

	<b>FORMATO:</b> ACTA	Versión: 4.0
	<b>PROCESO:</b> GESTION DOCUMENTAL	Fecha: 10/09/2019
		Código: GDC-F-01

## ACTA DE REUNIÓN VIRTUAL

**FECHA:** 09 de febrero de 2021

**HORA:** De 2:30 pm a 4:00 pm

**LUGAR:** Videoconferencia – Office Teams

**Asistentes:** Coservicios SA ESP  
 Diseñadores del proyecto (Geología, especialista en vías, especialista en hidráulica)  
 MVCT: Milena Canchano-SEP-DP, Patricia León-DDS

**TEMA:** Socialización de ajustes al componente Geotécnico de los Estudios y Diseños para la Ampliación del Relleno Sanitario “Terrazas El Porvenir” – Terraza D.

### DESARROLLO:

#### 1. Diseñadores

- ✓ Se realiza un contexto de todos los estudios y diseños y del contenido y alcance de los mismos.
- ✓ Se realiza una explicación general de cada componente
- ✓ Se detallan aspectos de exploración del suelo para el estudio geotécnico
- ✓ Se socializan los parámetros de entrada de los materiales involucrados en el análisis de estabilidad
- ✓ Se realiza una explicación del análisis que se hizo para contemplar valores de presión de poros (ru) a diferente profundidad para la masa de residuos.
- ✓ Con dichos parámetros se realizan los diferentes análisis de estabilidad y se detallan los resultados encontrados para las secciones analizadas.
- ✓ Se muestran las secciones de corte de la vía que tiene una longitud de 671 m.
- ✓ El vaso D tendría en total una capacidad de 860.000 m<sup>3</sup>, más los remotes de los vasos A, B y C, sería 1.070.000 m<sup>3</sup>, que se calcula en aproximadamente 10 años en total.
- ✓ Se socializan los parámetros de diseño geométrico de las vías, velocidad de diseño (20 km/h), pendientes máximas, longitudes de curva, ancho de carril.
- ✓ Respecto al diseño en planta se tienen en cuenta algunos aspectos principales como conservar una distancia de 6 m respecto al pondaje de lixiviados. Se trabajaron con pendientes máximas de 14%.
- ✓ De las secciones transversales se ilustran los diseños y los materiales involucrados en los cortes y rellenos.
- ✓ Se tienen 4 terraplenes importantes para la vía de acceso a los cuales se les hizo análisis de estabilidad, los cuales generaron valores mayores a 1,8 en condiciones pseudoestáticas.

- ✓ En el relleno sanitario se cuenta con un ZODME, en los cuales se hizo una exploración para poder encontrar los parámetros geomecánicos de los materiales de dicho ZODME. Con los resultados de dichos parámetros geomecánicos, se realizaron los análisis de estabilidad de los 4 terraplenes de las vías.

## 2. MVCT

- ✓ Se pregunta cuál sería la altura máxima del relleno sanitario y nos informan que es de aproximadamente 47 m, incluyendo los remotes o domos de la terraza D.
- ✓ Se evidencian que todos los análisis de estabilidad contemplan los parámetros y condiciones que deben tener este tipo de análisis para los perfiles más críticos, generando factores de seguridad mayores a 1.0 en condiciones extremas (sismo y condiciones no drenadas).
- ✓ Se recomienda hacer otra mesa de trabajo para revisión del componente hidráulico del proyecto.

## Compromisos

1. Realizar una mesa de trabajo para continuar con la revisión previa del proyecto.

**FIRMAS:** No aplica. Se realiza por videoconferencia. Se anexa lista de asistencia virtual.

Elaboró: Milena Canchano-Funcionaria DP - Patricia León, Contratista Grupo Residuos Sólidos Dirección de Política y Regulación  
Fecha: Febrero 02 de 2021

Soporte reunión virtual:

Relleno Sanitario El Porvenir

12:00

Abandonar

### ALCANCE DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS

1. Geología.
2. Geomorfología.
3. Tomografía eléctrica resistiva.
4. Estudio geotécnico o de suelos.
5. Caracterización del macizo rocoso.
6. Clasificación del macizo rocoso.
7. Análisis de estabilidad condiciones actuales del área del vaso D.
8. Diseño geométrico del vaso D.
9. Estudio de hidrología y drenaje.
10. Diseño hidráulico para aguas lluvias y de escorrentía.
11. Diseño hidráulico para lixiviados.
12. Diseño de captura, conducción y extracción de biogás.
13. Análisis de la estabilidad final de la masa de residuos incluyendo la influencia del biogás, del área del vaso D.
14. Evaluación de amenaza en condiciones actuales y finales del área del vaso D.

