000001

Dg. 1587

MGL **MOYA Y GARCIA LTDA**
Ingenieros Consultores

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS - DPAE

DIAGNÓSTICO TÉCNICO

BARRIO JUAN JOSÉ RONDÓN
SECTOR LA CASONA
LOCALIDAD CIUDAD BOLÍVAR

CONTRATO DE CONSULTORÍA No. CONS-272/02

Informe No. 037-2 - Bogotá, D.C. Agosto de 2002.

MGL MOYA Y GARCÍA LTDA.
INGENIEROS CONSULTORES

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS – DPAE

CONTRATO DE CONSULTORÍA No. CONS – 272/02
DISEÑOS DE OBRAS EN SITIOS DE RIESGO INMINENTE

DIAGNÓSTICO TÉCNICO

DI-1587

Deslizamiento Barrio Juan José Rondón – Sector La Casona
Calle 69D Sur – Carrera 20C Bis
Localidad Ciudad Bolívar

Informe No. 037-2
MOYA Y GARCÍA LTDA.
Ingenieros Consultores

Bogotá, D.C., 8 de Agosto de 2002

Oficinas: Diagonal 127 A No. 17-20
Bogotá, D.C.
Conmutador : 2746567 - 2586676
Directo: 6264628 – 2166297
Fax: 2591370

MGL MOYA Y GARCÍA LTDA.
INGENIEROS CONSULTORES

DIRECCIÓN DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS – DPAE

DIAGNÓSTICO TÉCNICO No. DI-1587

CONTRATO DE CONSULTORÍA No. CONS – 272/02

1. LOCALIZACIÓN

Localidad:	Ciudad Bolívar
Barrio:	Juan José Rondón – Sector La Casona
Dirección:	Calle 69D Sur – Carrera 20C Bis
Tipo de Riesgo:	Deslizamiento
Fecha:	08 de Agosto de 2002

2. DESCRIPCIÓN GENERAL

Es un sector remanente de antiguas explotaciones de materiales de construcción, que se tiene como zona verde. Durante los meses de marzo y abril de 2002 se construyó un sistema de control de erosión y conducción de aguas lluvias con base en una escalinata con cuneta, conformación y empradización del terreno.

El terreno está conformado por rocas arcillosas, con intercalaciones de arenisca y con buzamiento general de 5 a 10° hacia el occidente. Posterior a la construcción de las obras de control de erosión, el propietario del predio localizado arriba de la zonas de los trabajos construyó unos cimientos, los cuales sirvieron para contener y apozar las aguas lluvias (especialmente las de los primeros días de junio de 2002), conformándose una poceta en la parte superior del talud, la cual facilitó la infiltración de agua al subsuelo y el sostenimiento de una cabeza hidrostática de 12 a 15 m que llevó a que se deslizara parte del terreno, siguiendo un plano de estratificación en arcillolita. El deslizamiento tuvo una componente traslacional del orden de 3m y un hundimiento de casi 2 m en la corona; esto hizo que se destruyera parcialmente la escalinata y que el terreno movido cubriera la cuneta y el sendero inferior, tal como se indica en el perfil general del terreno.

De acuerdo con los vecinos, se sospecha que pueda existir una acometida clandestina de agua en la parte superior del talud, la cual puede tener fugas.

3. CONCLUSIONES

El deslizamiento del terreno se presentó por el apozamiento de agua que se permitió en la parte alta del talud, el cual sostuvo una columna de agua de más de 12 m de altura que llevo a perder la resistencia al corte por los planos de estratificación.

Para controlar la situación y recuperar la mayor parte de las obras construidas hay necesidad de reconformar el terreno, demoler los cimientos construidos arriba, conducir las aguas lluvias de la parte superior del talud y reacomodar la escalinata-cuneta.

4. RECOMENDACIONES

Se recomienda desalojar y demoler la vivienda construida arriba, complementando con la búsqueda y sellamiento de las posibles acometidas de agua que puedan existir en el sector.

Posteriormente reconformar la parte superior, de manera que se descargue el talud y se sellen las grietas y construir el muro de gaviones (2).

Para la contención y la recuperación del sendero inferior se recomienda construir un muro de gaviones (1) en la pata, el cual debe adelantarse iniciando la excavación en trincheras por la del costado Nor-Occidental y construir los gaviones de punta en por lo menos 3 niveles y 4 m de profundidad, previo a lo anterior se debe perforar un agujero de 15 a 20 cm de diámetro y 1.5 m de profundidad, medido desde el borde de la cuneta enterrada e hincar dentro de este agujero un pilote de 2 m de longitud y 20 de diámetro.

Posteriormente, a 5 m (entre ejes) del gavión construido, excavar otra trinchera hasta unos 25 cm por debajo del nivel de la cuneta enterrada e hincar otro pilote y construir otra pantalla de gaviones de 3 m de altura. Luego repetir la operación con las otras dos pantallas de gaviones.

Construidos los gaviones de punta, excavar el espacio entre las pantallas del costado Sur-Oriental y construir el cuerpo del muro de gaviones, previamente hincar los pilotes. Simultáneo con la colocación de cada nivel de gaviones se debe colocar el relleno compactado detrás de los gaviones. Luego excavar el módulo central, hincar los pilotes y construir el tramo de muro, con su relleno compactado y finalmente repetir la operación en el último módulo.

