTOR M</p>	<p>C.B.R. (100 % P.M.)</p>			<p>SO₃ (%)</p>	<p>CO₂ (%)</p>	<p>MO (%)</p>	<p>Carga puntual base (N/mm²)</p>	<p>PM (kg/cm²)</p>	<p>OTROS</p>		
0.07		CAPA VEGETAL																	
0.47		LIMO arenoso, de color marrón, consistencia firme, con rastro de vegetación.																	
1.00		LIMO arenoso con gravas, color marrón oscuro.																	
1.14		LIMO arenoso, color marrón, de consistencia firme, húmedo y plástico.																	
2.00		ARENA arcillosa SC, con gravas y cantos de roca metulizada, color marrón, compactación media, oxidada, húmeda, baja plasticidad.																	
3.00		FIN DE LA CALICATA 3,00 m	M1	18,4	98,8	92,5	25,7	40	23	18	-	-	-	-	1,44	-	-	-	
4.00																			
<p>OBSERVACIONES</p> <p>Estabilidad de las paredes: Estable.</p> <p>Excavabilidad: Fácil.</p> <p>Fondo: Fácil de excavar.</p> <p>Nivel freático: No detectado.</p>																			
<p>PM: Penetrómetro manual E.M: Relación esqueleto/matriz</p>		<p>GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático</p>					<p>LL: Límite líquido LP: Límite plástico</p>			<p>IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos</p>			<p>Dmáx: Densidad máxima Hópt: Humedad óptima</p>		<p>CO₂: Carbonatos MO: Materia orgánica</p>		<p>SO₃: Sulfatos</p>		



PERFIL DE LA CALICATA

	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE
	CALICATA T3-C21
Área de T3-C21 durante la excavación	
	
Excavación. Profundidad Final 3,00 m.	
	
Muestreo T3-C21	
<p style="text-align: center;">Muestra In situ</p> 	<p style="text-align: center;">Muestra seca en el laboratorio</p> 

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

 RUTA DEL ESTE isa		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE															TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincón Bolívar FECHA: 27 de mayo de 2024 CALICATA			
PROFUNDIDAD D (m) 0.00 0.40 0.80 1.20 1.60 2.00 2.40 2.80 3.20 3.60 4.00	Corte estratigráfico 	Descripción litológica	MUESTRA Humedad Natural (%) No. 40 (2.0mm) No. 425 (0.075mm) No. 20 (0.85mm) (75µm)	Granulometría			Límites de Atterberg			Densidad		PROCTOR M			C.B.R. (100 % P.M.)			MO (%) Carga puntual base (N/mm²) PM (ppm)	OTROS	
				LL	LP	IP	Humedad (g/cm³)	Seca (g/cm³)	Dmáx (g/cm³)	Húmed (g/cm³)	Abis. (%)	Hincón (%)	Índice	SD ₁ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)				
0.00		CARPETA ASFALTICA																		
0.40		CAPA BASE																		
0.80		SUBBASE: Mezcla de gravas limosas @ 0.75 m Geomalla biaxial																		
1.20		FIN DE LA CALICATA 0.75 m																		
4.00	Estabilidad de las paredes: Estable. Excavabilidad: Fácil. Fondo: Fácil de excavar. Nivel freático: No detectado.																			



PERFIL DE LA CALICATA

PM: Penetómetro manual GM: Grado de meteorización de la roca LL: Límite líquido IP: Índice de plasticidad Dmáx: Densidad máxima
 E.M: Relación esqueleto /matriz NF: Nivel freático LP: Límite plástico S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos Húpt: Humedad óptima
 CO₂: Carbonatos MO: Materia orgánica SO₄: Sulfatos

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	
	CALICATA T3-C22	
Área de T3-C22 durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 3,20 m.		
		
Muestreo T3-C22		
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 	

		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE										TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincon Bolivar FECHA: 27 de mayo de 2024 CALICATA COORDENADAS X: 184238 Y: 930861 UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK T3-C23					
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MAUESTRA	Humedad Natural (%)	Granulometría	Límites de Atterberg	Densidad	PROCTOR M	C.B.R. (100 % P.M.)			SO ₄ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Campo puntual base (N/mm ²)	PM (kg/cm ²)	OTROS
0.05	▲▲▲▲	CAPA VEGETAL															
0.40	▲▲▲▲	LIMO organico, humedo, con restos de vegetación.															
1.00	▲▲▲▲	ARCILLA de alta plasticidad CH, color marrón claro, consistencia firme a dura, humedad media. Con gravas meteorizadas que se rompen con presión manual.															
1.40	▲▲▲▲																
2.00	▲▲▲▲																
2.40	▲▲▲▲																
2.80	▲▲▲▲																
3.00	▲▲▲▲																
3.10	▲▲▲▲	FIN DE LA CALICATA 3.10 m															
3.20	▲▲▲▲																
3.60	▲▲▲▲																
4.00	▲▲▲▲																
OBSERVACIONES		Estabilidad de las paredes: Poco estable. Excavabilidad: Fácil. Fondo: Fácil de excavar. Nivel freático: No detectado.															
PM: Penetrómetro manual E.M: Relación esqueleto/matriz		GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático				LL: Límite líquido LP: Límite plástico		IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos			Dmáx: Densidad máxima Hópt: Humedad óptima		CO ₂ : Carbonatos MO: Materia orgánica		SO ₄ : Sulfatos		



PERFIL DE LA CALICATA

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	
	CALICATA T3-C23	
Área de T3-C23 durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 3,10 m.		
		
Muestreo T3-C23		
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 	

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE										TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincon Bolivar		CALICATA T3-C24									
												FECHA: 27 de mayo de 2024											
												COORDENADAS X: 186164 Y: 927202 UTM 17 P											
												EXCAVADORA: John Deere 10YK											
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MAUESTRA	Humedad Natural (%)	Granulometría			Límites de Atterberg	Densidad	PROCTOR M				C.B.R. (100 % P.M.)	CO ₂ (%)	MO (%)	Carga puntual base (N/mm ²)	PM (kg/cm ²)	OTROS				
					No. 40 (75µm)	No. 200 (75µm)	No. 4 (75µm)			Humeda (g/cm ³)	Seca (g/cm ³)	S.U.C.S.	D _{max} (g/cm ³)							Índice (%)	Abs. (%)	Finch (%)	Índice
0.30		CAPA VEGETAL																					
0.60		RELLENO: LIMO con gravas angulosas y restos vegetales.																					
0.80		ARCILLA color rojo con gravas de consistencia firme.																					
1.10		LIMO arenoso, color marrón oscuro, de consistencia muy firme.																					
1.60		ARCILLA de alta plasticidad CH, color marrón claro, de consistencia muy firme, húmedo. Algunas gravas y cantos de roca masticada.																					
2.00																							
2.50																							
2.80																							
3.00		FIN DE LA CALICATA 3,00 m	M1	42,6	99,3	97,8	93,7	87	34	53	-	-	CH	1,40	30,0	11,8	6,90	2,3	-	-	-	-	
4.00																							
OBSERVACIONES		Estabilidad de las paredes: Estable. Excavabilidad: Fácil. Fondo: Fácil de excavar. Nivel freático: 3,0 m.																					
PM: Penetrómetro manual E.M: Relación esqueleto/matriz		GM: Grado de masticación de la roca NF: Nivel freático					LL: Límite líquido LP: Límite plástico			IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos			D _{max} : Densidad máxima H _{opt} : Humedad óptima		CO ₂ : Carbonatos MO: Materia orgánica		SO ₄ : Sulfatos						



PERFIL DE LA CALICATA

	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	
	CALICATA T3-C24	
Área de T3-C24 durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 3,00 m.		
		
Muestreo T3-C24		
Muestra In situ	Muestra seca en el laboratorio	
		

		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE										TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincon Bolivar FECHA: 27 de mayo de 2024 CALICATA COORDENADAS X: 187152 Y: 925662 UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK T3-C25						
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MAUESTRA	Humedad Natural (%)	Granulometría	Límites de Atterberg	Densidad	PROCTOR M	C.B.R. (100 % P.M.)			SO ₃ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Campo puntual base (N/mm ²)	PM (kg/cm ²)	OTROS	
0,08	A-A	CAPA VEGETAL																
0,25		LIMO con restos vegetales, color marrón oscuro																
1,00		LIMO arenoso, color marrón claro, con huzos compactos que se deshacen con presión manual, consistencia firme.																
1,50		LIMO arenoso, con algunos gravas de roca matorraza, color marrón claro, de consistencia dura, húmeda y plástica.																
2,00		ARCILLA arenosa de alta plasticidad CH, con gravas y cantos de ríca matorraza, de color marrón claro, húmedo. Algunos huzos se deshacen con presión manual. Plátano de oxo.																
2,50																		
3,00		FIN DE LA CALICATA 3,00 m	M1	33,7	99,4	93,9	66,0	78	34	44	-	-	-	-	2,8	-	-	-
4,00																		
OBSERVACIONES		Estabilidad de las paredes: Poco estable. Excavabilidad: Media. Fondo: Medianamente para excavar. Nivel freático: 2,1 m.																
PM: Penetrómetro manual E.M: Relación esqueleto/matriz		GM: Grado de matorraza de la roca NF: Nivel freático					LL: Límite líquido LP: Límite plástico			IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos			Dmáx: Densidad máxima Hópt: Humedad óptima		CO ₂ : Carbonatos MO: Materia orgánica		SO ₃ : Sulfatos	



PERFIL DE LA CALICATA

	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	
	CALICATA T3-C25	
Área de T3-C25 durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 3,00 m.		
		
Muestreo T3-C25		
Muestra In situ		Muestra seca en el laboratorio
		

	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	
	CALICATA T3-C26	
Área de T3-C26 durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 2,55 m.		
		
Muestreo T3-C26		
Muestra In situ		Muestra seca en el laboratorio
		

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

 RUTA DEL ESTE		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE														TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincón Bolívar FECHA: 27 de mayo de 2024 COORDENADAS X: 186244 Y: 922784 UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK		CALICATA T3-C27					
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MAUESTRA	Granulometría			Límites de Atterberg		Densidad	PROCTOR M				C.B.R. (100 % P.M.)		SO ₂ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Carga puntual Ism (N/mm ²)	PM (kg/cm ²)	OTROS		
			Humedad Natural (%)	Nº 20 (µm)	Nº 40 (425µm)	Nº 60 (250µm)	LL (%)	LP (%)	IP	Humedad (g/cm ³)	Seca (g/cm ³)	S.U.C.S.	Dmáx (g/cm ³)	Índex (%)	Asé (%)	Hinch (%)	Índice						
0.20		CAPA VEGETAL																					
0.30		LIMO arenoso con algas verdes pequeñas, color marrón.																					
0.90		LIMO arenoso con arcilla, color marrón claro, de consistencia firme.																					
1.00																							
2.00		ARCILLA arenosa de alta plasticidad CH, color marrón y gris con algunas vetas blancas, de consistencia muy firme, húmeda. Algunas gravas meteorizadas.																					
2.00																							
2.50																							
3.00																							
3.15		FIN DE LA CALICATA 3,15 m	M1	43.5	97.6	92.5	65.8	99	40	58	-	-	CH	1.33	34.5	13.2	5.06	3.1	-	-	3.1	-	-
4.00																							
OBSERVACIONES		Estabilidad de las paredes: Media. Excavabilidad: Fácil a difícil. Fondo: Fácil a difícil. Nivel freático: 1,7 m.																					
PM: Penetrómetro manual E.M: Relación esqueleto matriz		GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático				LL: Límite líquido LP: Límite plástico				IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos				Dmáx: Densidad máxima Hópt: Humedad óptima		CO ₂ : Carbonatos MO: Materia orgánica		SO ₂ : Sulfatos					



PERFIL DE LA CALICATA

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	
	CALICATA T3-C27	
Área de T3-C27 durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 3,15 m.		
		
