



***ANEXO 4 – INFORME DE OPERACIONES Y  
MEMORIA TECNICA***

**PROYECTO:** *Servicio de Operación de Escombrera "El Troje 4"*  
**CONTRATANTE:** *Empresa Metropolitana de Gestión Integral de Residuos Sólidos*  
**CONTRATISTA:** *Constructora Bonilla García Cía. Ltda.*  
**PLANILLA:** *4*  
**PERÍODO:** *Del 1 al 31 de julio del 2015*

**INFORME DE OPERACIONES Y MEMORIA TÉCNICA:**

**1. PLAN DE OBRA Y OPERACIÓN**

- *Adecuación de las zonas de trabajo*
- *Disposición de escombros, conformación de bermas y plataformas*
- *Actividades de control de los niveles*
- *Mantenimiento de la maquinaria, equipo e instalaciones*
- *Seguimiento y control de efectos ambientales*
- *Procedimientos de Seguridad y Emergencias*

**2. OBRAS DE ADECUACIÓN Y PREPARACIÓN DEL SITIO**

- *Mantenimiento de instalaciones sanitarias*
- *Mantenimiento de instalaciones para los trabajadores*
- *Mantenimiento de instalaciones de oficinas administrativas*
- *Instalación de control de vallas automáticas*
- *Mantenimiento de áreas para mantenimiento de maquinaria, áreas de parqueo y maniobras.*
- *Adecuación de zona a conformar*
- *Manejo de las aguas de Escorrentía*
- *Plan de Tráfico*
- *Mantenimiento de vías de acceso principales e internas*
- *Charlas de capacitación a personal en características de la operación, normas de seguridad y salud ocupacional*

**3. ELABORACIÓN DE MEMORIA TÉCNICA DE LA ESCOMBRERA Y SU ESTRUCTURA DURANTE EL PERÍODO COMPRENDIDO ENTRE EL 1 Y EL 31 DE JULIO DEL 2015.**

- *Registro de características del material que ingresa a la Escombrera*
- *Registro de secuencia de relleno y compactación.*
- *Registro de tipo y número de maquinaria y equipos utilizados dentro del predio:*

- 1 Tractores de oruga Komatsu D155
- 1 Tractores de oruga Komatsu D65
- 1 Tanquero de 4000 galones de capacidad
- 1 Rodillo - Pata de Cabra
- 1 Moto Niveladora
- 1 Excavadora de Oruga
- 1 Volqueta mula
- 1 Cargadora frontal

#### **REPORTE DE OPERACIONES ESCOMBRERA EL TROJE 4**

Las operaciones que se han realizado para el servicio de Operaciones en la Escombrera el Troje 4 durante el periodo 1 al 31 de julio del 2015 se detalla a continuación, poniendo de ante sala los datos más relevantes para tal fin.

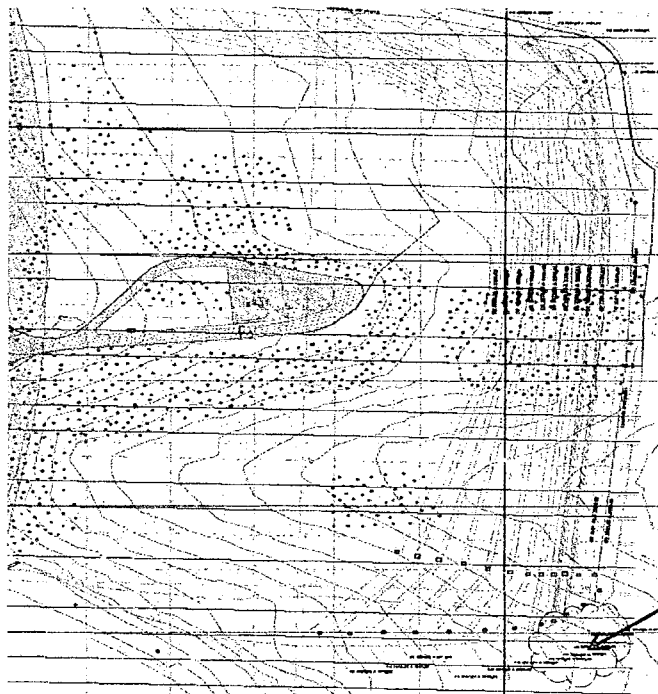
Cota de Inicio: 3056.00

Cota trabajada hasta la fecha: 3064.00

#### **1.- EXTENSION DE TALUDES**

En este periodo se ha empezado a conformar la tercera fase del talud 4 según el diseño técnico, para lo cual se ha tomado en consideración las siguientes especificaciones sujetas al diseño:

- Altura de Talud= 4.00m
- Ancho de Berma= 3.50m
- Factor de Seguridad= 1.2
- Composición de Talud 1:1



Remate de Taludes Fase III



Con estas características se ha desarrollado la extensión de los taludes artificiales utilizando para su estructura el material que ha ingresado a la escombrera (tierra, escombros de construcción, tierra mezclada con hierba), y verificando su estabilidad mediante el peinado de taludes y la compactación de las bermas, adicionalmente se ha verificado su estabilidad al resistir lluvias y el tráfico de las volquetas diarias.