Una vez construido este muro de gaviones, se debe a proceder a construir el muro de gaviones (3) y reacondicionar la cuneta y el sendero.

Las aguas lluvias de la parte superior del talud, en la zona de la vivienda por demoler, se deben conducir mediante una cuneta revestida, a la cuneta-sendero, entregando arriba de la zona deslizada.

Finalmente empradizar el terreno.

MGL

5. CANTIDADES DE OBRA Y PRESUPUESTO

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Descarga del talud	250	m^3	$ 12.000	$ 3.000.000
Cuneta revestida	25	m	$ 45.000	$ 1.125.000
Gaviones	154	m^3	$ 78.000	$ 12.012.000
Excavación para gaviones	280	m^3	$ 15.000	$ 4.200.000
Relleno compactado	50	m^3	$ 18.000	$ 900.000
Pilotes de 2 m de longitud	10	Unidad	$ 250.000	$ 2.500.000
Concreto (f´c=210 kg/m2) para senderos-cuneta	3	m^3	$ 340.000	$ 1.020.000
Reacomodo de sendero	1	Global	$ 1.000.000	$ 1.000.000
Empradización	350	m^2	$ 8.000	$ 2.800.000
Demoliciones	1	Global	$ 1.000.000	$ 1.000.000
VALOR TOTAL (SIN IVA)				**$ 29.557.000**

6. CRONOGRAMA

ITEM	SEMANAS					
	1	2	3	4	5	6
Descarga						
Cuneta						
Gaviones						
Senderos						
Demoliciones						
Empradización						

MGL

7. DISEÑO DE LAS OBRAS

Los diseños se presentan en el plano y las figuras adjuntas.

Elaboró	Aprobó
ING. JOSÉ VICENTE AMÓRTEGUI GIL Director División de Geotecnia Mat. No. 25202-15540 MOYA Y GARCÍA LTDA.	**ING. JAVIER PAVA SÁNCHEZ** Coordinador Proceso de Análisis de Riegos Dirección de Prevención y atención de Emergencias – DPAE



1. Cuerpo del deslizamiento. Arriba la construcción que ocasionó el problema.



2. Pata del deslizamiento.

MGL MOYA Y GARCIA LTDA.
INGENIEROS CONSULTORES

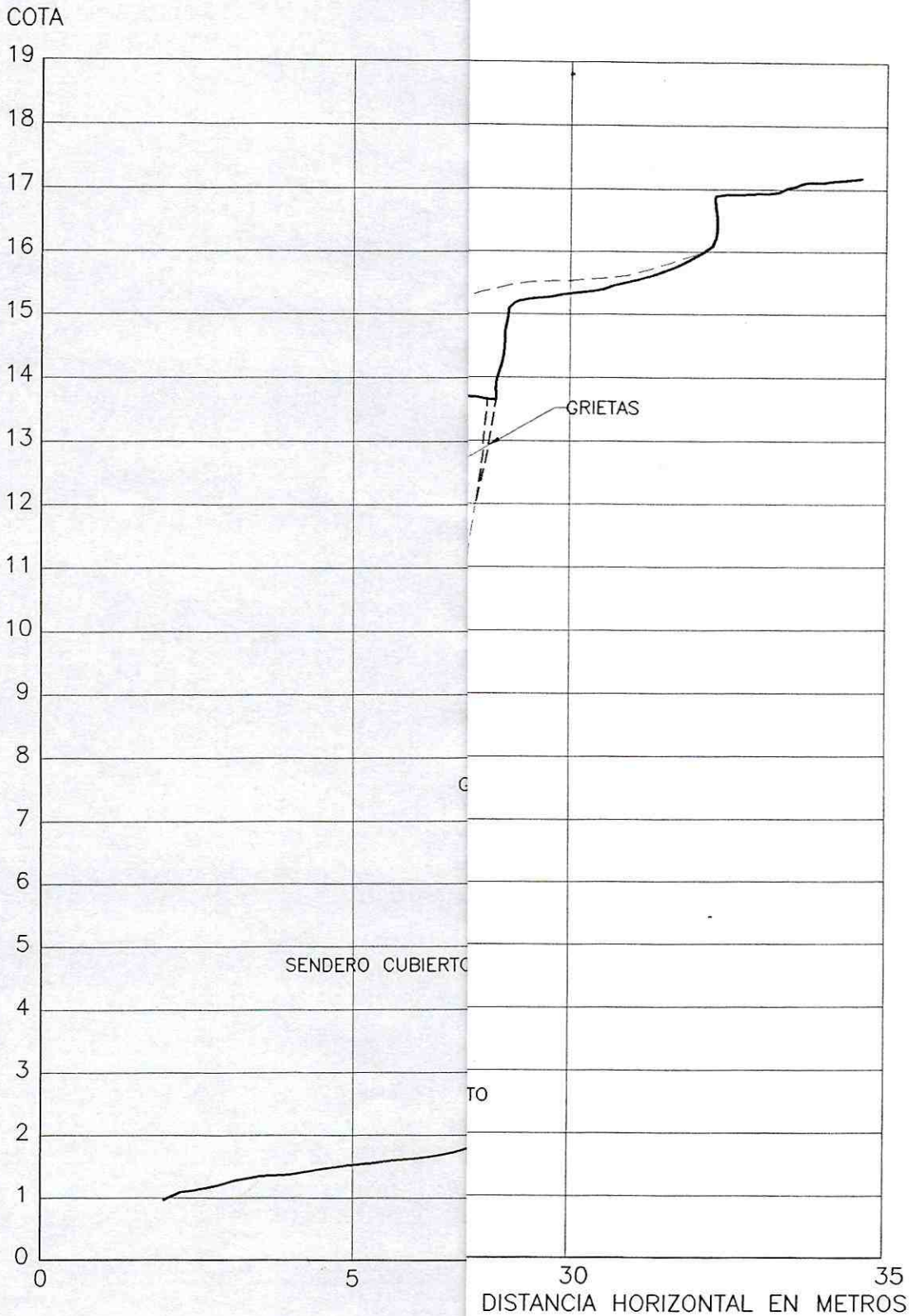
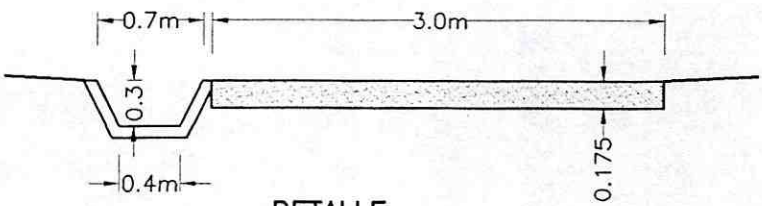