cipriano (Invitado)

+2 DI CT LP IS HA MA C CA cipriano (Invitado)

HUGO ALARCÓN (Invi... Milena Paola Canchan... Coservicios - Marlen P... Carlos Alfonso (Invitad... cipriano (Invitado)

2:38 p. m. 9/02/2021

Reello Sanitario El Porvenir

31:08

Abandonar

Participantes

Escribe un nombre

En esta reunión (17) Silenciar a todos

- AB Aura Patricia Leon Boton
- AG Andres Salamanca GIDCO (Gu...)
- CA Carlos Alfonso (Invitado)
- CT Carlos Tapias (Invitado)
- C cipriano (Invitado)
- CL claudia fernanda rubiano lopez Externo
- C Coservicios - Marlen Perez (In...)
- CA Coservicios Ambiental (Invita...)
- DI DIEGO IMENEZ (Invitado)

8 Y 9. ANÁLISIS DE ESTABILIDAD Y EVALUACIÓN DE AMENAZA EN CONDICIONES ACTUALES DEL ÁREA DEL VASO D.

10. ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE LOS TALUDES DE CORTE DEL VASO D.

11. EVALUACIÓN DE AMENAZA DE LOS TALUDES DE CORTE DEL VASO D.

12. ANÁLISIS CINEMÁTICO DE LOS TALUDES EN ROCA.

13. ANÁLISIS DE ESTABILIDAD ACTUAL DE LOS REMONTES DE LOS VASOS A, B, C Y D.

14. ANÁLISIS DE ESTABILIDAD FINAL DE LOS REMONTES DE LOS VASOS A, B, C Y D.

327 p. m. 9/02/2021

Reello Sanitario El Porvenir

32:15

Solicitar control

Abandonar

Participantes

Escribe un nombre

En esta reunión (17) Silenciar a todos

- AB Aura Patricia Leon Boton
- AG Andres Salamanca GIDCO (Gu...)
- CA Carlos Alfonso (Invitado)
- CT Carlos Tapias (Invitado)
- C cipriano (Invitado)
- CL claudia fernanda rubiano lopez Externo
- C Coservicios - Marlen Perez (In...)
- CA Coservicios Ambiental (Invita...)
- DI DIEGO IMENEZ (Invitado)

## ESCENARIOS ANALISIS DE ESTABILIDAD

- Análisis de Estabilidad Actual Zona Vaso D.
- Análisis de Estabilidad Taludes de Corte Vaso D.
- Análisis de Estabilidad Remontes Actuales.
- Análisis de Estabilidad Remontes Vasos A, B, C y D.
- Análisis de Estabilidad Masa de Residuos Final, incluyendo la Influencia del Biogás.

HUGO ALARCÓN (Invitado)

328 p. m. 9/02/2021

Relleno Sanitario El Porvenir

32:49

Solicitar control

Abandonar

## PARAMETROS DE ENTRADA

- Propiedades Suelo Residual
 

Capa	Peso unitario total (t/m <sup>3</sup> )	Angulo de Fricción φ (°)	Cohesión C (t/m <sup>2</sup> )
Suelo Residual Tipo CL	2.03	12	20
- Propiedades Estratos de Arcillolitas – Formación Guaduas
 

Tipo de roca	Peso unitario total (t/m <sup>3</sup> )	C (t/m <sup>2</sup> )	φ (°)	UCS (Mpa)	RMR	GSi	mi	D
Macizo Tipo IV	2.15	8.2	35.7	22.9	30	32	8.0	0.7
- Propiedades Estratos de Arenisca – Formación Guaduas
 

Tipo de roca	Peso unitario total (t/m <sup>3</sup> )	C (t/m <sup>2</sup> )	φ (°)	UCS (Mpa)	RMR	GSi	mi	D
Macizo Tipo III	2.21	15.1	41.2	24.8	49	50	13	0.8
- Propiedades Estratos de Arenisca – Formación Areniscas de Socha
 

Tipo de roca	Peso unitario total (t/m <sup>3</sup> )	C (t/m <sup>2</sup> )	φ (°)	UCS (Mpa)	RMR	GSi	mi	D
Macizo Tipo III	2.27	18.9	45.8	28.1	58.9	60	12	0.8

**MASA DE RESIDUOS**

- Cohesión: 5,0 t/m<sup>2</sup>
- Angulo de Fricción: 21°
- Peso Unitario: 1,0 t/m<sup>3</sup>

Coeficiente sísmico de diseño para análisis Pseudoestático de taludes (KST = 0,25 \* 0,8 = **0,20**).