- **Personal y Equipo Utilizado – Constructora Bonilla García**

1 Coordinador de Proyecto

1 Topógrafo

1 Operador de Retroexcavadora

1 Operador de Tractor D155

1 Operador de Tractor D65ex

2 Guías – Recibidores

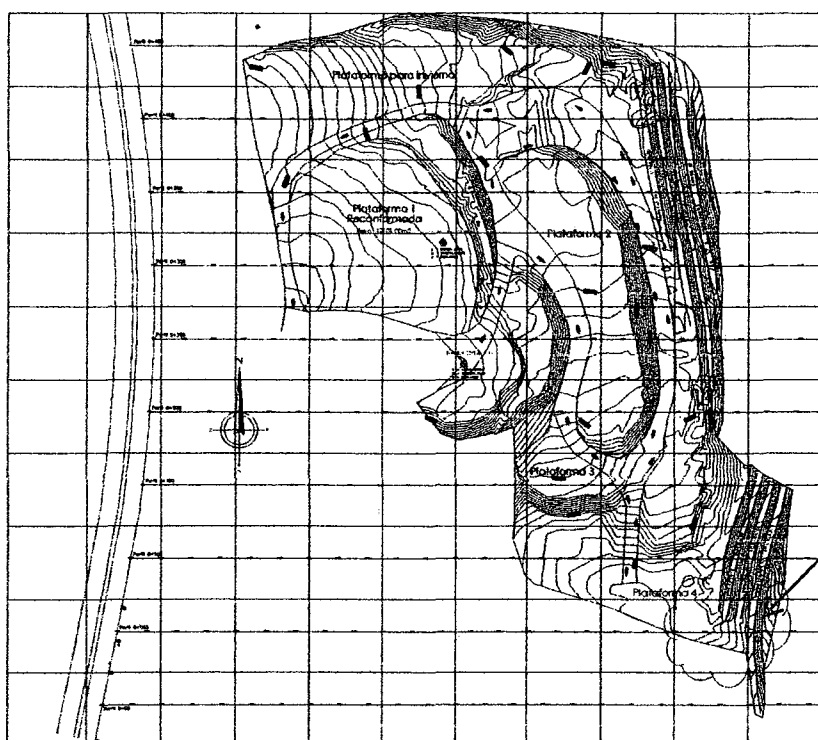
1 Retroexcavadora

1 Tractor de Orugas

1 Tractor D65ex de Orugas

## 2.- CONFORMACIÓN DE PLATAFORMAS

- **Plataforma 4**

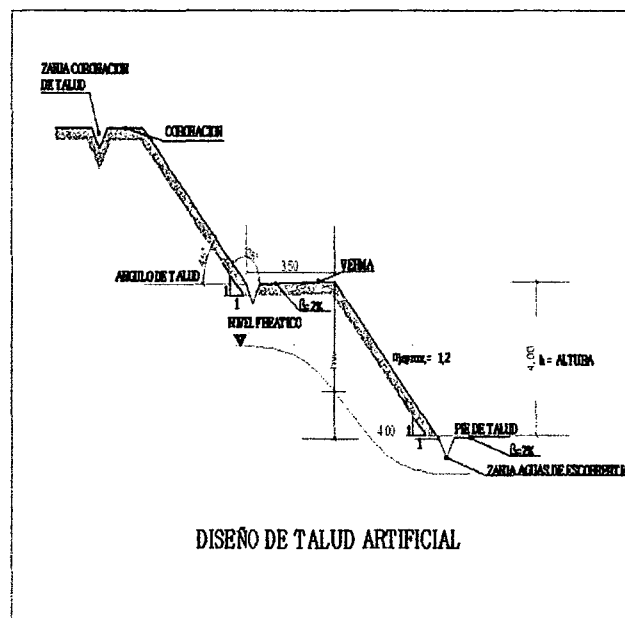


Conformación Plataforma 4



Se ha realizado la conformación de la Plataforma 4, necesarias para dar remate a los taludes y sus respectivas bermas, y para lo cual se ha utilizado el material que ha ingresado a la escombrera (tierra, escombros de construcción, tierra mezclada con hierba, madera), el sistema utilizado para la extensión de plataformas, es el desbroce del área para dar la extensión a la plataforma, el acopio del material en sitio para que posteriormente sea tendido con tractor y compactado con rodillo, se ha efectuado el tendido en base a capas de aproximadamente 40cm de espesor para dar una mejor distribución del material ayudando a que la compactación sea más sólida y así evitar las filtraciones de agua en el mayor porcentaje posible.

