

UNIDAD EJECUTIVA DE SERVICIOS PUBLICOS

U.E.S.P.

RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA

MONITOREO A LA INSTRUMENTACION LLEVADA A CABO
POR LA FIRMA SALAZAR FERRO S.A.

INFORME FINAL



BATEMAN (B.I.L.) INGENIERIA LTDA.
INGENIERIA DE CONSULTA E INTERVENTORIAS

SANTAFE DE BOGOTA D.C., FEBRERO DE 1998

CONTENIDO

	PAG.
1. INTRODUCCION	1
2. GENERALIDADES	1
3. ANALISIS DE LA INSTRUMENTACION	2
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	7

ANEXOS

ANEXO 1	:	REGISTRO FOTOGRAFICO
ANEXO 2	:	LOCALIZACION DE PIEZOMETROS E INCLINOMETROS, GRIETAS, LINEAS DE CONTROL TOPOGRAFICO Y POZOS
ANEXO 3	:	REGISTROS HISTORICOS DE PIEZOMETROS E INCLINOMETROS
ANEXO 4	:	REGISTROS HISTORICOS DE PUNTOS DE CONTROL TOPOGRAFICO
ANEXO 5	:	CONTROL DIARIO DE PIEZOMETROS E INCLINOMETROS



RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA
MONITOREO A LA INSTRUMENTACION LLEVADA A CABO
POR LA FIRMA SALAZAR FERRO
INFORME FINAL

1. INTRODUCCION.

A partir del deslizamiento de basuras sucedido el 27 de septiembre de 1997 en horas de la tarde, y que trajo como consecuencia el taponamiento del Río Tunjuelito, el Departamento Administrativo del Medio Ambiente, DAMA, optó por realizar un monitoreo a la instrumentación instalada por la firma Salazar Ferro.

Mediante Resolución No. 253, la directora de la Unidad para la Prevención y Atención de Emergencias y su representante legal del fondo para la Prevención y Atención de Emergencias de Santafé de Bogotá UPES - FOPAE, adjudicó a la firma BATEMAN INGENIERIA LTDA el monitoreo a la instrumentación llevada a cabo por la firma Salazar Ferro.

2. GENERALIDADES.

La instrumentación instalada se localizó en tres zonas: La Mansión, Zona 1 y Zona 2 (sector del deslizamiento). (Ver figuras 1 y 2 del anexo 2).

- En el sector de La Mansión se encuentran instalados 6 inclinómetros localizados en el talud Este, orientados en dirección al campamento. Además existen 11 piezómetros distribuidos por toda el área de La Mansión, cada piezómetro se compone de A, B y C, localizados a diferentes profundidades así por ejemplo si el piezómetro A se encuentra instalado a 21 m de profundidad, B y C quedarían instalados a 14 m y 7 m, respectivamente. Hay instalados dos tipos de piezómetros, los de Casagrande y los de hilo vibrátil (existiendo una combinación de los dos), los primeros se leen con una sonda, obteniendo los resultados directamente en campo, mientras que los de hilo vibrátil se leen con una consola electrónica,

obteniendo los resultados mediante una ecuación de calibración, la cual es diferente para cada piezómetro.

En el anexo 5 se puede observar el tipo y la profundidad a la cual está instalado cada piezómetro.

Se perforaron 9 pozos profundos para el bombeo de lixiviados con un diámetro de 0.80 m y 5 pozos denominados españoles.

- En Zona 1 se encuentran instalados 7 inclinómetros localizados en el talud Norte y Este de caja 7. Además existen 9 piezómetros, los cuales están localizados en toda el área de caja 7, estos piezómetros siguen los mismos parámetros de los instalados en La Mansión.

Se perforaron 8 pozos profundos para la extracción de lixiviados y 6 pozos españoles.

- En Zona 2 (sector del deslizamiento) se instalaron 3 inclinómetros y un piezómetro de hilo vibrátil.

Además de piezómetros e inclinómetros, la firma Salazar Ferro contó con 2 comisiones de topografía, las cuales instalaron: puntos de control topográfico, líneas de control topográfico y control de grietas en las tres zonas anteriormente mencionadas.

3. ANALISIS DE LA INSTRUMENTACION

LA MANSION.

- **Inclinómetros**

Los 6 inclinómetros instalados en esta zona, partieron de una deformación de 0 mm, hasta alcanzar en la corona las deformaciones que a continuación se indican leídas el 13 de Febrero de 1998.



INCLINOMETRO	LECTURA (mm)	OBSERVACION
1	259	
2	205	Lectura realizada el 19 de enero de 1998, fecha en la cual se partió
3	31	
4	14	Ultima lectura realizada el 26 de enero de 1998, por haber quedado dentro de la zona de seguridad, localizada por la firma VICON S.A.
5	194	
6	69	

Los inclinómetros que mayor deformación presentaron fueron el 1, 2 y 5, mostrando una rata de movimiento durante el tiempo que duro el monitoreo de 2 mm diarios, la cual sufrio aumentos esporadicos asociados con lluvias que se presentaron ocasionalmente en el relleno.

El análisis de los inclinómetros 1, 2 y 5 de esta zona muestra que las mayores deformaciones se están presentando en las dos terrazas superiores, lo que implica que dichas terrazas son las que se están desplazando hacia el campamento y la zona de deslizamiento. A una profundidad de 10.5 m las deformaciones son del orden del 65 % de las superficiales encontrando que la masa movida tiene una profundidad del orden de los 14.0 m.

- Piezómetros

Los piezómetros se estabilizaron mostrando niveles de presión de poros altos, lo que mantiene el riesgo de deslizamiento (ver anexo 5). Esto equivale a tener niveles de lixiviado próximos a la superficie del terreno. (Ver figuras 1 de 24 a 11 de 24 del anexo 3).

- Puntos de control topográfico.

Se localizaron en toda el área de La Mansión, puntos de control topográfico, con el fin de monitorear la tendencia de movimiento y asentamiento de la masa de basura, puntos que después de un tiempo comenzaron a oscilar alrededor de una deformación máxima alcanzada, siendo finalmente utilizadas solo para el control del asentamiento (ver anexo 4).

- **Lineas de control topográfico**

Según las líneas de control topográfico, en el sector de La Mansión se han presentado movimientos promedio entre 7 mm y 12 mm diarios, a veces hacia afuera de la masa y a veces hacia dentro de la misma, sin embargo, en general la masa se tiende a estabilizar, esto como consecuencia de la temporada seca que se está viviendo actualmente. (Ver figura 5 del anexo 2).

- **Grietas**

Las grietas de tensión observadas en el sector de la Mansión localizadas entre el inclinómetro 1 y el inclinómetro 2 (tapadas para evitar infiltraciones de agua) cubren un área aproximada de 400 m², y las encontradas entre el inclinómetro 3 y el muro de gaviones en un área de 600 m², presentan una abertura que oscila entre los 10 mm y los 40 mm (Ver figura 3 del anexo 2), manteniéndose en ambos casos la abertura constante de las mismas. Estas grietas confirman el movimiento que las terrazas superiores muestran en dirección al campamento, pudiendo ser asociadas también con el asentamiento que esta sufriendo la masa.

- **Pozos**

A la fecha se encuentran en funcionamiento 9 pozos profundos con tubería de 0.80 m de diámetro, dos de 4" de diámetro, 4 de 7" de diámetro y cinco denominados Españoles, se encuentran encamisados y en funcionamiento, bombeándose un caudal promedio de 2.1 lt/seg con una duración por pozo entre 5 y 40 minutos/día. (Ver figura 7 del anexo 2).

ZONA 1.

- **Inclinómetros**

Los inclinómetros de esta zona presentaron una deformación acumulada a 13 de Febrero de 1998 de:

INCLINOMETRO	LECTURA (mm)
1	151
2	100
3	154
4	170
5	43
6	146
7	313

La rata de movimiento fue de 1 mm a 2 mm diarios para los inclinómetros 1, 2, 3, 4, 5 y 6, mientras que para el inclinómetro 7 fue de 3 mm a 4 mm diarios. De la forma de la curva de los inclinómetros se intuye que el espesor del suelo movido es del orden de los 8.0 m.

- **Piezómetros**

Al igual que en la Mansión los piezómetros se han estabilizado mostrando niveles de presión de poros alta (ver anexo 5), situación que se mantiene desde la toma de la primera lectura, ya que la variación que se observa es minima en la mayoría de los piezómetros. (Ver figuras 12 de 24 a 21 de 24 del anexo 3).

- **Puntos de control topográfico.**

De la misma forma que en La Mansión, se instalaron puntos en toda la Zona 1, los cuales luego de alcanzar una deformación máxima entre 100 mm y 300 mm comenzaron a oscilar, siendo utilizados finalmente para el control del asentamiento (ver anexo 4).

- **Lineas de control topográfico**

En las lineas de control topográfico de la Zona 1 se presentan movimientos promedio de 10 mm/día, siendo estos movimientos de tipo ciclico alrededor de un punto maximo alcanzado, mostrando desplazamientos en dirección a caja 4 y en dirección a la zona del deslizamiento, los valores de desplazamiento alcanzados se muestran en la figura 6 del anexo 2.

- **Grietas**

Las grietas de tensión observadas en la Zona 1 localizadas al sur de caja 7 (ver figura 4 del anexo 2) muestran una superficie de falla definida, (tapadas para evitar grandes infiltraciones de agua) cubren un área aproximada de 600 m², presentan una abertura que oscila entre los 110 mm y los 150 mm, moviéndose en dirección contraria al deslizamiento y hacia el Sur - Occidente, pudiendo ser asociadas también con el asentamiento que esta sufriendo la masa.

- **Pozos**

En esta zona existen seis pozos superficiales y ocho pozos profundos de bombeo para la extracción de lixiviados, en los cuales se ha bombeado entre 5 y 40 minutos/día, con un caudal aproximado de 2.1 lt/seg. (Ver figura 8 del anexo 2).

ZONA 2

- **Inclinómetros**

Los inclinómetros ZD1, ZD2 Y ZD3 presentaron una deformación acumulada a 19 de Enero de 1998, fecha de su última lectura por quedar dentro del perímetro de seguridad de la firma VICON S.A. de 21 mm, 10 mm y 38 mm respectivamente. estas deformaciones muestran que el sector deslizado presenta una rata de movimiento menor de 1 mm/día sin tener una dirección de movimiento definida, ya que no presentan un vector de desplazamiento continuo, esta situación se presenta debido a que en la zona del Deslizamiento se encuentran bloques de basura disociados que se comportan de manera aleatoria, dentro de los cuales estan instalados los inclinómetros. (Ver figuras 22 de 24 a 24 de 24 del anexo 3).

- **Piezómetros**

El piezómetro 2 (A, B Y C) de esta zona no presenta variaciones, manteniéndose con una presión de poros igual a 5.13 ton/m², 8.78 ton/m² y 5.60 ton/m² respectivamente, observándose una variación de 0.30 ton/m² aumentando o disminuyendo la presión desde el momento de la lectura inicial hasta el día 19 de Enero de 1998 fecha de su ultima lectura, por quedar dentro del perímetro de seguridad de la firma VICON S.A. (Ver figura 23 de 24 del anexo 3).

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Tanto en la zona de la Mansión como en Zona 1 se pueden observar grietas normales a las curvas de nivel que son el resultado del proceso de acomodación que esta sufriendo el terreno.

No se registran cambios de importancia en las grietas observadas en la zona de la Mansión y Zona 1, por lo cual se concluye que debido a la temporada seca, se esta pasando por un período estable.

Las líneas de control topográfico permiten observar que los desplazamientos tanto en el sector de la Mansión como en Zona 1, se han estabilizado alcanzando un punto máximo de deformación a partir del cual las lecturas comenzaron a oscilar.

Los inclinómetros de La Mansión que mayor movimiento presentaron fueron el 1, 2 y 5, localizados en la parte superior, lo que implica que las dos terrazas superiores son las que se están moviendo. Es necesario reemplazar de forma inmediata el inclinómetro 2 que resultó afectado por la acumulación de deformación y así poder continuar el monitoreo en este sector.

En Zona 1, caja 7, las mayores deformaciones las presentó el inclinómetro 7, la masa en general mostró movimientos hacia afuera, siendo más pronunciados hacia el sector de caja 4.

Los niveles piezométricos no han bajado mostrando presiones de poros altas, que al asociarse con fenómenos naturales como un sismo y/o un fuerte aguacero podrían ser el factor detonante para producir un movimiento en masa de las zonas monitoreadas.

Se ha observado que las presiones de poros en algunos piezómetros ha variado ligeramente y que los pozos profundos construídos para bombear lixiviados aun no muestran los resultados esperados. Además las variaciones observadas en la presión de poros se puede asociar con la migración que sufren los gases dentro del relleno. Es necesario en este momento iniciar la evaluación del estado de los piezómetros, ya que éstos podrían estar obstruídos.



El relleno no se encuentra en estado crítico o de emergencia, sin embargo es necesario continuar con el monitoreo de los movimientos que se puedan presentar ya que los sectores de la Mansión y Zona 1 se consideran en alerta naranja. Esta actividad se hará indispensable durante la época de lluvias o en los días posteriores a un sismo.

BATEMAN INGENIERIA LTDA



ING. MAURICIO H. CAMARGO CH.
Gerente Técnico

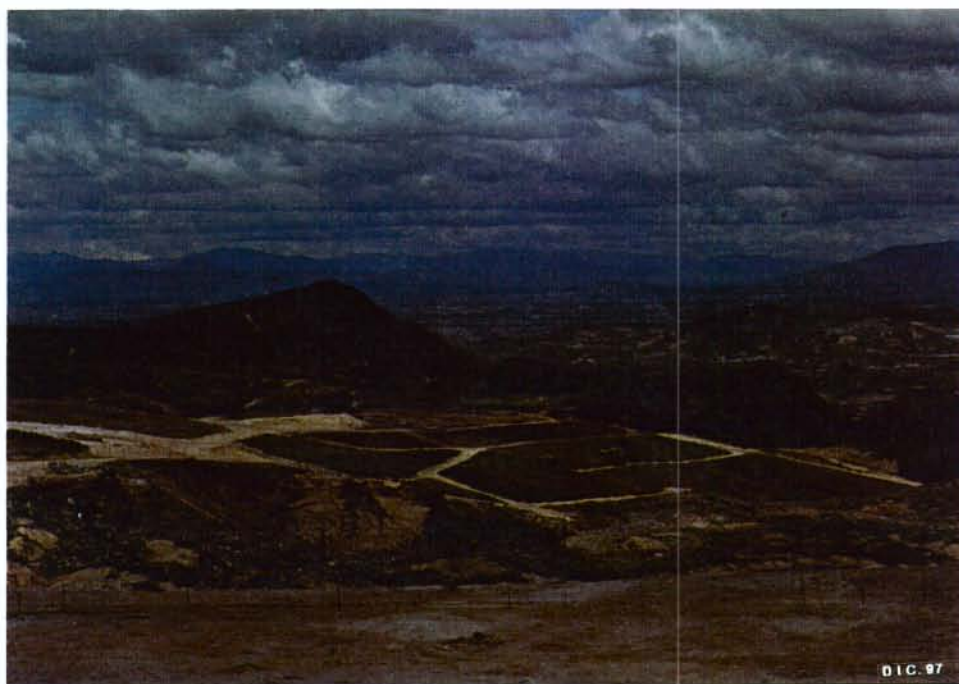


ANEXO 1

REGISTRO FOTOGRAFICO

BATEMAN INGENIERIA LTDA
INGENIERIA DE CONSULTA E INTERVENTORIAS

UNIDAD EJECUTIVA DE SERVICIOS PUBLICOS - UESP
RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA
MONITOREO A LA INSTRUMENTACION LLEVADA A CABO POR LA
FIRMA SALAZAR FERRO - INFORME FINAL



FOTOGRAFIA No. 1

Panorámica de La Mansión, donde se observan las terrazas que constituyen esta zona.



FOTOGRAFIA No. 2

Panorámica tomada desde la parte superior de Caja 7, donde a la derecha se puede observar un pozo profundo para el bombeo de lixiviado y a la izquierda un pozo español construido para el mismo fin.

BATEMAN INGENIERIA LTDA
INGENIERIA DE CONSULTA E INTERVENTORIAS

UNIDAD EJECUTIVA DE SERVICIOS PUBLICOS - UESP
RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA
MONITOREO A LA INSTRUMENTACION LLEVADA A CABO POR LA
FIRMA SALAZAR FERRO - INFORME FINAL



FOTOGRAFIA No. 3

Panorámica donde se aprecia la parte media y superior del sector deslizado. Al fondo se pueden observar las estrias de fricción que muestran el sentido del movimiento del deslizamiento.

BATEMAN INGENIERIA LTDA

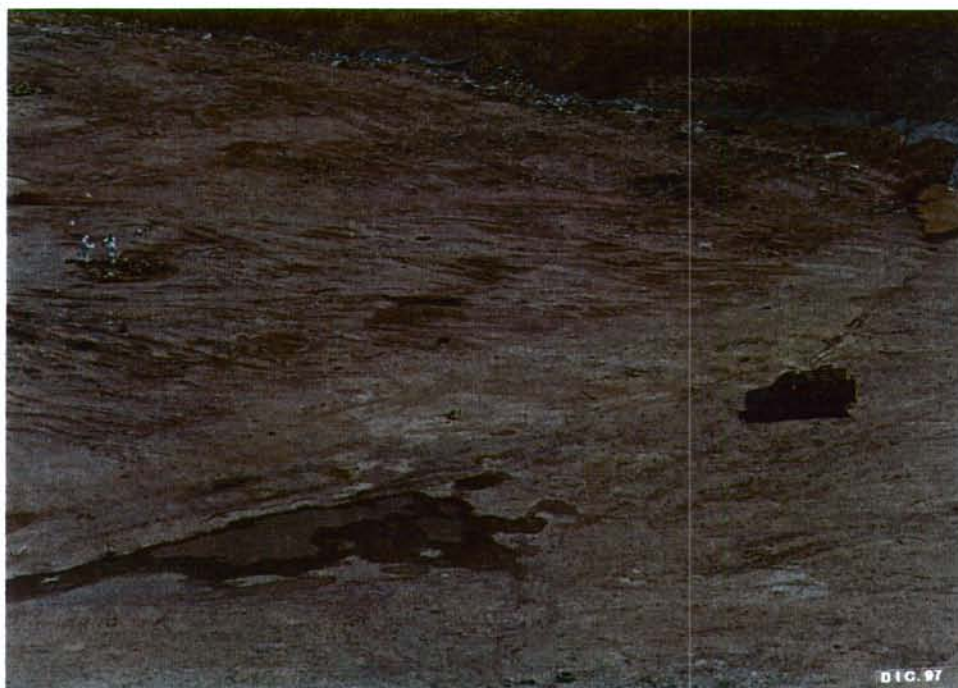
INGENIERIA DE CONSULTA E INTERVENTORIAS

UNIDAD EJECUTIVA DE SERVICIOS PUBLICOS - UESP

RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA

MONITOREO A LA INSTRUMENTACION LLEVADA A CABO POR LA

FIRMA SALAZAR FERRO - INFORME FINAL

**FOTOGRAFIA No. 4**

Aposamientos presentados en la parte superior de la zona del deslizamiento.

**FOTOGRAFIA No. 5**

Se observa una placa de concreto, la cual muestra el asentamiento sufrido por el relleno en el sector de Caja 7.

BATEMAN INGENIERIA LTDA

INGENIERIA DE CONSULTA E INTERVENTORIAS

UNIDAD EJECUTIVA DE SERVICIOS PUBLICOS - UESP

RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA

MONITOREO A LA INSTRUMENTACION LLEVADA A CABO POR LA

FIRMA SALAZAR FERRO - INFORME FINAL

**FOTOGRAFIA No. 6**

Detalle de la construcción de un pozo español.

BATEMAN INGENIERIA LTDA

INGENIERIA DE CONSULTA E INTERVENTORIAS

UNIDAD EJECUTIVA DE SERVICIOS PUBLICOS - UESP

RELLENO SANITARIO DOÑA JUANA

MONITOREO A LA INSTRUMENTACION LLEVADA A CABO POR LA

FIRMA SALAZAR FERRO - INFORME FINAL

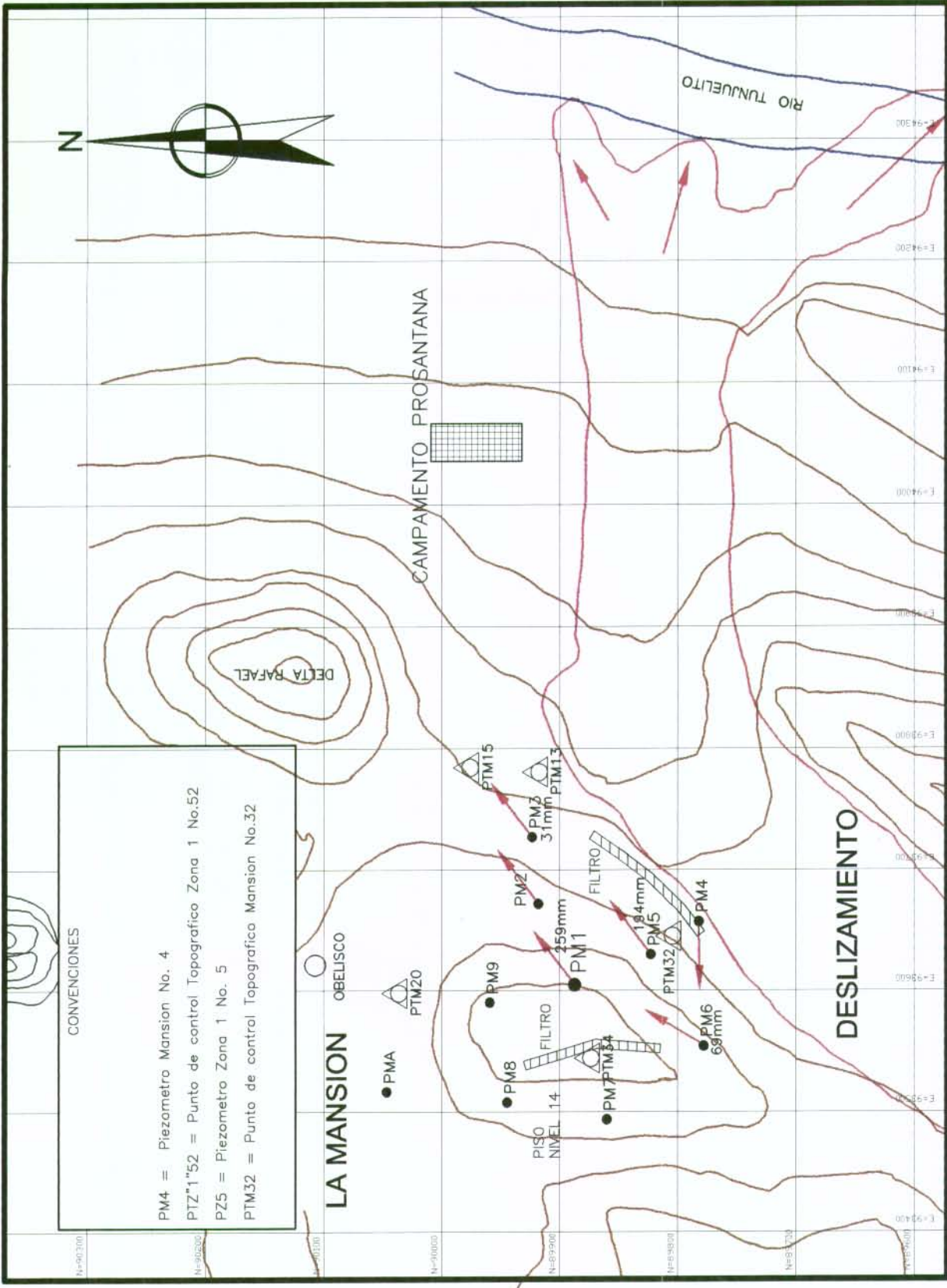
**FOTOGRAFIA No. 7**

Grieta localizada hacia la parte sur de Caja 7, muestra una abertura que oscila entre 110 mm y 150 mm.



ANEXO 2

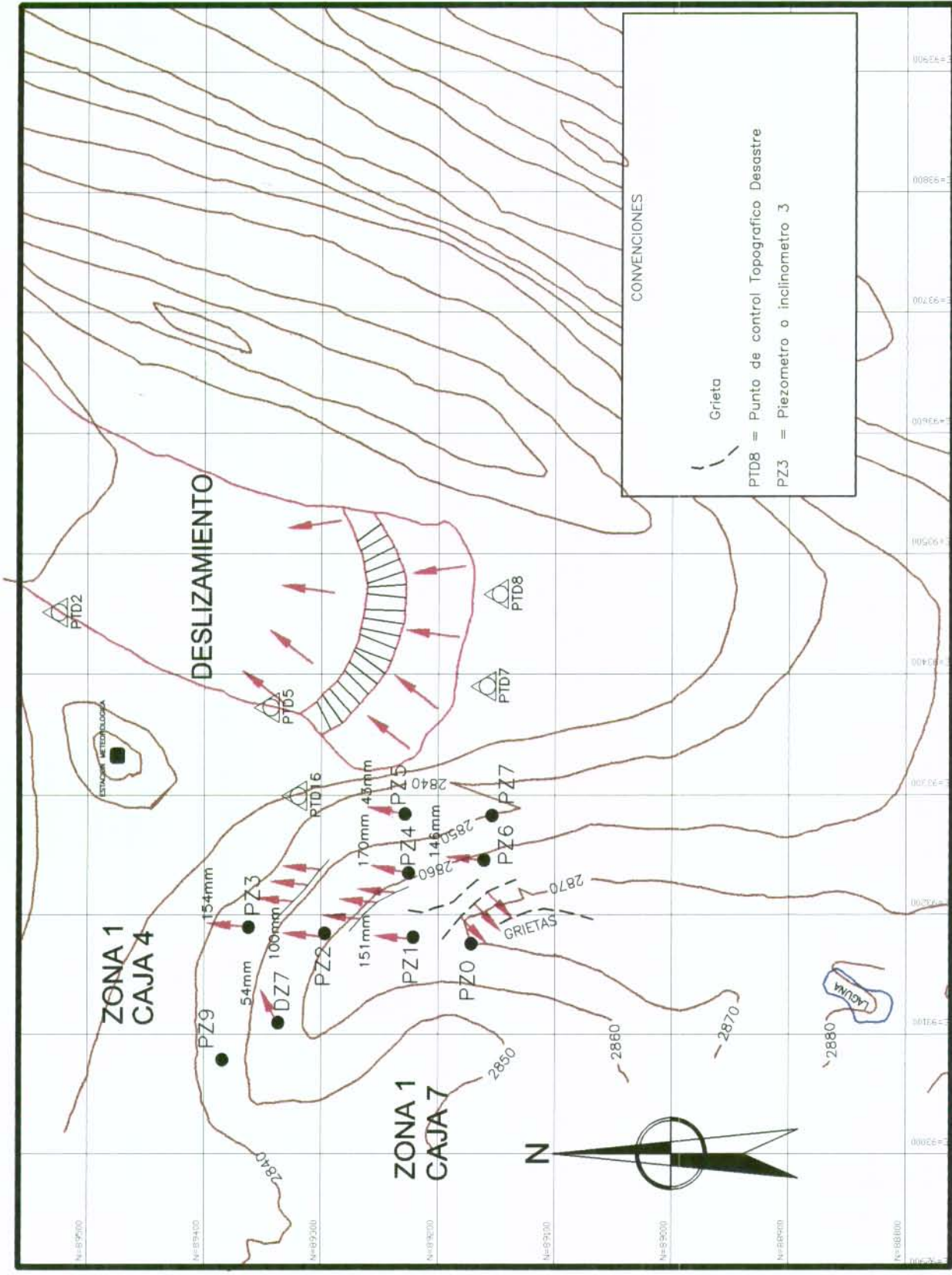
**LOCALIZACION DE PIEZOMETROS E
INCLINOMETROS, GRIETAS, LINEAS DE CONTROL
TOPOGRAFICO Y POZOS**