Muestreo T3-C27		
Muestra In situ		Muestra seca en el laboratorio
		

		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE										TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincón Bolívar FECHA: 27 de mayo de 2024 COORDENADAS X: 186484 Y: 922130 UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK		CALICATA T3-C28										
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MAUESTRA	Humedad Natural (%)	Granulometría	Límites de Atterberg	Densidad	PROCTOR M	C.B.R. (100 % P.M.)			SO ₂ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Carga puntual Ism (N/mm ²)	PM (kg/cm ²)	OTROS	 PERFIL DE LA CALICATA						
		CAPA VEGETAL																						
0.30		LIMO orgánico con residuos vegetales, color marrón oscuro.																						
0.72		LIMO arenoso, color habano con pintas blancas, de consistencia firme.																						
1.00																								
1.40																								
2.00		ARCILLA gris oscura, de consistencia muy firme, húmeda y plástica.																						
2.40																								
2.80		ARCILLA con arena de alta plasticidad CH, color marrón claro con vetas grises (abigarrado), de consistencia dura, húmedo. Algunos trozos compactos que se deshacen manualmente.																						
3.00			M1	36.4	99.1	96.1	72.9	79	32	46	-	-	CH	1.35	30.9	13.6	4.81		2.6	-	-	3.1	-	-
3.10		FIN DE LA CALICATA 3.10 m																						
4.00		Estabilidad de las paredes: Estable. Excavabilidad: Media. Fondo: Media. Nivel freático: No detectado																						
OBSERVACIONES																								
PM: Penetrómetro manual E.M: Relación esqueleto matriz		GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático				LL: Límite líquido LP: Límite plástico		IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos			Dmáx: Densidad máxima Hópt: Humedad óptima		CO ₂ : Carbonatos MO: Materia orgánica		SO ₂ : Sulfatos									

	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE
	CALICATA T3-C28
Área de T3-C28 durante la excavación	
	
Excavación. Profundidad Final 3,10 m.	
	
Muestreo T3-C28	
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 

REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Fecha: Septiembre 2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

 RUTA DEL ESTE		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE										TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincón Bolívar		CALICATA								
												FECHA: 27 de mayo de 2024		X: 189103								
												COORDENADAS Y: 920306		UTM 17 P								
												EXCAVADORA: John Deere 10YK		T3-C29								
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MAUESTRA	Granulometría			Límites de Atterberg		Densidad	PROCTOR M				C.B.R. (100 % P.M.)		SO ₂ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Capacidad catiónica	PM (kg/cm ²)	OTROS	
			Humedad Natural (%)	No. 40 (2.0mm)	No. 60 (0.25mm)	No. 75 (0.075mm)	LL	LP	IP	Húmeda (g/cm ³)	Seca (g/cm ³)	S.U.C.S.	Dmáx (g/cm ³)	Húmed (g)	Abs. (%)	Hinch. (%)	Índice					
0.30	A A A A	CAPA VEGETAL																				
0.45		LIMO orgánico con residuos vegetales.																				
0.55		ARCILLA limosa, color habano con blanco, de consistencia firme.																				
1.00		LIMO arenoso, color marrón abigarrado, de consistencia firme, húmedo.																				
1.20																						
2.00		LIMO arenosa, color marrón, de consistencia firme a muy firme, húmedo y plástico.																				
2.50																						
2.80		ARCILLA con arena de alta plasticidad CH, con algunas gravas de roca meteorizada, color marrón oscuro, húmedo. Las gravas se rompen manualmente.	M1	44.9	94.5	91.8	71.7	86	34	52	-	-	CH	1.36	32.3	12.5	###	2.5	-	-	-	-
3.00																						
3.10		FIN DE LA CALICATA 3,10 m																				
4.00																						
OBSERVACIONES		Estabilidad de las paredes: Estable. Excavabilidad: Media. Fondo: Media. Nivel freático: No detectado																				
PM: Perímetro manual EM: Relación esqueleto/matriz		GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático					LL: Límite líquido LP: Límite plástico		IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos				Dmáx: Densidad máxima Húg: Humedad óptima		CO ₂ : Carbonatos MO: Materia orgánica		SO ₂ : Sulfatos					



PERFIL DE LA CALICATA

	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	
	CALICATA T3-C29	
Área de T3-C29 durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 3,10 m.		
		
Muestreo T3-C29		
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 	

 RUTA DEL ESTE		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE															TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincon Bolivar FECHA: 27 de mayo de 2024 COORDENADAS X: 189408 Y: 919512 UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK	CALICATA T3-C30				
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MAESTRA	Humedad Natural (%)	Granulometría	Límites de Atterberg			Densidad	PROCTOR M				C.B.R. (100 % P.M.)			SO ₃ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Carga puntual base (N/mm ²)	PM (kg/cm ²)	OTROS
0.30	▲▲▲▲	CAPA VEGETAL																				
0.50	■	ARCILLA roja con gravas de diferentes tamaños.																				
1.00	●●●●	RELLENO: Mezcla de arena, limo y boulders																				
1.20	●●●●	LIMO plástico arenoso, color marrón claro (amarillo), de consistencia dura, húmedo.																				
2.00	▲▲▲▲	ARENA arcillosa SC, color marrón claro (amarillo) de consistencia dura con fragmentos de roca meteorizada que se rompen manualmente.																				
2.30																						
2.60																						
3.05		FIN DE LA CALICATA 3,05 m	M1	19.4	86.1	82.3	42.9	55	27	28	-	-	SC	1.47	27.7	7.0	2.35	8.6	-	-	-	-
4.00																						
Estabilidad de las paredes: Estable. Excavabilidad: Fácil a difícil. Fondo: Fácil a difícil de excavar. Nivel freático: 1.4 m																						
PM: Penetrómetro manual GM: Grado de meteorización de la roca LL: Límite líquido IP: Índice de plasticidad Dmáx: Densidad máxima E.M: Relación esqueleto matriz NP: Nivel freático LP: Límite plástico S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos Húmed: Humedad óptima CO ₂ : Carbonatos MO: Materia orgánica SO ₃ : Sulfatos																						



PERFIL DE LA CALICATA

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	
	CALICATA T3-C30	
Área de T3-C30 durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 3,05 m.		
		
Muestreo T3-C30		
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 	

		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE															TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincon Bolivar FECHA: 27 de mayo de 2024 COORDENADAS X: 189613 Y: 919103 UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK	CALICATA T3-C31													
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico Ficc.	Descripción litológica	MAESTRA	Humedad Natural (%)	Humedad Ficc. (%)	No. 40 (0.075mm)	No. 200 (0.075mm)	No. 4 (75µm)	LL (%)	LP (%)	PI (%)	Humedad Seca (g/cm ³)	Densidad S.U.C.S. (g/cm ³)	D _{max} (g/cm ³)	Proctor M (g/cm ³)	C.B.R. (100 % P.M.)	SO ₃ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Carga puntual base (N/mm ²)	PM (kg/cm ²)	OTROS	 PERFIL DE LA CALICATA								
		CAPA VEGETAL																													
0.50		ARCILLA blanca. Sello.																													
1.00		CAPA BASE: Mezcla de gravas angulosas con limo arenoso.																													
1.50																															
2.00		LIMO plástico con arcilla, color marrón amarillento claro, de consistencia dura, húmedo. Fragmentos de roca meteorizada que se rompen manualmente.																													
2.50																															
3.00		ARCILLA con arena CH, color marrón, de consistencia muy dura, húmeda, alta plasticidad.																													
3.10		FIN DE LA CALICATA 3.10 m	M1	41.5	98.2	96.4	84.0	91	33	58	-	-	CH	1.45	24.8	17.0	104.44	1.3	-	-	-	-	-								
4.00																															
Estabilidad de las paredes: Estable.																															
Excavabilidad: Fácil a difícil.																															
Fondo: Fácil a difícil de excavar.																															
Nivel freático: No detectado.																															
OBSERVACIONES																															
PM: Penetrómetro manual E.M: Relación esqueleto matriz		GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático					LL: Límite líquido LP: Límite plástico					IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos					D _{max} : Densidad máxima H _{opt} : Humedad óptima					CO ₂ : Carbonatos MO: Materia orgánica					SO ₃ : Sulfatos				

	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE		
CALICATA T3-C31		
Área de T3-C31 durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 3,10 m.		
		
Muestreo T3-C31		
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 	

REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Fecha: Septiembre 2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE										TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincón Bolívar		CALICATA							
												FECHA: 27 de mayo de 2024			T3-C32						
												COORDENADAS X: 189590 Y: 918786 UTM 17 P				LADO NATURAL					
												EXCAVADORA: John Deere 10YK									
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MUESTRA	Granulometría				Límites de Atterberg		Densidad		PROCTOR				C.B.R. (150 % P.M.)	CO ₂ (%)	MO (%)	Capacidad catiónica base (Nmmol ⁺)	PM (ppm)	OTROS
				Humedad Natural (%)	No. 40 (2.0mm)	No. 40 (425µm)	No. 200 (75µm)	LL	LP	IP	Humedad (g/cm ³)	Seca (g/cm ³)	S.U.C.S.	Dmáx (g/cm ³)	Hópt (%)						
0.30	▲▲▲▲	CAPA VEGETAL																			
1.00		RELLENO: Mezcla de gravas angulosas, fino arenoso.																			
1.70		ARCILLA, color marrón, de consistencia firme a muy firme, húmeda y plástica.																			
2.00		ARCILLA arenosa de alta plasticidad CH, color marrón claro, abigarrado (motado naranja y negro), consistencia firme a muy firme, húmeda.																			
2.50																					
2.80																					
3.00																					
3.20		FIN DE LA CALICATA 3,20 m	M1	45.0	95.3	86.3	53.1	92	34	56	-	-	CH	1.42	30.1	12.7	2.3	-	-	-	-
4.00																					
OBSERVACIONES		Estabilidad de las paredes: Estable. Excavabilidad: Media. Fondo: Medio. Nivel freático: 1,3 m.																			
PM: Penetrómetro manual E.M: Relación esqueleto/matriz		GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático				LL: Límite líquido LP: Límite plástico				IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos				Dmáx: Densidad máxima Hópt: Humedad óptima		CO ₂ : Carbonatos MO: Materia orgánica		SO ₄ : Sulfatos			



PERFIL DE LA CALICATA

	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE										TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincón Bolívar FECHA: 27 de mayo de 2024 CALICATA COORDENADAS X: 189590 Y: 918786 UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK T3-C32 LADO CALLE											
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MUESTRA	Granulometría				Límites de Atterberg		Densidad		PROCTOR M				C.B.R. (100 % P.M.)		CO ₂ (%)	MO (%)	Carga puntual base (Norm.)	PM (ppm)	OTROS	
				Humedad Natural (%)	No. 40 (2.0µm)	No. 40 (425µm)	No. 200 (75µm)	LL	LP	IP	Humeda (g/cm ³)	Seca (g/cm ³)	Dmáx (g/cm ³)	Húmed (%)	Abis. (%)	Híctm (%)	Índice						SD ₂ (%)
0.30		CAPA VEGETAL																					
0.45		SILLO arcilla limosa con gravas, color habano																					
1.00		BASE																					
1.10																							
1.70		SUBBASE																					
1.70		FIN DE LA CALICATA 1,70 m																					
2.00																							
3.00																							
4.00																							
OBSERVACIONES		Estabilidad de las paredes: Estable. Excavabilidad: Media. Fondo: Medio. Nivel freático: 1,3 m.																				 PERFIL DE LA CALICATA	
PM: Penetrómetro manual E.M: Relación esqueleto/matriz		GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático				LL: Límite líquido LP: Límite plástico				IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos				Dmáx: Densidad máxima Húpt: Humedad óptima		CO ₂ : Carbonatos MO: Materia orgánica		SO ₂ : Sulfatos					

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

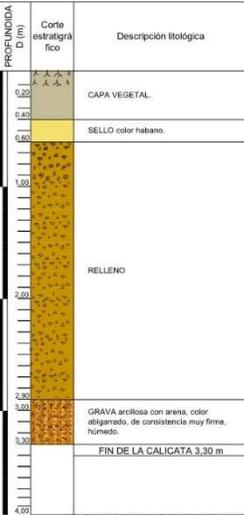
	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	
	CALICATA T3-C32	
Área de T3-C32 durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 3,20 m.		
		