### 3.- CONFORMACIÓN PIE DE TALUD



Para el remate de la berma maestra, se ha visto la necesidad de conformar un pie de talud, el cual ayudara a que la berma tenga su remate en firme cruzando la quebrada existente, para este procedimiento se ha utilizado el sistema propuesto en la memoria técnica con respecto a la conformación de taludes, es decir acopio de material en sitio, elevación del talud con Retroexcavadora, conformación y compactación de bermas, se ha dado lugar a tres terrazas desde el punto de apoyo del pie de talud, ya que se mantiene la norma de que los taludes tengan una altura de 4.00m

- **Personal y Equipo Utilizado – Constructora Bonilla García**

1 Operador de Retroexcavadora  
1 Operador de Tractor  
1 Operador de Rodillo  
1 Operador de Motoniveladora  
1 Retroexcavadora  
1 Tractor D155  
1 Rodillo Pata de Cabra  
1 Motoniveladora

#### **4.- RASANTEO Y COMPACTACION DE BERMAS Y PLATAFORMAS**

Se ha llegado a la etapa final de la conformación de taludes y bermas con el rasanteo de sus superficies realizadas con motoniveladora, para así darle un pequeño terminado y proceder con la compactación con rodillo para afirmar su estructura y darle estabilidad.

- **Personal y Equipo Utilizado – Constructora Bonilla García**

1 Coordinador de Proyecto  
1 Topógrafo  
1 Operador de Motoniveladora  
1 Operador Rodillo Pata de Cabra  
1 Ayudante  
1 Rodillo Pata de Cabra  
1 Motoniveladora



Arg. Pedro BONILLA GARCÍA Cía. Ltda.  
CONSTRUCTORA  
Representante Técnico

**CONSTRUCTORA BONILLA GARCÍA CÍA. LTDA.**



**PROYECTO:** *Servicio de Operación de Escombrera "El Troje 4"*  
**CONTRATANTE:** *Empresa Metropolitana de Gestión Integral de Residuos Sólidos*  
**CONTRATISTA:** *Constructora Bonilla García Cía. Ltda.*  
**PLANILLA:** *4*  
**PERÍODO:** *Del 1 al 31 de julio del 2015*

### **INFORME TOPOGRÁFICO:**

#### **1. PLAN DE OBRA Y OPERACIÓN**

- *Adecuación de las zonas de trabajo*
- *Ubicación de los puntos proporcionados por EMGIRS*
- *Arrastre de polígono para toma de datos*
- *Toma de datos en base a la ubicación de Prismas*

#### **2. ELABORACIÓN DEL REPORTE TOPOGRÁFICO DE LA ESCOMBRERA DURANTE EL PERÍODO COMPRENDIDO ENTRE EL 1 Y EL 31 DE JULIO DEL 2015.**

- *Registro de abscisas.*
- *Registro longitudes, áreas y volúmenes.*
- *Registro de equipos utilizados:*
  - *1 Estación Total SOKKIA*
  - *3 Prismas*



## REPORTE TOPOGRAFICO ESCOMBRERA EL TROJE 4

La Topografía obtenida en el periodo 1 al 31 de julio del 2015 se detalla a continuación, poniendo de ante sala los datos más relevantes para tal fin.

Cota de Inicio: 3056.00

Cota trabajada hasta la fecha: 3064.00

<b>Escombrera El Troje 4</b>			
<b>Calculo de Volumen Ingresado</b>			
<b>Periodo: Enero -Julio 2015</b>			
<b>ARSISA</b>	<b>Area</b>	<b>Distancias</b>	<b>Volumen</b>
	<b>( m<sup>2</sup> )</b>	<b>( m )</b>	<b>( m<sup>3</sup> )</b>
<b>0+00</b>	0,00		
		50,00	5.868,25
<b>0+050</b>	234,73		
		50,00	22.719,00
<b>0+100</b>	674,03		
		50,00	33.916,00
<b>0+150</b>	682,61		
		50,00	28.058,25
<b>0+200</b>	439,72		
		50,00	27.568,00
<b>0+250</b>	663,00		
		50,00	60.439,25
<b>0+300</b>	1.754,57		
		50,00	92.050,75
<b>0+350</b>	1.927,46		
		50,00	62.707,25
<b>0+400</b>	580,83		
		50,00	35.653,25
<b>0+450</b>	845,30		
<b>VOLUMEN TOTAL RELLENADO</b>			<b>368.980,00</b>