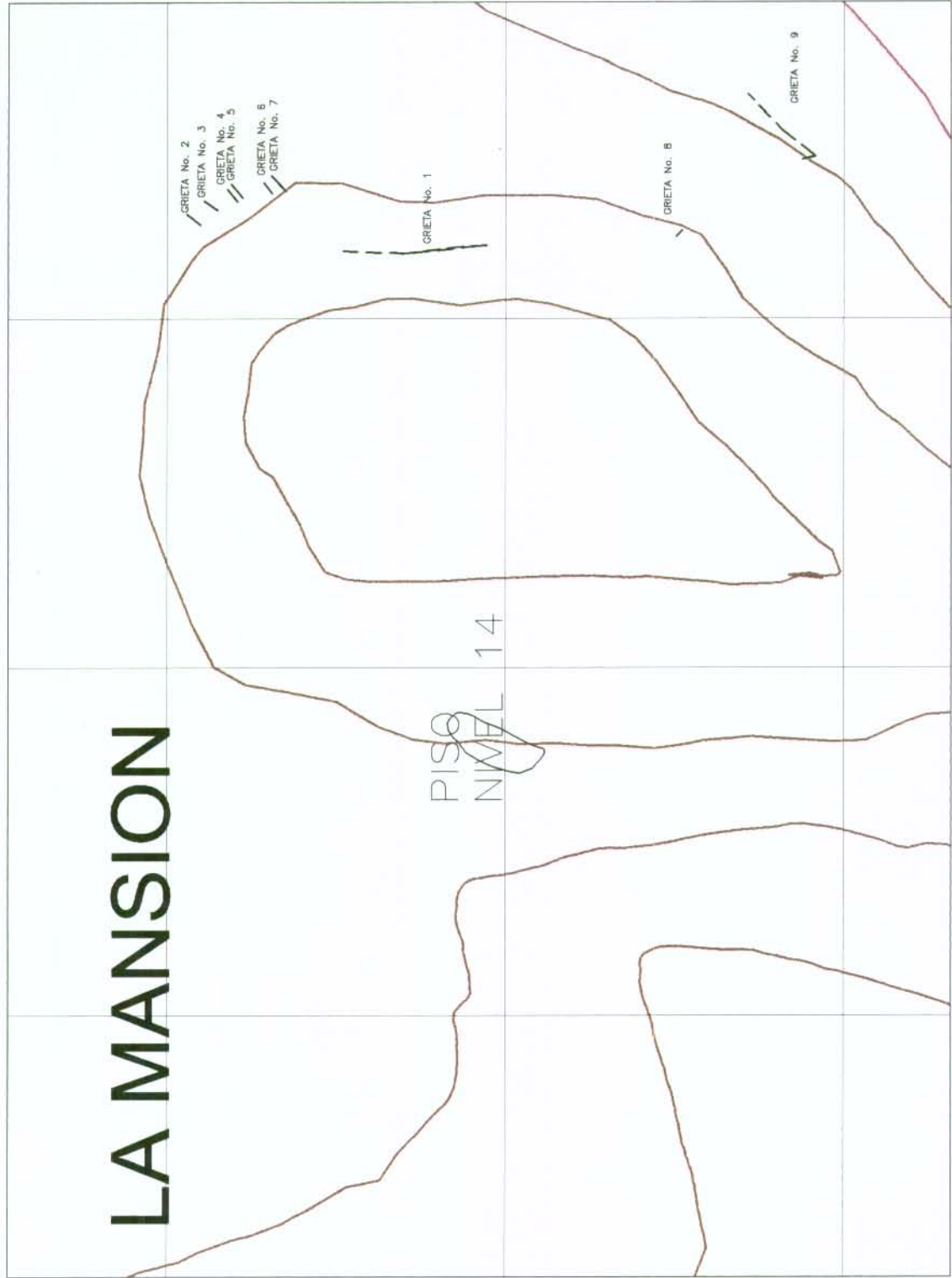
CONVENCIONES

PM4 = Piezometro Mansion No. 4
 PT2"1"52 = Punto de control Topografico Zona 1 No.52
 PZ5 = Piezometro Zona 1 No. 5
 PTM32 = Punto de control Topografico Mansion No.32

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE "D. A. M. A."	TOPOGRAFIA GENERAL		DIBUJO	GUILLERMO MOLANO	RELLENO DONA JUANA	FECHA
			APPROBO	MAURICIO H. CAMARGO	PIEZOMETROS, INCLINOMETROS Y PUNTOS DE CONTROL TOPOGRAFICO	FEBRERO 13/98
BATEMAN INGENIERIA LTDA. INGENIERIA DE CONSULTA E INTERVENTORIAS						FIGURA
						1



DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE " D . A . M . A . "	TOPOGRAFIA GENERAL		DIBUJO GUILLERMO MOLANO	RELLENO DONA JUANA	FECHA FEBRERO 13/98
	BATEMAN INGENIERIA LTDA. INGENIERIA DE CONSULTA E INTERVENTORIAS		APROBADO MAURICIO H. CAMARGO	PIEZOMETROS, INCLINOMETROS Y PUNTOS DE CONTROL TOPOGRAFICO	FIGURA 2

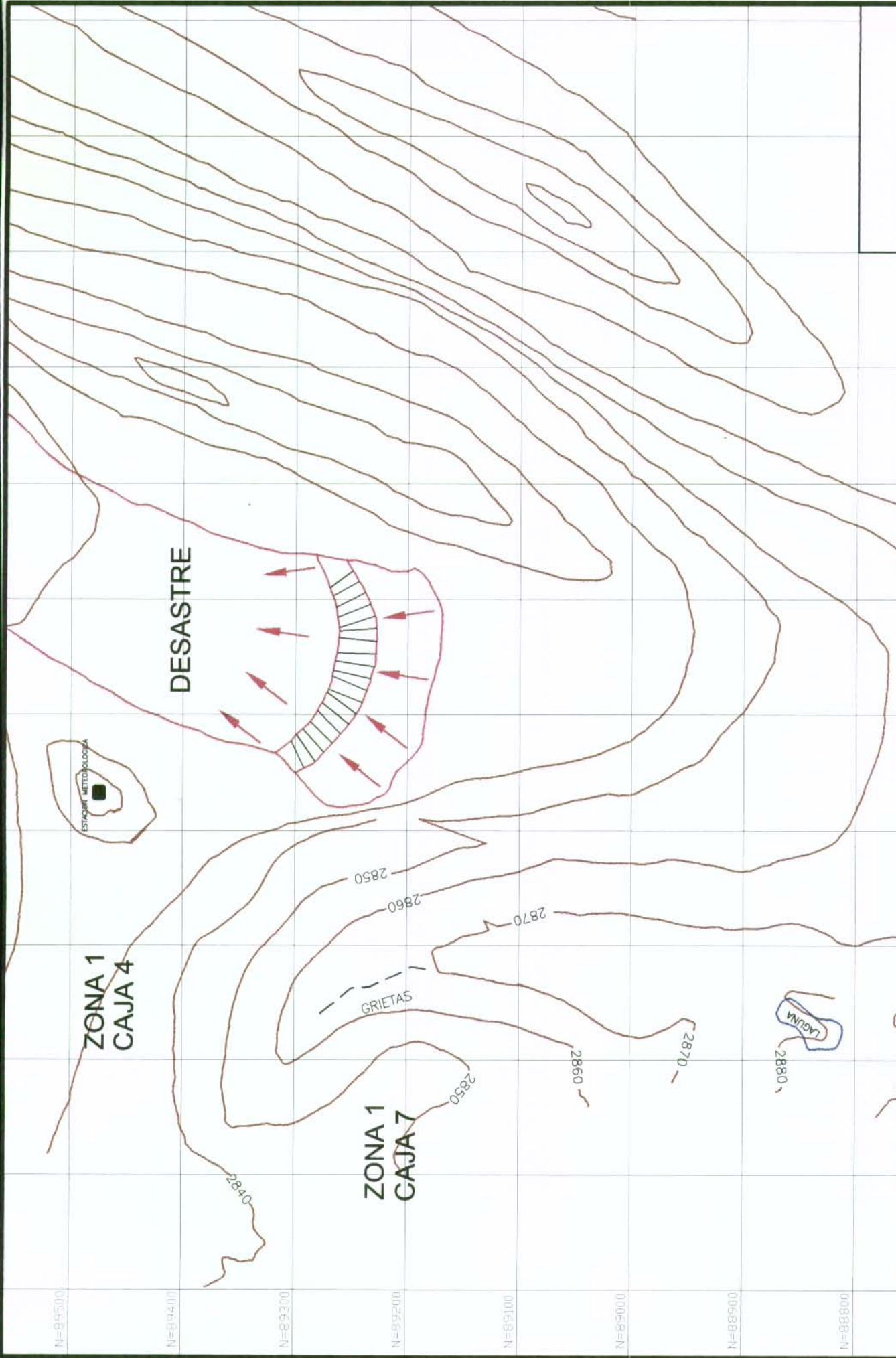


LA MANSION

PISO NIVEL 14

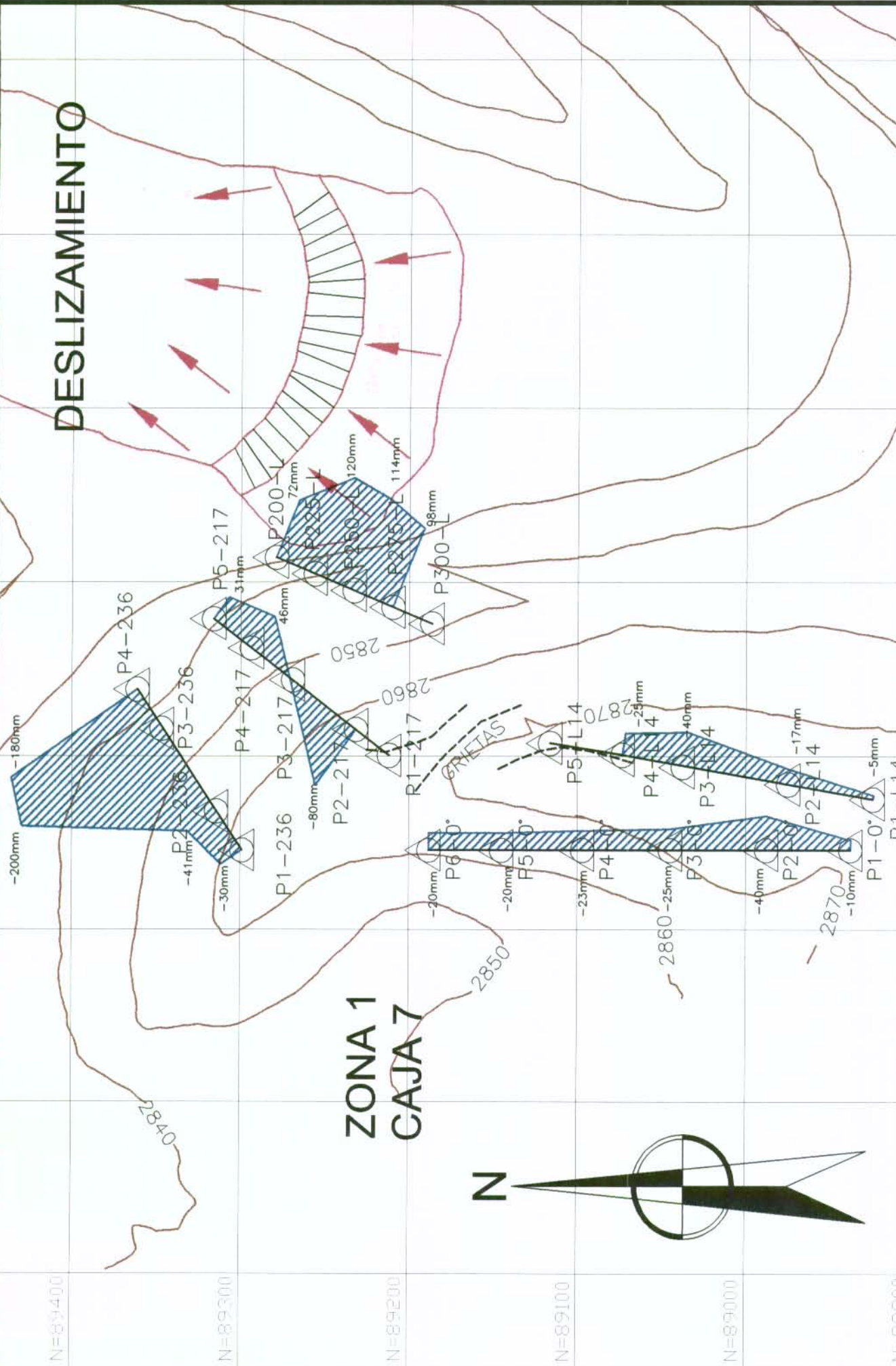
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE " D . A . M . A . "	DIBUJO		RELENO DONA JUANA	FECHA
	GUILLERMO MOLANO			FEBRERO 14 DE 1998
BATEMAN INGENIERIA LTDA. INGENIERA DE CONSULTA E INTERVENTORIAS	APROBADO		LOCALIZACION GRIETAS "LA MANSION"	FIGURA
	MAURICIO H. CAMARGO			3





DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE D. A. M. A.	TOPOGRAFIA GENERAL		DIBUJO	RELLENO DONA JUANA	FECHA
			APROBO	LOCALIZACION GRIETAS "ZONA 1"	FEBRERO 14 DE 1997
BATEMAN INGENIERIA LTDA. INGENIERIA DE CONSULTA E INTERVENTORIAS		MAURICIO H. CAMARGO		FIGURA	
				4	

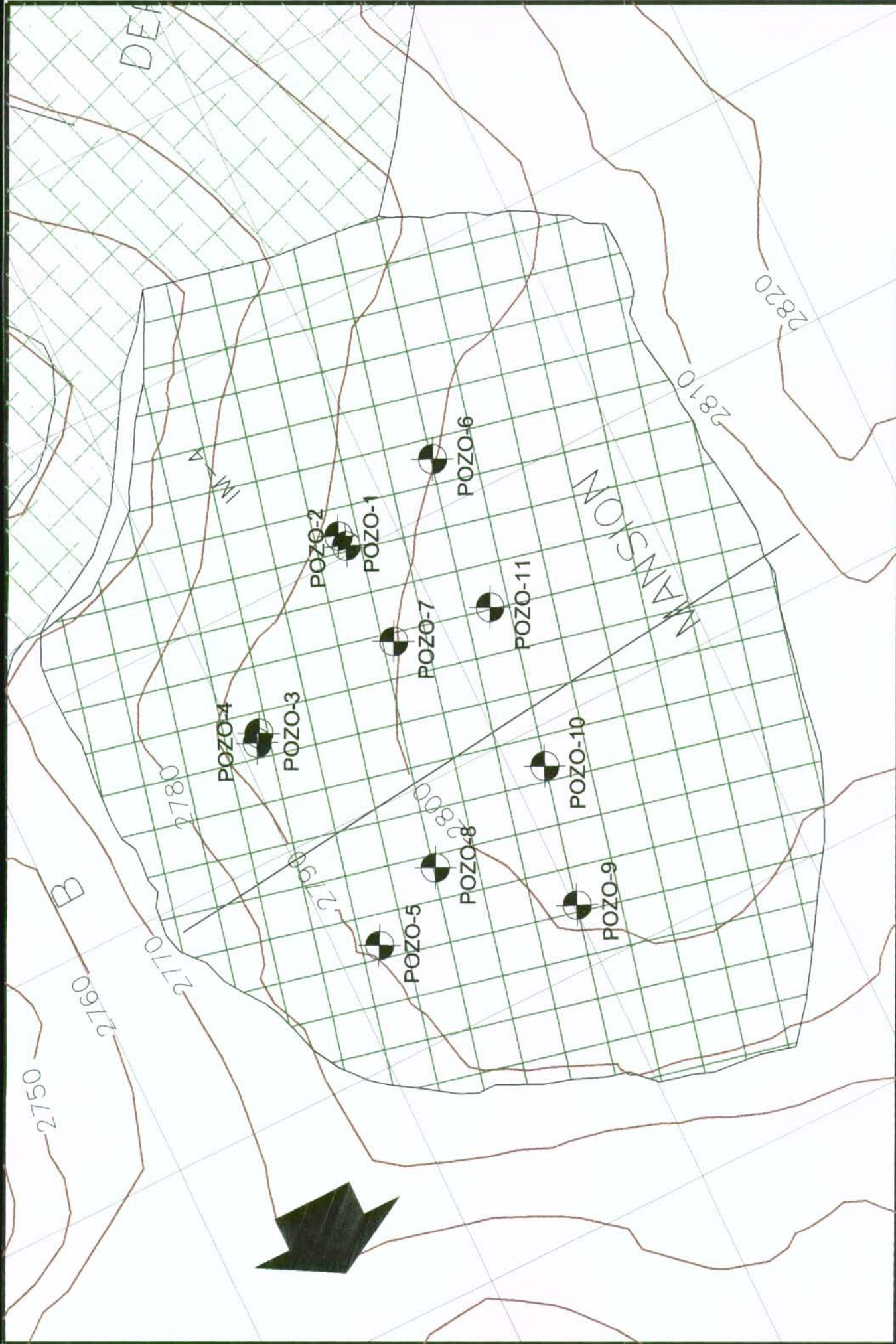
DESPLAZAMIENTO



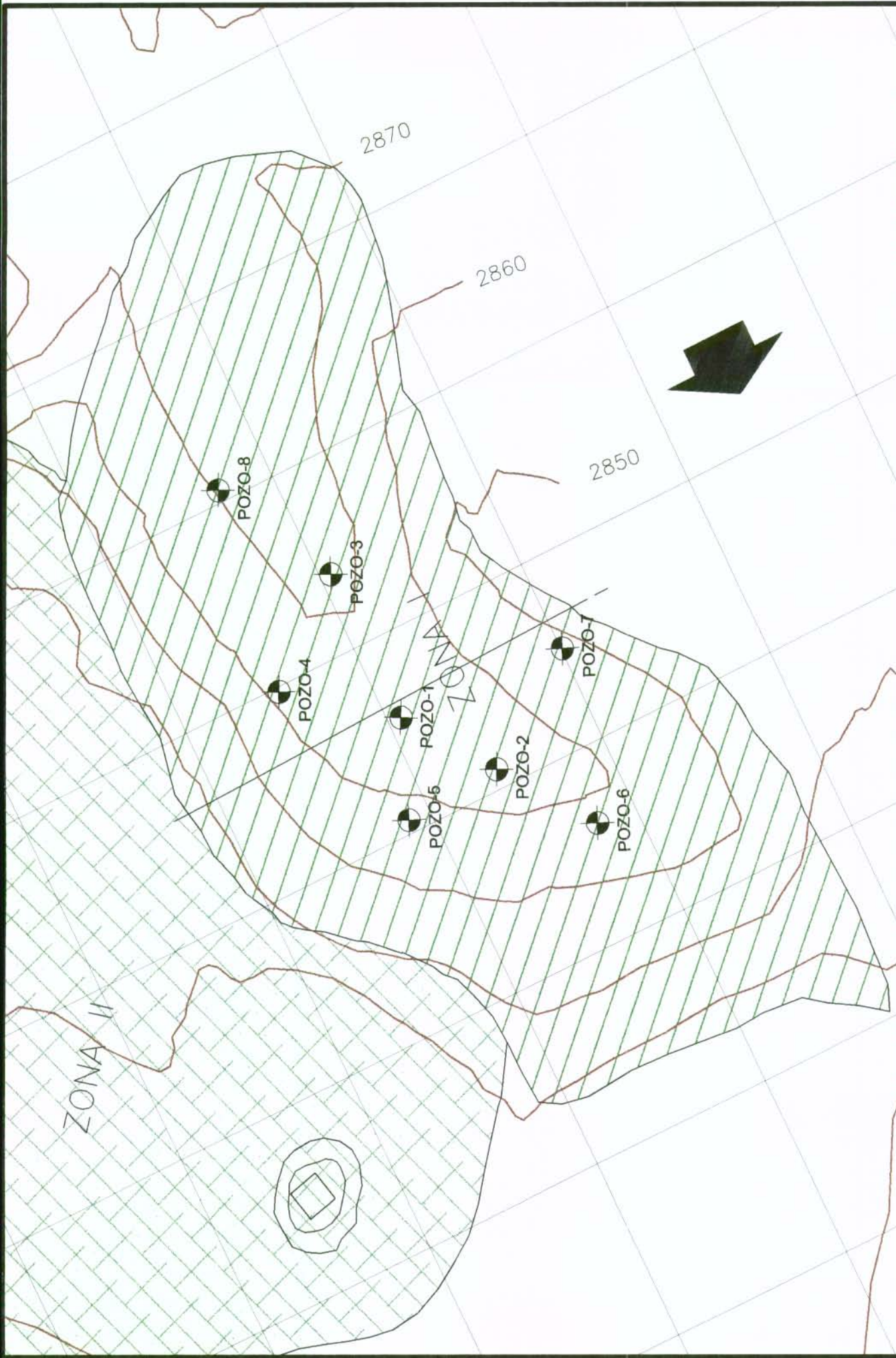
**ZONA 1
CAJA 7**



DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE "D. A. M. A."	DIBUJO GUILLERMO MOLANO	FECHA FEBRERO 14/98
		FIGURA 6
TOPOGRAFIA GENERAL		LOCALIZACION LINEAS DE CONTROL TOPOGRAFICO
BATEMAN INGENIERIA LTDA. INGENIERIA DE CONSULTA E INTERVENTORIAS		



DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE "D. A. M. A."	MONITOREO A LA INSTRUMENTACION EFECTUADA POR SALAZAR FERRO INGENIEROS S.A.		DIBUJO GUILLERMO MOLANO	RELLENO DONA JUANA ZONA MANSION	FECHA FEBRERO 7 DE 1998
	BATEMAN INGENIERIA LTDA. INGENIERA DE CONSULTA E INTERVENTORIAS		APROBO MAURICIO H. CAMARGO	LOCALIZACION DE POZOS DE EXTRACCION DE LIXIVADOS	FIGURA 7

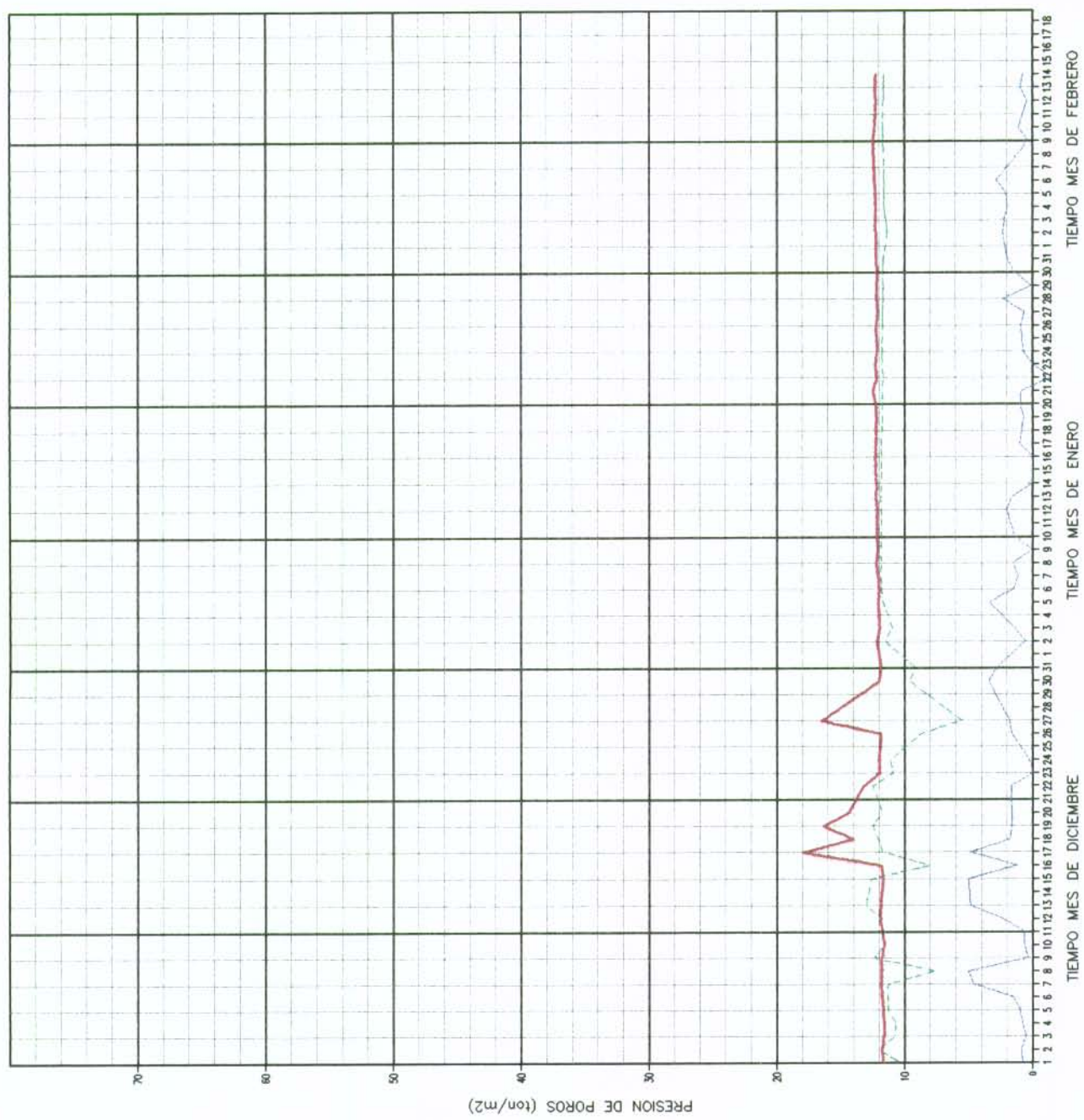


DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE "D. A. M. A."	MONITOREO A LA INSTRUMENTACION EFECTUADA POR SALAZAR FERRO INGENIEROS S.A.	DIBUJO GUILLERMO MOLANO APROBO MAURICIO H. CAMARGO	RELLENO DONA JUANA ZONA MANSION LOCALIZACION DE POZOS DE EXTRACCION DE LIXIVIADOS	FECHA FEBRERO 14 DE 1998 FIGURA 8
---	--	---	---	--



ANEXO 3

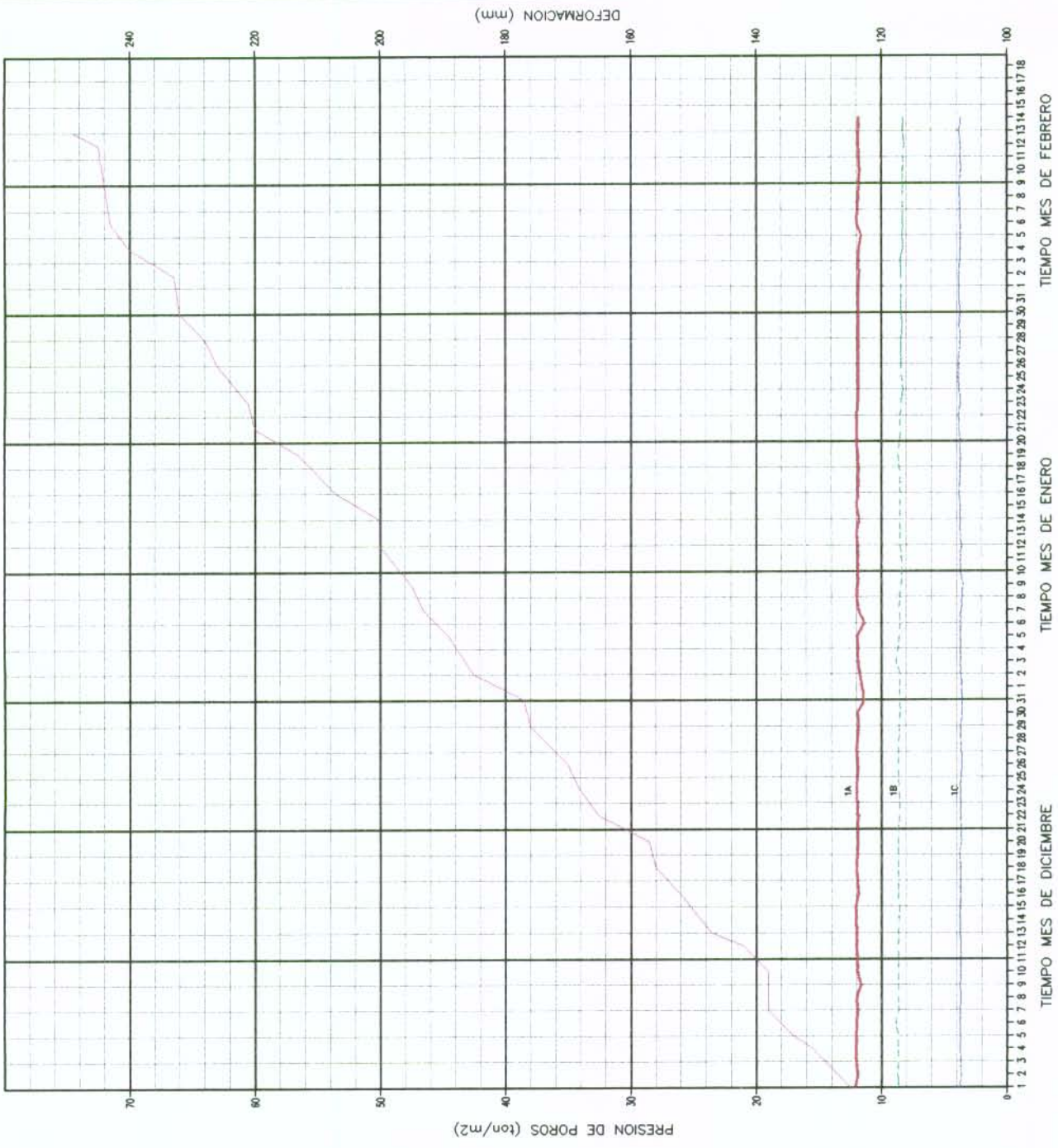
REGISTROS HISTORICOS DE PIEZOMETROS E INCLINOMETROS



PRESION DE POROS (ton/m²)

