000001

Dos. 1410

MGL MOYA Y GARCIA LTDA
Ingenieros Consultores

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

DIAGNOSTICO TÉCNICO

BARRIO EL MANANTIAL, LOCALIDAD DE SAN CRISTÓBAL
CONTRATO CONSULTORÍA No. CCS-328/01

Informe No. 030-3 – Bogotá D.C., Diciembre de 2001.

MGL MOYA Y GARCÍA LTDA.
INGENIEROS CONSULTORES

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

DIAGNÓSTICO TÉCNICO
CONTRATO CONSULTORÍA No. CCS-328/01

1. LOCALIZACION

LOCALIDAD:	San Cristóbal
BARRIO:	El Manantial
DIRECCIÓN:	Carrera 15E, Calle 26 Sur
TIPO DE RIESGO:	Deslizamiento
FECHA DE EMISIÓN:	3 de Diciembre de 2001

2. DESCRIPCION GENERAL

El polideportivo del Barrio El Manantial se encuentra al sur de la Escuela, en un terreno conformado por cortes y rellenos de escombros de construcción o de minería; al oriente se encuentra la parte alta del valle de la Quebrada El Triángulo, donde se aprecian evidencias de inestabilidad del terreno, sector donde la DPAE relocalizó algunas familias.

Desde la carrera 15E se colocó un relleno contra el cerramiento occidental del polideportivo, para conformar la banca de la vía, esto hizo que la estructura se quebrara invadiendo el campo deportivo. En el costado oriental de la explanación para el polideportivo se presentó un deslizamiento que afecta al cerramiento, lo ha desplazado y quebrado y fue contenido temporalmente con unos puntales de madera.

El deslizamiento involucra un área de cerca de 200 m^2, en cuya corona se encuentra el borde del polideportivo. En el otro extremo se está afectando además de la función del campo deportivo la estabilidad de la vía y de una tubería de conducción del Acueducto (tubo ϕ 3" PVC).

Para determinar las características del terreno se adelantó, además del reconocimiento geotécnico, una exploración consistente de dos perforaciones en la ladera inestable del costado oriental del campo deportivo, tendientes a determinar la profundidad de la superficie de falla, la cual se encontró a una profundidad de 1,75 m en la parte alta y a 2.3 m en la parte baja.

Las perforaciones se adelantaron con equipo mecánico por el sistema de percusión, efectuando el muestreo y ensayos de campo en forma continua.

Se encontró que el depósito inestable presenta una resistencia al corte no drenada de 0.4 a 1.0 kg/cm^2 y No. de golpes por pie en el ensayo de penetración estándar de 2 a 6. Subyaciendo al depósito inestable se encontró arcillolita abigarrada, perteneciente a la Formación Bogotá, donde se presentó el rechazo en el SPT con N superior a 50 golpes/pie. La resistencia al corte, medida con penetrómetro manual y veleta es muy superior a 4.5 kg/cm^2.

MGL

El deslizamiento del costado oriental afecta el cerramiento y parte del polideportivo, mientras que la falla del relleno del costado occidental puede afectar la estabilidad de la banca de la vía y la tubería del acueducto, además de la invasión del polideportivo con lodos, los cuales pueden llegar a afectar la Escuela.

3. CONCLUSIONES

Los procesos que afectan el polideportivo son de baja magnitud y pueden controlarse con obras menores de contención.

4. RECOMENDACIONES

Se recomienda construir un muro de concreto ciclópeo o mampostería de piedra en el sector contra la carrera 15 Este de 6 m de longitud y altura variable entre 2.0 y 3.5 m. Durante la excavación para el muro se debe tener cuidado con el tubo del acueducto; el cual debe apoyarse temporalmente, mientras se construye el muro y se coloca el relleno compactado detrás de él.

Para el costado oriental se recomienda construir un muro de gaviones, el cual debe cimentarse por debajo de la zona inestable a una profundidad de 2 m, medida en la pata del muro. Con la excavación para cimentar el muro se descarga la corona del talud y se recupera el costado del polideportivo.

5. CANTIDADES DE OBRA Y PRESUPUESTO

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO DEL ITEM
Excavaciones para muros	196	m^3	$12,000	$2'352,000
Concreto ciclópeo	21	m	$220,000	$4'620,000
Gaviones (2x1x1)	162	Und.	$78,000	$12'636,000
Recebo compactado	65	m^3	$18,000	$1'170,000
VALOR TOTAL				**$20,778,000**

MGL

6. CRONOGRAMA DEL PROYECTO

ITEM	SEMANAS			
	1	2	3	4
- Excavación carrera 15 Este				
- Excavación costado oriental				
- Construcción ciclópeo				
- Construcción de gaviones				
- Rellenos compactados				

7. PLANOS DE DISEÑO DE OBRAS

Se presentan en el plano y las figuras.