Muestreo T3-C32		
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 	

		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE															TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincon Bolivar FECHA: 27 de mayo de 2024 COORDENADAS X: 189590 Y: 918786 UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK	CALICATA T3-C33																	
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico Fico	Descripción litológica	MAESTRA	Humedad Natural (%)	Humedad Fico (%)	Granulometría No. 40 (0,075mm)	Granulometría No. 200 (0,25mm)	Granulometría No. 425 (0,35mm)	Granulometría No. 20 (0,85mm)	Granulometría No. 75 (0,25mm)	Límites de Atterberg LL	Límites de Atterberg LP	Límites de Atterberg PI	Densidad Humedad (g/cm ³)	Densidad Seca (g/cm ³)	S.U.C.S.	PROCTOR M Dmáx (g/cm ³)	PROCTOR M Índex (%)	C.B.R. (100 % P.M.) Abs. (%)	C.B.R. (100 % P.M.) Hinch. (%)	Índice	SO ₄ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Carga puntual base (N/mm ²)	PM (g/cm ³)	OTROS	 PERFIL DE LA CALICATA							
		CAPA VEGETAL																																	
		SELLO ARCILLA blanca.																																	
		RELLENO: Capa base																																	
		RELLENO: Tosca																																	
		ARENA arcillosa SC, color marrón, compactación medianamente densa, húmedo, plástica.																																	
		FIN DE LA CALICATA 3,00 m	M1	31,3	93,3	85,1	43,8	54	28	27	-	-	-	SC	1,42	30,7	3,6	0,38	13,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
OBSERVACIONES		Estabilidad de las paredes: Estable. Excavabilidad: Media. Fondo: Media. Nivel freático: No detectado.																																	
PM: Penetrómetro manual F.M: Relación esqueleto matriz		GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático					LL: Límite líquido LP: Límite plástico					IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos					Dmáx: Densidad máxima Hmáx: Humedad óptima					CO ₂ : Carbonatos MO: Materia orgánica					SO ₄ : Sulfatos								

	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	
	CALICATA T3-C33	
Área de T3-C33 durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 3,00 m.		
		
Muestreo T3-C33		
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 	

		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE										TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincón Bolívar FECHA: 28 de mayo de 2024 CALICATA											
												COORDENADAS X: 190297 Y: 916791 UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK T3-C34 LADO CALLE											
PROFUNDIDAD D (m) 0,00 0,40 0,60 0,80 1,00 1,10 1,30 1,70 2,00 3,00 4,00	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MUESTRA	Humedad Natural (%)	Granulometría			Límites de Atterberg			Densidad		PROCTOR M		C.B.R. (100 % P.M.)		 PERFIL DE LA CALICATA						
					No. 40 (2,0mm)	No. 40 (425µm)	No. 20 (75µm)	LL	LP	IP	Húmeda (g/cm ³)	Seca (g/cm ³)	D _{máx} (g/cm ³)	Húmed (%)	Ab. (%)	Húmed (%)		Índice	SD ₁ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Carga puntual base (N/mm ²)	PM (kg/m ³)
		CARPETA ASFALTICA RELLENO BASE relleno color marrón claro. RELLENO: Mezcla de gravas de gran tamaño. FIN DE LA CALICATA 1,70 m																					
Estabilidad de las paredes: Estable. Excavabilidad: Difícil. Fondo: Difícil. Nivel freático: No detectado.																							
OBSERVACIONES																							
PM: Penetómetro manual E.M: Relación esqueleto/matriz		GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático		LL: Límite líquido LP: Límite plástico		IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos		D _{máx} : Densidad máxima Húmd: Humedad óptima		CO ₂ : Carbonatos MO: Materia orgánica		SO ₄ : Sulfatos											

 RUTA DEL ESTE isa		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE										TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincón Bolívar FECHA: 28 de mayo de 2024 CALICATA												
												COORDENADAS X: 190297 Y: 916791 UTM 17 P T3-C34 LADO NATURAL												
												EXCAVADORA: John Deere 10YK												
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MUESTRA	Humedad Natural (%)	Granulometría	Límites de Atterberg	Densidad	PROCTOROM	C.B.R. (100 % P.M.)		SO ₂ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Carga puntual base (N/mm ²)	PM (ppm)	OTROS								
0,20	A A A A	CAPA VEGETAL.																						
0,40		SELLO color habano.																						
0,60					4																			
1,00																								
2,00																								
3,00																								
3,30		FIN DE LA CALICATA 3,30 m	M1	21,2	38,2	29,4	18,2	62	31	31	-	-	GC	1,47	22,7	4,8	0,46	14,9	-	-	-	-	-	
4,00																								
Estabilidad de las paredes: Estable. Excavabilidad: Difícil. Fondo: Difícil. Nivel freático: No detectado.																								
OBSERVACIONES																								
PM: Penetómetro manual E.M: Relación esqueleto/matriz		GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático					LL: Límite líquido LP: Límite plástico			IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos			Dmáx: Densidad máxima Hópt: Humedad óptima		CO ₂ : Carbonatos MO: Materia orgánica		SO ₂ : Sulfatos							



PERFIL DE LA CALICATA

	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE		
CALICATA T3-C34		
Área de T3-C34 durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 3,30 m.		
		
Muestreo T3-C34		
Muestra in situ 	Muestra seca en el laboratorio 	

		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE															TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincon Bolivar FECHA: 28 de mayo de 2024 COORDENADAS X: 190400 Y: 916529 UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK	CALICATA T3-C35				
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico Foto	Descripción litológica	MAESTRA	Humedad Natural (%)	Humedad Fricción (%)	Granulometría No. 40 (75µm) No. 60 (250µm) No. 100 (150µm)	Límites de Atterberg LL LP PI	Densidad Humedad Secca (g/cm³)	S.U.C.S.	PROCTOR M Dmáx (g/cm³) Índex (%)	C.B.R. (100 % P.M.) Abs. (%) Hinch. (%) Índex	SO ₄ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Carga puntual base (N/mm²)	PM (g/cm²)	OTROS	 PERFIL DE LA CALICATA				
		CAPA VEGETAL																				
0.60		SELLO lino blanco.																				
1.00																						
1.50																						
2.00		RELLENO: Bolos, gravas, y arena limosa.																				
2.50																						
3.00		RELLENO: GRAVA limosa con arena GM, con restos antropicos.																				
3.50																						
3.25		FIN DE LA CALICATA 3.25 m	M1	16.7	33.5	22.2	14.5	52	29	22	-	-	GM	1.57	20.7	3.1	1.45	22.9	-	-	-	-
4.00																						
OBSERVACIONES		Estabilidad de las paredes: Poco estable. Excavabilidad: Media. Fondo: Media. Nivel freático: No detectado.																				
PM: Penetrómetro manual E.M: Relación esqueleto matriz		GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático					LL: Límite líquido LP: Límite plástico			IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos			Dmáx: Densidad máxima Hmáx: Humedad óptima		CO ₂ : Carbonatos MO: Materia orgánica		SO ₄ : Sulfatos					

	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	
	CALICATA T3-C35	
Área de T3-C35 durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 3,25 m.		
		
Muestreo T3-C35		
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 	

		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE										TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincon Bolivar FECHA: 28 de mayo de 2024 COORDENADAS X: 190759 Y: 916041 UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK		CALICATA T3-C36									
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MAUESTRA	Granulometría				Límites de Atterberg	Densidad	PROCTOR M				C.B.R. (100 % P.M.)	SO ₃ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Carga puntual base (N/mm ²)	PM (kg/cm ²)	OTROS			
				Humedad Natural (%)	Plasticidad (P _L) (2.0µm)	No. 40 (425µm)	No. 200 (75µm)			LL	LP	PI	Humedad Secca (g/cm ³)								D _{max} (g/cm ³)	Índex (%)	Abs. (%)
0.15		CAPA VEGETAL																					
0.20		LIMO orgánico con restos vegetales, marrón oscuro.																					
1.00		LIMO plástico arenoso con gravas, de consistencia dura. Capa base.																					
1.30		RELLENO: Subbase gravas de gran tamaño con limo arenoso marrón.																					
2.00		LIMO arenoso, color marrón amarillento con algunas oxidaciones en matriz, consistencia firme, húmeda.																					
2.50		ARCILLA arenosa de alta plasticidad CH, color marrón amarillento con algunas oxidaciones en matriz, consistencia firme a dura, húmeda. Fragmentos de roca meteorizada																					
3.10		FIN DE LA CALICATA 3.10 m	M1	38.8	98.0	95.7	65.9	68	33	36	-	-	CH	1.29	38.4	7.6	2.6	5.4	-	-	-		
4.00																							
Estabilidad de las paredes: Estable. Excavabilidad: Media. Fondo: Media. Nivel freático: 2.9 m																							
OBSERVACIONES																							
PM: Penetrómetro manual E.M: Relación esqueleto matriz				GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático				LL: Límite líquido LP: Límite plástico				IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos				D _{max} : Densidad máxima H _{opt} : Humedad óptima				CO ₂ : Carbonatos MO: Materia orgánica		SO ₃ : Sulfatos	



PERFIL DE LA CALICATA

	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	
	CALICATA T3-C36	
Área de T3-C36 durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 3,10 m.		
		
Muestreo T3-C36		
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 	

 RUTA DEL ESTE		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE															CALICATA T3-C37							
		Corte estratigráfico Foto	Descripción litológica	MAESTRA Humedad Natural (%)	Granulometría No. 40 (2.0mm) No. 200 (0.75mm)	Límites de Atterberg LL LP PI	Densidad Humedad (g/cm ³) Seca (g/cm ³)	S.U.C.S.	PROCTOR M				C.B.R. (100 % P.M.)			SO ₃ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Carga puntual base (N/mm ²)	PM (kg/cm ²)	OTROS			
									Dmáx (g/cm ³)	Índex (%)	Abs. (%)	Hinch. (%)	Índice	C.B.R. (kN/m ²)	C.B.R. (lb/in ²)							C.B.R. (psi)		
0.45	0.60	0.75	0.90	1.05	1.20	1.35	1.50	1.65	1.80	1.95	2.10	2.25	2.40	2.55	2.70	2.85	3.00	3.15	3.30	3.45	3.60	3.75	3.90	4.00
		A.A.A.A.	CAPA VEGETAL																					
			RELLENO: Mezcla de gravas, limo arenoso, color marrón.																					
			LIMO arenoso, color marrón amarillento claro, de consistencia firme, baja humedad.																					
			LIMO arenoso, color marrón amarillento claro, de consistencia firme, baja humedad, con algunas gravas de roca meteorizada.																					
			ARCILLA arenosa de alta plasticidad CH, color marrón amarillento claro, de consistencia firme, húmedo, con algunas gravas de roca meteorizada.	M1	32.1	95.0	92.9	68.6	70	30	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Estabilidad de las paredes: Estable.																					
			Excavabilidad: Fácil a media.																					
			Fondo: Fácil a media.																					
			Nivel freático: No detectado.																					
OBSERVACIONES																								
				<small>GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático</small>				<small>LL: Límite líquido LP: Límite plástico</small>				<small>IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos</small>				<small>Dmáx: Densidad máxima Húet: Humedad óptima</small>		<small>CO₂: Carbonatos MO: Materia orgánica</small>		<small>SO₃: Sulfatos</small>				



PERFIL DE LA CALICATA

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	
	CALICATA T3-C37	
Área de T3-C37 durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 3,25 m.		
		