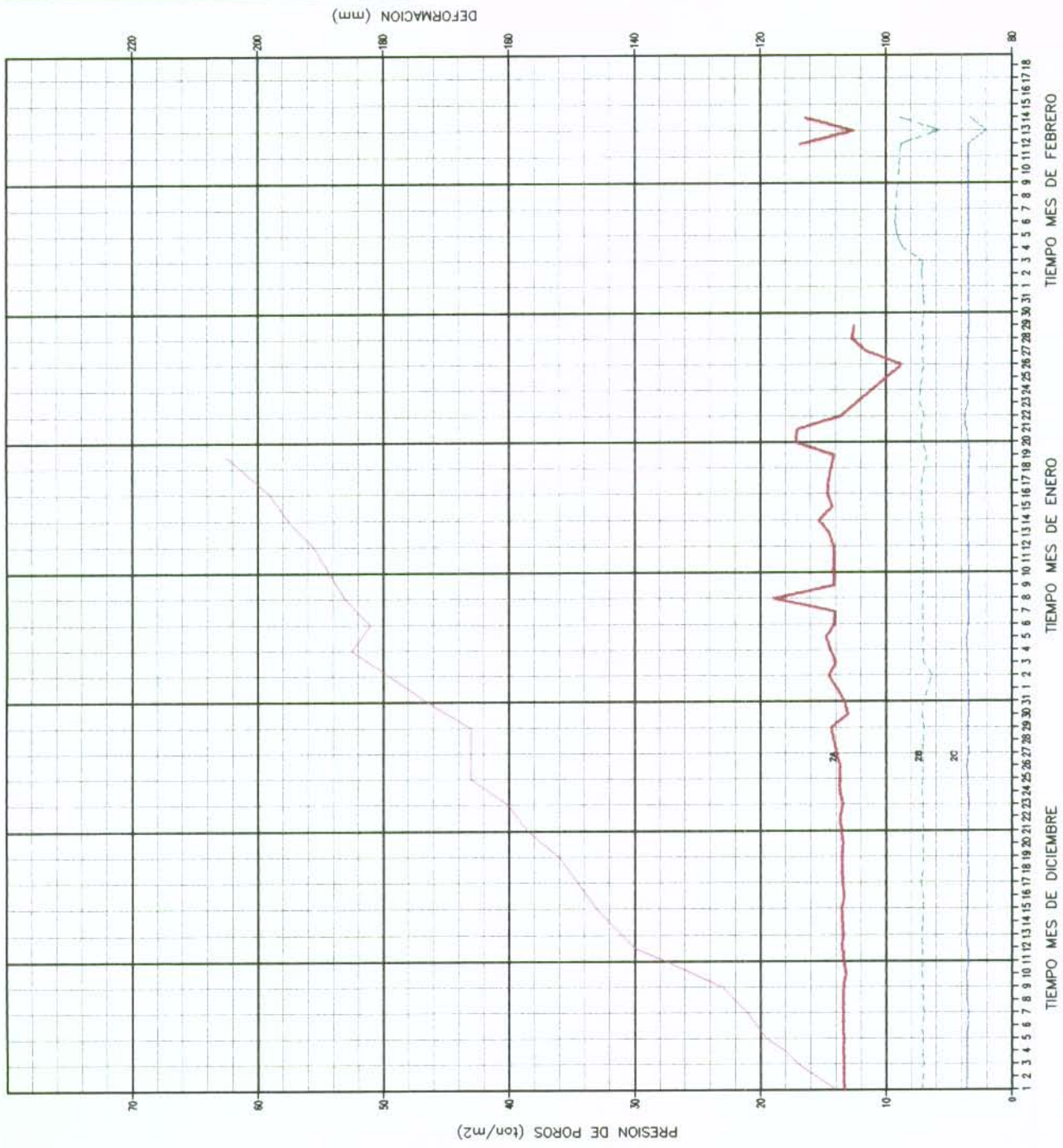
PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD (m)	CONVENCION
0A	20.0 m	
0B	13.6 m	
0C	6.30 m	

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE " D . A . M . A . "	MONITOREO A LA INSTRUMENTACION EFECTUADA POR SALAZAR FERRO INGENIEROS S.A.		DIBUJO GUILLERMO MOLANO	RELLENO DONA JUANA ZONA MANSION	FECHA FEBRERO 14 DE 1998
	BATEMAN INGENIERIA LTDA. INGENIERA DE CONSULTA E INTERVENTORIAS	APROBO MAURICIO H. CAMARGO		PIEZOMETROS E INCLINOMETROS	FIGURA 1 DE 24



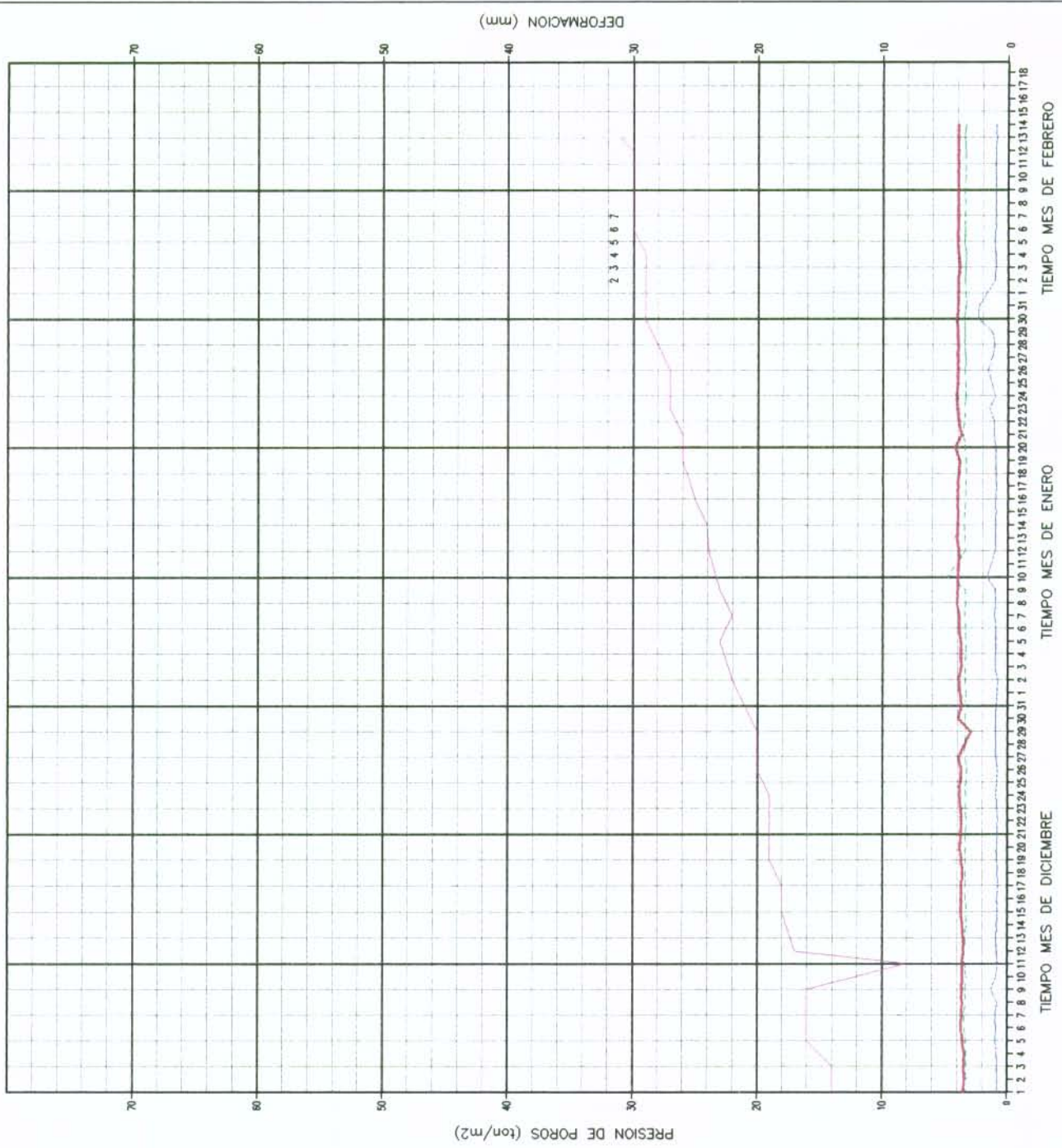
PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD (m)	CONVENCION
1A	18.0 m	
1B	12.0 m	
1C	6.0 m	
INCLINOMETRO 1	23.0 m	

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE " D . A . M . A . "	MONITOREO A LA INSTRUMENTACION EFECTUADA POR SALAZAR FERRO INGENIEROS S.A.		DIBUJO GUILLERMO MOLANO	RELLENO DONA JUANA ZONA MANSION	FECHA FEBRERO 14 DE 1998
	BATEMAN INGENIERIA LTDA. INGENIERIA DE CONSULTA E INTERVENCIONES	APROBO MAURICIO H. CAMARGO		PIEZOMETROS E INCLINOMETROS	FIGURA 2 DE 24







PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD (m)	CONVENCION
2A	20.60 m	
2B	10.30 m	
2C	5.15 m	
INCLINOMETRO 2	21.5 m	

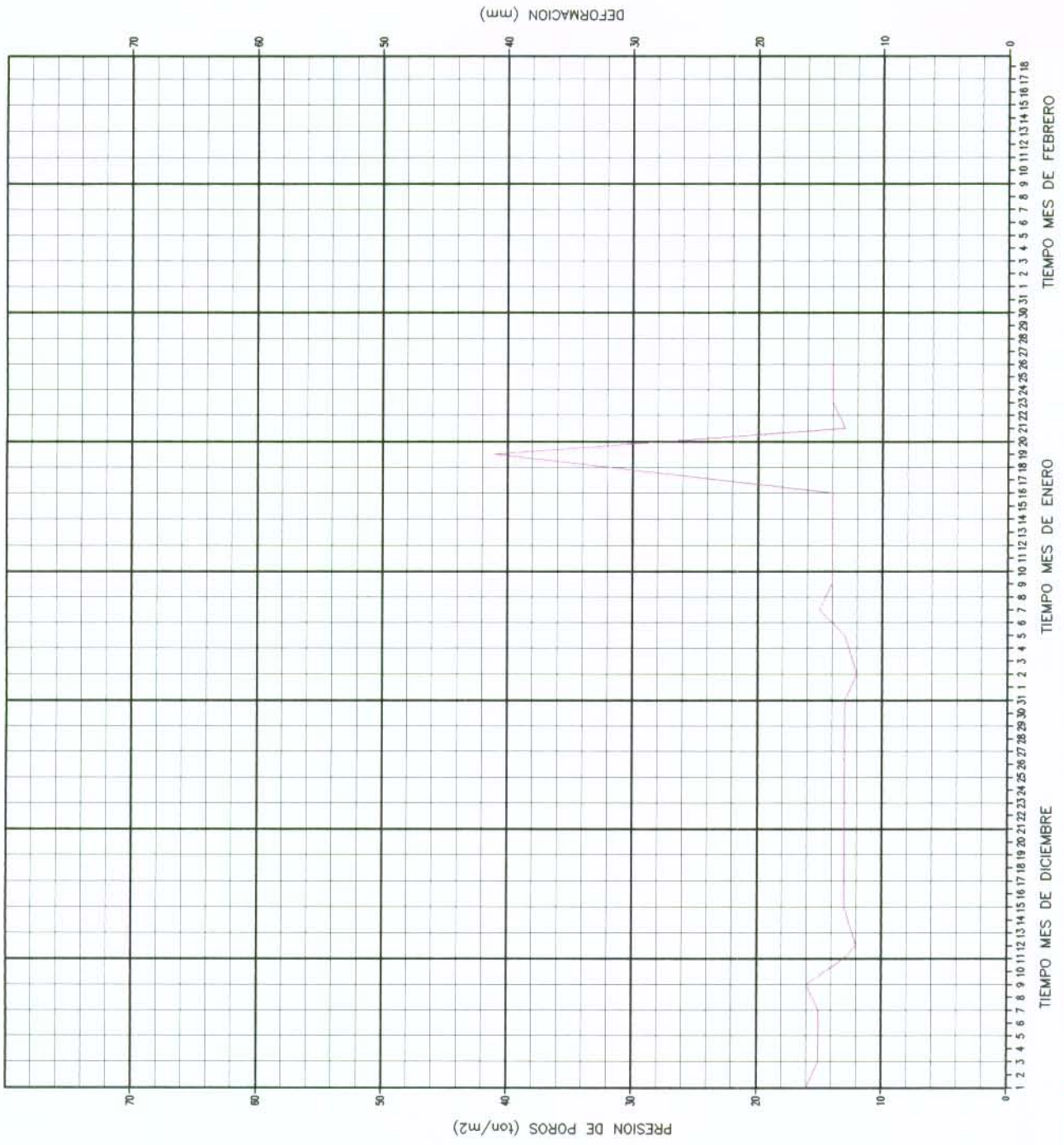
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE " D . A . M . A . "	MONITOREO A LA INSTRUMENTACION EFECTUADA POR SALAZAR FERRO INGENIEROS S.A.		DIBUJO GUILLERMO MOLANO	RELLENO DONA JUANA ZONA MANSION	FECHA FEBRERO 14 DE 1998
	BATEMAN INGENIERIA LTDA. INGENIERIA DE CONSULTA E INTERVENTORIAS		APROBO MAURICIO H. CAMARGO	PIEZOMETROS E INCLINOMETROS	FIGURA 3 DE 24



PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD (m)	CONVENCION
3A	12.0 m	
3B	8.0 m	
3C	4.0 m	
INCLINOMETRO 3	CORONA	

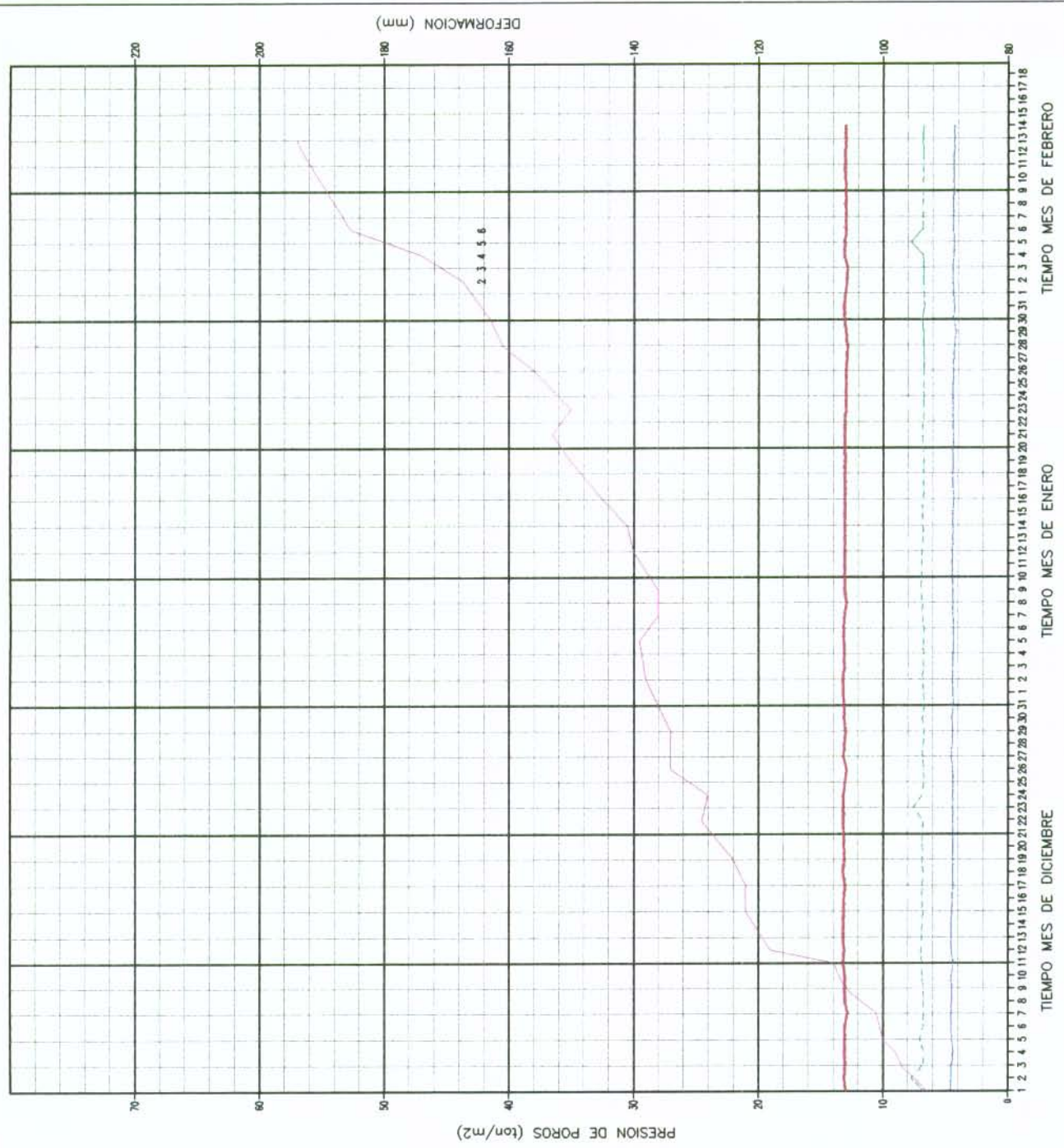
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE D . A . M . A .	MONITOREO A LA INSTRUMENTACION EFECTUADA POR SALAZAR FERRO INGENIEROS S.A.		DIBUJO GUILLERMO MOLANO	RELLENO DONA JUANA ZONA MANSION	FECHA FEBRERO 14 DE 1998
	BATEMAN INGENIERIA LTDA. INGENIERIA DE CONSULTA E INTERVENTORIAS	APROBO MAURICIO H. CAMARGO		PIEZOMETROS E INCLINOMETROS	FIGURA 4 DE 24

PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD (m)	CONVENCION
4A	9.0 m	
4B	6.0 m	
4C	3.0 m	
INCLINOMETRO 4	12.0 m	



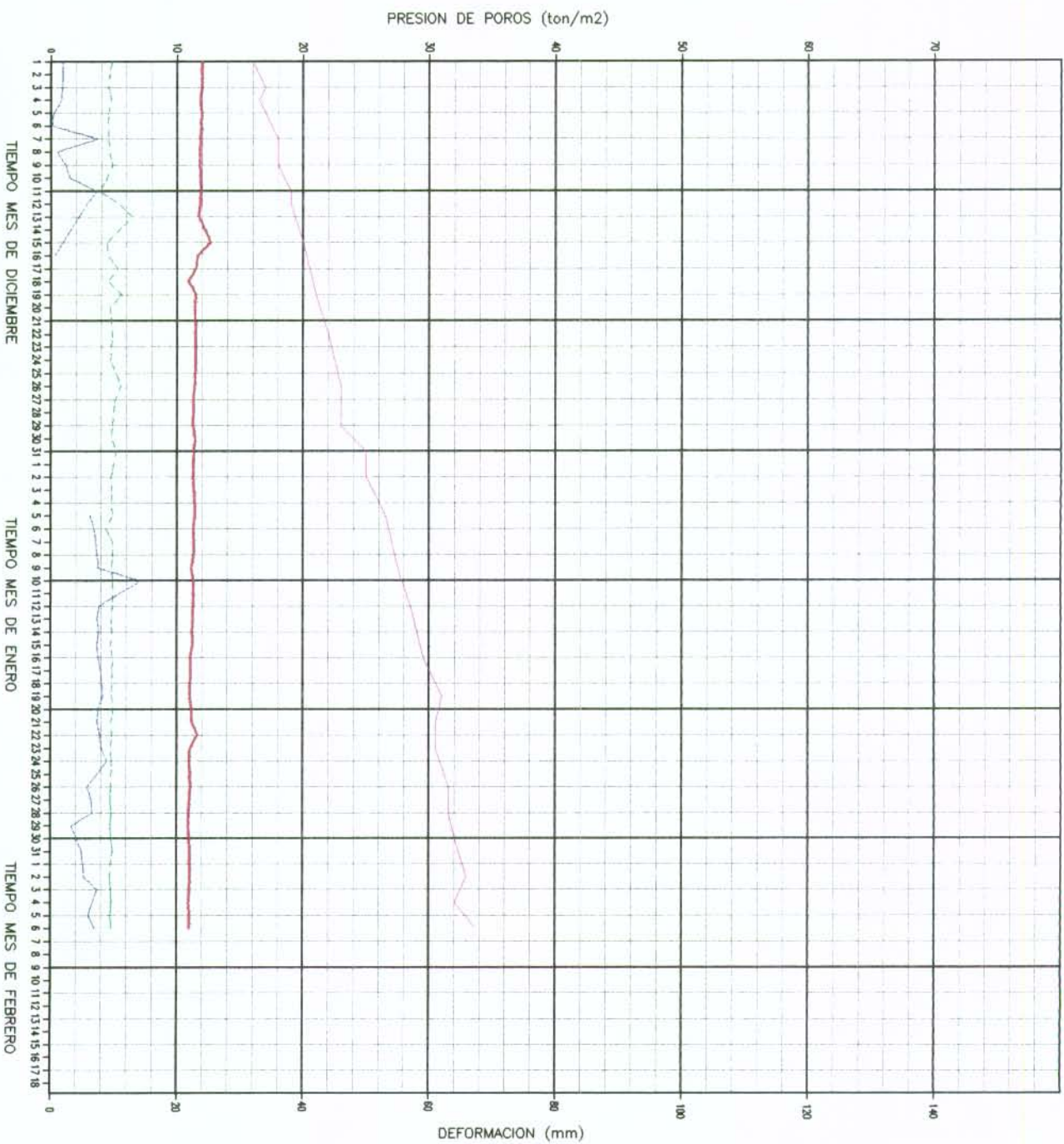
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE D . A . M . A .	MONITOREO A LA INSTRUMENTACION EFECTUADA POR SALAZAR FERRO INGENIEROS S.A.		DIBUJO GUILLERMO MOLANO	RELLENO DONA JUANA ZONA MANSION	FECHA FEBRERO DE 1998
	BATEMAN INGENIERIA LTDA. INGENIERA DE CONSULTA E INTERVENTORIAS	APROBO MAURICIO H. CAMARGO		PIEZOMETROS E INCLINOMETROS	FIGURA 5 DE 24

PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD (m)	CONVENCION
5A	15.0 m	
5B	10.0 m	
5C	5 m	
INCLINOMETRO 5	18.5 m	



DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE " D . A . M . A . "	MONITOREO A LA INSTRUMENTACION EFECTUADA POR SALAZAR FERRO INGENIEROS S.A.		DIBUJO GUILLERMO MOLANO	RELLENO DONA JUANA ZONA MANSION	FECHA FEBRERO 14 DE 1998
	BATEMAN INGENIERIA LTDA. INGENIERIA DE CONSULTA E INTERVENTORIAS	APROBO MAURICIO H. CAMARGO		PIEZOMETROS E INCLINOMETROS	FIGURA 6 DE 24

PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD (m)	CONVENCION
6A	14.5 m	—
6B	7.25 m	—
6C	4.83 m	—
INCLINOMETRO 6	14.0 m	—



DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE

" D . A . M . A . "



MONITOREO A LA INSTRUMENTACION
EFECTUADA POR SALAZAR FERRO
INGENIEROS S.A.