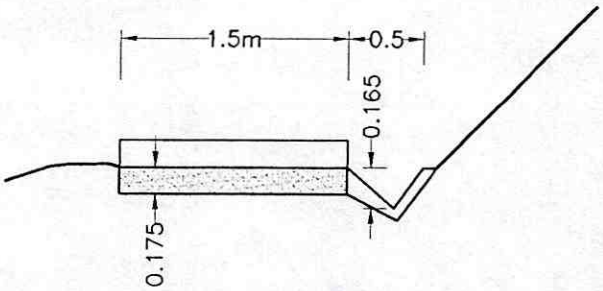
FIGURA 2

ARCHIVO: OS C:\PROYECTO\FIGURA.DWG

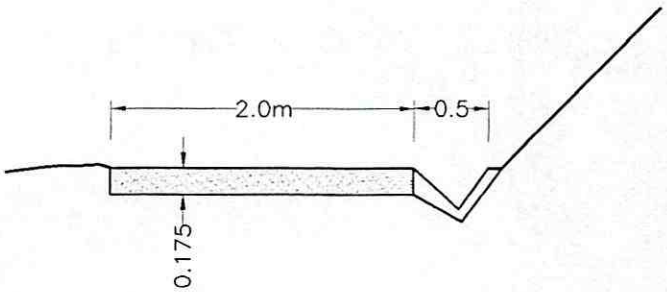
MGL MOYA Y GARCIA LTDA.
INGENIEROS CONSULTORES



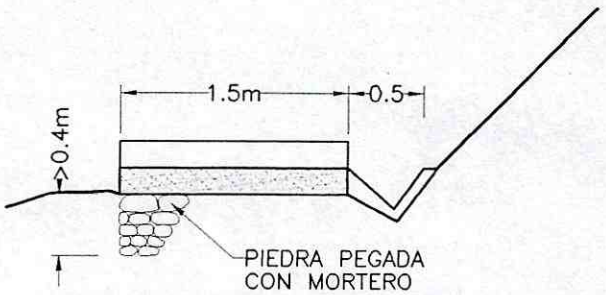
DETALLE
LOSA 3x3x0.175m CON CUNETA



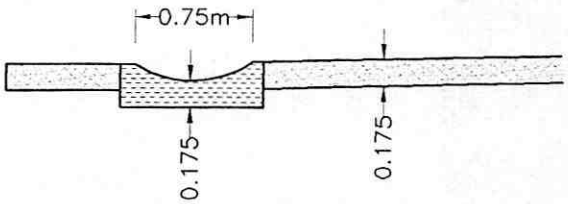
DETALLE TIPICO DE ESCALINATA
LOSA 1.5x3x0.175m CON CUNETA



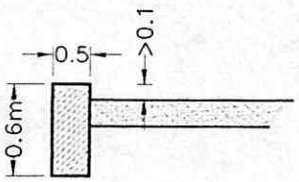
DETALLE DE SENDERO INFERIOR
LOSA 2x3x0.175m CON CUNETA



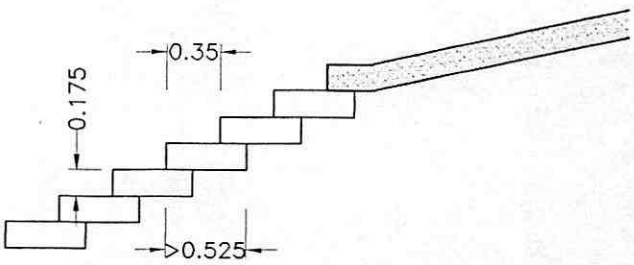
DETALLE DE ESCALINATAS
CON RELLENO LATERAL
LOSA 1.5x3x0.175m CON CUNETA



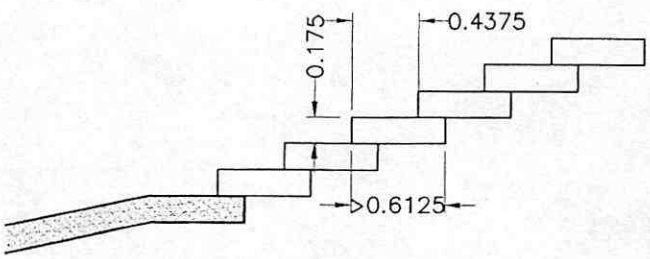
DETALLE
BATEA



DETALLE
BORDILLO



DETALLE
TRAMO FINAL DE LA ESCALINATA
SUPERIOR



DETALLE
TRAMO INCIAL DE LA ESCALINATA
INFERIOR

DETALLES PASO PEATONAL, ESCALINATAS, CUNETAS, BORDILLO Y BATEA.