Muestreo T3-C37		
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 	

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE															TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincon Bolivar		CALICATA T3-C38			
																	FECHA: 28 de mayo de 2024					
																	COORDENADAS: X: 194801, Y: 911900, UTM 17 P					
																	EXCAVADORA: John Deere 10YK					
PROFUNDIDAD D (m) 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00 1.20 1.40 1.60 1.80 2.00 2.20 2.40 2.60 2.80 3.00 3.20 3.40 3.60 3.80 4.00	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MAESTRA	Humedad Natural (%)	Granulometría	Límites de Atterberg			Densidad	PROCTOR M				C.B.R. (100 % P.M.)		SO ₄ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Carga puntual base (N/mm ²)	PM (kg/cm ²)	OTROS	
		0.20	CAPA VEGETAL																			
		0.40	LIMO orgánico con restos vegetales, color marrón oscuro.																			
		0.60	RELLENO: Capa base, gravas y limo arenoso.																			
		0.80	LIMO arenoso, color marrón amarillento claro, de consistencia firme a dura, baja humedad, plástico.																			
	1.00	ARCILLA arenosa de alta plasticidad CH con fragmentos de roca mazonada que se rompen manualmente, color marrón amarillento, consistencia firme a dura, húmeda.																				
	3.00	FIN DE LA CALICATA 3,00 m	M1	37,1	99,7	97,7	72,7	88	35	53	-	-	CH	1,34	31,7	14,6	6,33	3,4	-	-	-	-
OBSERVACIONES		Estabilidad de las paredes: Estable. Excavabilidad: Fácil a media. Fondo: Fácil a media. Nivel freático: No detectado.																				
		PM: Penetrómetro manual GM: Grado de meteorización de la roca LL: Límite líquido IP: Índice de plasticidad Dmáx: Densidad máxima E-M: Relación esqueleto matriz NF: Nivel freático LP: Límite plástico S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos Húgel: Humedad óptima CO ₂ : Carbonatos MO: Materia orgánica SO ₄ : Sulfatos																				



PERFIL DE LA CALICATA

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	
	CALICATA T3-C38	
Área de T3-C38 durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 3,00 m.		
		
Muestreo T3-C38		
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 	

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE														TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincon Bolivar		CALICATA T3-C39					
																FECHA: 28 de mayo de 2024							
																COORDENADAS X: 197048 Y: 909461 UTM 17 P							
																EXCAVADORA: John Deere 10YK							
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MAESTRA	Humedad Natural (%)	Granulometría (2.0mm)	No. 40 (425µm)	No. 100 (150µm)	LL (%)	LP (%)	PI (%)	Densidad Humedad Secca (g/cm³)	S.U.C.S.	PROCTOR M Dmáx (g/cm³)	Índex (%)	C.B.R. (100 % P.M.) Abs. (%)	Hinch. (%)	Índex (%)	SO ₄ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Carga puntual base (N/mm²)	PM (kg/cm²)	OTROS
0.15	A A A A	CAPA VEGETAL																					
0.60		LIMO orgánico con restos vegetales, color marrón oscuro.																					
1.00		RELLENO: Gravas de diferentes tamaños con limo arenoso, de color marrón.																					
1.60		ARCILLA de alta plasticidad CH, color marrón amarillento con vetas grises, de consistencia firme a muy firme, húmedo. Presenta algunas gravas de roca meteorizada que se desbajan manualmente.																					
3.30		FIN DE LA CALICATA 3.30 m	M1	34.1	99.5	98.0	85.7	87	32	55	-	-	CH	1.36	27.3	14.7	66.76	2.6	-	-	-	-	-
4.00		Estabilidad de las paredes: Estable. Excavabilidad: Fácil. Fondo: Fácil. Nivel freático: 2,20 m.																					
OBSERVACIONES																							
PM: Penetrómetro manual E.M: Relación esqueleto realz		GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático				LL: Límite líquido LP: Límite plástico				IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos				Dmáx: Densidad máxima Hmáx: Humedad óptima		CO ₂ : Carbonatos MO: Materia orgánica		SO ₄ : Sulfatos					



PERFIL DE LA CALICATA

	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

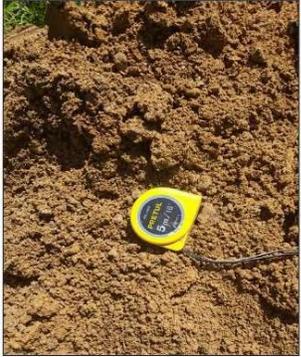
	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	
	CALICATA T3-C39	
Área de T3-C39 durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 3,30 m.		
		
Muestreo T3-C39		
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 	

 RUTA DEL ESTE		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE															CALICATA T3-C40					
PROFUNDIDAD D (m) Corte estratigráfico Ficc.		Descripción litológica	MAESTRA Humedad Natural (%)	Granulometría				Límites de Atterberg LL LP PI	Densidad Humedad (g/cm ³) Secca (g/cm ³)	PROCTOR M				C.B.R. (100 % P.M.)		SO ₂ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Carga puntual base (N/mm ²)	PM (kg/cm ²)	OTROS	
				No. 40 (2.0mm) (%)	No. 200 (0.75mm) (%)	No. 4 (75µm) (%)	No. 60 (250µm) (%)			Dmáx (g/cm ³)	Húmed (%)	Abs. (%)	Húmed (%)	Índice	SO ₂ (%)							CO ₂ (%)
0.30	A.A.A.A	CAPA VEGETAL																				
0.50		LIMO orgánico con restos vegetales, color marrón oscuro.																				
0.70		Gravas de tamaño pequeño, sueltas, angulosas.																				
1.00		RELLENO: Capa base.																				
1.30																						
2.00		LIMO arenoso, color marrón amarillento con vetas margosas, de consistencia muy firme, húmedo y plástico.																				
2.50																						
2.80		ARCILLA de alta plasticidad CH, con gravas de poca meteorización que se desmenuzan con la presión manual, color amarillento con vetas margosas, de consistencia muy firme, húmedo.	M1	35.4	99.4	97.8	82.7	73	32	41	-	-	CH	1.37	31.4	11.9	5.34	2.50	-	-	-	-
3.10		FIN DE LA CALICATA 3.10 m																				
4.00																						
Estabilidad de las paredes: Estable. Excavabilidad: Fácil. Fondo: Fácil. Nivel freático: No detectado.																						
OBSERVACIONES																						
PM: Penetrómetro manual E.M: Relación esquelético real		GM: Grado de meteorización de la roca NF: Nivel freático				LL: Límite líquido LP: Límite plástico				IP: Índice de plasticidad S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos				Dmáx: Densidad máxima Húmed: Humedad óptima		CO ₂ : Carbonatos MO: Materia orgánica		SO ₂ : Sulfatos				



PERFIL DE LA CALICATA

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	
	CALICATA T3-C40	
Área de T3-C40 durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 3,10 m.		
		
Muestreo T3-C40		
Muestra In situ 	Muestra seca en el laboratorio 	

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

 RUTA DEL ESTE		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE															TESTIFICADO POR: Karen Viviana Rincon Bolivar FECHA: 28 de mayo de 2024 COORDENADAS X: 200699 Y: 907278 UTM 17 P EXCAVADORA: John Deere 10YK		CALICATA T3-C41		
PROFUNDIDAD D (m)	Corte estratigráfico	Descripción litológica	MAESTRA	Humedad Natural (%)	Granulometría (2.0mm)	No. 40 (425µm)	No. 100 (150µm)	LL (%)	LP (%)	PI (%)	Densidad Humedad (g/cm3) Seca (g/cm3)	S.U.C.S.	PROCTOR M Dmáx (g/cm3) Índic (%)	C.B.R. (100 % P.M.) Abs. (%) Hinch. (%) Índice	SO ₄ (%)	CO ₂ (%)	MO (%)	Carga puntual base (N/mm ²)	PM (kg/cm ²)	OTROS	
0.30	A-A-A	CAPA VEGETAL																			 PERFIL DE LA CALICATA
1.00		RELLENO: Capa base.																			
2.00		ARENA limosa, color marrón amarillento, de compacidad medianamente densa, baja humedad y baja plasticidad.																			
2.15		ARENA limosa SM, color marrón amarillento, de compacidad medianamente densa, baja humedad, ligeramente plástica. Fragmentos de roca meteorizada en matriz.																			
3.00		FIN DE LA CALICATA 3,00 m	M1	17,7	94,1	91,2	28,3	33	25	8	-	-	SM	1,67	23,0	4,4	0,74	27,4	-	-	
4.00		Estabilidad de las paredes: Estable. Excavabilidad: Fácil a difícil. Fondo: Fácil a difícil. Nivel freático: No detectado.																			

PM: Penetrómetro manual GM: Grado de meteorización de la roca LL: Límite líquido IP: Índice de plasticidad Dmáx: Densidad máxima
 E-M: Relación esqueleto matriz NP: Nivel freático LP: Límite plástico S.U.C.S.: Sistema Unificado de Clasificación de Suelos Hópl: Humedad óptima
 CO₂: Carbonatos MO: Materia orgánica SO₄: Sulfatos

	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONDICIONES DE SITIO	
	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE	
	CALICATA T3-C41	
Área de T3-C41 durante la excavación		
		
Excavación. Profundidad Final 3,00 m.		
		
Muestreo T3-C41		
Muestra In situ		Muestra seca en el laboratorio
		

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

	Rehabilitación, Mejora y Mantenimiento por Estándares de Desempeño de la Carretera Panamericana Este	RUTA DEL ESTE 
APÉNDICE 4. Avance Perfiles Sondeos Mecánicos		

REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

Fecha: Septiembre 2024

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

RUTA DEL ESTE		isa		imspa		Situación del sondeo		CLIENTE: ISA-INTERVAL		SONDEO																														
						UTM 17 P X: 739087 Y: 1018178 Z: 119 P. K.: 88+800 EJECUCIÓN: 6 de julio de 2024		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE		S PC-3-1																														
								TIPO DE MAQUINA DE PERFORACIÓN: BOART LONGYEAR DELTABASE 520 SONDISTA: JAVIER SÁNCHEZ ENCARGADO: Karen Rincón		HOJA 5 DE 7																														
PROFUNDIDAD (m)	MUESTRA	GOLPES/15 cm	No	RECUPERACIÓN (%)	PERFORACIÓN	SIMBOLO GRAFICO	DESCRIPCIÓN	METEORIZACIÓN					DISCONTINUIDADES				R.Q.D.				RESISTENCIA					ENSAYO ESPECIAL	RESISTENCIA COMPRESION (kg/cm ²)	DENSIDAD HUMEDA (g/cm ³)												
								I	II	III	IV	V	Tipor	J.R.C.	Relleno		1-12	1-20	1-30	1-40	1-50	1-60	1-70	1-80	1-90				1-100	1	2	3	4	5						
32.40	TP-11	100	100	100	HO	ARENISCA DE GRANO FINO GRIS OSCURA. PRESENTA ALGÚN NIVEL DE CARBÓN MILIMÉTRICO.						J70 2-4 - -																												
33.0																																								
34.0																																								
34.50																																								
34.80	TP-12	100	100	100	HO																																			
35.0																																								
36.0																																								
36.70																																								
37.0	TP-13	100	100	100	HO																																			
37.20																																								
38.0																																								
39.0																																								
40.0	TP-14	100	100	100	HO																																			
39.70																																								
40.0																																								
40.0																																								

MA: muestra alterada. SPT: ensayo de penetración estándar. MI: muestra inalterada. TP: testigo plastificado. PB: penetrometro de bolsillo. VT: vane test.
T: batería doble. B: batería simple. W: widia. D: diamante.
Q: cuarzo. Ox: óxido. Ca: calcita. Cl: clorita. Ar: arcilla.