### **ANALISIS DE VOLUMENES:**

1. *Conforme se desprende de los datos obtenidos de la topografía y que se ha detallado en los puntos anteriores, el volumen dispuesto en la escombrera es de 368.980,00 m<sup>3</sup> tendidos y compactados.*
2. *Los datos topográficos se obtuvieron partiendo de la topografía inicial entregada por EMGIRS y que corresponde al levantamiento previo al inicio de disposición de escombros en el sitio, es decir la topografía inicial corresponde a enero del 2015 y la topografía de esta planilla corresponde al 31 de julio del 2015*
3. *El volumen acumulado desde el inicio de operaciones y que ha sido dispuesto en la escombrera El Troje 4 por parte de Constructora Bonilla García Cia. Ltda. conforme reporte de facturación de EMGIRS es de 358.746,36 m<sup>3</sup> desde el 1 de abril del 2015 al 31 de julio del 2015.*
4. *EMGIRS realizó disposición de escombras de forma directa desde el 5 de enero del 2015 al 31 de marzo del 2015 con un volumen de ingreso de escombros de 178.242,00 m<sup>3</sup>*
5. *El volumen total de escombros ingresados al Troje 4 conforme los registros de facturación EMGIRS durante el período 5 de enero a 31 de julio del 2015, conforme lo detallado anteriormente es de 536.988,36 m<sup>3</sup>*
6. *Tomando el volumen de 536.988,36 m<sup>3</sup> registrado conforme facturación EMGIRS y los datos de topografía realizados por la Constructora Bonilla García de 368.980 m<sup>3</sup> al 31 de julio del 2015, existe una diferencia de 168.008,36 m<sup>3</sup> equivalentes al 31,29%*



*que corresponderian al factor de compactación, volumen de retiro de capa vegetal y rasanteo de las plataformas previo a la disposición de escombros.*

Ing. Pablo Tucayoma  
BONILLA GARCIA Cia. Ltda.

**CONSTRUCTORA BONILLA GARCIA CIA. LTDA.**

-----  
FIRMA AUTORIZADA

MUNICIPIO DEL DISTRITO METROPOLITANO DE  
EMPRESA PUBLICA METROPOLITANA DE GESTION  
AREA DE ESCOMBRERAS  
ESCOMBRERA EL TROJE 4




VOLUMEN DE INGRESO A LA ESCOMBRERA MES DE JULIO 2015

FECHA	m3
miércoles, 01 de julio de 2015	3.711,00
jueves, 02 de julio de 2015	3.769,14
viernes, 03 de julio de 2015	3.505,08
sábado, 04 de julio de 2015	2.428,60
lunes, 06 de julio de 2015	2.342,61
martes, 07 de julio de 2015	2.008,86
miércoles, 08 de julio de 2015	3.025,01
jueves, 09 de julio de 2015	3.987,50
viernes, 10 de julio de 2015	3.678,00
sábado, 11 de julio de 2015	4.234,00
lunes, 13 de julio de 2015	4.362,82
martes, 14 de julio de 2015	3.666,87
miércoles, 15 de julio de 2015	3.786,06
jueves, 16 de julio de 2015	4.143,00
viernes, 17 de julio de 2015	3.827,00
sábado, 18 de julio de 2015	3.024,00
lunes, 20 de julio de 2015	3.542,67
martes, 21 de julio de 2015	3.894,93
miércoles, 22 de julio de 2015	3.613,15
jueves, 23 de julio de 2015	3.439,50
viernes, 24 de julio de 2015	3.087,50
sábado, 25 de julio de 2015	3.231,51
lunes, 27 de julio de 2015	3.934,08
martes, 28 de julio de 2015	4.762,51
miércoles, 29 de julio de 2015	5.408,46
jueves, 30 de julio de 2015	6.218,00
viernes, 31 de julio de 2015	4.402,00
<b>TOTAL</b>	<b>101.033,86</b>
<b>PROMEDIO</b>	<b>3.741,99</b>

3367,79

3127,79

  
BONILLA GARCIA Cia. Ltda.  
CONSTRUCTORA

FIRMA AUTORIZADA

CONSTRUCTORA BONILLA GARCIA  
CIA. LTDA.  
CONTRATISTA

  
Ing. Jimmy Izquierdo G.

ADMINISTRADOR DEL CONTRATO

  
72