ESCALA 1:1000

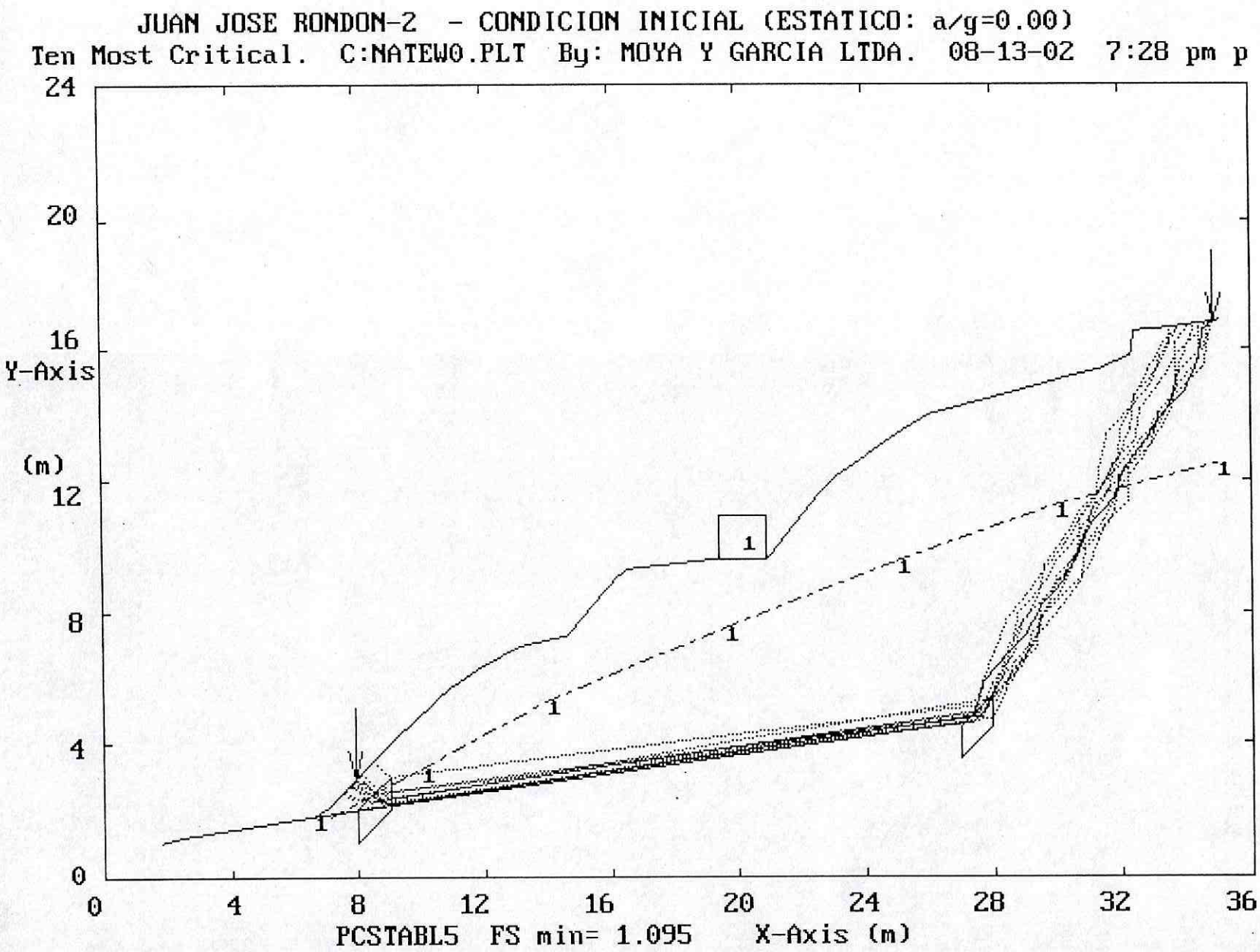
FIGURA 4

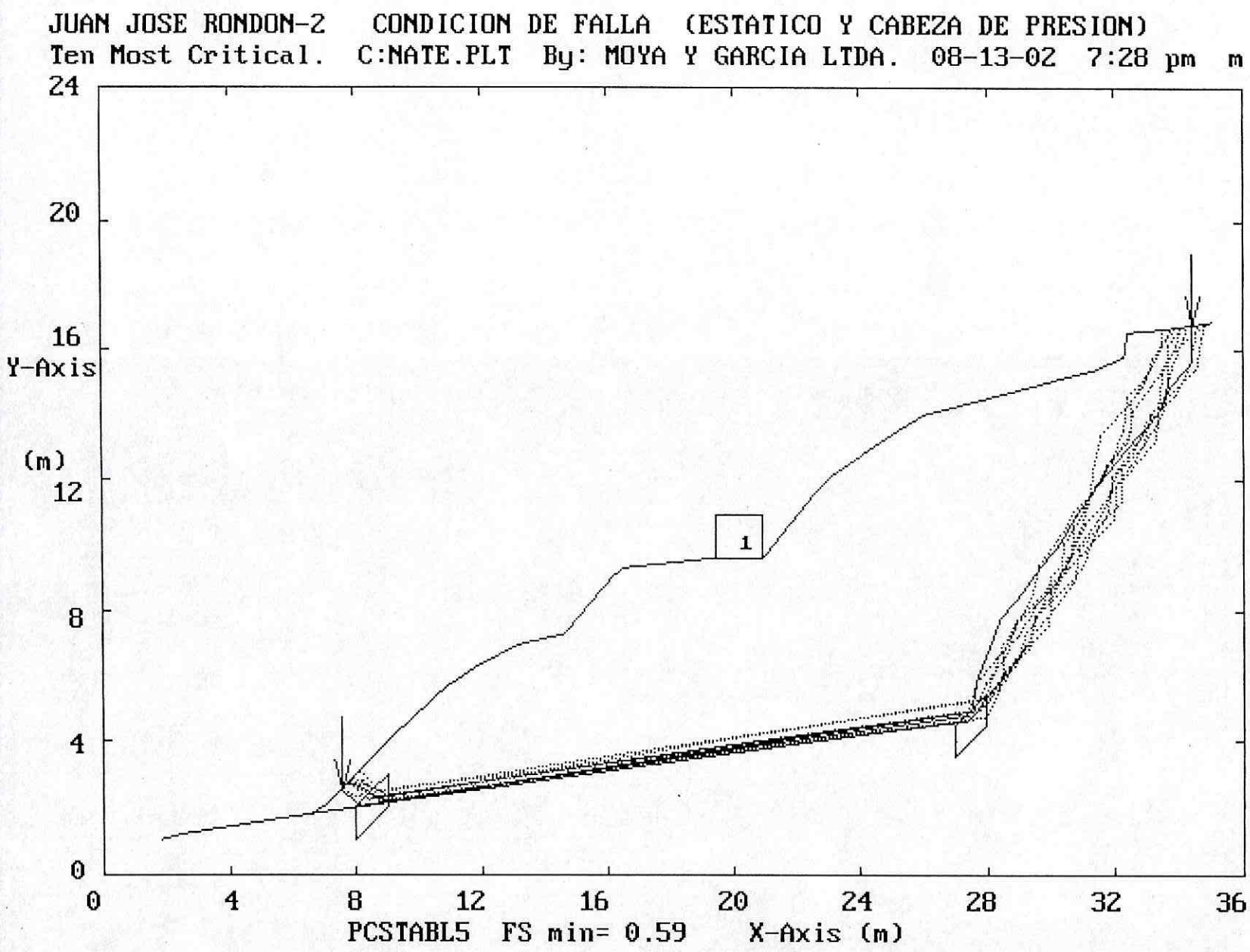
MGL MOYA Y GARCÍA LTDA.
INGENIEROS CONSULTORES