DIBUJO

GUILLERMO MOLANO

APROBO

MAURICIO H. CAMARGO

RELLENO DONA JUANA
ZONA MANSION

PIEZOMETROS E INCLINOMETROS

FECHA

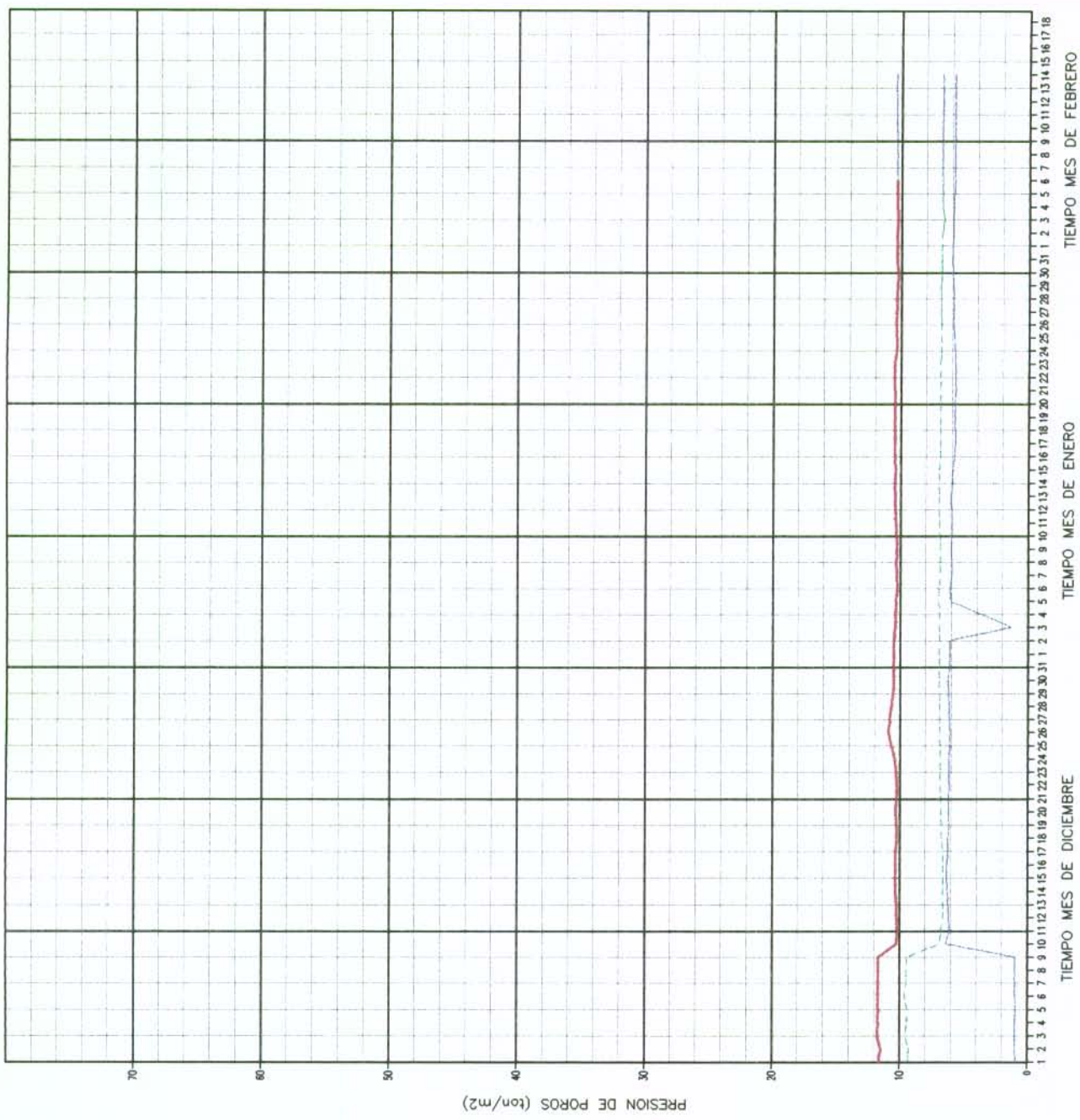
FEBRERO 7 DE 1998

FIGURA

7 DE 24

000031

PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD (m)	CONVENCION
7A	22.5 m	
7B	11.25 m	
7C	7.5 m	



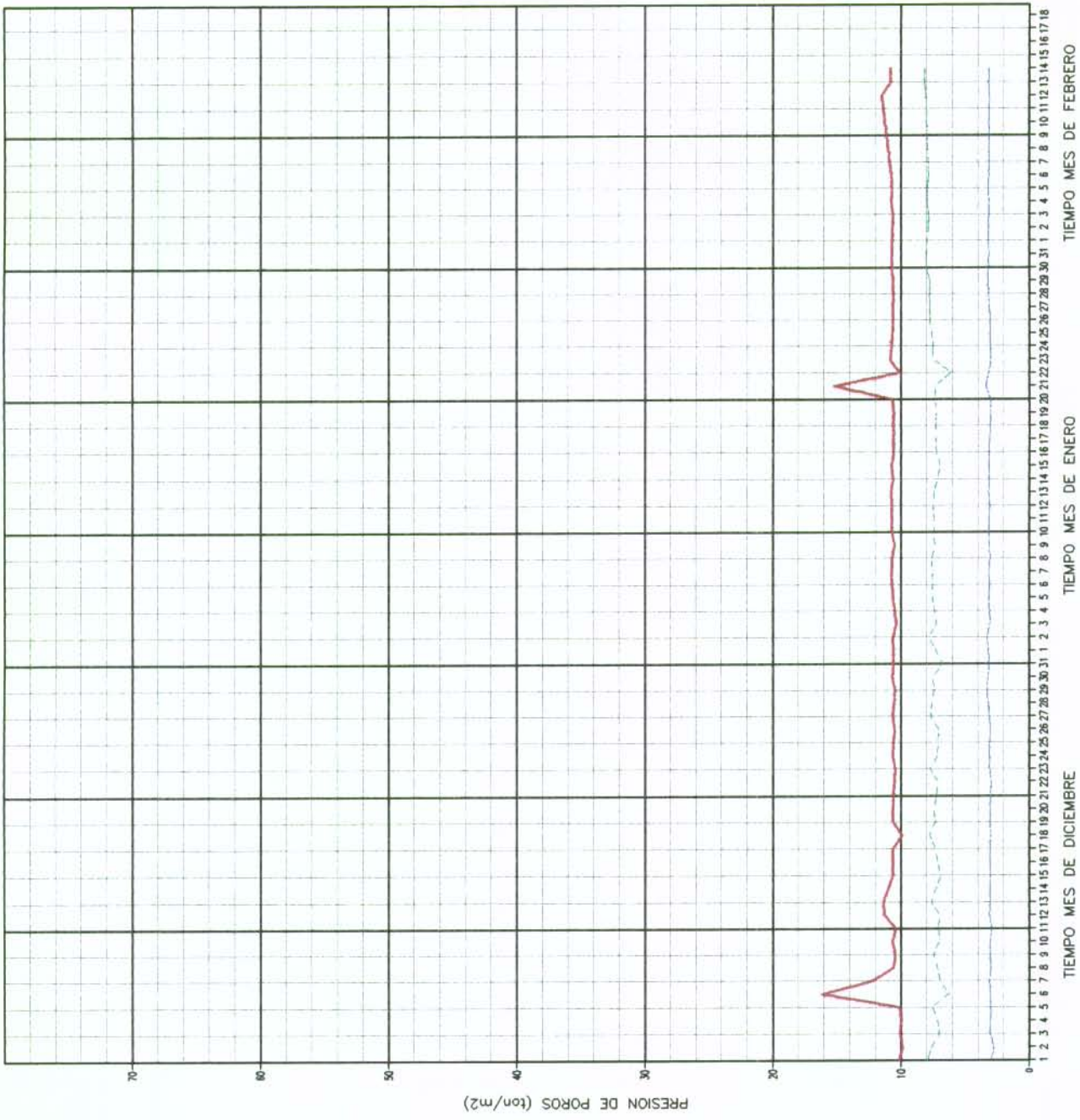
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE
 D . A . M . A . .
BATEMAN INGENIERIA LTDA.
 INGENIERIA DE CONSULTA E INTERVENTORIAS

MONITOREO A LA INSTRUMENTACION
 EFECTUADA POR SALAZAR FERRO
 INGENIEROS S.A.

DIBUJO
 GUILLERMO MOLANO
 APROBO
 MAURICIO H. CAMARGO

RELLENO DONA JUANA
 ZONA MANSION
 PIEZOMETROS E INCLINOMETROS




FECHA
 FEBRERO 14 DE 1998
 FIGURA
 8 DE 24



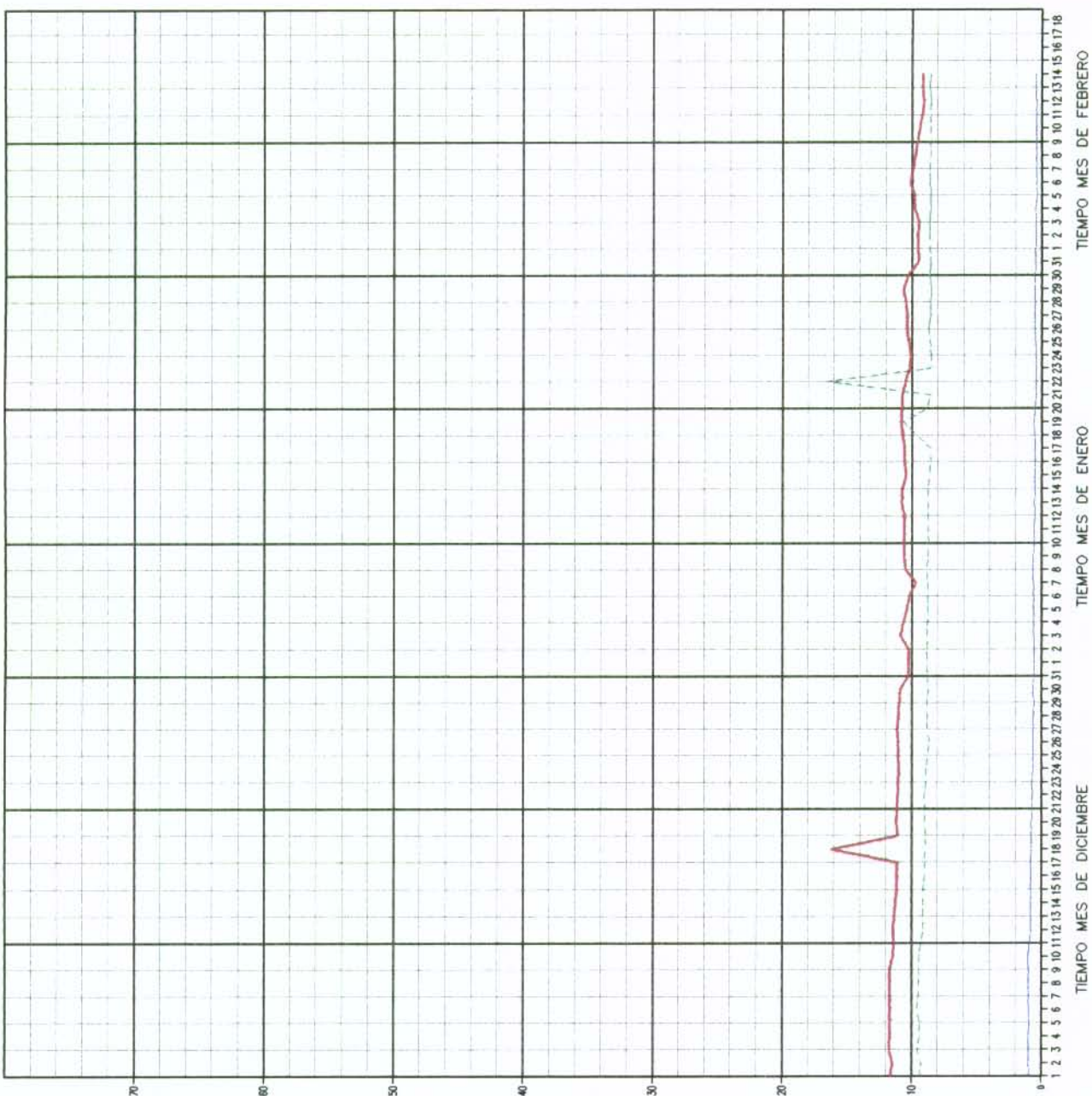
PRESION DE POROS (ton/m²)

PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD (m)	CONVENCION
8A	19.5 m	— (solid red line)
8B	9.75 m	- - - (dashed blue line)
8C	6.5 m	— (solid blue line)

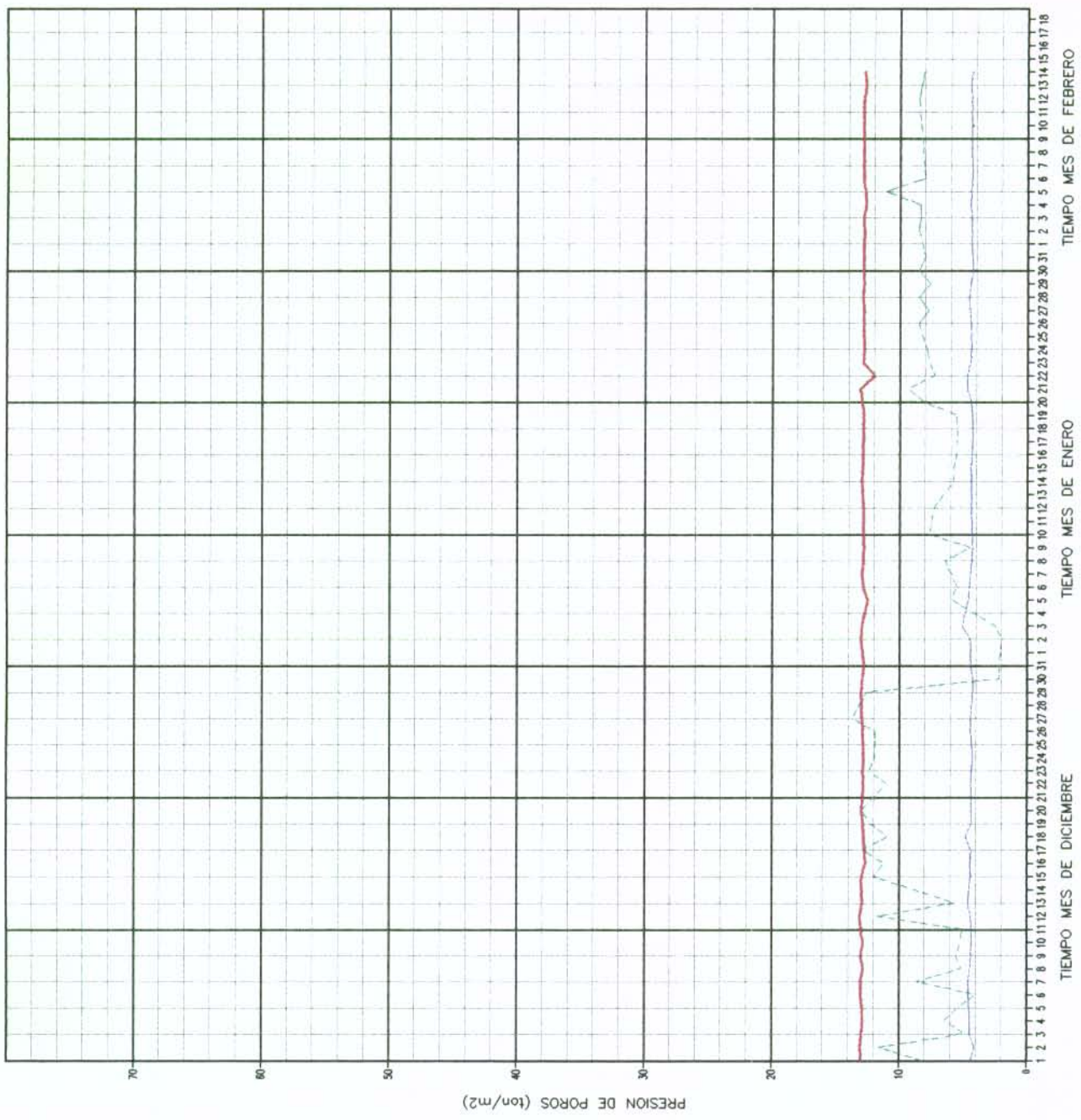
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE " D . A . M . A . "	MONITOREO A LA INSTRUMENTACION EFECTUADA POR SALAZAR FERRO INGENIEROS S.A.		DIBUJO GUILLERMO MOLANO	RELLENO DONA JUANA ZONA MANSION	FECHA FEBRERO 14 DE 1998
	BATEMAN INGENIERIA LTDA. INGENIERIA DE CONSULTA E INTERVENTORIAS	APROBO MAURICIO H. CAMARGO		PIEZOMETROS E INCLINOMETROS	FIGURA 9 DE 24

PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD (m)	CONVENCION
9A	20.6 m	
9B	13.5 m	
9C	6.80 m	

PRESION DE POROS (ton/m²)





DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE " D . A . M . A . "	MONITOREO A LA INSTRUMENTACION EFECTUADA POR SALAZAR FERRO INGENIEROS S.A.		DIBUJO GUILLERMO MOLANO	RELLENO DONA JUANA ZONA MANSION	FECHA FEBRERO 14 DE 1988
	BATEMAN INGENIERIA LTDA. INGENIERIA DE CONSULTA E INTERVENTORIAS	APROBO MAURICIO H. CAMARGO		PIEZOMETROS E INCLINOMETROS	FIGURA 10 DE 24

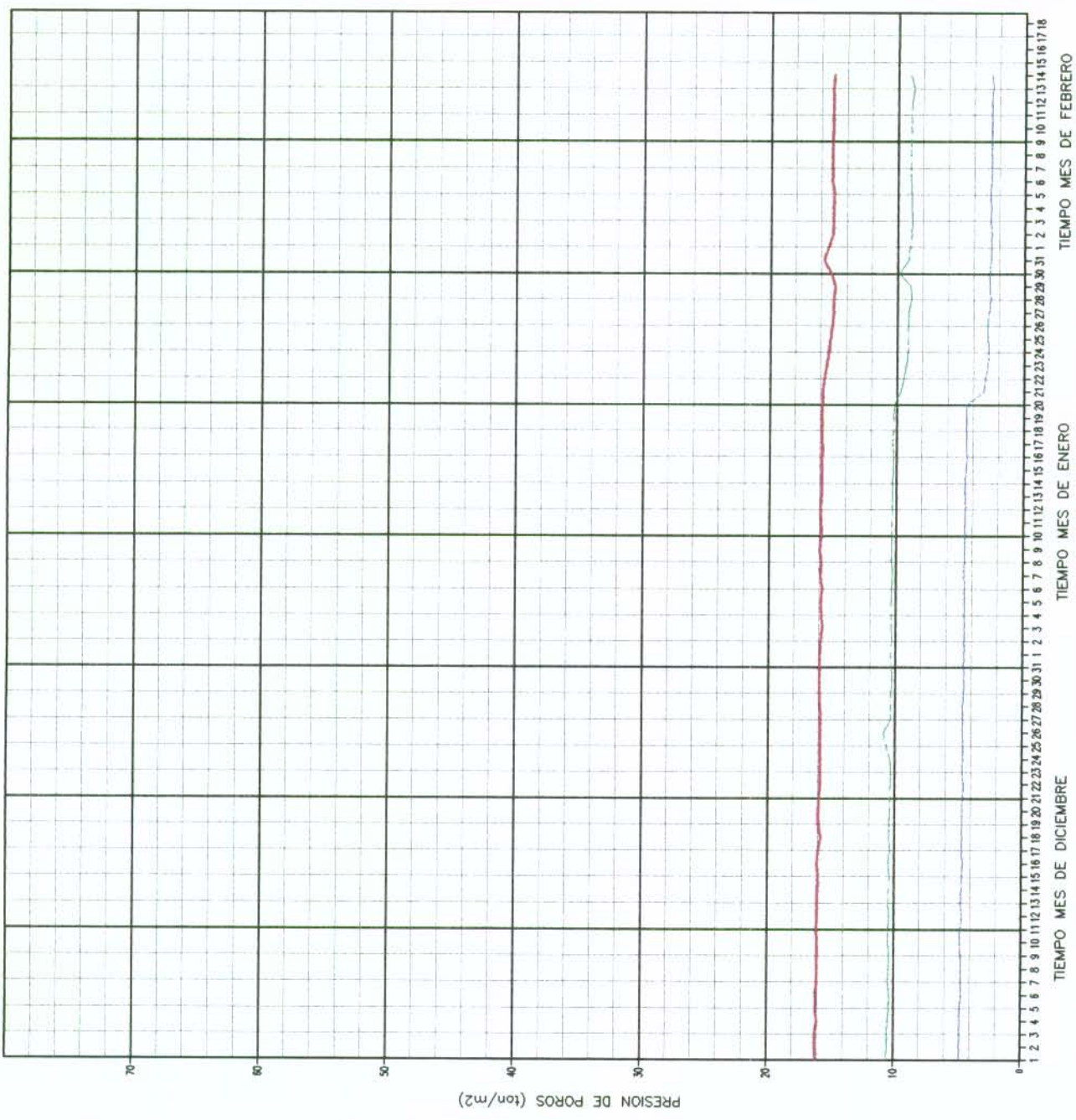



PRESION DE POROS (ton/m²)

PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD (m)	CONVENCION
AA	22.0 m	
AB	14.5 m	
AC	7.25 m	

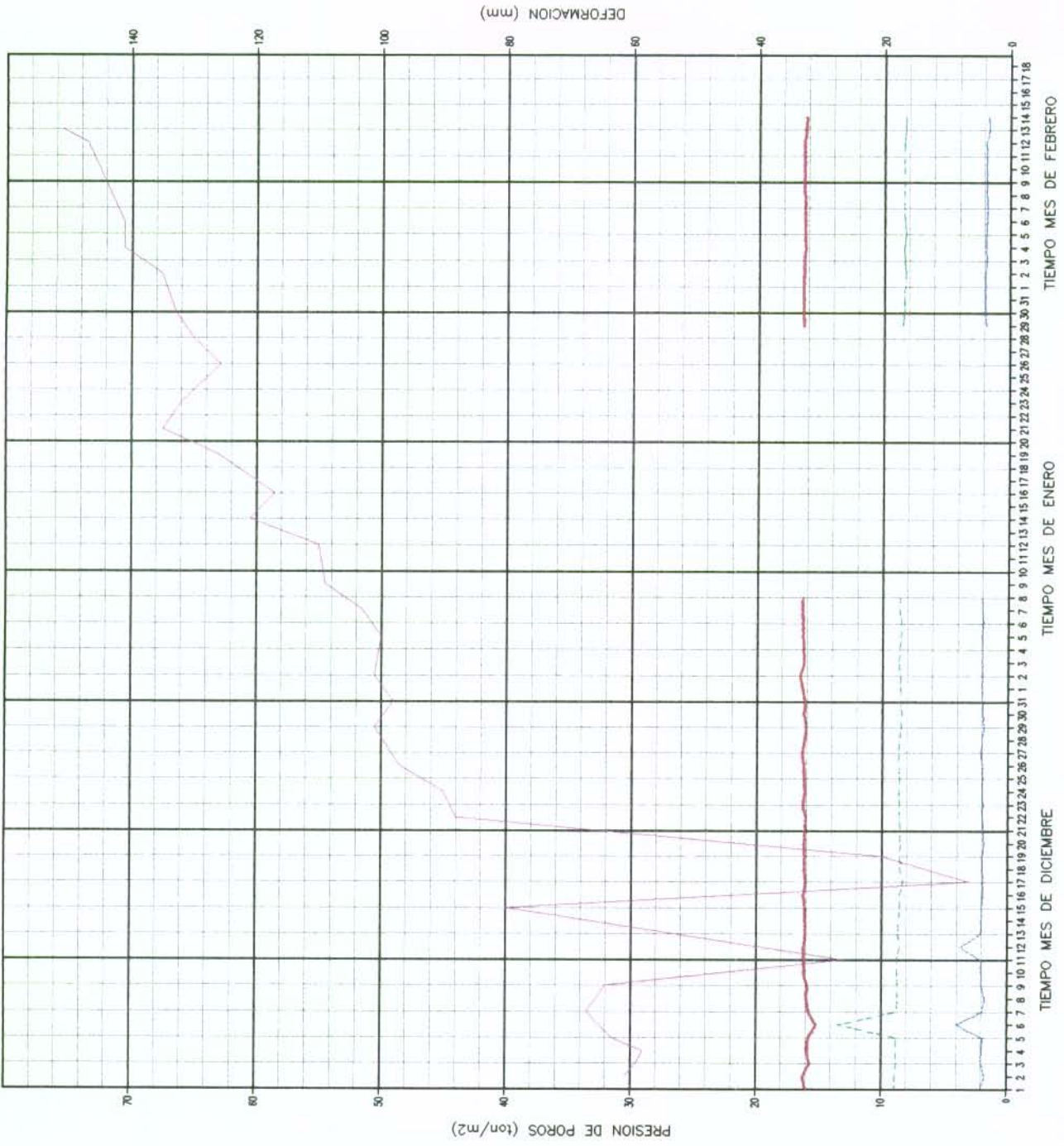
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE " D . A . M . A . "	MONITOREO A LA INSTRUMENTACION EFECTUADA POR SALAZAR FERRO INGENIEROS S.A.		DIBUJO GUILLERMO MOLANO	RELLENO DONA JUANA ZONA MANSION	FECHA FEBRERO 14 DE 1998
	BATEMAN INGENIERIA LTDA. INGENIERIA DE CONSULTA E INTERVENTORIAS	APROBO MAURICIO H. CAMARGO		PIEZOMETROS E INCLINOMETROS	FIGURA 11 DE 24

PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD (m)	CONVENCION
Z0A	20.0 m	
Z0B	13.6 m	
Z0C	6.30 m	



DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE - D . A . M . A . -	MONITOREO A LA INSTRUMENTACION EFECTUADA POR SALAZAR FERRO INGENIEROS S.A.		DIBUJO GUILLERMO MOLANO	RELLENO DONA JUANA ZONA 1	FECHA FEBRERO 14 DE 1998
	 BATEMAN INGENIERIA LTDA. INGENIERIA DE CONSULTA E INTERVENCIONES	MAURICIO H. CAMARGO		PIEZOMETROS E INCLINOMETROS	FIGURA 12 DE 24

PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD (m)	CONVENCION
Z1A	20.0 m	
Z1B	14.0 m	
Z1C	6.7 m	
INCLINOMETRO DZI		



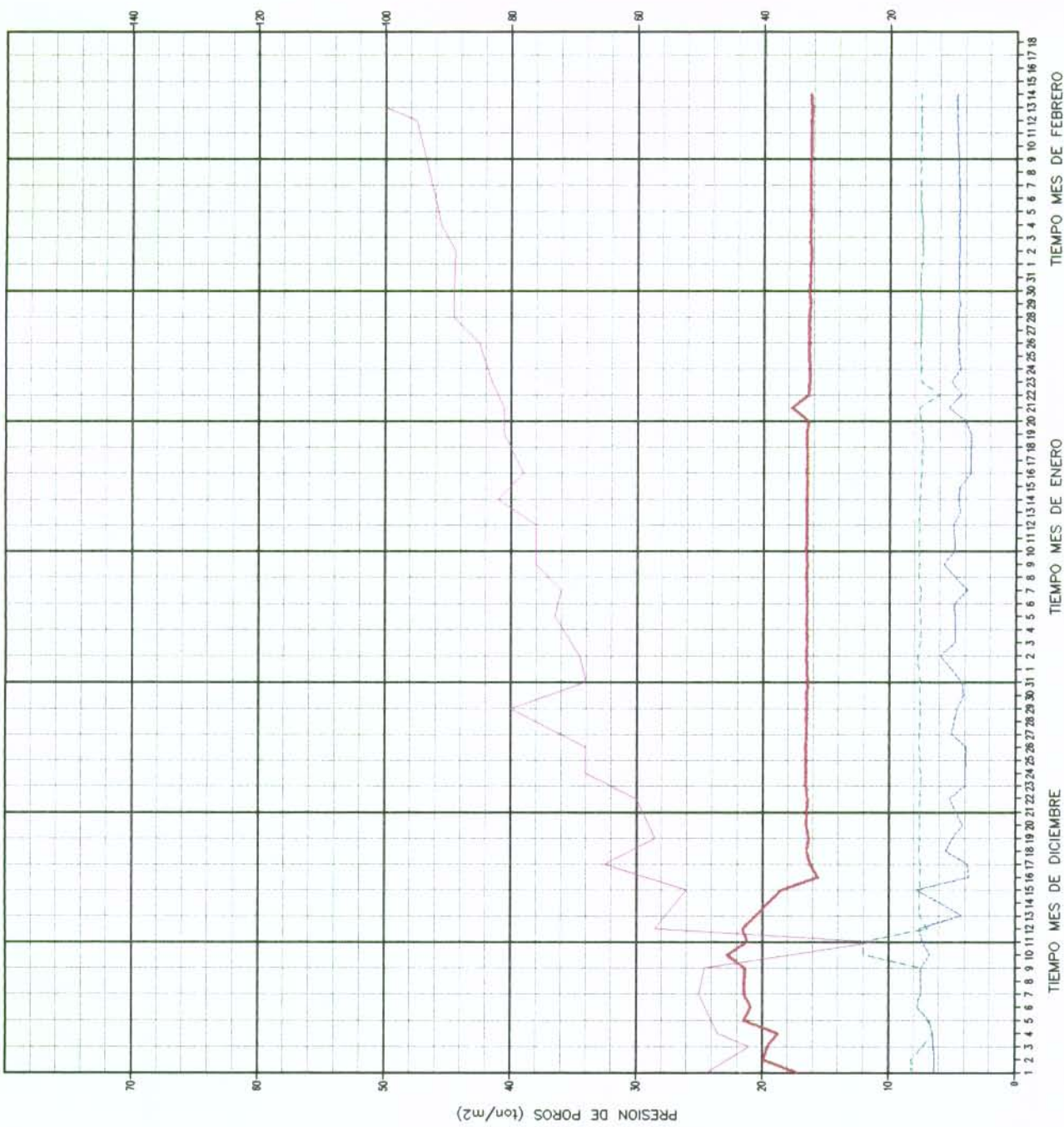
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE
 D . A . M . A .
BATEMAN INGENIERIA LTDA.
 INGENIERIA DE CONSULTA E INTERVENCIONES

MONITOREO A LA INSTRUMENTACION
 EFECTUADA POR SALAZAR FERRO
 INGENIEROS S.A.