Elaboró	Aprobó
Ing. JOSÉ VICENTE AMÓRTEGUI GIL Mat. No. 25202-15540 MOYA Y GARCÍA LTDA	**Ing. JAVIER PAVA SÁNCHEZ** Coordinador Proceso Análisis de Riesgos



1. Daño del cerramiento, contra la carrera 15E.



2. Daño del cerramiento en el costado oriental, aprecia la corona del deslizamiento.

MGL

MOYA Y GARCIA LTDA.
INGENIEROS CONSULTORES

INVESTIGACION DEL SUBSUELO

TRABAJO N° _____ NOMBRE _____ LOCALIZACION CR 15 E, CALLE 26 SUR

COORDENADAS _____ COTA _____ FECHA _____

PERFORACION N° 1

MTS	USC	DESCRIPCION	MUESTRA
		CAPA vegetal.	
		LIMO arenoso con escombros de construccion.	1
1		ARCILLA gris con vetas amarillas.	2
			3
2		ARENISCA friable.	4
		ARCILLOLITA abigarrada, muy firme.	5
		FIN A 2.50 m	
3			
4			
5			

NUMERO DE GOLPES POR PIE (●)
10 20 30 40 50

LIMITES Y HUMEDAD NATURAL
10 20 30

PESO UNITARIO T/M^3

1/2 ($\sigma_1 - \sigma_3$) MAX. T/M^2
10 20 30

62

40/2"

>25

>22.5

>22.5

FIGURA N°

900000

MGL

MOYA Y GARCIA LTDA.
INGENIEROS CONSULTORES
INVESTIGACION DEL SUBSUELO

TRABAJO N° 030-3 NOMBRE DPAE - EL MANANTIAL LOCALIZACION CR 15, CALLE 26 SUR

COORDENADAS _____ COTA _____ FECHA NOVIEMBRE, 2001

PERFORACION N° 2

MTS	USC	DESCRIPCION	MUESTRA
		CAPA vegetal.	
		LIMO arcilloso café con raíces.	1
1		ARCILLA gris con vetas amarillas	2
			3
			4
2		ARCILLA arenisca gris clara.	5
		ARCILLOLITA abigarrada.	6
3			7
		FIN A 3.15m	
4			
5			

NUMERO DE GOLPES POR PIE (●)
10 20 30 40 50

LIMITES Y HUMEDAD NATURAL
10 20 30

PESO UNITARIO T/M^3

1/2 ($\sigma_1 - \sigma_3$) MAX. T/M^2
10 20 30

39.5

51

3 7/6"

>25

>>25

FIGURA N°

0000007

INGENIEROS CONSULTORES

INVESTIGACION DEL SUBSUELO

COORDENADAS _____ COTA _____ FECHA NOVIEMBRE, 2001

PERFORACION N°

NUMERO DE GOLPES POR PIE (▲) 0 10 20 30 40 50 60 70

MTS	USC	DESCRIPCION	MUESTRA	LIMITES Y HUMEDAD NATURAL 0 40 80 120 160 200 240 280	PESO UNITARIO T/M³ 1.2 1.3 1.4 1.5 1.6 1.7 1.8	1/2 ($\sigma_1 - \sigma_3$) MAX. T/M² 0 2 4 6 8 10 12 14
1	SIMBOLO Y CLASIFICACION	LITOLOGIA				
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11		Posición del agua dentro de la perforación.		LP Wn LL	o Ensayo de penetración estandar (S P T)	⊙ Compresión inconfinada
12						$⊙_{10}$ Triaxial UU
13		Muestra alterada.		LP Límite plástico	△ Peso unitario total	✕ Veleta de Laboratorio
14				LL Límite líquido		o Penetrómetro manual sobre material inalterado
15		Muestra tubo partido.		Wn Humedad natural		o Penetrómetro manual sobre material remoldeado
16		Muestra inalterada.		△ Límite de contracción		⊹ Veleta de campo sobre material inalterado
17						
18		Nucleo de roca.				⊹ Veleta de campo sobre material remoldeado
19						
20						