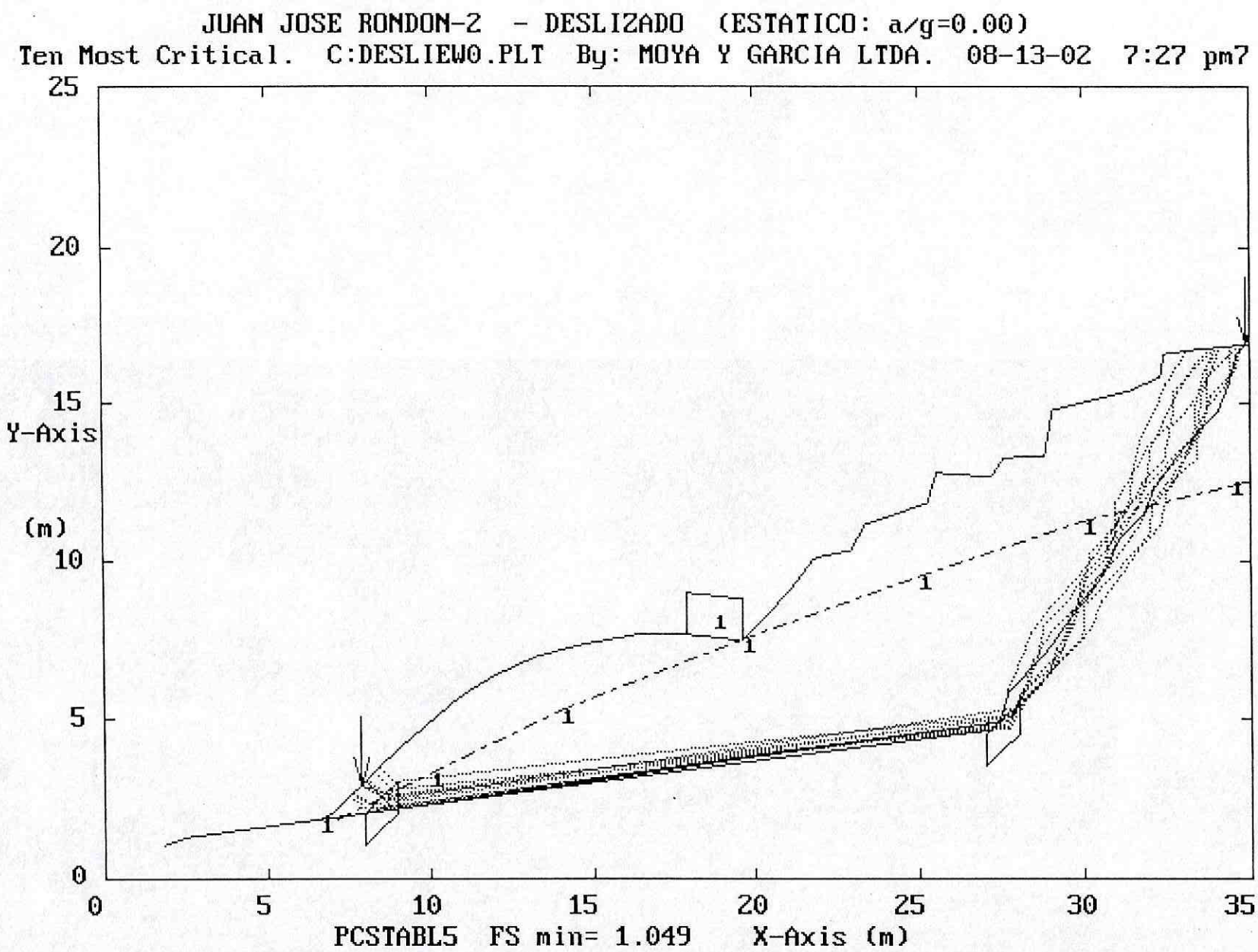
ANEXO

ANÁLISIS DE ESTABILIDAD

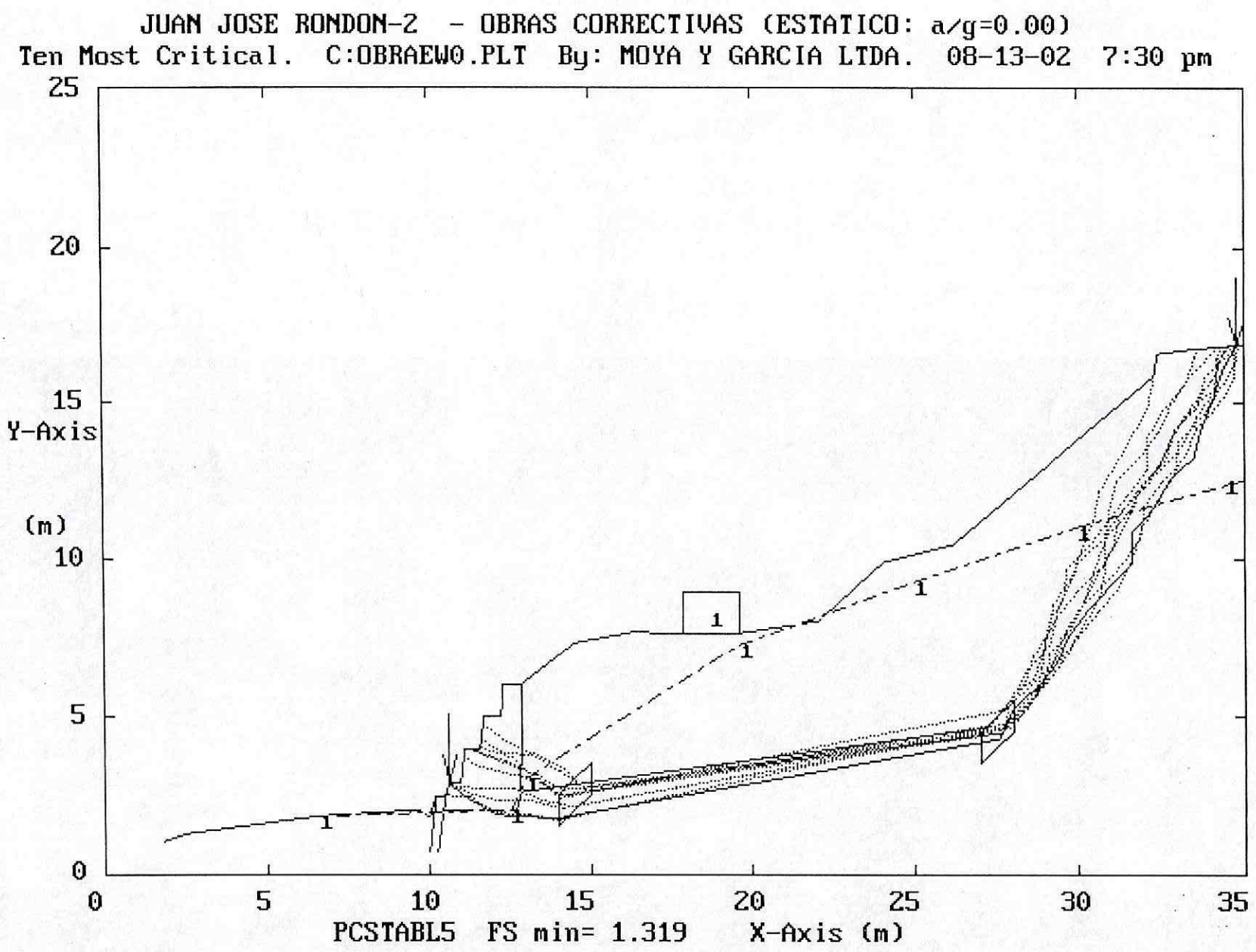
Oficinas: Diagonal 127 A No. 17-20
Bogotá, D.C.
Conmutador : 2746567 - 2586676
Directo: 6264628 – 2166297
Fax: 2591370