DIBUJO
 GUILLERMO MOLANO
 APROBO
 MAURICIO H. CAMARGO

RELLENO DONA JUANA
 ZONA 1
 PIEZOMETROS E INCLINOMETROS

FECHA
 FEBRERO 14 DE 1998
 FIGURA
 13 DE 24



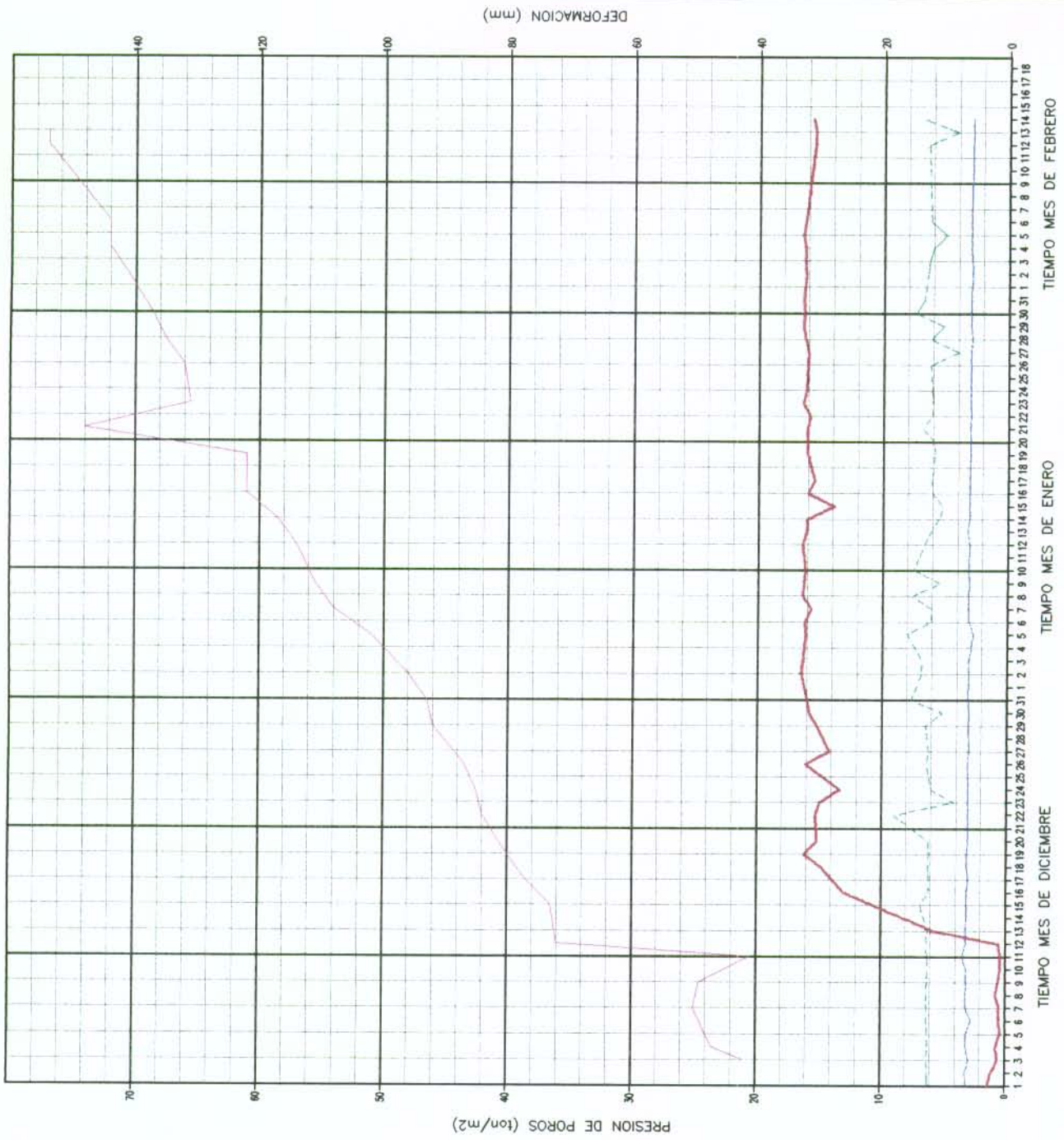
PRESION DE POROS (ton/m²)

PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD (m)	CONVENCION
Z2A	19.5 m	
Z2B	9.75 m	
Z2C	6.5 m	
INCLINOMETRO 2		

TIEMPO MES DE DICIEMBRE TIEMPO MES DE ENERO TIEMPO MES DE FEBRERO

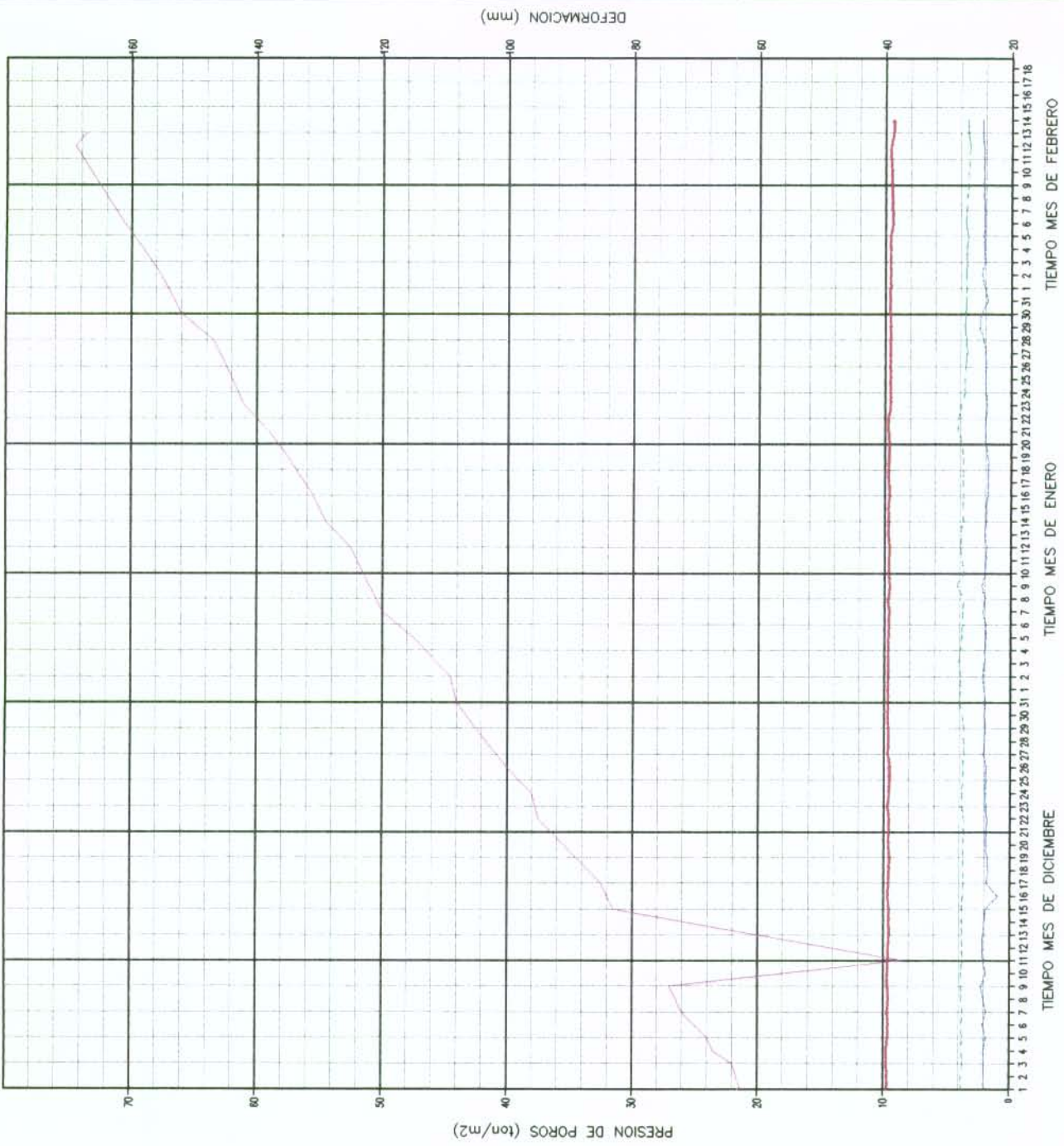
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE D . A . M . A .	MONITOREO A LA INSTRUMENTACION EFECTUADA POR SALAZAR FERRO INGENIEROS S.A.	DIBUJO GUILLERMO MOLANO	RELLENO DONA JUANA ZONA 1	FECHA FEBRERO 14 DE 1998
		APROBO MAURICIO H. CAMARGO	PIEZOMETROS E INCLINOMETROS	FIGURA 14 DE 24

PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD (m)	CONVENCIÓN
Z3A	20.0 m	
Z3B	14.0 m	
Z3C	6.7 m	
INCLINOMETRO DZ3		



DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE D. A. M. A. S.	MONITOREO A LA INSTRUMENTACION EFECTUADA POR SALAZAR FERRO INGENIEROS S.A.	DIBUJO	RELLENO DONA JUANA ZONA 1	FECHA	FEBRERO 14 DE 1998
		APROBO MAURICIO H. CAMARGO	PIEZOMETROS E INCLINOMETROS	FIGURA	15 DE 24





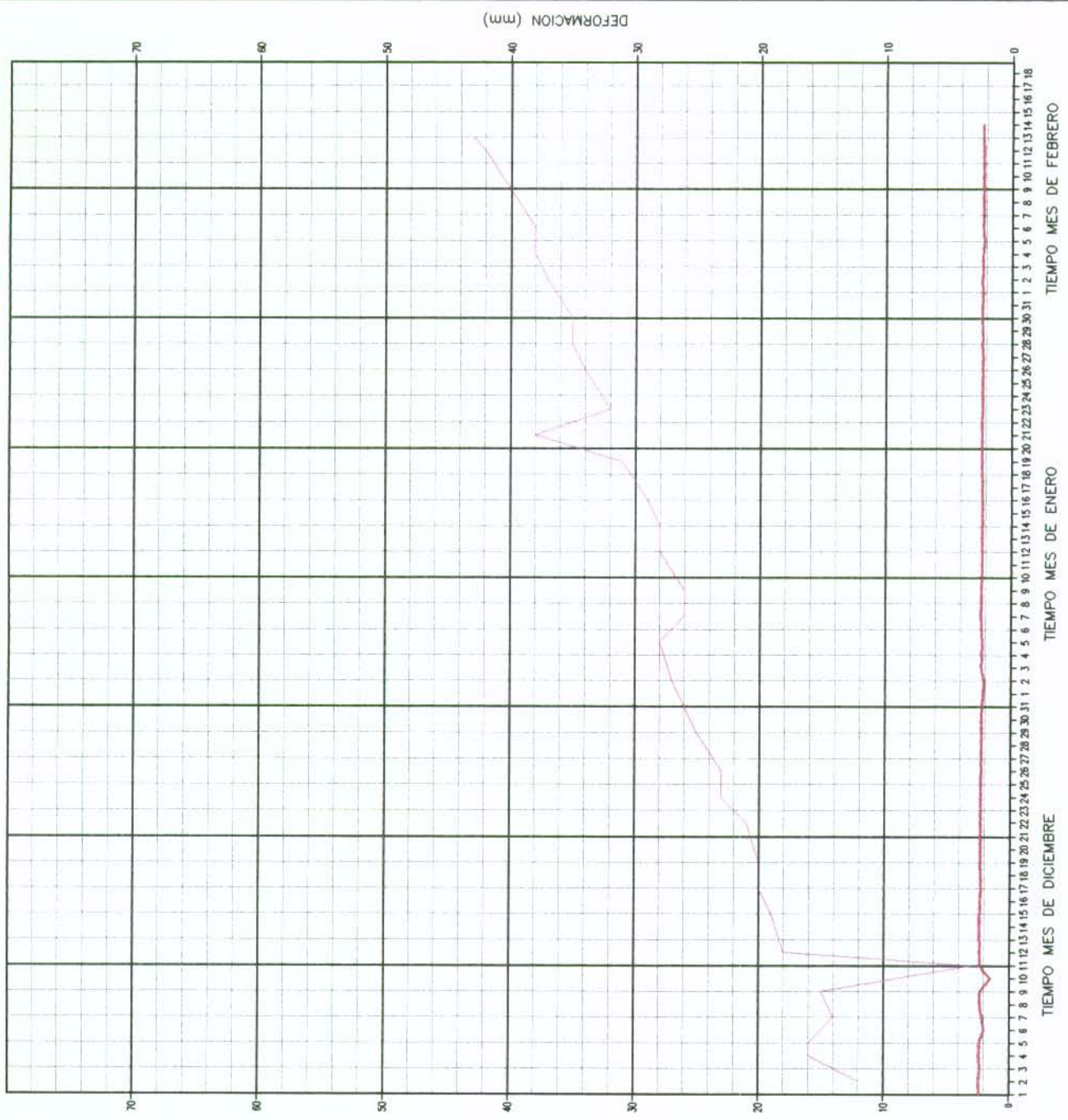
PRESION DE POROS (ton/m²)



PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD (m)	CONVENCION
Z4A	13.6 m	—
Z4B	6.8 m	—
Z4C	4.5 m	—
INCLINOMETRO 4		—

TIEMPO MES DE ENERO

TIEMPO MES DE FEBRERO

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE " D . A . M . A . "	MONITOREO A LA INSTRUMENTACION EFECTUADA POR SALAZAR FERRO INGENIEROS S.A.	DIBUJO GUILLERMO MOLANO APROBO MAURICIO H. CAMARGO	RELLENO DONA JUANA ZONA 1 PIEZOMETROS E INCLINOMETROS	FECHA FEBRERO 14 DE 1998 FIGURA 16 DE 24
	BATEMAN INGENIERIA LTDA. INGENIERA DE CONSULTA E INTERVENTORAS			

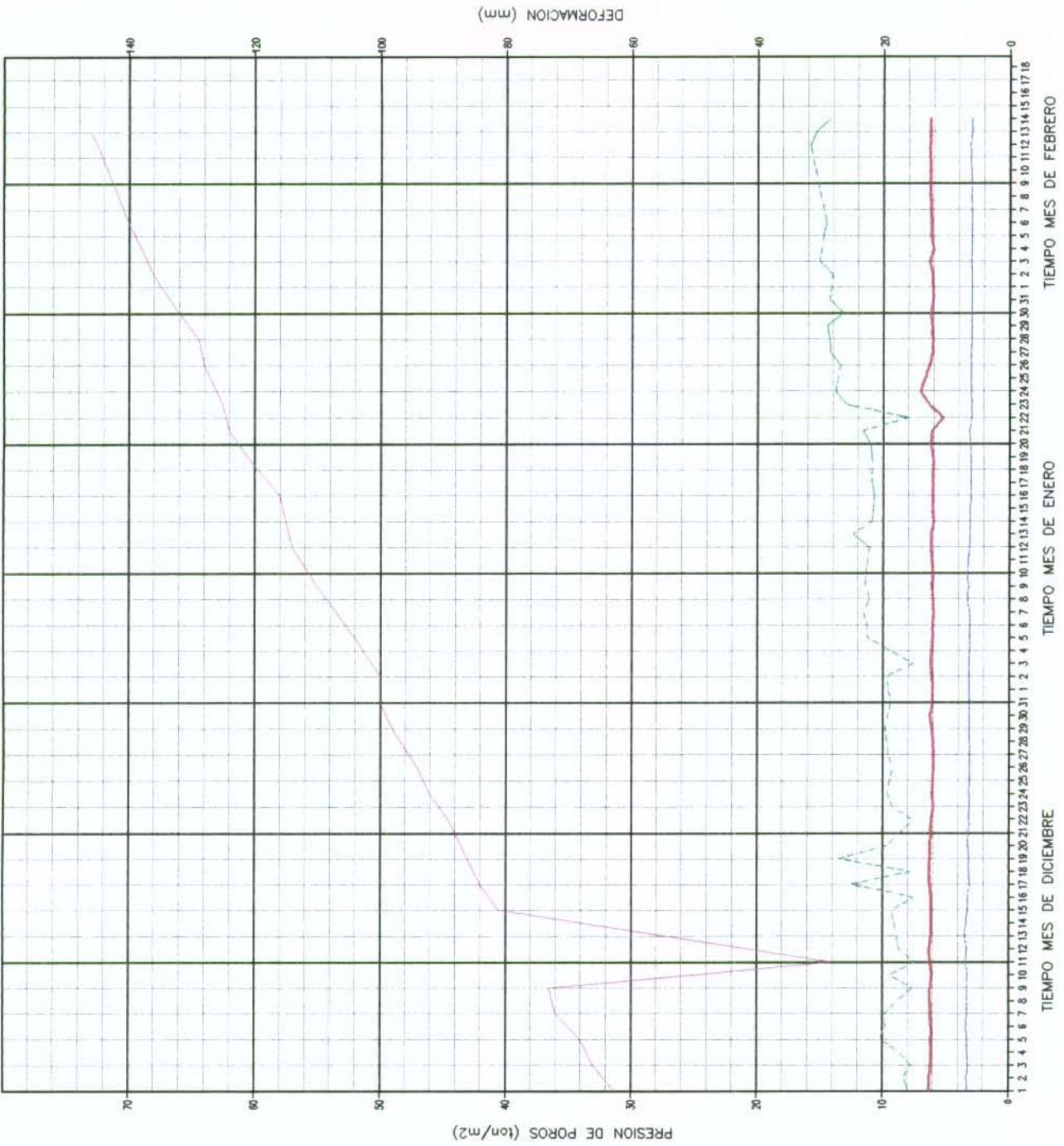


PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD (m)	CONVENCION
Z5A	5.0 m	
INCLINOMETRO DZ5		

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE D . A . M . A . .	MONITOREO A LA INSTRUMENTACION EFECTUADA POR SALAZAR FERRO INGENIEROS S.A.	DIBUJO GUILLERMO MOLANO	RELLENO DONA JUANA ZONA 1	FECHA FEBRERO 14 DE 1988
		APROBO MAURICIO H. CAMARGO	PIEZOMETROS E INCLINOMETROS	FIGURA 17 DE 24

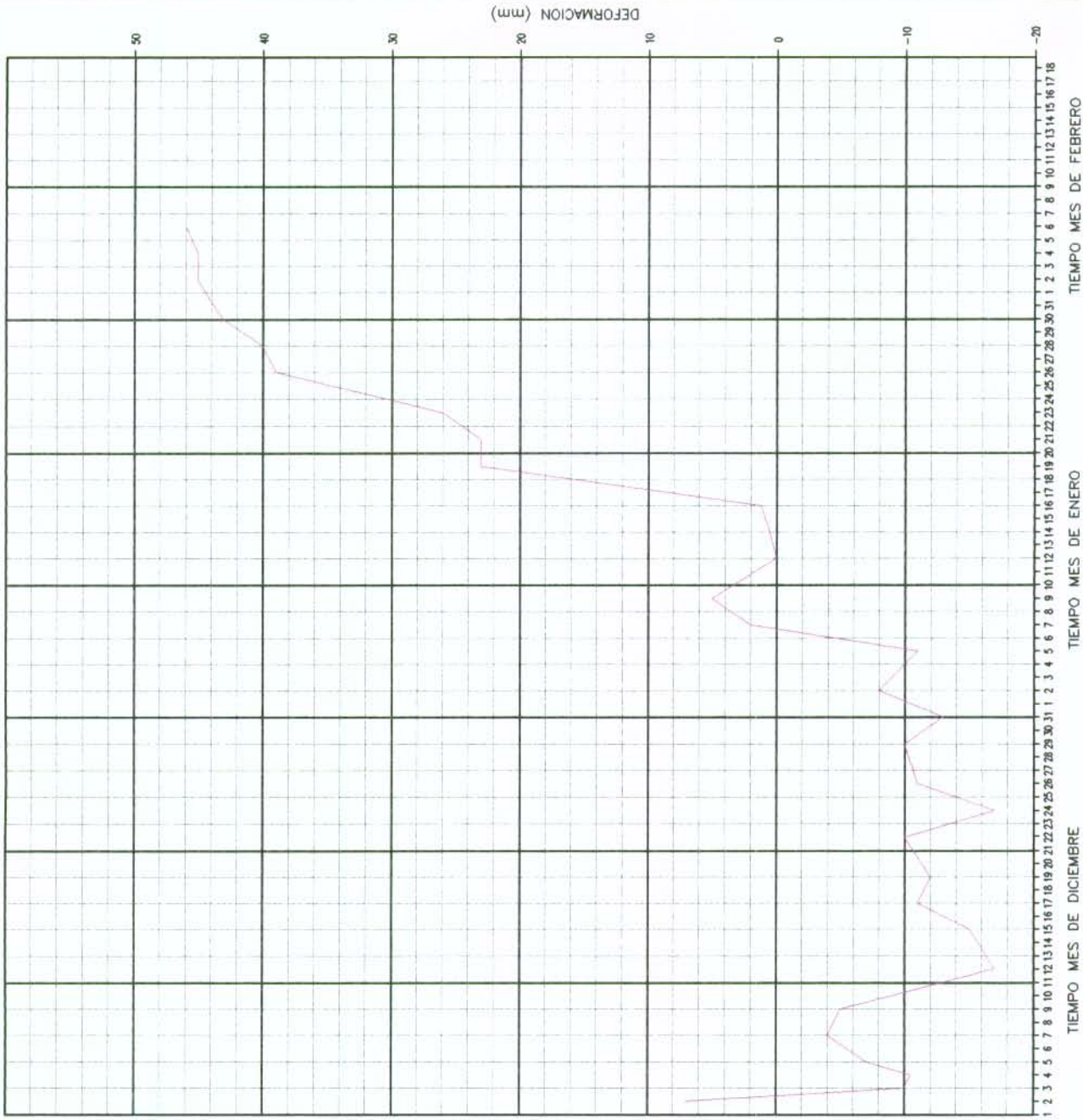


PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD (m)	CONVENCION
Z6A	15.0 m	— (Red line)
Z6B	10.0 m	- - - (Blue dashed line)
Z6C	5.0 m	— (Green line)
INCLINOMETRO 6		— (Pink line)



DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE D. A. M. A.	MONITOREO A LA INSTRUMENTACION EFECTUADA POR SALAZAR FERRO INGENIEROS S.A.		DIBUJO GUILLERMO MOLANO	RELLENO DONA JUANA ZONA 1	FECHA FEBRERO 14 DE 1988
	BATEMAN INGENIERIA LTDA. INGENIERA DE CONSULTA E INTERVENTORIAS	APROBO MAURICIO H. CAMARGO		PIEZOMETROS E INCLINOMETROS	FIGURA 18 DE 24

PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD (m)	CONVENCION
INCLINOMETRO DZ7		



DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE

D. A. M. A. S.



BATEMAN INGENIERIA LTDA.
INGENIERIA DE CONSULTA E INTERVENCIONES

MONITOREO A LA INSTRUMENTACION
EFECTUADA POR SALAZAR FERRO
INGENIEROS S.A.