FIGURA N°

800008

MGL

MOYA Y GARCIA LTDA.
INGENIEROS CONSULTORES

INVESTIGACION DEL SUBSUELO

TRABAJO N° _____ NOMBRE _____ LOCALIZACION CR 15 E; CALLE 26 SUR

COORDENADAS _____ COTA _____ FECHA _____

PERFORACION N° 1

NUMERO DE GOLPES POR PIE (●)
10 20 30 40 50

MTS	USC	DESCRIPCION	MUESTRA	LIMITES Y HUMEDAD NATURAL	PESO UNITARIO T/M³	1/2 ($\sigma_1 - \sigma_3$) MAX. T/M²
		CAPA vegetal.				10 20 30
		LIMO arenoso con escombros de construccion.	1			
1		ARCILLA gris con vetas amarillas.	2			
			3			>25
2		ARENISCA friable.	4		62	>22.5
		ARCILLOLITA abigarrada, muy firme.	5		40/2"	>22.5
		FIN A 2.50 m				
3						
4						
5						

FIGURA N°

600009

MGL

MOYA Y GARCIA LTDA.
INGENIEROS CONSULTORES
INVESTIGACION DEL SUBSUELO

TRABAJO N° [illegible] NOMBRE [illegible] LOCALIZACION CR 15, CALLE 26 SUR

COORDENADAS _____ COTA _____ FECHA NOVIEMBRE, 2001

PERFORACION N° 2

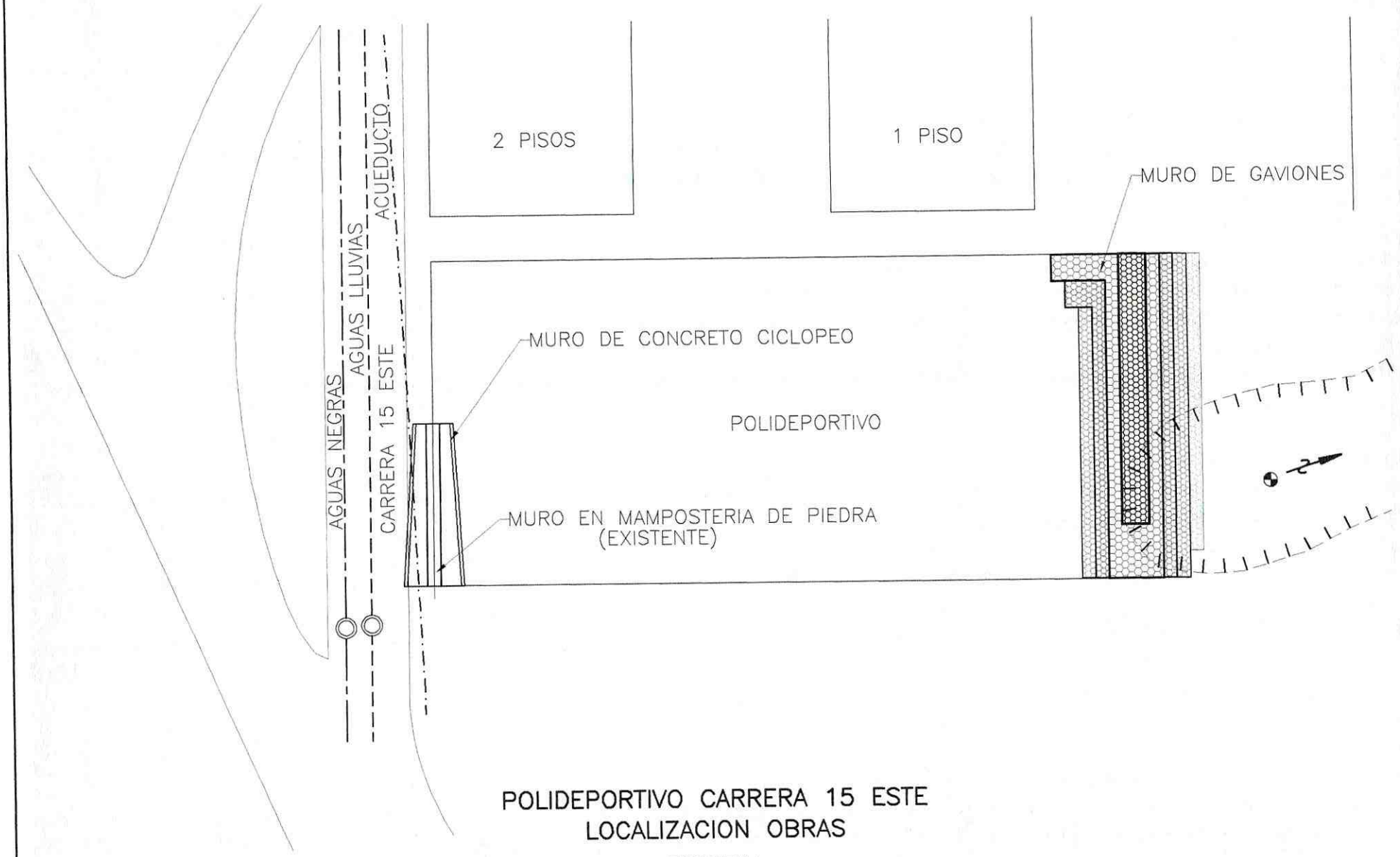
NUMERO DE GOLPES POR PIE (●)