RUTA DEL ESTE 		Situación del sondeo UTM 17 P X: 739087 Y: 1018178 Z: 119 P. K.: 88+800 EJECUCIÓN: 6 de julio de 2024		CLIENTE: ISA-INTERVAL REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE TIPO DE MAQUINA DE PERFORACIÓN: BOART LONGYEAR DELTABASE 520 SONDISTA: JAVIER SÁNCHEZ ENCARGADO: Karen Rincón				SONDEO S PC-3-1																													
								HOJA 7 DE 7																													
PROFUNDIDAD (m)	MUESTRA	GOLPES/15 cm	Nº	RECUPERACIÓN (%)	PERFORACIÓN	SIMBOLO GRAFICO	DESCRIPCIÓN	METEORIZACIÓN					DISCONTINUIDADES			R. Q. D.					RESISTENCIA					ENSAYO ESPECIAL RESISTENCIA COMPRESION (kg/cm²)	DENSIDAD HUMEDA (g/cm³)										
								I	II	III	IV	V	Tipor	J. R. C.	Relleno		1-12	1-12	1-12	1	2	3	4	5													
49.0	TP-17			100			ARENISCA DE GRANO FINO GRIS OSCURA. PRESENTA ALGÚN NIVEL DE CARBÓN MILIMÉTRICO.						S ₃₀	8-10	-	-																					
52.0				100			FM. TOPALIZA LUTITA GRIS CLARA VERDOSA CON ALGÚN NIVEL MILIMÉTRICO DE CLORITA						J20	8-10	1	Cl																					
56.0	TP-19			100			FM. TOPALIZA FIN DEL SONDEO 56,00 m																														

MA: muestra alterada. SPT: ensayo de penetración estándar. MI: muestra inalterada. TP: tesigo plastificado. PB: penetrometro de bolsillo. VT: vane test.
 T: bateria doble. B: bateria simple. W: widia. D: diamante.
 Q: cuarzo. Ox: óxido. Ca: calcita. Cl: clorita. Ar: arcilla.

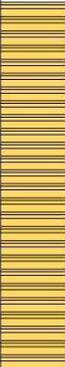
		Situación del sondeo UTM 17 P X: 739193 Y: 1018220 Z: P. K.: 89+045 EJECUCIÓN: 13 de junio de 2024		CLIENTE: ISA-INTERVIAL REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE										SONDEO S PC-4-2																		
PROFUNDIDAD (m)	MUESTRA	GOLPES/15 cm	N ₆₀	RECUPERACIÓN (%)	PERFORACIÓN	SIMBOLO GRAFICO	DESCRIPCIÓN	ENSAYO GRANULOMETRICO (% QUE PASA)			LIMITES DE ATTERBERG			HUMEDAD NATURAL (%)	DENSIDAD AMBIENTE (g/cm ³)	CLASIFICACION SUCS	SO ₄ (%)	CO ₂ (%)	COMP. SIMPLE (kg/cm ²)	c (kg/cm ²)	φ (°)	PB (kg/cm ²)	VT (kg/cm ²)	ENSAYO ESPECIAL	OBSERVACIONES							
								N° 4	N° 40	N° 200	LL	LP	IP																			
0.2				100	B-86-W		GRAVAS ANGULOSAS DE ARENISCA Y LUTITA CON ALGO DE LIMO OCRE OSCURO, COMPACIDAD MEDIA A SUELTA.																									
0.4				100																												
0.6				100																												
0.8				100																												
1.0				100																												
1.2				100																												
1.4				100																												
1.6				100																												
1.8				100																												
2.0	SPT-1	7	26	100																												
2.10		19	15																													
2.2																																
2.4																																
2.6																																
2.8																																
3.0																																
3.2																																
3.4																																
3.6																																
3.8																																
4.0	SPT-2	3	15	100																												
4.2		8	6																													
4.4		7																														
4.6		6																														
4.8																																
5.0	SPT-3	5	20	100																												
5.2		10	8																													
5.4		10																														
5.6		8																														
5.8																																
6.0																																
6.2																																
6.4																																
6.6																																
6.8	SPT-4	1	5	100																												
7.0		1																														
7.2		4																														
7.4		3																														
7.6																																
7.8																																
8.0	SPT-5	5	9	100																												
8.2		5																														
8.4		4																														
8.6		6																														
8.8																																
9.0																																
9.2																																
9.4																																
9.6																																
9.8																																
10.0																																
RELLENO							ARCILLA NEGRUZCA (¿ORGÁNICA?) CON NIVELES MILIMÉTRICOS A CENTIMÉTRICOS DE ARENA FINA OCRE, CONSISTENCIA MUY FIRME.																									
ALUVIAL-LACUSTRE																																

MA: muestra alterada. SPT: ensayo de penetración estándar. MI: muestra inalterada. TP: testigo plastificado. PB: penetrometro de bolsillo. VT: vane test.
 T: batería doble. B: batería simple. W: widia. D: diamante.
 Q: cuarzo. Ox: oxido. Ca: caliza. Cl: clorita. Ar: arcilla.

	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

		Situación del sondeo UTM 17 P X: 739193 Y: 1018220 Z: P K: 89+045 EJECUCIÓN: 13 de junio de 2024		CLIENTE: ISA-INTERVIAL REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE TIPO DE MAQUINA DE PERFORACIÓN: BOART LONGYEAR DELTABASE 520 SONDISTA: JAVIER SÁNCHEZ ENCARGADO: Karen Rincón												SONDEO S PC-4-2 HOJA 2 DE 3									
PROFUNDIDAD (m)	MUESTRA	GOLPES/15 cm	N ₆₀	RECUPERACIÓN (%)	PERFORACIÓN	SIMBOLO GRAFICO	DESCRIPCIÓN	ENSAYO GRANULOMÉTRICO (% QUE PASA)			LÍMITES DE ATTERBERG			HUMEDAD NATURAL (%)	DENSIDAD APARENTE (g/cm ³)	CLASIFICACIÓN SILCS	SO ₄ (%)	CO ₂ (%)	COMP. SIMPLE (kg/cm ²)	e (kg/cm ²)	φ (°)	PB (kg/cm ²)	VT (kg/cm ²)	ENSAYO ESPECIAL	OBSERVACIONES
								N° 4	N° 40	N° 200	LL	LP	IP												
2				100			ARCILLA NEGRUZCA (¿ORGÁNICA?) CON NIVELES MILIMÉTRICOS A CENTIMÉTRICOS DE ARENA FINA OCRE. CONSISTENCIA MUY FIRME.																		
4				100																					
6				100																					
8				100																					
9.0				100																					
9.2	SPT-5	4																							
9.4		5																							
9.6		11																							
9.8	R																								
10.0																									
10.2																									
10.4																									
10.6																									
10.8																									
11.0																									
11.2																									
11.4																									
11.6																									
11.8																									
12.0																									
12.2																									
12.4																									
12.6																									
12.8																									
13.0																									
13.2																									
13.4																									
13.6																									
13.8																									
14.0																									
14.2																									
14.4																									
14.6																									
14.8																									
15.0																									
15.2																									
15.4																									
15.6																									
15.8																									
16.0																									
16.2																									

MA: muestra alterada. SPT: ensayo de penetración estándar. MI: muestra inalterada. TP: testigo plastificado. PB: penetrometro de bolsillo. VT: vane test.
 T: batería doble. B: batería simple. W: widia. D: diamante.
 Q: cuarzo. Ox: óxido. Ca: caliza. Cl: clorita. Ar: arcilla.

RUTA DEL ESTE				Situación del sondeo UTM 17 P X: 739193 Y: 1018220 Z: P. K.: 89+045 EJECUCIÓN: 13 de junio de 2024		CLIENTE: ISA-INTERVAL				SONDEO										
						REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE				S PC-4-2										
MUESTRA		REPERFORACIÓN (%)		DESCRIPCIÓN		METEORIZACIÓN		DISCONTINUIDADES		R. Q. D.		RESISTENCIA		ENSAYO ESPECIAL		RESISTENCIA COMPRESION		DENSIDAD HUMEDA		
PROFUNDIDAD (m)	GOLPES/15 cm	Nº	PERFORACIÓN			SIMBOLO GRAFICO	I	II	III	IV	V	1	2	3	4	5	RESISTENCIA COMPRESION (kg/cm²)	DENSIDAD HUMEDA (g/cm³)		
No		No				Tipo		Rellenos		Esp. mm		Tipo		1		2		3		
						Buzamiento		J.R.C.		Esp. mm		Tipo		1		2		3		
9.40			100																	
10.0			100																	
11.0			HQ																	
12.0			100																	
					FM. TOPALIZA FIN DEL SONDEO 12.00 m															
13.0																				
14.0																				
15.0																				
16.0																				
17.0																				

MA: muestra alterada. SPT: ensayo de penetración estándar. MI: muestra inalterada. TP: tesigo plastificado. PB: penetrometro de bolsillo. VT: vane test.
 T: batería doble. B: batería simple. W: wídia. D: diamante.
 Q: cuarzo. Ox: óxido. Ca: calcita. Cl: clorita. Ar: arcilla.

		Situación del sondeo UTM 17 P X: 741357 Y: 1015337 Z: 88 P. K.: 93+345 EJECUCIÓN: 2 de julio de 2024		CLIENTE: ISA-INTERVAL REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE TIPO DE MAQUINA DE PERFORACIÓN: BOART LONGYEAR DELTABASE 520 SONDISTA: JAVIER SÁNCHEZ ENCARGADO: Karen Rincón				SONDEO S PC-6-2															
								HOJA 1 DE 1															
PROFUNDIDAD (m)	MUESTRA GOLPES/15 cm N ₁₀₀	RECUPERACIÓN (%) PERFORACIÓN	SIMBOLO GRAFICO	DESCRIPCIÓN	METEORIZACIÓN					DISCONTINUIDADES			R.Q.D.		RESISTENCIA					ENSAYO ESPECIAL RESISTENCIA COMPRESION (kg/cm ²)	DENSIDAD HUMEDA (g/cm ³)		
					I	II	III	IV	V	Tip ^o Buzamiento	J.R.C.	Relleño Esp. mm Tipo		1-12	1	2	3	4	5				
0.40		90	S O D O	GRAVAS ANGULOSAS DE ARENISCA Y LUTITA MAL SELECCIONADAS. RELLENO ARENISCA GRIS OSCURA MASIVA.																			
1.00										J80	14-16	<1	Q										
3.00		100	H O							J10	8-10	1	Q										
4.00																							
5.00		100																					
6.00				FM. TOPALIZA																			
				FIN DEL SONDEO 6.00 m																			

MA: muestra alterada. SPT: ensayo de penetración estándar. MI: muestra inalterada. TP: tesigo plastificado. PB: penetrometro de bolsillo. VT: vane test.
 T: batería doble. B: batería simple. W: vidia. D: diamante.
 Q: cuarzo. Ox: óxido. Ca: calcita. Cl: clorita. Ar: arcilla.