JUAN JOSE RONDON-2 - CONDICION INICIAL (ESTATICO: a/g=0.00)
Ten Most Critical. C:NATEW0.PLT By: MOYA Y GARCIA LTDA. 08-13-02 7:28 pm p
24
20
16
Y-Axis
(m)
12
8
4
0
0
4
8
12
16
20
24
28
32
36
PCSTABL5 FS min= 1.095 X-Axis (m)
1

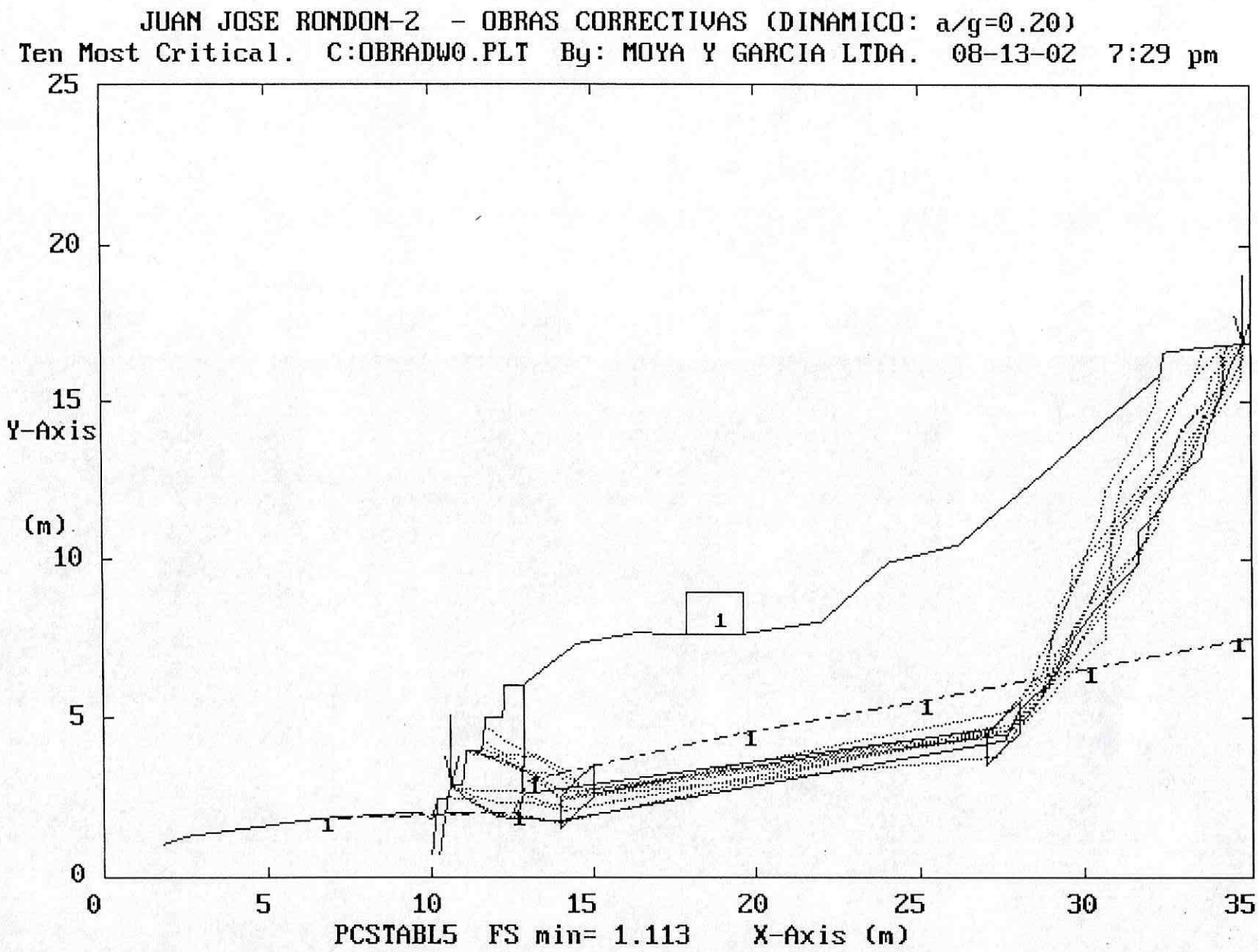

JUAN JOSE RONDON-2 CONDICION DE FALLA (ESTATICO Y CABEZA DE PRESION)
Ten Most Critical. C:NATE.PLT By: MOYA Y GARCIA LTDA. 08-13-02 7:28 pm m
24
20
16
Y-Axis
(m)
12
8
4
0
1
0
4
8
12
16
20
24
28
32
36
PCSTABL5 FS min= 0.59 X-Axis (m)