MTS	USC	DESCRIPCION	MUESTRA	LIMITES Y HUMEDAD NATURAL	PESO UNITARIO T/M³	1/2 ($\sigma_1 - \sigma_3$) MAX. T/M²
		CAPA vegetal.				
		LIMO arcilloso café con raíces.	1			
1		ARCILLA gris con vetas amarillas	2			
			3			
2			4			
		ARCILLA arenisca gris clara.	5			>25
3		ARCILLOLITA abigarrada.	6		51	>>25
			7		37/6"	
		FIN A 3.15m				
4						
5						

FIGURA N°

000010

MGL MOYA Y GARCIA LTDA.
INGENIEROS CONSULTORES



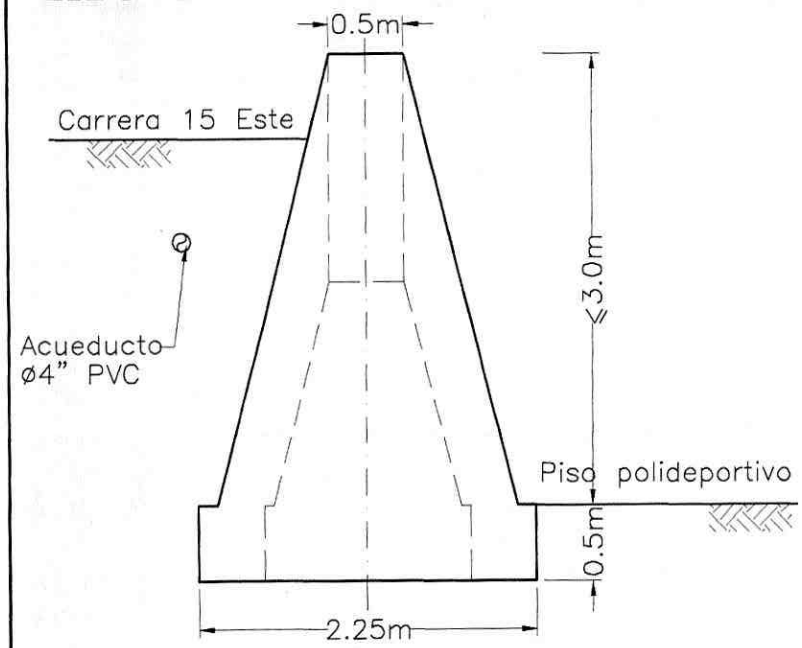
POLIDEPORTIVO CARRERA 15 ESTE
LOCALIZACION OBRAS