DIBUJO

GUILLERMO MOLANO

APROBO

MAURICIO H. CAMARGO

RELLENO DONA JUANA
ZONA 1

PIEZOMETROS E INCLINOMETROS

FECHA

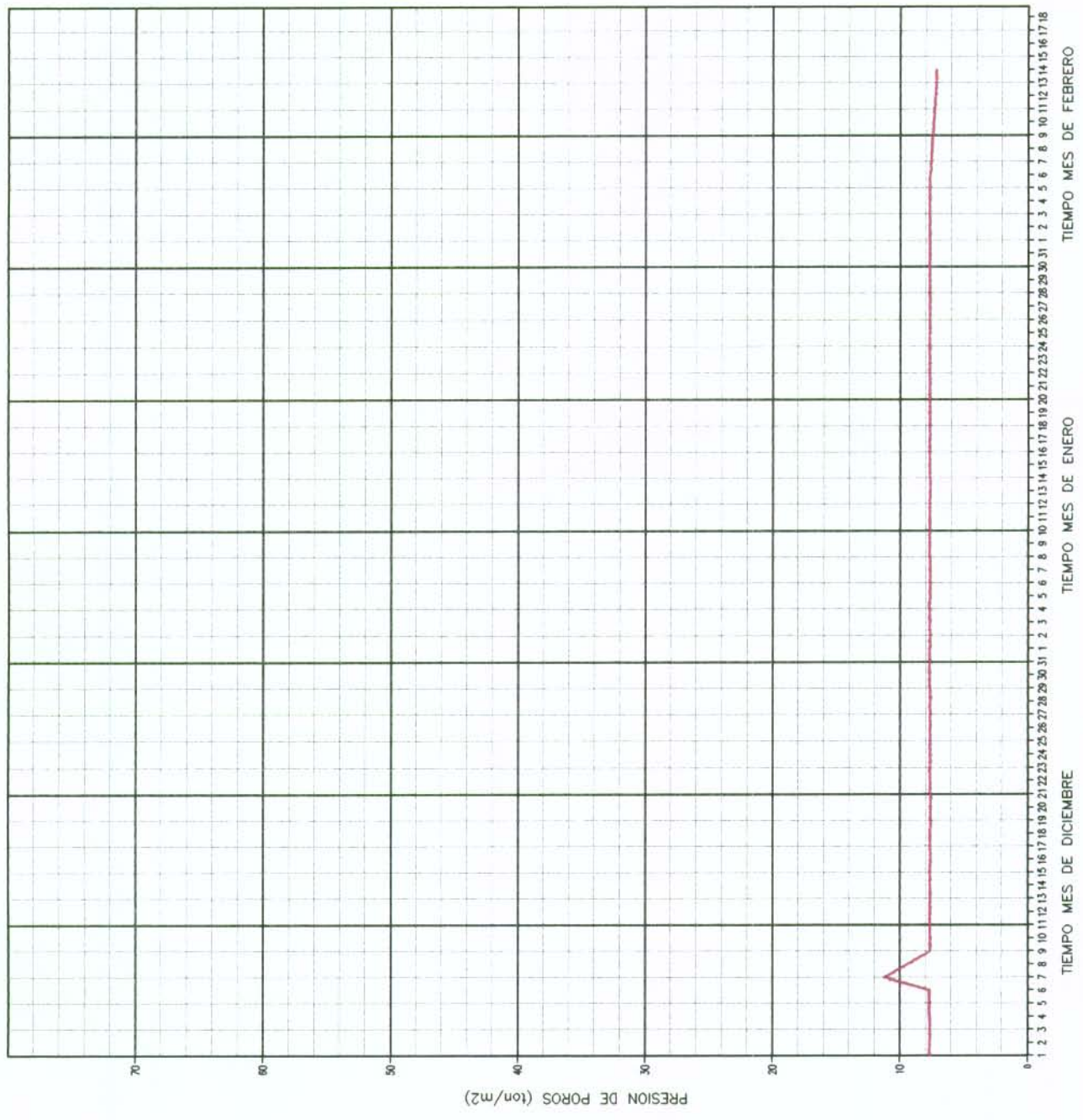
ENERO 31 DE 1998


FIGURA

19 DE 24

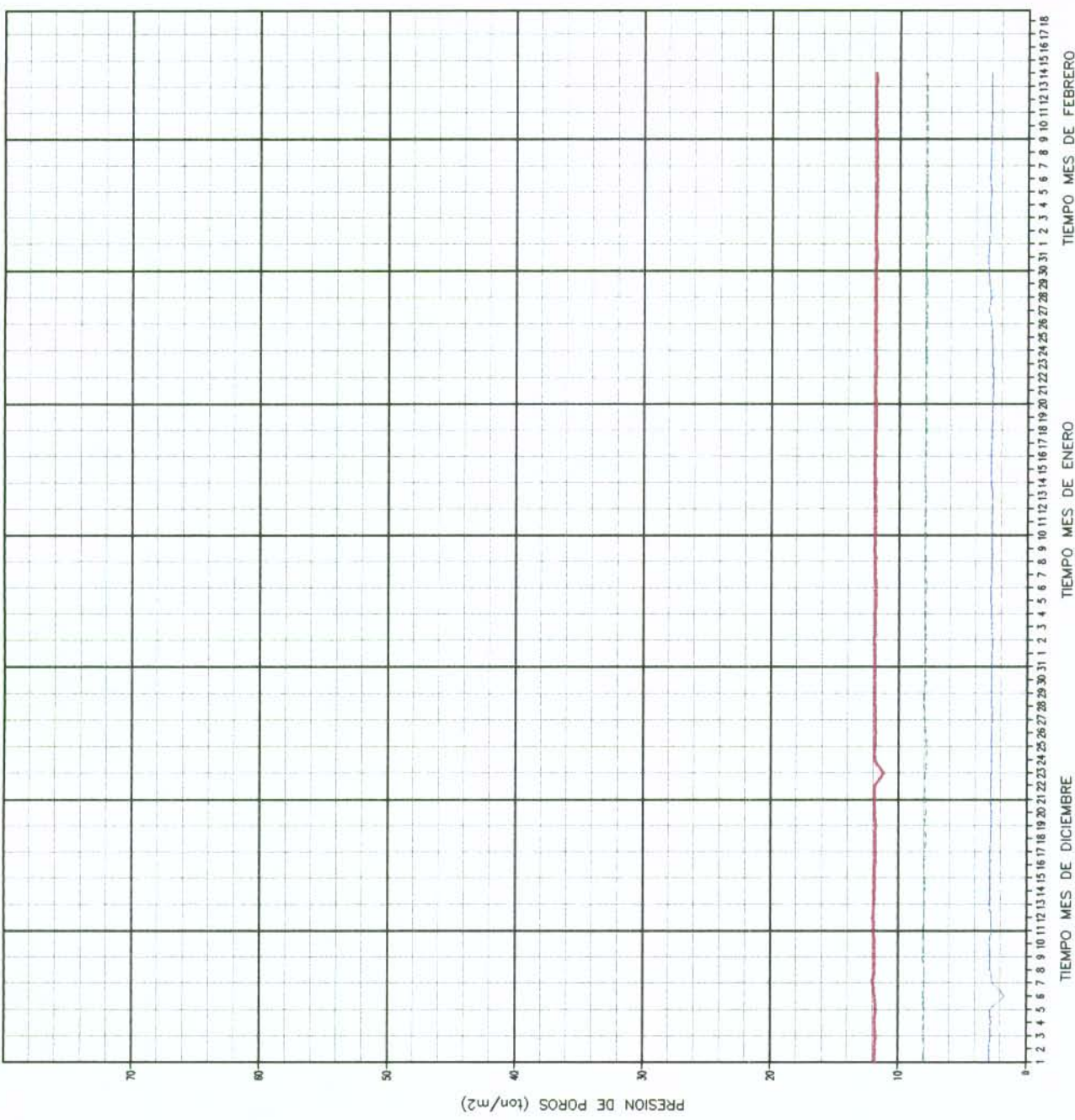
9 4 0 0 0 0

PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD (m)	CONVENCION
Z7A	8.0 m	



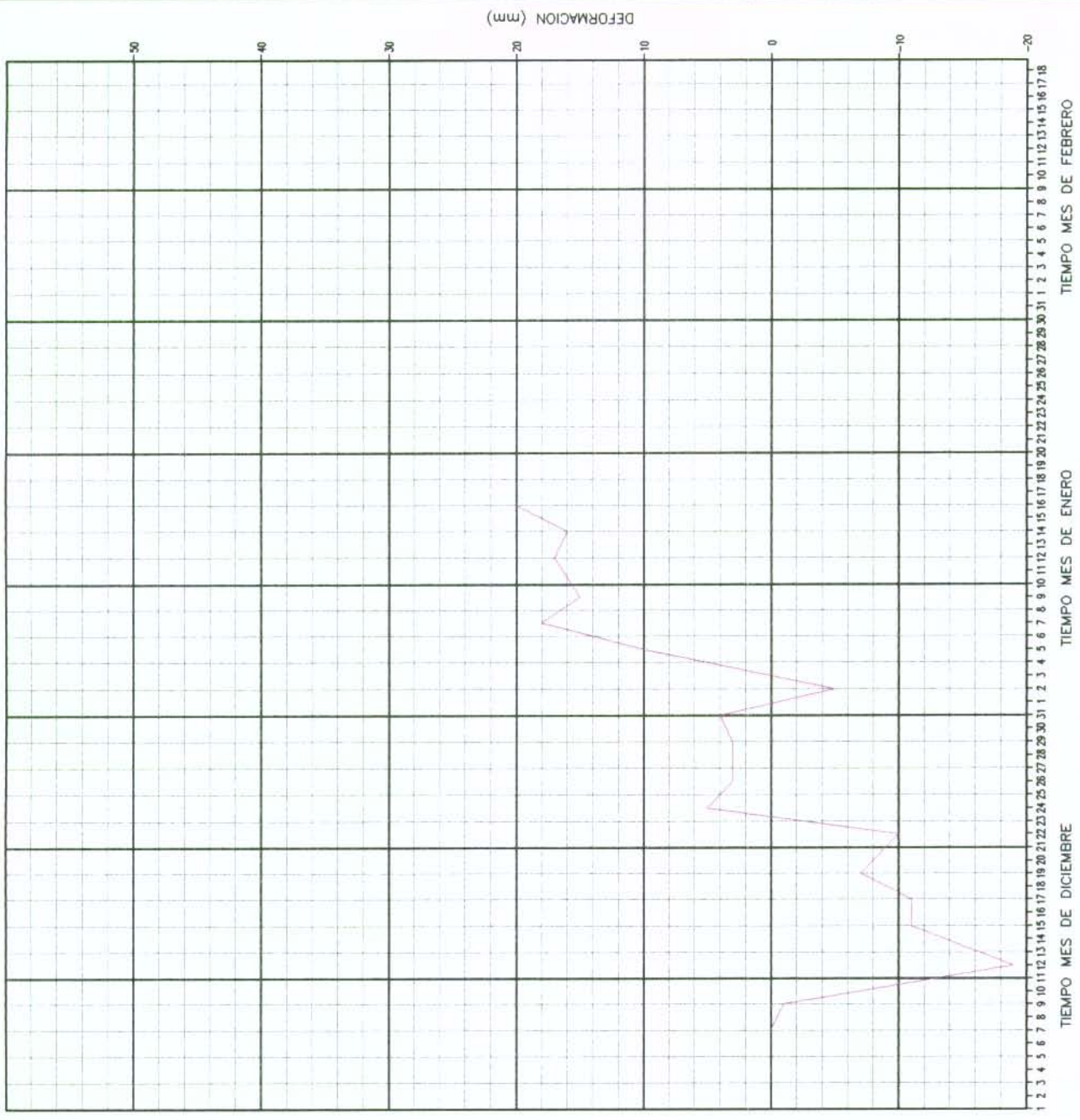
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE - D . A . M . A . -	MONITOREO A LA INSTRUMENTACION EFECTUADA POR SALAZAR FERRO INGENIEROS S.A.		DIBUJO GUILLERMO MOLANO	RELLENO DONA JUANA ZONA 1	FECHA FEBRERO 14 DE 1998
	 BATEMAN INGENIERIA LTDA. INGENIERIA DE CONSULTA E INTERVENTORIAS	APROBO MAURICIO H. CAMARGO	PIEZOMETROS E INCLINOMETROS	FIGURA 20 DE 24	

PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD (m)	CONVENCION
Z9A	14.0 m	—
Z9B	9.4 m	- - - - -
Z9C	4.7 m	—



DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE D . A . M . A .	MONITOREO A LA INSTRUMENTACION EFECTUADA POR SALAZAR FERRO INGENIEROS S.A.		DIBUJO GUILLERMO MOLANO	RELLENO DONA JUANA ZONA 1	FECHA FEBRERO 14 DE 1998
	BATEMAN INGENIERIA LTDA. INGENIERA DE CONSULTA E INTERVENTORIAS	APROBO MAURICIO H. CAMARGO		PIEZOMETROS E INCLINOMETROS	FIGURA 21 DE 24

PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD (m)	CONVENCION
INCLINOMETRO ZD1		

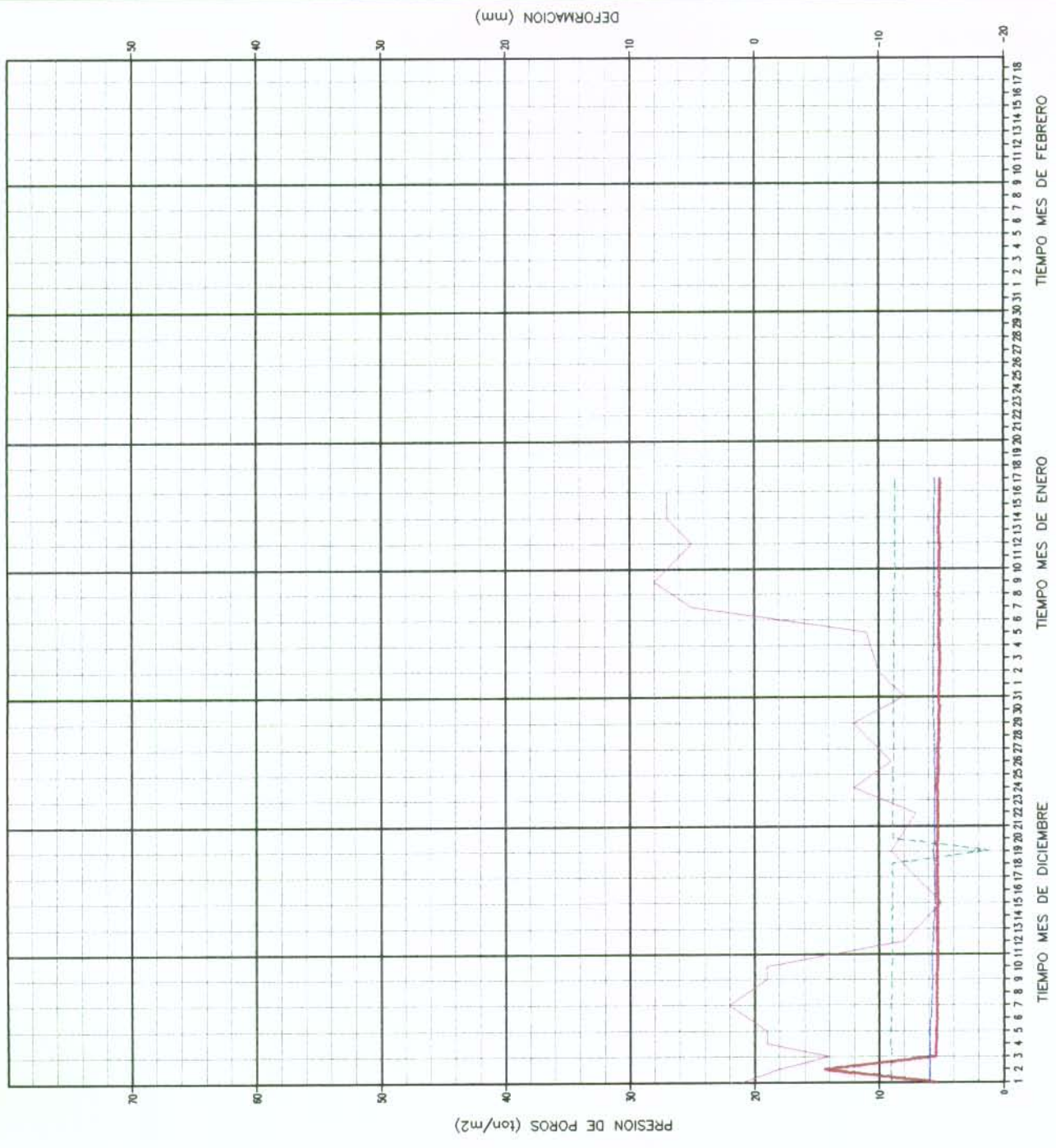


DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE " D . A . M . A . "	MONITOREO A LA INSTRUMENTACION EFECTUADA POR SALAZAR FERRO INGENIEROS S.A.	DIBUJO GUILLERMO MOLANO APROBO MAURICIO H. CAMARGO	RELLENO DONA JUANA ZONA DESLIZAMIENTO PIEZOMETROS E INCLINOMETROS	FECHA ENERO 31 DE 1998 FIGURA 22 DE 24
---	--	---	---	---



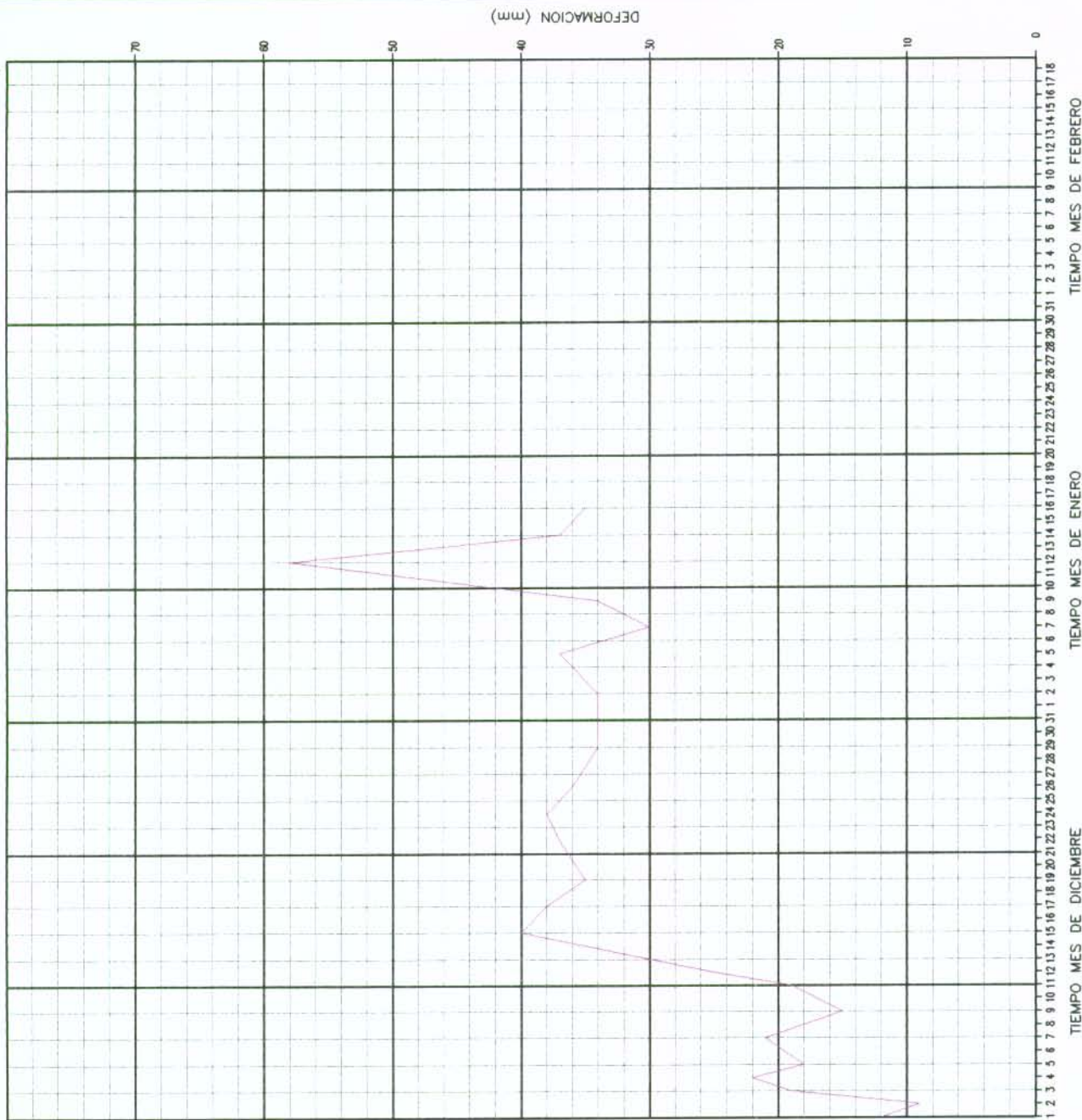
BATEMAN INGENIERIA LTDA.
INGENIERIA DE CONSULTA E INTERVENCIONES

PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD (m)	CONVENCION
ZD2A	17.0 m	
ZD2B	11.33 m	
ZD2C	5.66 m	
INCLINOMETRO ZD2		



DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE D. A. M. A. A.	MONITOREO A LA INSTRUMENTACION EFECTUADA POR SALAZAR FERRO INGENIEROS S.A.		DIBUJO GUILLERMO MOLANO	RELLENO DONA JUANA ZONA DESLIZAMIENTO	FECHA ENERO 19 DE 1998
	BATEMAN INGENIERIA LTDA. INGENIERIA DE CONSULTA E INTERVENCIONES	APROBO MAURICIO H. CAMARGO	PIEZOMETROS E INCLINOMETROS	FIGURA 23 DE 24	

PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD (m)	CONVENCIÓN
INCLINOMETRO ZD3		



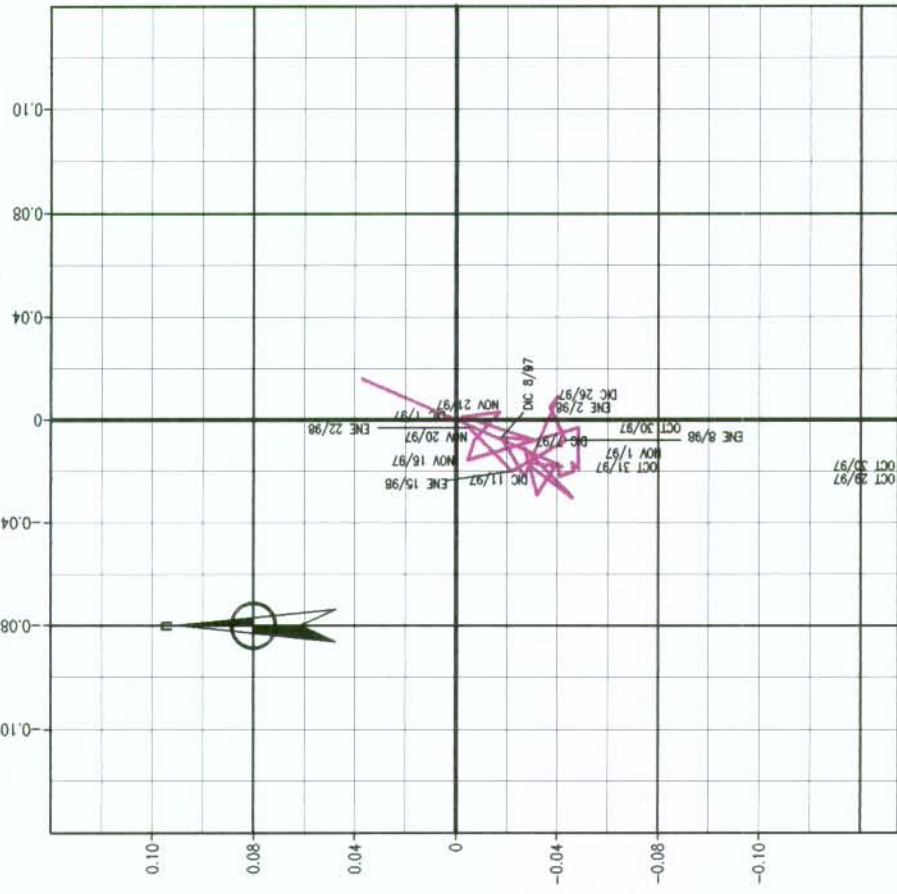
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE D. A. M. A. -	MONITOREO A LA INSTRUMENTACION EFECTUADA POR SALAZAR FERRO INGENIEROS S.A.	DIBUJO GUILLERMO MOLANO	RELLENO DONA JUANA ZONA DESLIZAMIENTO	FECHA ENERO 19 DE 1998
BATEMAN INGENIERIA LTDA. INGENIERIA DE CONSULTA E INTERVENCIONES		APROBO MAURICIO H. CAMARGO	PIEZOMETROS E INCLINOMETROS	FIGURA 24 DE 24



ANEXO 4

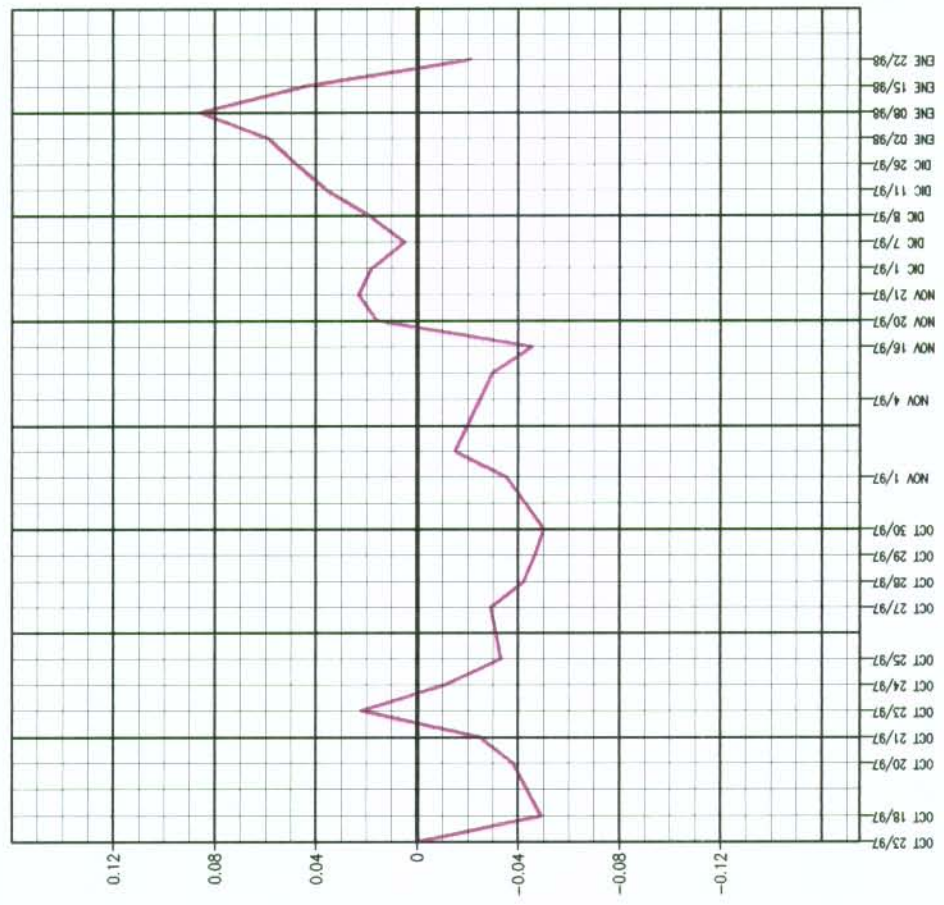
REGISTROS HISTORICOS DE PUNTOS DE CONTROL TOPOGRAFICO

MOVIMIENTO EN N,E



PUNTO No. 13 "LA MANSION"
 COORDENADAS INICIALES
 N=89917.761
 E=93781.104
 Z=2768.295

MOVIMIENTO EN SENTIDO VERTICAL



DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE

"D.A.M.A"

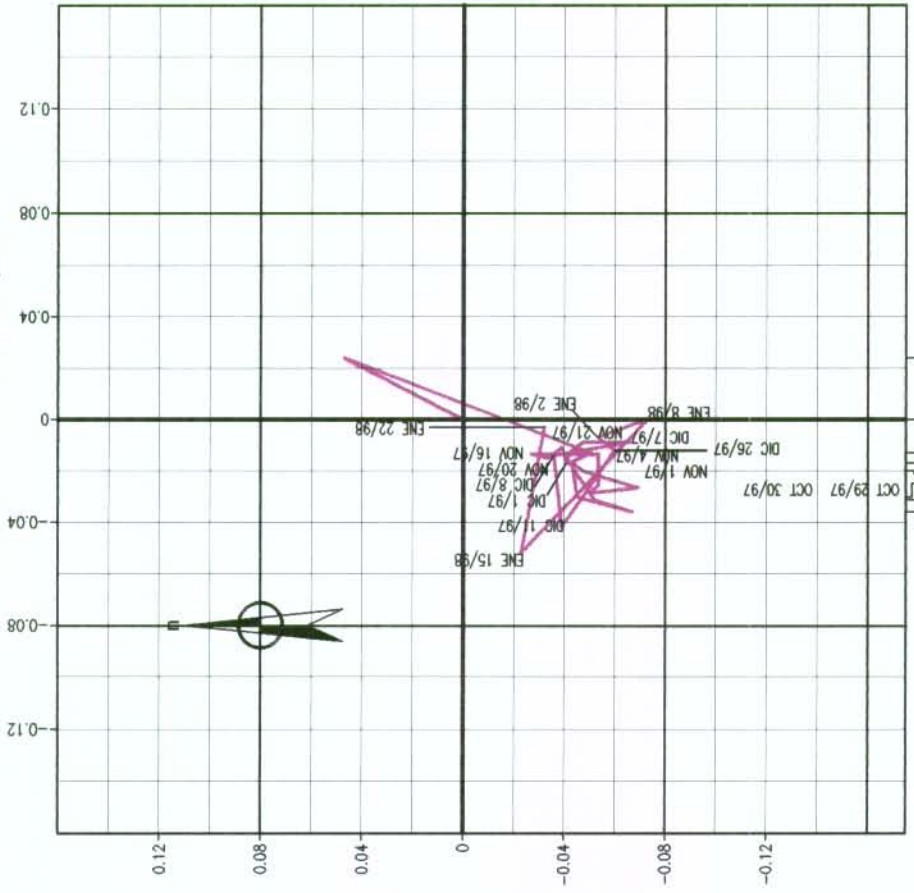


BATEMAN INGENIERIA LTDA.
 INGENIERIA DE CONSULTA E INTERVENTORIAS

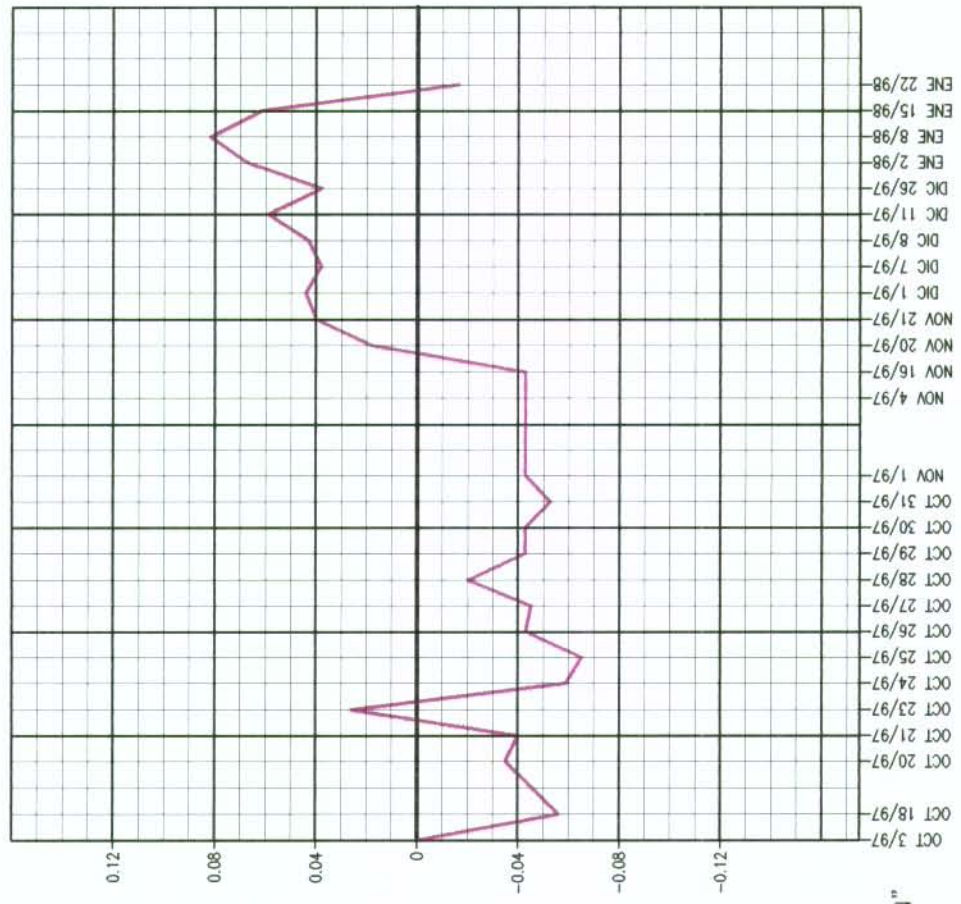
RELENO "DONA JUANA"
 GRAFICAS DE MOVIMIENTOS DE PUNTOS DE CONTROL TOPOGRAFICO

DIBUJO: FERNANDO PEDRAZA	DISENO: JAIRO MESA	APROBO: MAURICIO CAMARGO	REVISION: A
ESCALA: SIN	FECHA: 98/02/14	FIGURA:	ARCHIVO: C:\1128\PUNTO13.DWG

MOVIMIENTO EN N,E



MOVIMIENTO EN SENTIDO VERTICAL



DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE

"D.A.M.A"