**BIOGAS**

- Ru entre 0.0 y 0.3

Fuente: Resultados del estudio geotécnico o de suelos y caracterización y clasificación del macizo

HUGO ALARCÓN (Invitado)

+10 IS MA C CA C HA CT

cipriano (Invitado) HUGO ALARCÓN (Invitado) Carlos Tapias (Invitado)

2:58 p. m. 9/02/2021

Relleno Sanitario El Porvenir

33:45

Solicitar control

Abandonar

## ANÁLISIS DE ESTABILIDAD EN CONDICIONES ACTUALES DE LA ZONA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL VASO D

**MASA DE RESIDUOS**

- Cohesión: 5,0 t/m<sup>2</sup>
- Angulo de Fricción: 21°
- Peso Unitario: 1,0 t/m<sup>3</sup>

HUGO ALARCÓN (Invitado)

+10 IS MA C CA C HA CT

cipriano (Invitado) HUGO ALARCÓN (Invitado) Carlos Tapias (Invitado)

3:00 p. m. 9/02/2021

Relleño Sanitario El Porvenir

56:16

Solicitar control

Abandonar

## Obras relleno sanitario Terrazas del Porvenir - Sogamoso

- Diseño geométrico vía perimetral al vaso D
- Diseño geométrico Vaso D
- Diseño remotes terraza 12

Participantes

En esta reunión (17)

Silenciar a todos

Aura Patricia Leon Boton

Andres Salamanca GIDCO (Gu...)

Carlos Alfonso (Invitado)

Carlos Tapias (Invitado)

cipriano (Invitado)

claudia fernanda rubiano lopez Externo

Coservicios - Marlen Perez (In...)

Coservicios Ambiental (Invita...)

DIEGO IMENEZ (Invitado)

Carlos Tapias (Invitado)

HUGO ALARCÓN (Inv...)

cipriano (Invitado)

Windows taskbar: 3:22 p. m. 9/02/2021

Relleño Sanitario El Porvenir

01:05:22

Solicitar control

Abandonar

### SECCIÓN TÍPICA VÍA

Ancho calzada: 8.00m  
 Ancho carril: 3.50 m  
 Ancho berma: 0.50 m  
 Ángulo talud relleno: 1.5H:1.0V  
 Ángulo talud corte: 0.75H:1.0V

Participantes

En esta reunión (16)

Silenciar a todos

Aura Patricia Leon Boton

Andres Salamanca GIDCO (Gu...)

Carlos Alfonso (Invitado)

Carlos Tapias (Invitado)

cipriano (Invitado)

claudia fernanda rubiano lopez Externo

Coservicios - Marlen Perez (In...)

Coservicios Ambiental (Invita...)

DIEGO IMENEZ (Invitado)

Carlos Tapias (Invitado)

Elkin chaparro ESPB (L...)

cipriano (Invitado)

Windows taskbar: 3:31 p. m. 9/02/2021

## Definición geometría vaso D

- Cota máxima del fondo del vaso D entrega lixiviados: 2 804 msnm.
- Berma anclaje geomembrana – Vía perimetral: 3.0 m
- Berma anclaje geomembrana – corona “machón” norte: 5.2 m
- Equipo de diseño: Retroexcavadora CAT 330
- Ancho equipo de diseño: 3.4 m
- Sobrancho carril equipo de diseño: 1.4 m por costado
- Ancho rampa de acceso: 6.2 m
- Cota de la terraza intermedia: 2 818 msnm - 2 819 msnm.
- Cota de la berma: 2 836 msnm (medida tomada cerca al pondaje).
- Pendiente proyectada del fondo del vaso D: 2,0%.
- Angulo de estabilidad de 50°
- Altura media de 15 m, con respecto a la cota (2 804)
- Terraza intermedia de 7,5 m de ancho, un desnivel o bombeo de 1 m

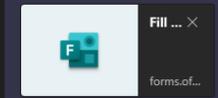
Carlos Tapias (Invitado)

### Chat de la reunión

ok

15:33

<https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=cX4WWcogESxEfkHMwn5s2FdfjGOFDpMnU3CjPUqO8FURVFEWUw1Q1ITWUcSVFCWIRQOVVVOFILMC4u>



Carlos Tapias (Invitado) 15:34  
Se corto la llamada

Voy a entrar desde el celular

Escribe un mensaje nuevo

Participant avatars: +8, CA, HA, MA, EE, CT (Carlos Tapias), C (Coservicios - Marlen P...), C (cipriano).