RUTA DEL ESTE <i>isa</i> <i>imnfa</i>		Situación del sondeo UTM 17 P X: 809423 Y: 975629 Z: P K: 184+000 EJECUCIÓN: 20 de junio de 2024			CLIENTE: ISA-INTERVAL REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE												SONDEO S PC-18							
PROFUNDIDAD (m)	MUESTRA	GOLPES/15 cm N _s	RECUPERACIÓN (%)	PERFORACIÓN	SIMBOLO GRAFICO	DESCRIPCIÓN	ENSAYO GRANULOMETRICO (% QUE PASA)			LIMITES DE ATTERBERG			HUMEDAD NATURAL (%)	DENSIDAD APARENTE (g/cm ³)	CLASIFICACION SILCS	SO ₄ (%)	CO ₂ (%)	COMP. SIMPLE (kg/cm ²)	c (kg/cm ²)	φ (°)	PB (kg/cm ²)	VT (kg/cm ²)	ENSAYO ESPECIAL	OBSERVACIONES
							N° 4	N° 40	N° 200	LL	LP	IP												
0.08						CARPETA ASFÁLTICA.																		
0.15						DOBLE SELLO.																		
.4						GRAVAS ANGULOSAS DE LUTITA CON ALGO DE ARCILLA.																		
.8			80																					
1.0																								
.2																								
1.40						CAPA BASE																		
1.56						ARCILLA CON BASTANTES GRAVAS.																		
.8		3																						
.8		3																						
2.0	SPT-1	4																						
2.10		6																						
2.20						SUBBASE																		
.4						LIMO ANARANJADO CON INDICIOS DE GRAVAS ANGULOSAS FIRME A MUY FIRME.																		
.8																								
3.0																								
.2																								
.4	MI-1	10																						
.4		14																						
.4		14																						
.4		15																						
3.50																								
.8		2																						
4.0	SPT-2	3																						
4.20		4																						
.4																								
.8																								
5.0																								
.2																								
.4																								
.8																								
5.80																								
6.0						RELLENO																		
.2		4				ARCILLA GRIS OSCURA ORGÁNICA CON ALGUNOS RESTOS CARBONOSOS FIRME.																		
.4	MI-2	6																						
.4		7																						
.4		7																						
6.60																								
.8		2																						
7.0	SPT-3	2																						
.8		2																						
.8		2																						
7.30		3																						
.4						ALUVIAL-LACUSTRE																		
.8						ARCILLA ANARANJADA CON NIVELES MILIMÉTRICOS GRISES MUY FIRME.																		
.8																								
8.0																								
.2						FM. PUCRO																		

MA: muestra alterada. SPT: ensayo de penetración estándar. MI: muestra inalterada. TP: testigo plastificado. PB: penetrometro de bolsillo. VT: vane test.
 T: bateria doble. B: bateria simple. W: widia. D: diamante.
 Q: cuarzo. Ox: oxido. Ca: calca. Cl: clorita. Ar: arcilla.

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

		Situación del sondeo UTM 17 P X: 809534 Y: 975162 Z: P K: 184+480 EJECUCIÓN: 21 de junio de 2024		CLIENTE: ISA-INTERVAL REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE TIPO DE MAQUINA DE PERFORACIÓN: PS-40 Rossan motor Cummin SONDISTA: Joel Ortiz ENCARGADO: Karen Rincón										SONDEO S PC-19 HOJA 2 DE 2												
PROFUNDIDAD (m)	MUESTRA	COLPES/15 cm	N ₆₀	RECUPERACIÓN (%)	PERFORACIÓN	SIMBOLO GRAFICO	DESCRIPCIÓN	ENSAYO GRANULOMETRICO (% QUE PASA)			LIMITES DE ATTERBERG			HUMEDAD NATURAL (%)	DENSIDAD APARENTE (g/cm ³)	CLASIFICACION SILCS	SO ₂ (%)	CO ₂ (%)	COMP. SIMPLE (kg/cm ²)	e (kg/cm ²)	φ (°)	PB (kg/cm ²)	VT (kg/cm ²)	ENSAYO ESPECIAL	OBSERVACIONES	
								N° 4	N° 40	N° 200	LL	LP	IP													
2				100	B-86-W	[Symbol]	ARCILLA DE TONOS ANARANJADOS Y GRISES CON ABUNDANTES VETAS DE CUARZO DE CONSISTENCIA MUY FIRME A DURA.																			
4				100																						
8				100																						
9.0																										
9.2	SPT-4	4	7	16																						
9.4		9	10																							
9.6																										
9.8																										
10.0				100			FM. PUCRO																			
10.2							FIN DEL SONDEO 10,00 m																			
10.4																										
10.6																										
10.8																										
11.0																										
11.2																										
11.4																										
11.6																										
11.8																										
12.0																										
12.2																										
12.4																										
12.6																										
12.8																										
13.0																										
13.2																										
13.4																										
13.6																										
13.8																										
14.0																										
14.2																										
14.4																										
14.6																										
14.8																										
15.0																										
15.2																										
15.4																										
15.6																										
15.8																										
16.0																										
16.2																										

MA: muestra alterada. SPT: ensayo de penetración estándar. MI: muestra inalterada. TP: testigo plastificado. PB: penetrometro de bolsillo. VT: vane test.
 T: bateria doble. B: bateria simple. W: widia. D: diamante.
 Q: cuarzo. Ox: oxido. Ca: calca. Cl: clorita. Ar: arcilla.

 Ministerio de Obras Públicas	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

RUTA DEL ESTE		isa		imnfa		Situación del sondeo		CLIENTE: ISA-INTERVIAL										SONDEO								
						UTM 18 P X: 173710 Y: 939252 Z: 104 P. K.: 229+880 EJECUCIÓN: 12 de julio de 2024		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE TIPO DE MAQUINA DE PERFORACIÓN: PS-40 Rossan motor Cummin SONDISTA: Joel Ortiz ENCARGADO: Karen Rincón										S PC-23-1								
																		HOJA 2 DE 3								
PROFUNDIDAD (m)	MUESTRA	COLPES/15 cm	N ₆₀	RECUPERACIÓN (%)	PERFORACIÓN	SIMBOLO GRAFICO	DESCRIPCIÓN	ENSAYO GRANULOMETRICO (% QUE PASA)			LIMITES DE ATTERBERG			HUMEDAD NATURAL (%)	DENSIDAD APARENTE (kg/m ³)	CLASIFICACION SLCS	SO ₄ (%)	CO ₂ (%)	COMP SIMPLE (kg/cm ²)	e (kg/cm ²)	φ (°)	PB (kg/cm ²)	VT (kg/cm ²)	ENSAYO ESPECIAL	OBSERVACIONES	
								N° 4	N° 40	N° 200	LL	LP	IP													
2				100			ARCILLA DE TONOS GRISES Y MARRONES OSCUROS CON ALGUNA INTERCALACION MILIMETRICA DE ARENA, CONSISTENCIA MUY FIRME A DURA. FM_TURA																			
4				100																						
6				100																						
8				100																						
9.0				100																						
2	SPT-4	17	60	100																						
4		25	35	100																						
6		41		100																						
9.0				100																						
10.0				100																						
2				100																						
4				100																						
6				100																						
8				100																						
11.0				100																						
2				100																						
4				100																						
6				100																						
8				100																						
12.0				100																						
2	SPT-5	18	64	100	B-85-W																					
4		28		100																						
6		38		100																						
8		39		100																						
12.0				100																						
13.0				100																						
2				100																						
4				100																						
6				100																						
8				100																						
14.0				100																						
2				100																						
4				100																						
6				100																						
8				100																						
15.0				100																						
2				100																						
4				100																						
6				100																						
8				100																						
16.0				100																						
2				100																						

MA: muestra alterada. SPT: ensayo de penetración estándar. MI: muestra inalterada. TP: testigo plastificado. PB: penetrometro de bolsillo. VT: vane test.
 T: bateria doble. B: bateria simple. W: widia. D: diamante.
 Q: cuarzo. Ox: oxido. Ca: calicla. Cl: clorita. Ar: arcilla.

RUTA DEL ESTE				Situación del sondeo	CLIENTE: ISA-INTERVAL										SONDEO									
				UTM 18 P X: 173710 Y: 939252 Z: 104 P. K.: 229+880 EJECUCIÓN: 12 de julio de 2024	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE										S PC-23-1									
				TIPO DE MAQUINA DE PERFORACIÓN: PS-40 Rossan motor Cummin SONDISTA: Joel Ortiz ENCARGADO: Karen Rincón										HOJA 3 DE 3										
PROFUNDIDAD (m)	MUESTRA	GOLPES/15 cm	RECUPERACIÓN (%)	PERFORACIÓN	SIMBOLO GRAFICO	DESCRIPCIÓN	ENSAYO GRANULOMETRICO (% QUE PASA)			LIMITES DE ATTERBERG			HUMEDAD NATURAL (%)	DENSIDAD APARENTE (g/cm ³)	CLASIFICACION SUCS	SO ₄ (%)	CO ₂ (%)	COMP SIMPLE (kg/cm ²)	c (kg/cm ²)	φ (°)	PB (kg/cm ²)	VT (kg/cm ²)	ENSAYO ESPECIAL	OBSERVACIONES
							N° 4	N° 40	N° 200	LL	LP	IP												
2						ARCILLA DE TONOS GRISES Y MARRONES OSCUROS CON ALGUNA INTERCALACION MILIMETRICA DE ARENA, CONSISTENCIA MUY FIRME A DURA.																		
4																								
8																								
16.80																								
17.0	TP-1		100																			> 4,5	> 9	
17.20																								
18.0																								
18.2																								
18.4																								
18.6																								
18.8																								
19.0																								
19.2																								
19.4	TP-2		100																					
19.6																								
19.8																								
20.0																								
20.2																								
20.4																								
20.6																								
20.8																								
21.0																								
21.2																								
21.4																								
21.6																								
21.8																								
22.0																								
22.2																								
22.4																								
22.6																								
22.8																								
23.0																								
23.2																								
23.4																								
23.6																								
23.8																								
24.0																								
24.2																								
						FM_TUIRA																		
						FIN DEL SONDEO 24.00 m																		

MA: muestra alterada. SPT: ensayo de penetración estándar. MI: muestra inalterada. TP: testigo plastificado. PB: penetrometro de bolsillo. VT: vane test.
 T: bateria doble. B: bateria simple. W: widia. D: diamante.
 Q: cuarzo. Ox: oxido. Ca: calca. Cl: clorita. Ar: arcilla.