ESQUEMA

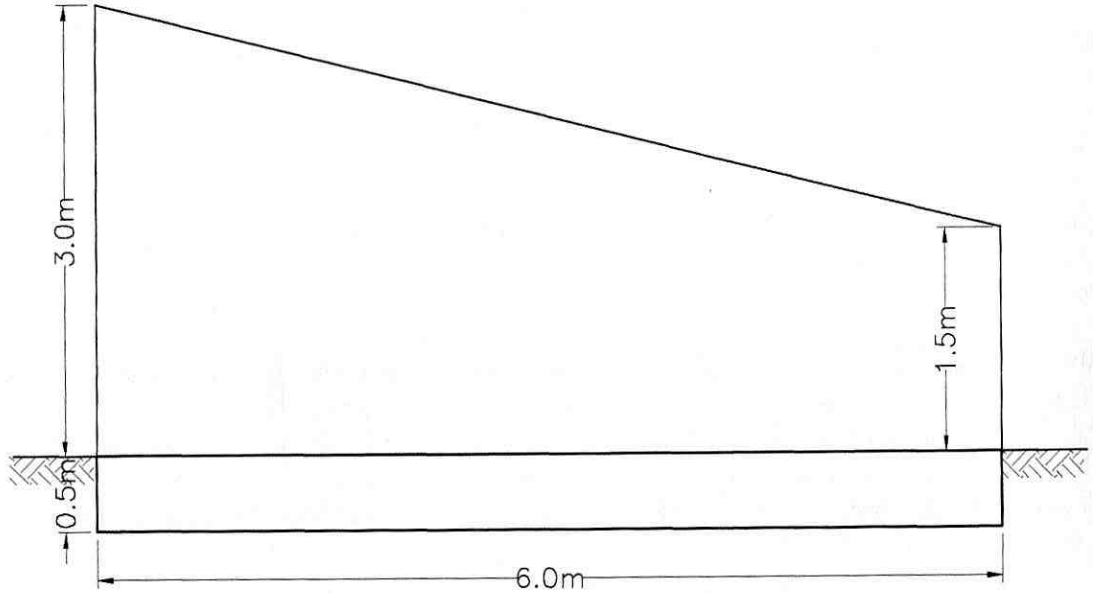
OS C:\PROYECTO\MGL030-3\LOCALIZA.DWG

000011

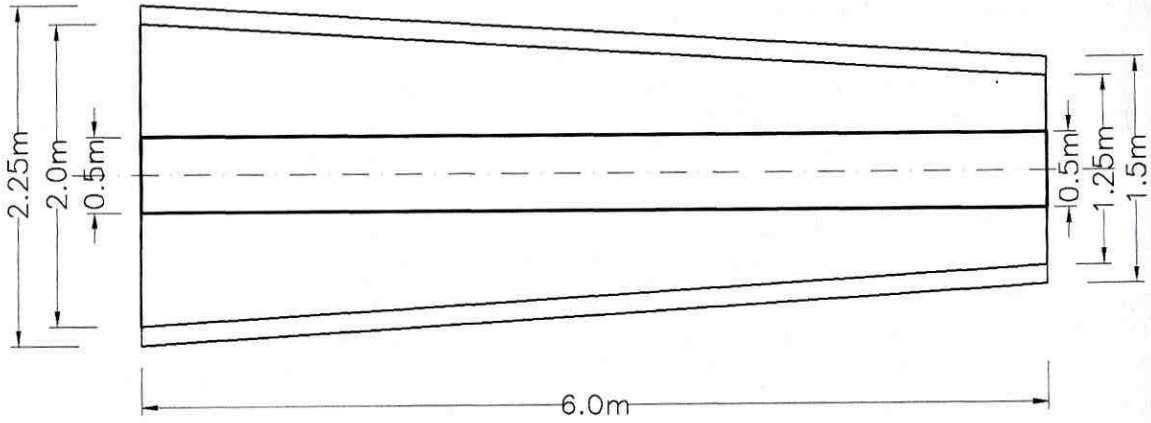
MOYA Y GARCIA LTDA.
INGENIEROS CONSULTORES



PERFIL



FACHADA



PLANTA

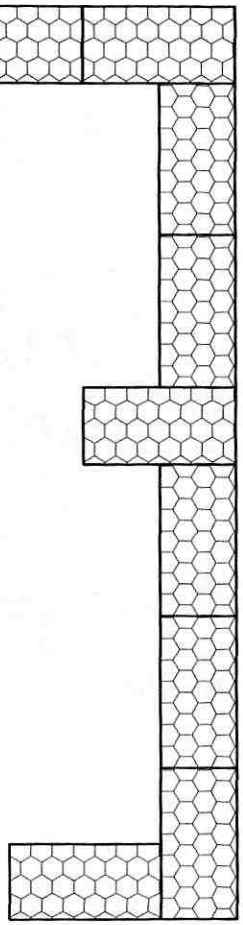
MURO PARA EL CONFINAMIENTO DE LA CARRERA 15 ESTE

ESCALA 1:50

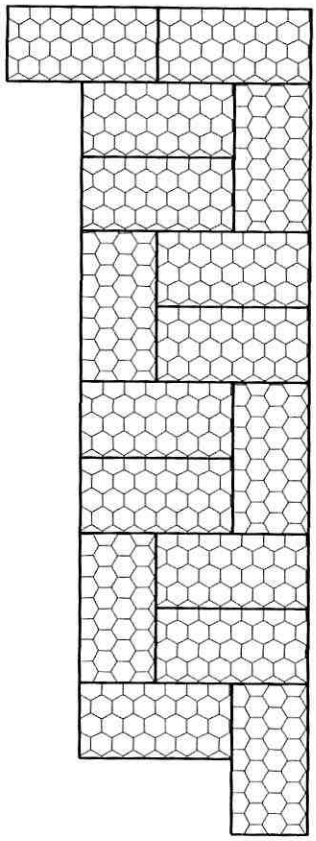
OS C:\PROYECTO\MGL030-3\FIGURAS.DWG

0000012

MGL MOYA Y GARCIA LTDA.
INGENIEROS CONSULTORES



NIVEL 5
9 Gaviones de 2x1x1



NIVEL 1
16 Gaviones de 2x1x1