JUAN JOSE RONDON-2 - DESLIZADO (ESTATICO: a/g=0.00)
Ten Most Critical. C:DESLIEW0.PLT By: MOYA Y GARCIA LTDA. 08-13-02 7:27 pm7
25
20
15
Y-Axis
(m)
10
5
0
0
5
10
15
20
25
30
35
PCSTABL5 FS min= 1.049 X-Axis (m)

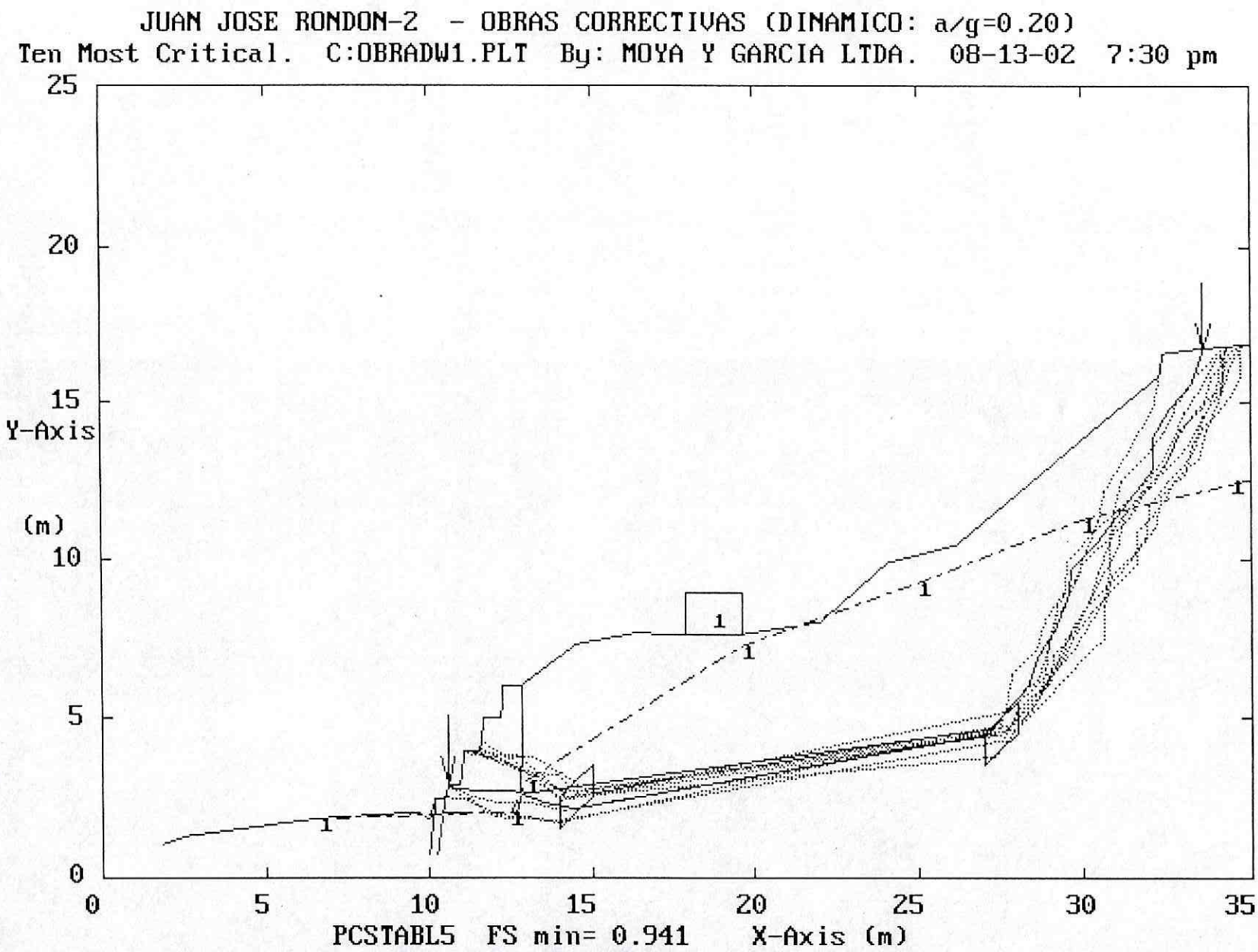
0000013


JUAN JOSE RONDON-2 - OBRAS CORRECTIVAS (ESTATICO: a/g=0.00)
Ten Most Critical. C:OBRAEW0.PLT By: MOYA Y GARCIA LTDA. 08-13-02 7:30 pm
25
20
15
Y-Axis
(m)
10
5
0
0
5
10
15
20
25
30
35
PCSTABL5 FS min= 1.319 X-Axis (m)

000014


JUAN JOSE RONDON-2 - OBRAS CORRECTIVAS (DINAMICO: a/g=0.20)
Ten Most Critical. C:OBRADW0.PLT By: MOYA Y GARCIA LTDA. 08-13-02 7:29 pm
25
20
15
Y-Axis
(m)
10
5
0
0
5
10
15
20
25
30
35
PCSTABL5 FS min= 1.113 X-Axis (m)

000015


JUAN JOSE RONDON-2 - OBRAS CORRECTIVAS (DINAMICO: a/g=0.20)
Ten Most Critical. C:OBRADW1.PLT By: MOYA Y GARCIA LTDA. 08-13-02 7:30 pm
25
20
15
Y-Axis
(m)
10
5
0
0
5
10
15
20
25
30
35
PCSTABL5 FS min= 0.941 X-Axis (m)

000016