RUTA DEL ESTE				Situación del sondeo		CLIENTE: ISA-INTERVAL										SONDEO									
				UTM 18 P X: 185775 Y: 927929 Z: P K: 246+940 EJECUCIÓN: 8 de julio de 2024		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE TIPO DE MAQUINA DE PERFORACIÓN: PS-40 Rossan motor Cummin SONDISTA: Joel Critz ENCARGADO: Karen Rincón										S PC-24-2 HOJA 1 DE 1									
PROFUNDIDAD (m)	MUESTRA	GOLPES/15 cm	N ₆₀	RECUPERACIÓN (%)	PERFORACIÓN	SIMBOLO GRAFICO	DESCRIPCIÓN	ENSAYO GRANULOMETRICO (% QUE PASA)			LIMITES DE ATTERBERG			HUMEDAD NATURAL (%)	DENSIDAD APARENTE (g/cm ³)	CLASIFICACION SILCS	SO ₂ (%)	CO ₂ (%)	COMP. SIMPLE (kg/cm ²)	e (kg/cm ²)	φ (°)	PB (kg/cm ²)	VT (kg/cm ²)	ENSAYO ESPECIAL	OBSERVACIONES
								N° 4	N° 40	N° 200	LL	LP	IP												
0.10						*****	CARPETA ASFALTICA.																		
0.10						o o o o	DOBLE SELLO																		
0.4						o o o o	GRAVAS ANGULOSAS.																		
0.60						o o o o	CAPA BASE																		
0.8					100	o o o o	ARCILLA CON ALGUNAS GRAVAS MUY FIRME.																		
1.0						o o o o	SUBBASE																		
1.2						o o o o	ARCILLA MUY FIRME CON ALGUNAS GRAVAS.																		
1.4						o o o o	RELLENO																		
1.6	SPT-1	14				o o o o	LUTITA GRIS OSCURA CON ALGUNOS RESTOS DE BIVALVOS. GM II, R 2.																		
1.8		33			100	o o o o																			
1.93		R				o o o o																			
2.0	TP-1					o o o o																			
2.2						o o o o																			
2.4						o o o o																			
2.6						o o o o																			
2.8						o o o o																			
3.0					100	o o o o																			
3.2						o o o o																			
3.4						o o o o																			
3.6						o o o o	FM. TIURA																		
3.8						o o o o	FIN DEL SONDEO 3.40 m																		
4.0						o o o o																			
4.2						o o o o																			
4.4						o o o o																			
4.6						o o o o																			
4.8						o o o o																			
5.0						o o o o																			
5.2						o o o o																			
5.4						o o o o																			
5.6						o o o o																			
5.8						o o o o																			
6.0						o o o o																			
6.2						o o o o																			
6.4						o o o o																			
6.6						o o o o																			
6.8						o o o o																			
7.0						o o o o																			
7.2						o o o o																			
7.4						o o o o																			
7.6						o o o o																			
7.8						o o o o																			
8.0						o o o o																			
8.2						o o o o																			
8.4						o o o o																			
8.6						o o o o																			
8.8						o o o o																			
9.0						o o o o																			

MA: muestra alterada. SPT: ensayo de penetración estándar. MI: muestra inalterada. TP: testigo plastificado. PB: penetrometro de bolsillo. VT: vane test.
 T: bateria doble. B: bateria simple. W: widia. D: diamante.
 Q: cuarzo. Ox: oxido. Ca: calca. Cl: clorita. Ar: arcilla.

RUTA DEL ESTE 		Situación del sondeo		CLIENTE: ISA-INTERVAL										SONDEO											
		UTM 18 P X: 185775 Y: 927929 Z: 100 P. K.: 246+840 EJECUCIÓN: 8 de julio de 2024		REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE TIPO DE MAQUINA DE PERFORACIÓN: PS-40 Rossan motor Cummin SONDISTA: Joel Ortiz ENCARGADO: Karen Rincón										S PC-25-1											
														HOJA 1 DE 3											
PROFUNDIDAD (m)	MUESTRA	COLPES/15 cm	N ₆₀	RECUPERACIÓN (%)	PERFORACIÓN	SIMBOLO GRAFICO	DESCRIPCIÓN	ENSAYO GRANULOMETRICO (% QUE PASA)			LIMITES DE ATTERBERG			HUMEDAD NATURAL (%)	DENSIDAD APARENTE (g/cm ³)	CLASIFICACION SLCS	SO ₄ (%)	CO ₂ (%)	COMP SIMPLE (kg/cm ²)	e (kg/cm ²)	φ (°)	PB (kg/cm ²)	VT (kg/cm ²)	ENSAYO ESPECIAL	OBSERVACIONES
								N° 4	N° 40	N° 200	LL	LP	IP												
0.2							ARCILLA ARENOSA ANARANJADA MUY FIRME A DURA.																		
0.4																									
0.6																									
0.8																									
1.0																									
1.2																									
1.4																									
1.6																									
1.8																									
2.0	SPT-1	8	22	100																					
2.10		10					ARCILLA ARENOSA GRIS OSCURA DURA CON ALGUNOS RESTOS DE BIVALVOS Y ALGUNOS RESTOS CARBONOSOS.																		
2.2		12																							
2.4		17																							
2.6																									
2.8																									
3.0																									
3.2	MI-1	R		100																					
3.4		18																							
3.6	SPT-2	24	51	100																					
3.8		27																							
4.0		29																							
4.2																									
4.4																									
4.6																									
4.8																									
5.0																									
5.2																									
5.4																									
5.6																									
5.8																									
6.0																									
6.2																									
6.4																									
6.6	SPT-3	11	29	100																					
6.8		37	66																						
7.0		R																							
7.2																									
7.4																									
7.6																									
7.8																									
8.0																									
8.2																									
8.4																									
8.6																									
8.8																									
9.0																									
9.2																									
9.4																									
9.6																									
9.8																									
10.0																									

FM. TURA
 MA: muestra alterada. SPT: ensayo de penetración estándar. MI: muestra inalterada. TP: testigo plastificado. PB: penetrometro de bolsillo. VT: vane test.
 T: batería doble. B: batería simple. W: wida. D: diamante.
 Ox: óxido. Ca: calcita. Cl: clorita. Ar: arcilla.

RUTA DEL ESTE 		Situación del sondeo UTM 18 P X: 185775 Y: 927929 Z: 100 P. K.: 246+84.0 EJECUCIÓN: 6 de julio de 2024		CLIENTE: ISA-INTERVAL REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE TIPO DE MAQUINA DE PERFORACIÓN: PS-40 Rossan motor Cummin SONDISTA: Joel Critz ENCARGADO: Karen Rincón										SONDEO S PC-25-1													
PROFUNDIDAD (m)	MUESTRA	GOLPES/15 cm	N ₆₀	RECUPERACIÓN (%)	PERFORACIÓN	SIMBOLO GRAFICO	DESCRIPCIÓN	ENSAYO GRANULOMETRICO (% QUE PASA)			LIMITES DE ATTERBERG			HUMEDAD NATURAL (%)	DENSIDAD APARENTE (g/cm ³)	CLASIFICACION SLCS	SO ₄ (%)	CO ₂ (%)	COMP SIMPLE (kg/cm ²)	c (kg/cm ²)	φ (°)	PB (kg/cm ²)	VT (kg/cm ²)	ENSAYO ESPECIAL	OBSERVACIONES		
								N ^o 4	N ^o 40	N ^o 200	LL	LP	IP														
2				100			ARCILLA ARENOSA GRIS OSCURA DURA CON ALGUNOS RESTOS DE BIVALVOS Y ALGUNOS RESTOS CARBONOSOS.																				
4				100																							
6				100																							
8				100																							
9.0				100																							
2				100																							
4				100																							
6				100																							
8				100																							
10.0				100																							
2				100																							
4				100																							
6				100																							
8				100																							
10.20				100																							
2				100																							
4				100																							
6				100																							
8				100																							
10.20				100																							
2				100																							
4				100																							
6				100																							
8				100																							
10.20				100																							
2				100																							
4				100																							
6				100																							
8				100																							
10.20				100																							
2				100																							
4				100																							
6				100																							
8				100																							
10.20				100																							
2				100																							
4				100																							
6				100																							
8				100																							
10.20				100																							
2				100																							
4				100																							
6				100																							
8				100																							
10.20				100																							
2				100																							
4				100																							
6				100																							
8				100																							
10.20				100																							
2				100																							
4				100																							
6				100																							
8				100																							
10.20				100																							

	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

RUTA DEL ESTE <i>isa</i> <i>imnfa</i>		Situación del sondeo UTM 18 P X: 185775 Y: 927929 Z: 100 P. K.: 246+940 EJECUCIÓN: 6 de julio de 2024		CLIENTE: ISA-INTERVAL REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE TIPO DE MAQUINA DE PERFORACIÓN: PS-40 Rossan motor Cummin SONDISTA: Joel Ortiz ENCARGADO: Karen Rincón										SONDEO S PC-25-1 HOJA 3 DE 3											
PROFUNDIDAD (m)	MUESTRA	GOLPES/15 cm	RECUPERACIÓN (%)	PERFORACIÓN	SIMBOLO GRAFICO	DESCRIPCIÓN	ENSAYO GRANULOMETRICO (% QUE PASA)			LIMITES DE ATTERBERG			HUMEDAD NATURAL (%)	DENSIDAD APARENTE (g/cm ³)	CLASIFICACION SLCS	SO ₄ (%)	CO ₂ (%)	COMP SIMPLE (kg/cm ²)	c (kg/cm ²)	φ (°)	PB (kg/cm ²)	VT (kg/cm ²)	ENSAYO ESPECIAL	OBSERVACIONES	
							N° 4	N° 40	N° 200	LL	LP	IP													
2						ARCILLA ARENOSA GRIS OSCURA DURA CON ALGUNOS RESTOS DE BIVALVOS Y ALGUNOS RESTOS CARBONOSOS.																			
4																									
8																									
17.0			100																			>4.5	>9.0		
2																									
17.40																									
8	TP-3																								
17.90																									
18.0																								>4.5	>9.0
2																									
4																									
8																									
19.0					B-86-W																			>4.5	>9.0
2																									
4																									
8																									
19.95																									
20.0	TP-4																							>4.5	>9.0
2																									
4																									
8																									
21.0																								>4.5	>9.0
2																									
4																									
8																									
22.0																							>4.5	>9.0	
22.20																									
4																									
6																									
8																									
23.0																									
2																									
4																									
6																									
8																									
24.0																									
2																									

FM. TUIRA
 FIN DEL SONDEO 22,20 m

MA: muestra alterada. SPT: ensayo de penetración estándar. MI: muestra inalterada. TP: testigo plastificado. PB: penetrometro de bolsillo. VT: vane test.
 T: bateria doble. B: bateria simple. W: widia. D: diamante.
 Ox: óxido. Ca: calcita. Cl: clorita. Ar: arcilla.

		Situación del sondeo UTM 18 P X: 185747 Y: 927924 Z: 81 P. K.: 246+840 EJECUCIÓN: 6 de julio de 2024		CLIENTE: ISA-INTERVAL REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE TIPO DE MAQUINA DE PERFORACIÓN: PS-40 Rossan motor Cummin SONDISTA: Joel Critz ENCARGADO: Karen Rincón										SONDEO S PC-25-2											
PROFUNDIDAD (m)	MUESTRA	COPLES/15 cm	N ₆₀	RECUPERACIÓN (%)	PERFORACIÓN	SIMBOLO GRAFICO	DESCRIPCIÓN	ENSAYO GRANULOMETRICO (% QUE PASA)			LIMITES DE ATTERBERG			HUMEDAD NATURAL (%)	DENSIDAD APARENTE (g/cm ³)	CLASIFICACION SLCS	SO ₄ (%)	CO ₂ (%)	COMP SIMPLE (kg/cm ²)	e (kg/cm ²)	φ (°)	PB (kg/cm ²)	VT (kg/cm ²)	ENSAYO ESPECIAL	OBSERVACIONES
								N° 4	N° 40	N° 200	LL	LP	IP												
0,06						■■■■■	CARPETA ASFALTICA. GRAVAS ANGULOSAS.																		
0,4						o o o o	CAPA BASE																		
0,50						— — — —	ARCILLA GRIS CON ALGUNAS GRAVAS, CONSISTENCIA FIRME.																		
0,8						— — — —	SUBBASE																		
1,0						— — — —	ARCILLA GRIS OSCURA DURA.																		
2,0	SPT-1		20			— — — —																			
2,01	R		43	90	100	— — — —																			
2,2			47			— — — —																			
2,4						— — — —																			
2,6						— — — —																			
2,8						— — — —																			
3,0						— — — —																			
3,2						— — — —																			
3,4						— — — —																			
3,6						— — — —																			
3,8						— — — —																			
4,0						— — — —																			
4,2						— — — —																			
4,4						— — — —																			
4,6						— — — —																			
4,8						— — — —																			
5,0						— — — —																			
5,2						— — — —																			
5,4						— — — —																			
5,6						— — — —																			
5,8						— — — —																			
6,0	TP-1					— — — —	FM. TIJRA FIN DEL SONDEO 6,00 m																		

MA: muestra alterada. SPT: ensayo de penetración estándar. MI: muestra inalterada. TP: testigo plastificado. PB: penetrometro de bolsillo. VT: vane test.
 T: bateria doble. B: bateria simple. W: widia. D: diamante.
 Q: cuarzo. Ox: oxido. Ca: caliza. Cl: clorita. Ar: arcilla.

	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

RUTA DEL ESTE 		Situación del sondeo UTM 18 P X: 190191 Y: 917099 Z: 36 P: K: 258+760 EJECUCIÓN: 4 de julio de 2024		CLIENTE: ISA-INTERVIAL REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE TIPO DE MAQUINA DE PERFORACION: PS-40 Rossan motor Cummin SONDISTA: Joel Ortiz ENCARGADO: Karen Rincón												SONDEO S PC-26-2 HOJA 1 DE 1									
PROFUNDIDAD (m)	MUESTRA	GOLPES/15 cm	N ₆₀	RECUPERACIÓN (%)	PERFORACIÓN	SIMBOLO GRAFICO	DESCRIPCIÓN	ENSAYO GRANULOMÉTRICO (% QUE PASA)			LÍMITES DE ATTERBERG			HUMEDAD NATURAL (%)	HUMEDAD PLASTICA (p.p.m.)	CLASIFICACIÓN SUCS	SO ₂ (%)	CO ₂ (%)	COMP. SIMPLE (kg/cm ²)	c (kg/cm ²)	φ (°)	PB (kg/cm ²)	VT (kg/cm ²)	ENSAYO ESPECIAL	OBSERVACIONES
								N° 4	N° 40	N° 200	LL	LP	IP												
0.2						△△△△△	GRAVAS SUBANGULOSAS.																		
0.4																									
0.60																									
0.8																									
1.0																									
1.20																									
1.4																									
1.50																									
1.6																									
1.8																									
2.0	SPT-1		5																						
2.10																									
2.2																									
2.4																									
2.6																									
2.8																									
3.0																									
3.2																									
3.30	MI-1		15																						
3.4																									
3.60																									
3.8																									
4.0	SPT-2		11																						
4.03																									
4.2																									
4.4																									
4.6																									
4.8																									
5.0																									
5.2																									
5.4																									
5.6																									
5.8																									
6.0																									
6.2																									
6.4																									
6.6																									
6.8																									
7.0																									
7.2																									
7.4																									
7.6																									
7.8																									
8.0																									

MA: muestra alterada. SPT: ensayo de penetración estándar. MI: muestra inalterada. TP: testigo plastificado. PB: penetrometro de bolsillo. VT: vane test.
 T: bateria doble. B: bateria simple. W: widia. D: diamante.
 Q: cuarzo. Ox: óxido. Ca: calcita. Ct: clorita. Ar: arcilla.

	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

RUTA DEL ESTE <i>isa</i> <i>iminpa</i>		Situación del sondeo UTM 18 P X: 190195 Y: 917108 Z: 52 P. K.: 258+760 EJECUCIÓN: 3 de julio de 2024		CLIENTE: ISA-INTERVIAL REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE TIPO DE MAQUINA DE PERFORACIÓN: PS-40 Rossan motor Cummin SONDISTA: Joel Ortiz ENCARGADO: Karen Rincón												SONDEO S PC-26-1 HOJA 3 DE 3										
PROFUNDIDAD (m)	MUESTRA	COLPES/15 cm	Nº	RECUPERACIÓN (%)	PERFORACIÓN	SIMBOLO GRAFICO	DESCRIPCIÓN	ENSAYO GRANULOMETRICO (% QUE PASA)			LIMITES DE ATTERBERG			HUMEDAD NATURAL (%)	DENSIDAD APARENTE (g/cm³)	CLASIFICACION SILCS	SO ₄ (%)	CO ₂ (%)	COMP. SIMPLE (kg/cm²)	e (kg/cm²)	φ (°)	PB (kg/cm²)	VT (kg/cm²)	ENSAYO ESPECIAL	OBSERVACIONES	
								Nº 4	Nº 40	Nº 200	LL	LP	IP													
2							ARCILLA GRIS OSCURA CON INTERCALACIONES CENTIMÉTRICAS DE ARENA GRIS CLARA DE CONSISTENCIA DURA. PRESENTA ABUNDANTES RESTOS CARBONOSOS Y MOTAS BLANCAS. FM. TOPALIZA																			
4																										
6																										
8																										
10																										
12																										
14																										
16																										
18																										
18.0								FIN DEL SONDEO 18,00 m																		
20																										
22																										
24																										

MA: muestra alterada. SPT: ensayo de penetración estándar. MI: muestra inalterada. TP: testigo plastificado. PB: penetrometro de bolsillo. VT: vane test.
 T: bateria doble. B: bateria simple. W: widia. D: diamante.
 Q: cuarzo. Ox: oxido. Ca: calca. Cl: clorita. Ar: arcilla.

			Situación del sondeo UTM 18 P X: 199070 Y: 908500 Z: P K: 271+780 EJECUCIÓN: 2 de julio de 2024			CLIENTE: ISA-INTERVAL REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE TIPO DE MAQUINA DE PERFORACIÓN: PS-40 Rossan motor Cummin SONDISTA: Joel Critz ENCARGADO: Karen Rincón										SONDEO S PC-27									
						HOJA 1 DE 2																			
PROFUNDIDAD (m)	MUESTRA	COLPES/15 cm	N _s	RECUPERACIÓN (%)	PERFORACIÓN	SIMBOLO GRAFICO	DESCRIPCIÓN	ENSAYO GRANULOMETRICO (% QUE PASA)			LIMITES DE ATTERBERG			HUMEDAD NATURAL (%)	DENSIDAD APARENTE (g/cm ³)	CLASIFICACION SILCS	SO ₄ (%)	CO ₂ (%)	COMP. SIMPLE (kg/cm ²)	e (kg/cm ²)	φ (°)	PB (kg/cm ²)	VT (kg/cm ²)	ENSAYO ESPECIAL	OBSERVACIONES
								N° 4	N° 40	N° 200	LL	LP	IP												
0.02						*****	CARPETA ASFÁLTICA.																		
0.10							DOBLE SELLO																		
0.4						o o o o	GRAVAS ANGULOSAS CON GEOTEXTIL A 0,70 m.																		
0.6							CAPA BASE																		
0.70					100		ARCILLA CON BASTANTES GRAVAS ANGULOSAS.																		
1.0							SUBBASE																		
1.40							LIMO ARCILLOSO DE TONGS OCRES Y ANARANJADOS OSCUROS CON INDICIOS DE GRAVAS ANGULOSAS, FIRME.																		
1.50																									
1.8	SPT-1		5																						
2.0			14	20	100																				
2.10			6																						
2.2			5																						
2.4																									
2.6																									
2.8					100																				
3.0																									
3.2			2																						
3.4			3																						
3.6	MI-1		4		100																				
3.8			6																						
4.0	SPT-2		2																						
4.2			3																						
4.4			4																						
4.6			6																						
4.8					100																				
5.0																									
5.2																									
5.4																									
5.6																									
5.8																									
6.0			2																						
6.2			5																						
6.4	MI-2		7		100																				
6.6			8																						
6.8																									
7.0	SPT-3		5																						
7.2			6																						
7.4			9																						
7.6			10		100		RELLENO																		
7.8							ARCILLA ANARANJADA DURA.																		
8.0																									
8.2																									
8.4																									
8.6																									
8.8																									
9.0																									
9.2																									
9.4																									
9.6																									
9.8																									
10.0																									

MA: muestra alterada. SPT: ensayo de penetración estándar. MI: muestra inalterada. TP: testigo plastificado. PB: penetrometro de bolsillo. VT: vane test.
 T: bateria doble. B: bateria simple. W: widia. D: diamante.
 Q: cuarzo. Ox: oxido. Ca: calicla. Cl: clorita. Ar: arcilla.

	REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Septiembre 2024
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS		

		Situación del sondeo UTM 18 P X: 199070 Y: 908500 Z: P. K.: 271+780 EJECUCIÓN: 2 de julio de 2024		CLIENTE: ISA-INTERVAL REHABILITACIÓN, MEJORA Y MANTENIMIENTO POR ESTÁNDARES DE DESEMPEÑO DE LA CARRETERA PANAMERICANA ESTE TIPO DE MAQUINA DE PERFORACIÓN: PS-40 Rossan motor Cummin SONDISTA: Joel Critz ENCARGADO: Karen Rincón										SONDEO S PC-27 HOJA 2 DE 2											
PROFUNDIDAD (m)	MUESTRA	GOLPES/15 cm	N ₆₀	RECUPERACIÓN (%)	PERFORACIÓN	SIMBOLO GRAFICO	DESCRIPCIÓN	ENSAYO GRANULOMETRICO (% QUE PASA)			LIMITES DE ATTERBERG			HUMEDAD NATURAL (%)	DENSIDAD APARENTE (g/cm ³)	CLASIFICACION SILCS	SO ₄ (%)	CO ₂ (%)	COMP. SIMPLE (kg/cm ²)	e (kg/cm ²)	φ (°)	PB (kg/cm ²)	VT (kg/cm ²)	ENSAYO ESPECIAL	OBSERVACIONES
								N° 4	N° 40	N° 200	LL	LP	IP												
2							ARCILLA ANARANJADA DURA.																		
4																									
6.80				100			FM. TOPALIZA																		
8							ARCILLA GRIS OSCURA CON ALGUNAS PÁTINAS DE ÓXIDO.																		
9.0																									
9.13	MI-3	R		100																					
2																									
4	SPT-4		21																						
6			34																						
8			43																						
9.68	R		77				FM. TOPALIZA																		
10.0							FIN DEL SONDEO 9.68 m																		
2																									
4																									
6																									
8																									
11.0																									
2																									
4																									
6																									
8																									
12.0																									
2																									
4																									
6																									
8																									
14.0																									
2																									
4																									
6																									
8																									
15.0																									
2																									
4																									
6																									
8																									
16.0																									
2																									

MA: muestra alterada. SPT: ensayo de penetración estándar. MI: muestra inalterada. TP: testigo plastificado. PB: penetrometro de bolsillo. VT: vane test.
 T: bateria doble. B: bateria simple. W: widia. D: diamante.
 Q: cuarzo. Ox: oxido. Ca: calca. Cl: clorita. Ar: arcilla.