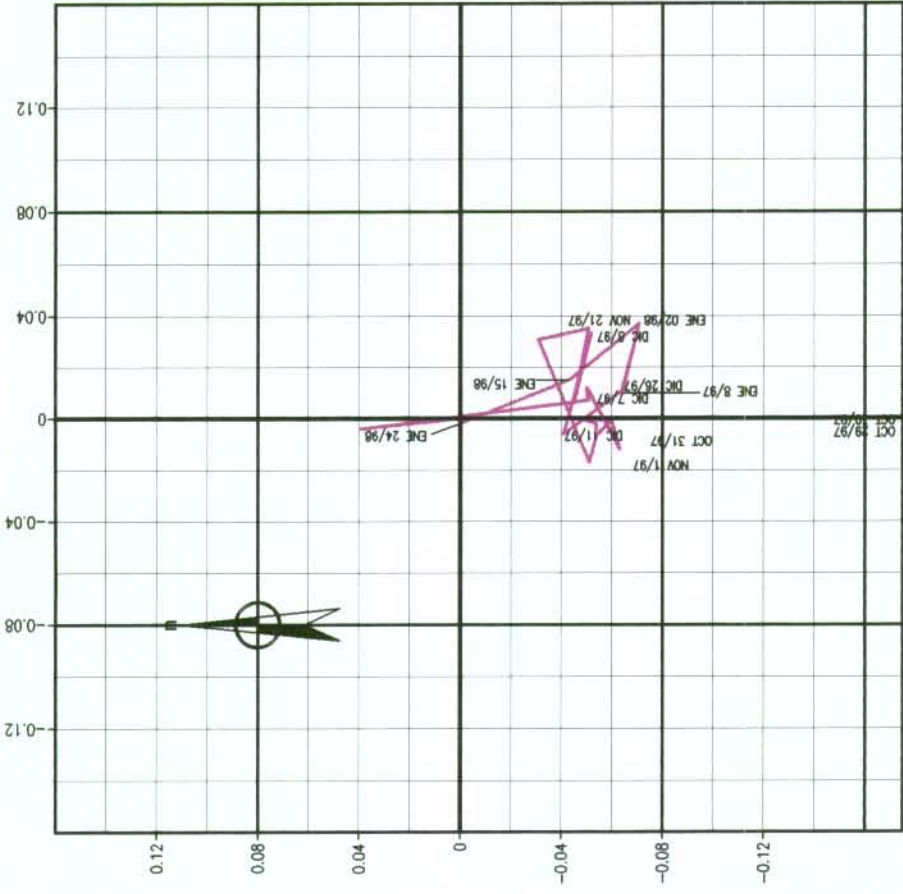


BATEMAN INGENIERIA LTDA.
 INGENIERIA DE CONSULTA E INTERVENTORIAS

RELENO "DONA JUANA"
 GRAFICAS DE MOVIMIENTOS DE PUNTOS DE CONTROL TOPOGRAFICO

DISEÑO:	FERNANDO PEDRAZA	APROBO:	MAURICIO CAMARGO	REVISIÓN:	A
ESCALA:	SIN	FECHA:	98/02/14	ARCHIVO:	C:\1128\PUNTO15.DWG

MOVIMIENTO EN N,E



MOVIMIENTO EN SENTIDO VERTICAL



DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE

"D.A.M.A"

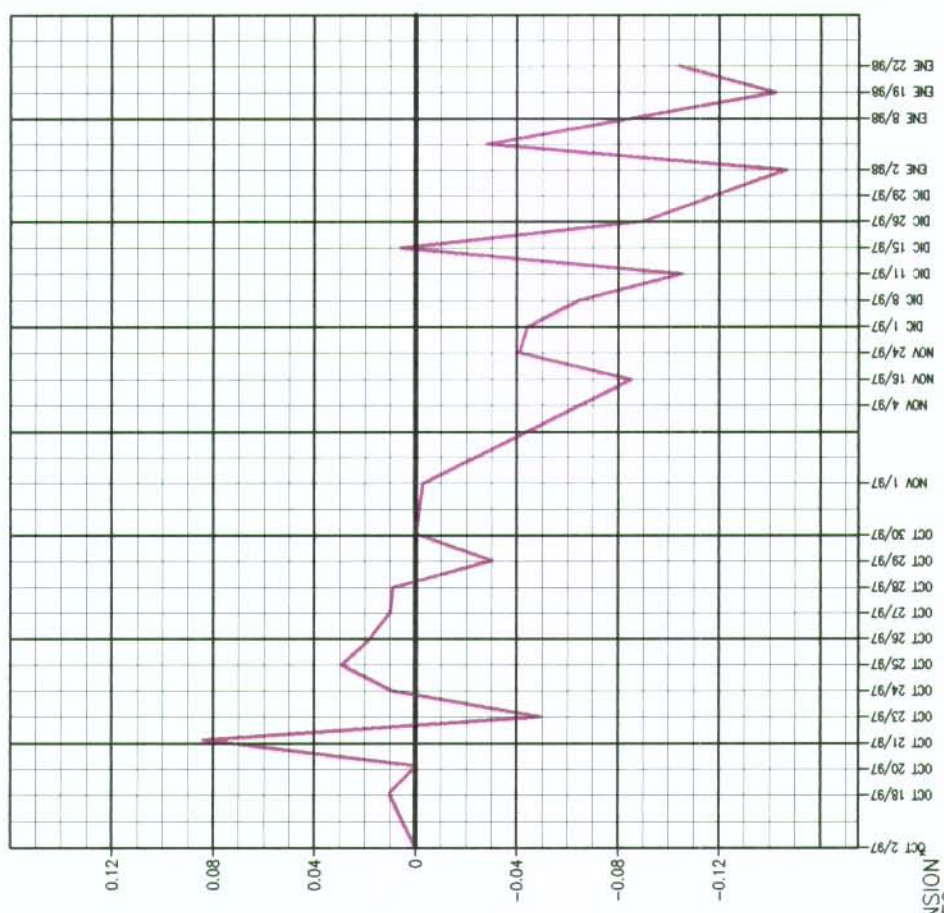


BATEMAN INGENIERIA LTDA.
 INGENIERIA DE CONSULTA E INTERVENTORIAS

RELLENO "DONA JUANA"
 GRAFICAS DE MOVIMIENTOS DE PUNTOS DE CONTROL TOPOGRAFICO

DIBUJO:	FERNANDO PEDRAZA	APROBO:	MAURICIO CAMARGO	REVISION:	A
ESCALA:	SIN	FECHA:	98/02/14	ARCHIVO:	C:\1128\PUNTO20.DWG

MOVIMIENTO EN SENTIDO VERTICAL



MOVIMIENTO EN N,E



DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE

"D.A.M.A"

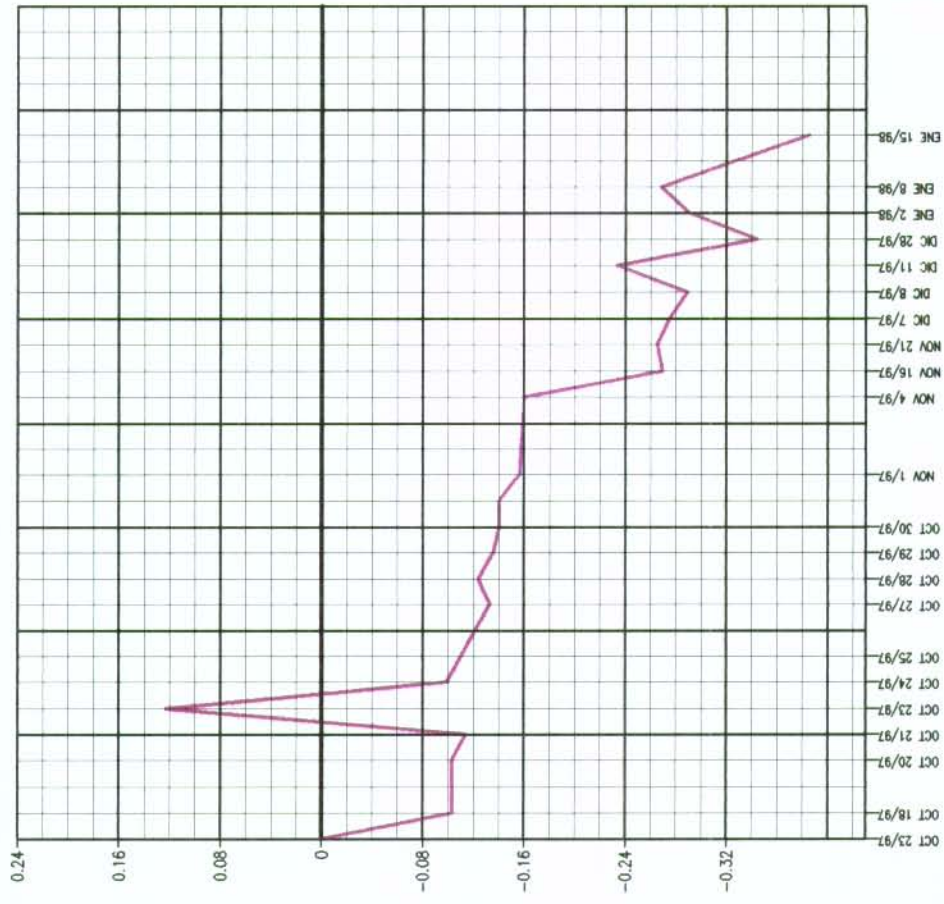


BATEMAN INGENIERIA LTDA.
 INGENIERIA DE CONSULTA E INTERVENTORIAS

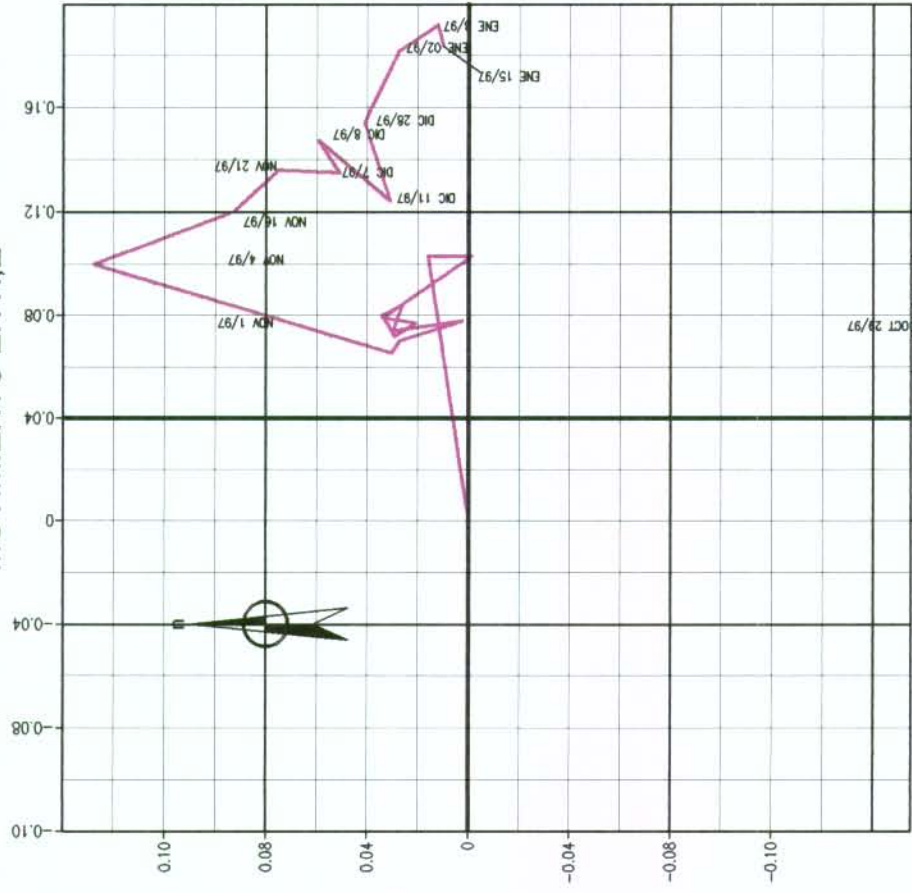
RELENO "DONA JUANA"
 GRAFICAS DE MOVIMIENTOS DE PUNTOS DE CONTROL TOPOGRAFICO

DISEÑO:	JAIRO MESA	APROBO:	MAURICIO CAMARGO	REVISION:	A
ESCALA:	SIN	FECHA:	98/02/14	FIGURA:	ARCHIVO
C:\1128\VPUNTO32.DWG					

MOVIMIENTO EN SENTIDO VERTICAL



MOVIMIENTO EN N,E



PUNTO No. 34 "LA MANSION"
 COORDENADAS INICIALES
 N=89873.703
 E=93544.299
 Z=2804.966

RELENO "DONA JUANA"
 GRAFICAS DE MOVIMIENTOS DE PUNTOS DE CONTROL TOPOGRAFICO

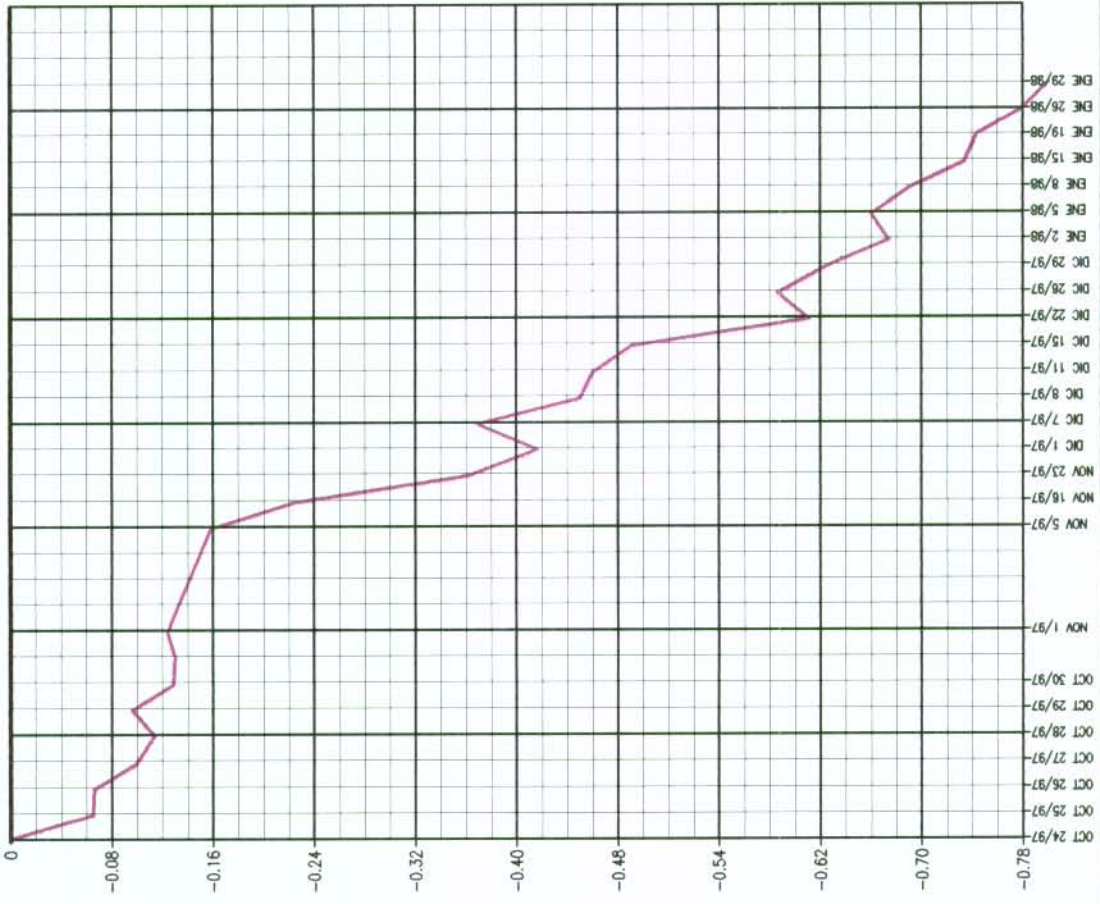
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE
 "D.A.M.A"



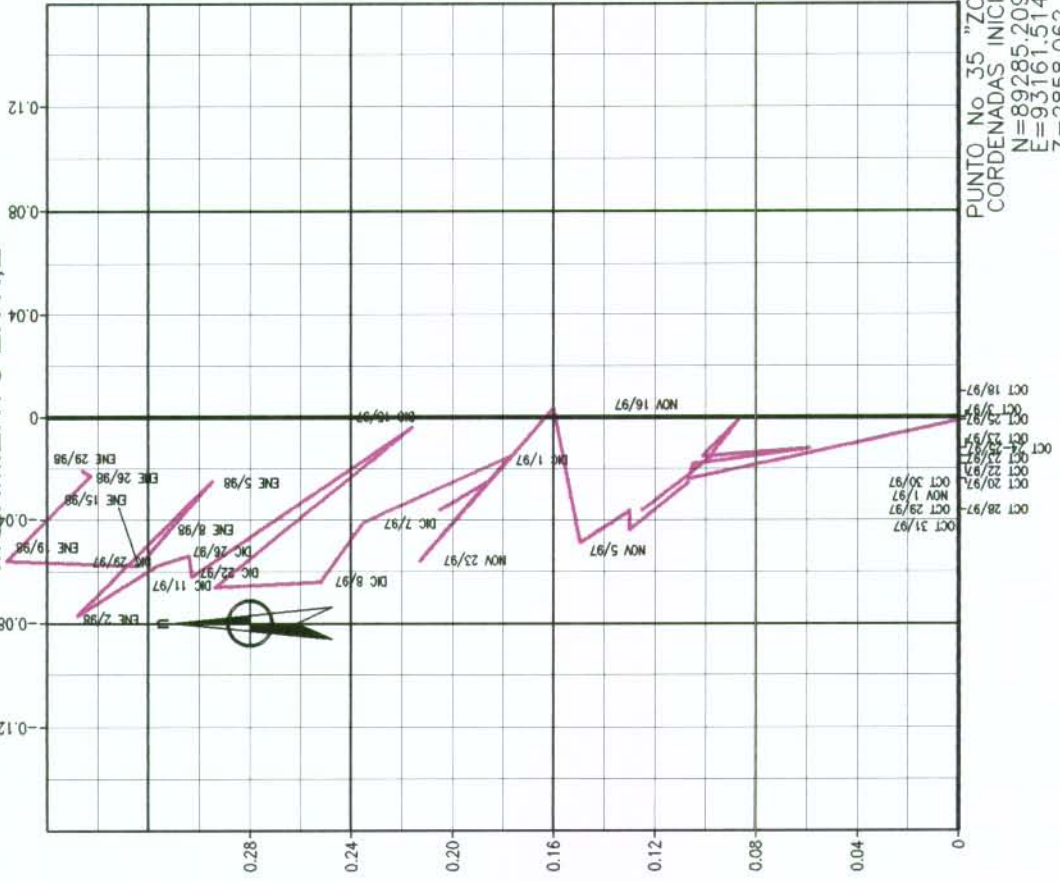
BATEMAN INGENIERIA LTDA.
 INGENIERIA DE CONSULTA E INTERVENTORIAS

DISEÑO: FERNANDO PEDRAZA	APROBADO: MAURICIO CAMARGO	REVISION: A
ESCALA: SIN	FECHA: 98/02/14	FIGURA: ARCHIVO
		C:\1128\PUNTO34.DWG

MOVIMIENTO EN SENTIDO VERTICAL



MOVIMIENTO EN N,E



PUNTO No 35 "ZONA 1"
 CORDENADAS INICIALES
 N=89285.209
 E=93161.514
 Z=2858.062

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE

"D.A.M.A"

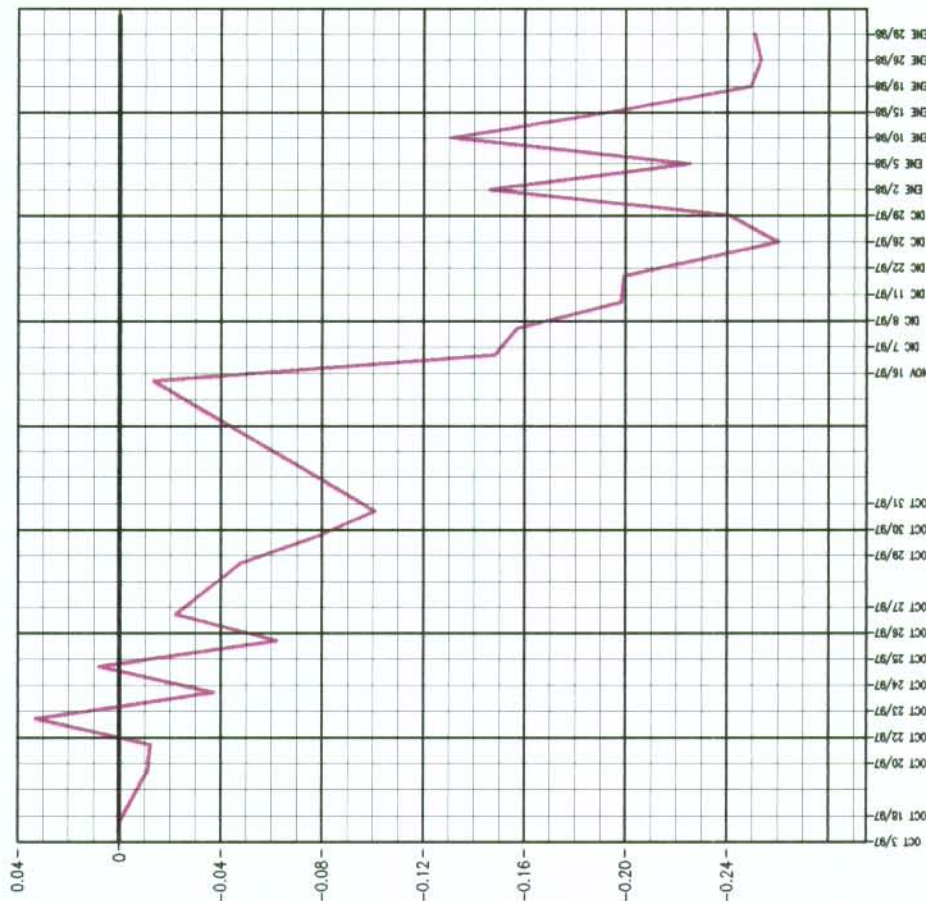


BATEMAN INGENIERIA LTDA.
 INGENIERIA DE CONSULTA E INTERVENTORIAS

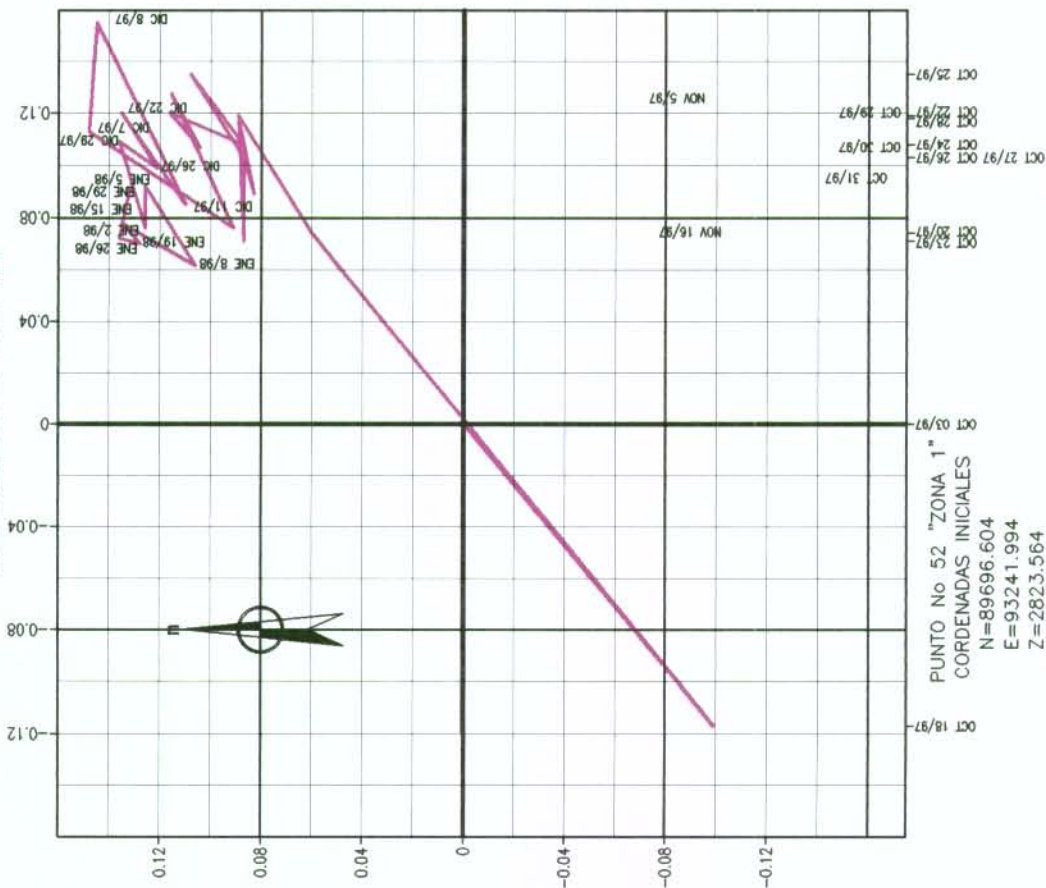
RELENO "DONA JUANA"
 GRAFICAS DE MOVIMIENTOS DE PUNTOS DE CONTROL TOPOGRAFICO

DISEÑO:	JAIRO MESA	APROBO:	MAURICIO CAMARGO	REVISION:	A
ESCALA:	SIN	FECHA:	98/02/14	ARCHIVO:	C:\1128\PUNTO35.DWG

MOVIMIENTO EN SENTIDO VERTICAL



MOVIMIENTO EN N,E



RELENO "DONA JUANA"
 GRAFICAS DE MOVIMIENTOS DE PUNTOS DE CONTROL TOPOGRAFICO

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE

"D.A.M.A"

BATEMAN INGENIERIA LTDA.
 INGENIERIA DE CONSULTA E INTERVENTORIAS



DIBUJO: FERNANDO PEDRAZA

APROBO: JAIRO MESA

MAURICIO CAMARGO

REVISION: A

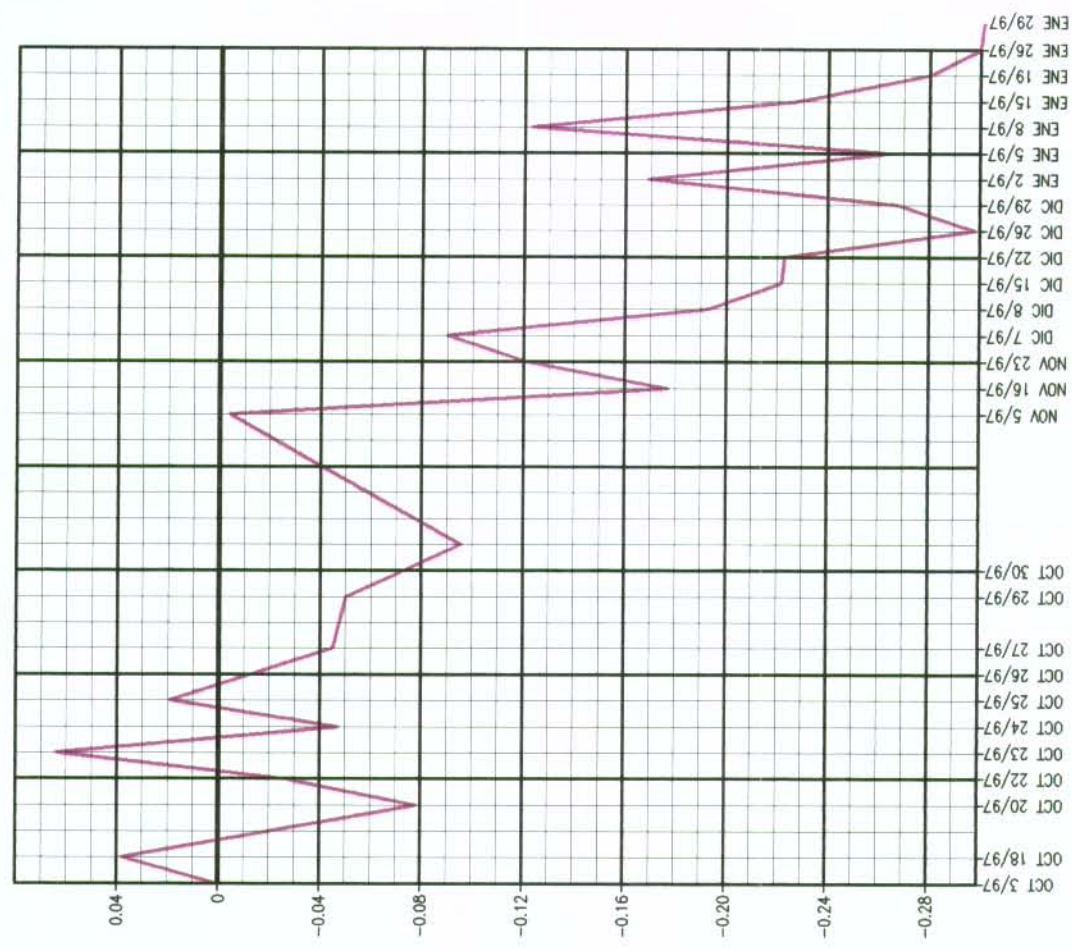
ESCALA: SIN

FECHA: 98/02/14

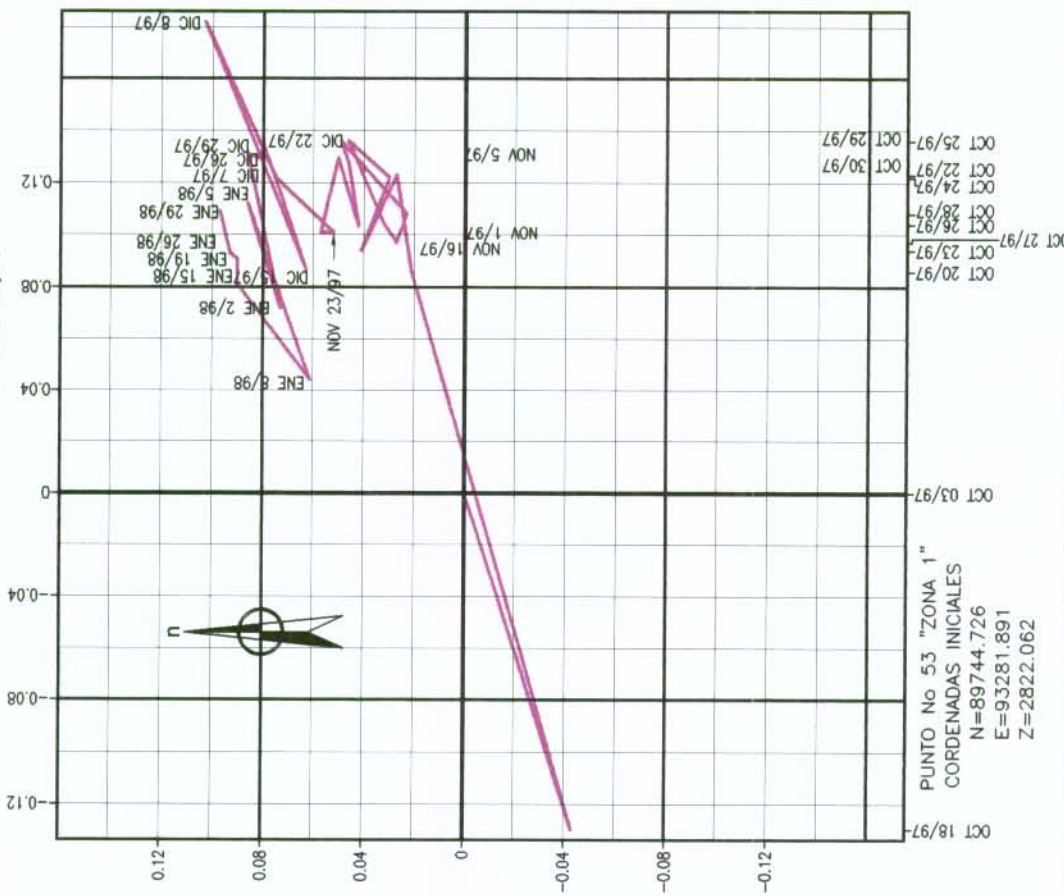
FIGURA:

ARCHIVO: c:\1128\punto52.dwg

MOVIMIENTO EN SENTIDO VERTICAL



MOVIMIENTO EN N,E



DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE

"D.A.M.A"

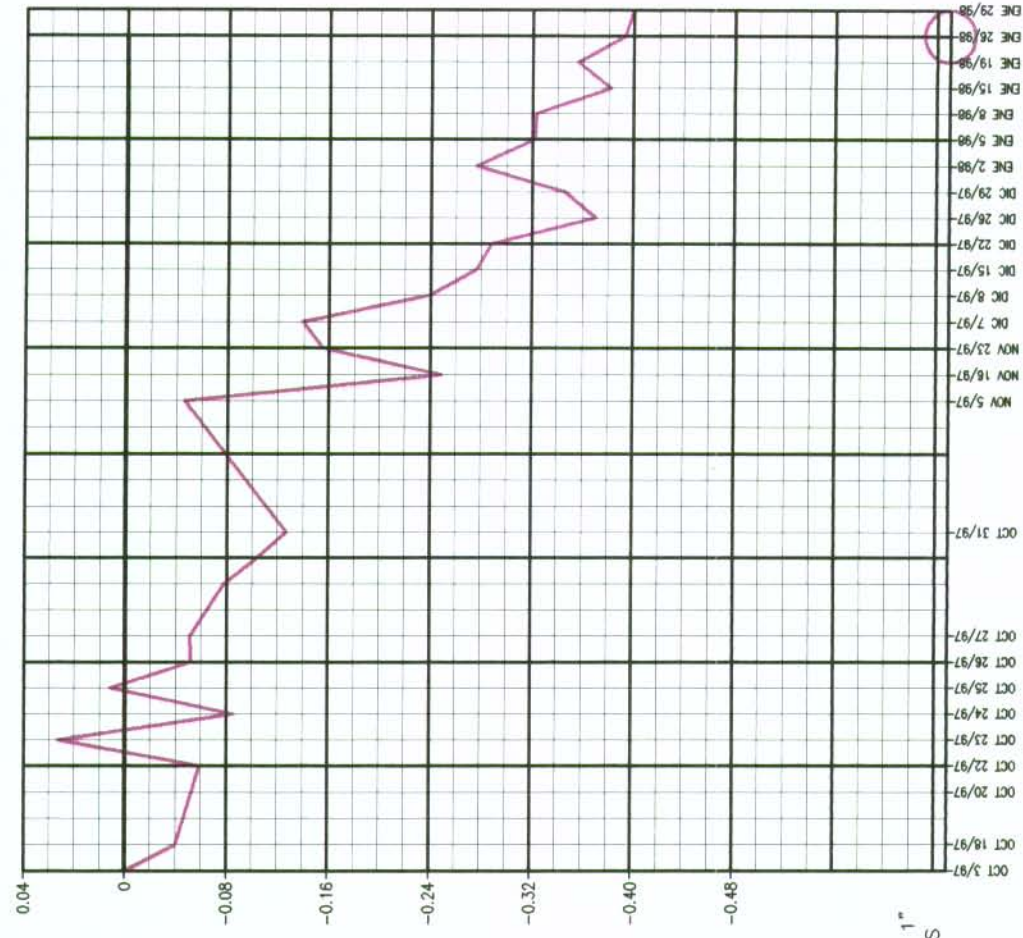


BATEMAN INGENIERIA LTDA.
 INGENIERIA DE CONSULTA E INTERVENTORIAS

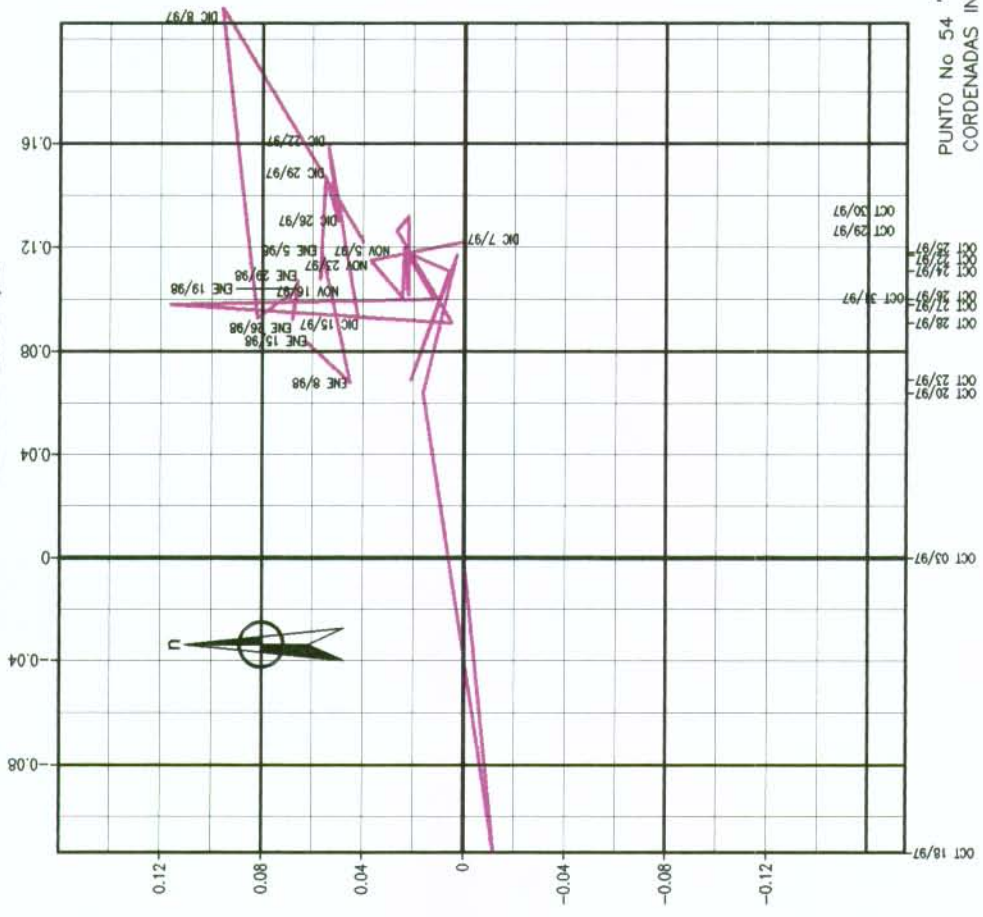
RELLENO "DONA JUANA"
 GRAFICAS DE MOVIMIENTOS DE PUNTOS DE CONTROL TOPOGRAFICO

DIBUJO:	FERNANDO PEDRAZA	DISEÑO:	JAIRO MESA	APROBO:	MAURICIO CAMARGO	REVISION:	A
ESCALA:	SIN	FECHA:	98/02/14	FIGURA:		ARCHIVO:	C:\1128\PUNTOS.DWG

MOVIMIENTO EN SENTIDO VERTICAL



MOVIMIENTO EN N,E



DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE

"D.A.M.A"

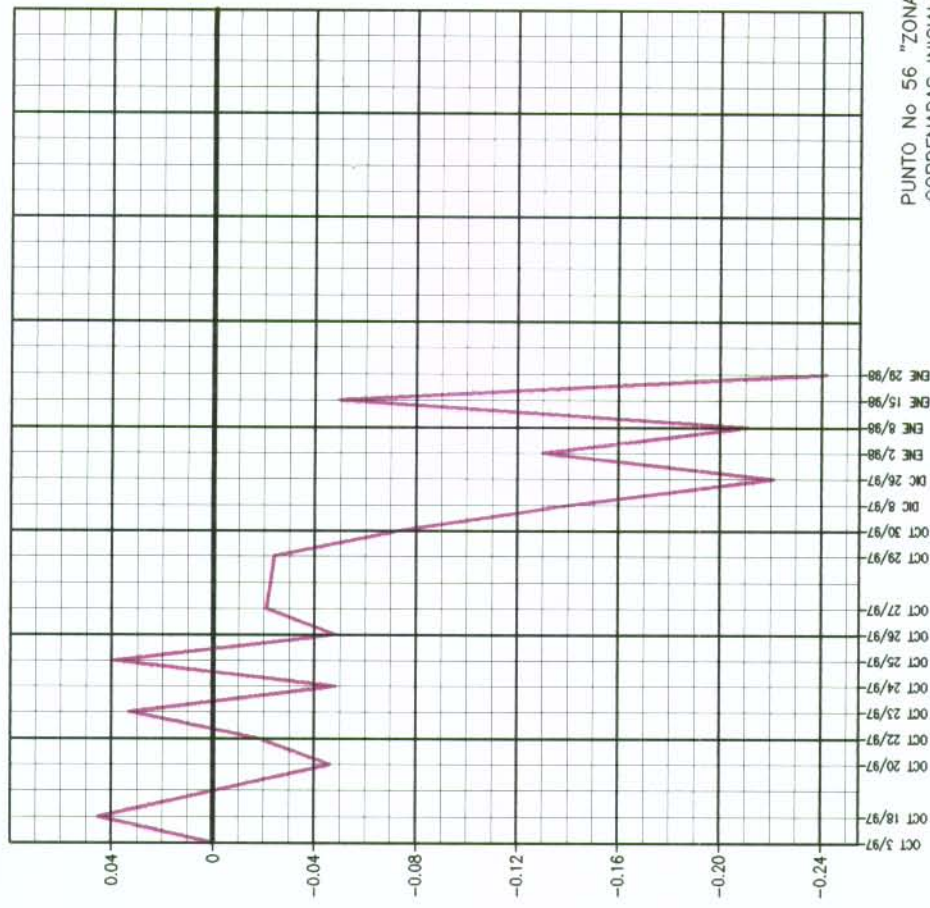


BATEMAN INGENIERIA LTDA.
 INGENIERIA DE CONSULTA E INTERVENTORIAS

RELLENO "DONA JUANA"
 GRAFICAS DE MOVIMIENTOS DE PUNTOS DE CONTROL TOPOGRAFICO

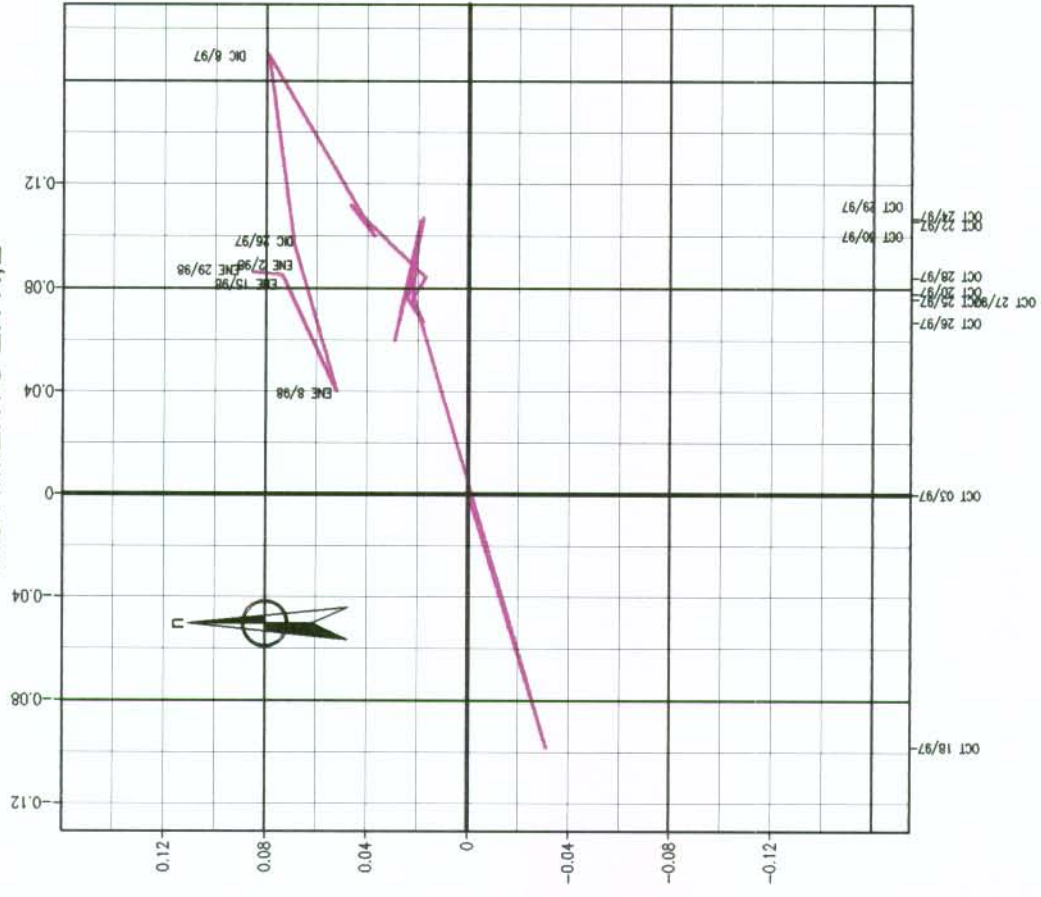
DIBUJO:	FERNANDO PEDRAZA	DISENO:	JAIRO MESA	APROBO:	MAURICIO CAMARGO	REVISION:	A
ESCALA:	SIN	FECHA:	98/02/14	FIGURA:		ARCHIVO:	C:\1128\PUNTO54.DWG

MOVIMIENTO EN SENTIDO VERTICAL



PUNTO No 56 "ZONA 1"
 CORDENADAS INICIALES
 N=89706.278
 E=93296.404
 Z=2822.254

MOVIMIENTO EN N,E



RELLENO "DONA JUANA"
 GRAFICAS DE MOVIMIENTOS DE PUNTOS DE CONTROL TOPOGRAFICO

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE

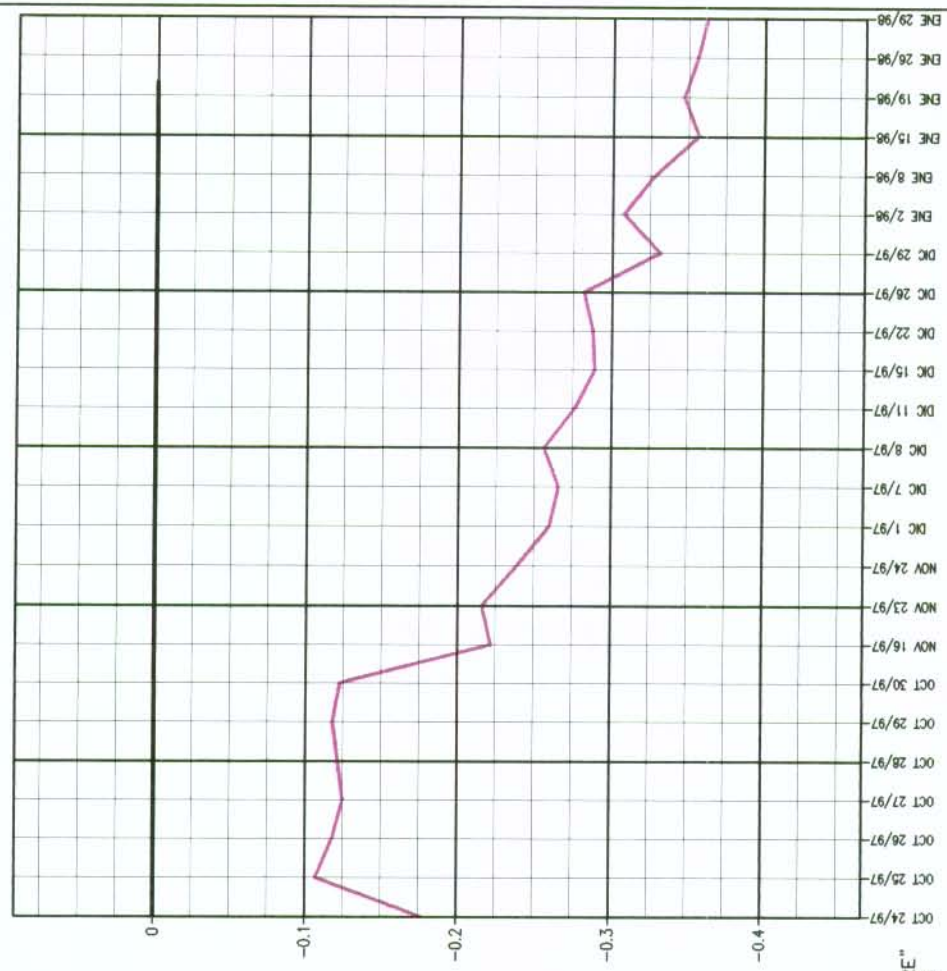
"D.A.M.A"



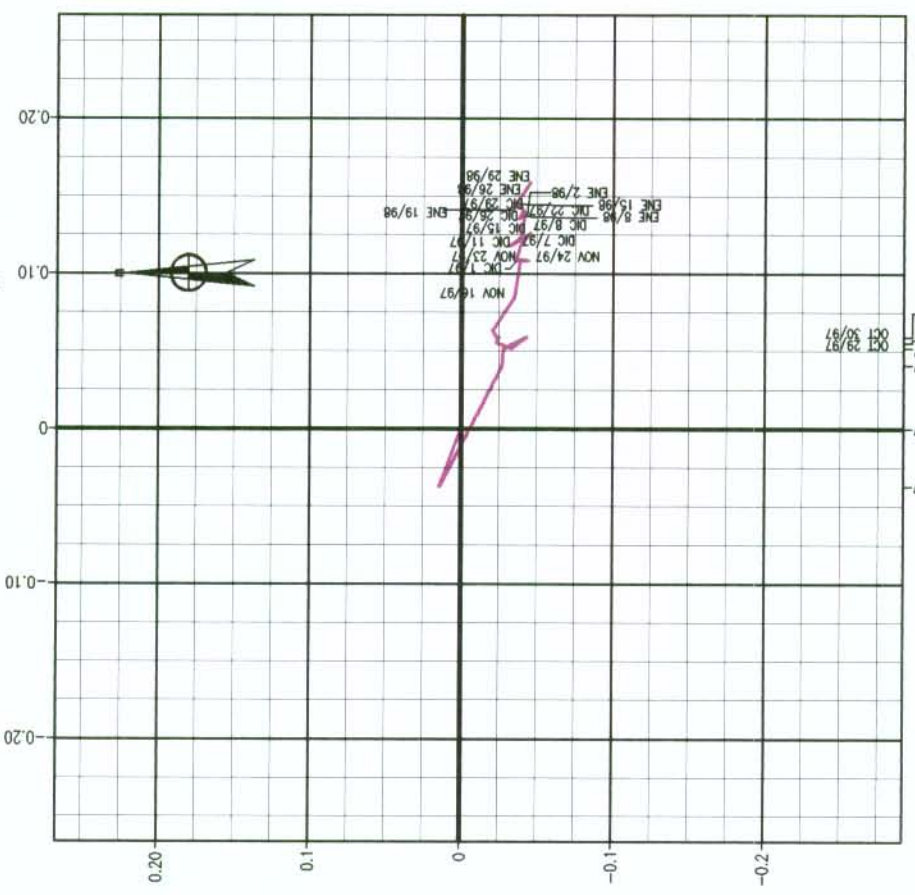
BATEMAN INGENIERIA LTDA.
 INGENIERIA DE CONSULTA E INTERVENTORIAS

DISEÑO: FERNANDO PEDRAZA	APROBADO: MAURICIO CAMARGO	REVISION: A
ESCALA: SIN	FECHA: 98/02/14	ARCHIVO: C:\120\PUNTO56.0WG

MOVIMIENTO EN SENTIDO VERTICAL



MOVIMIENTO EN N,E



PUNTO No 2 "DESASTRE"
 CORDENADAS INICIALES
 N=89524.630
 E=93451.516
 Z=2818.516

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE

"D.A.M.A"

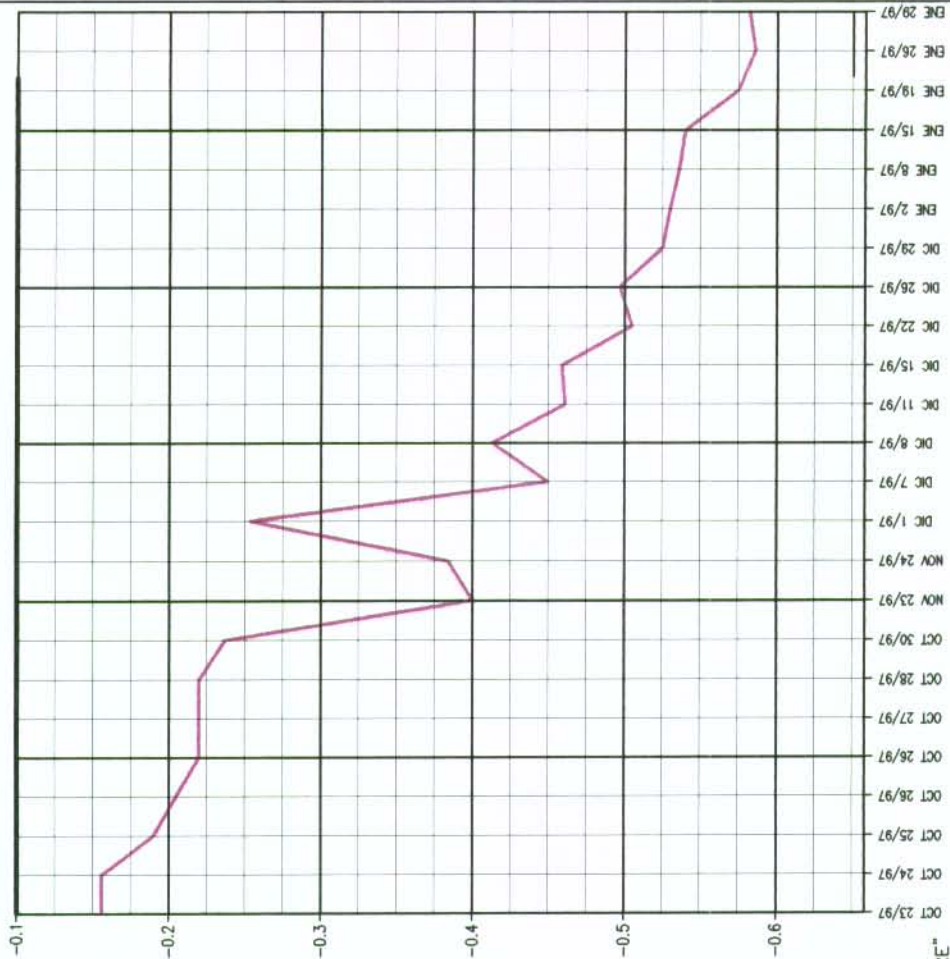
BATEMAN INGENIERIA LTDA.
 INGENIERIA DE CONSULTA E INTERVENTORIAS



RELLENO "DONA JUANA"
 GRAFICAS DE MOVIMIENTOS DE PUNTOS DE CONTROL TOPOGRAFICO

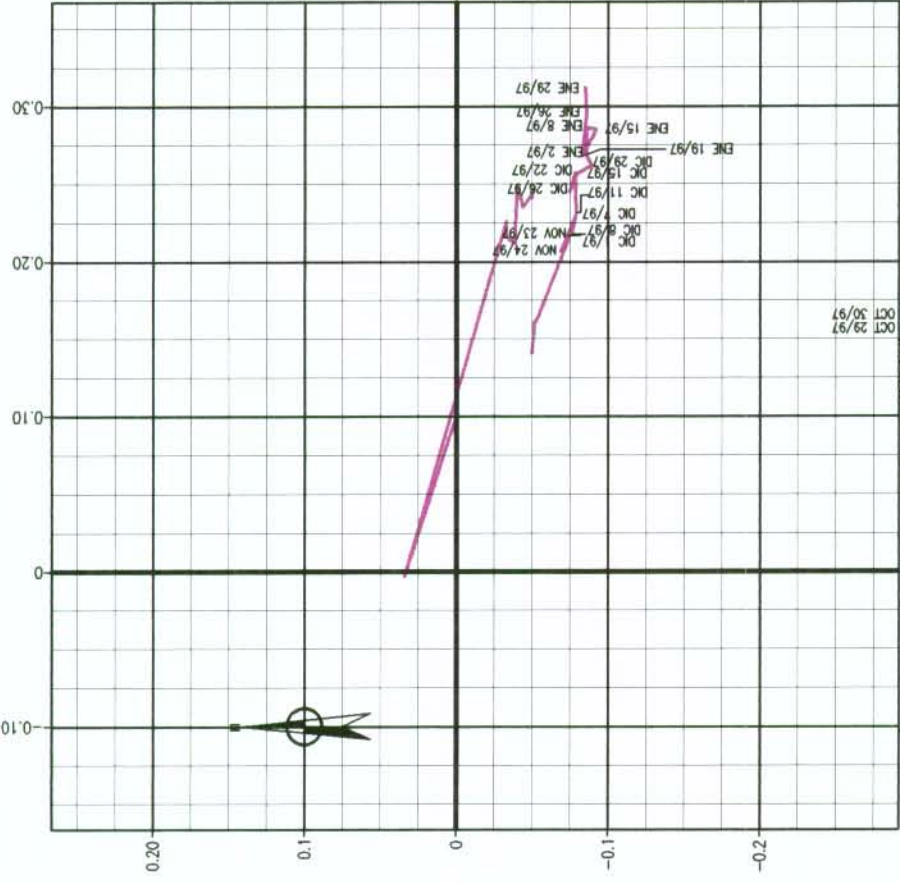
DIBUJO:	FERNANDO PEDRAZA	DISENO:	JAIRO MESA	APROBO:	MAURICIO CAMARGO	REVISION:	A
ESCALA:	SIN	FECHA:	98/02/14	FIGURA:		ARCHIVO:	C:\1128\PMANT02.DWG

MOVIMIENTO EN SENTIDO VERTICAL



PUNTO No. 5 "DESASTRE"
 CORDENADAS INICIALES
 N=89343.494
 E=93372.505
 Z=2829.928

MOVIMIENTO EN N,E



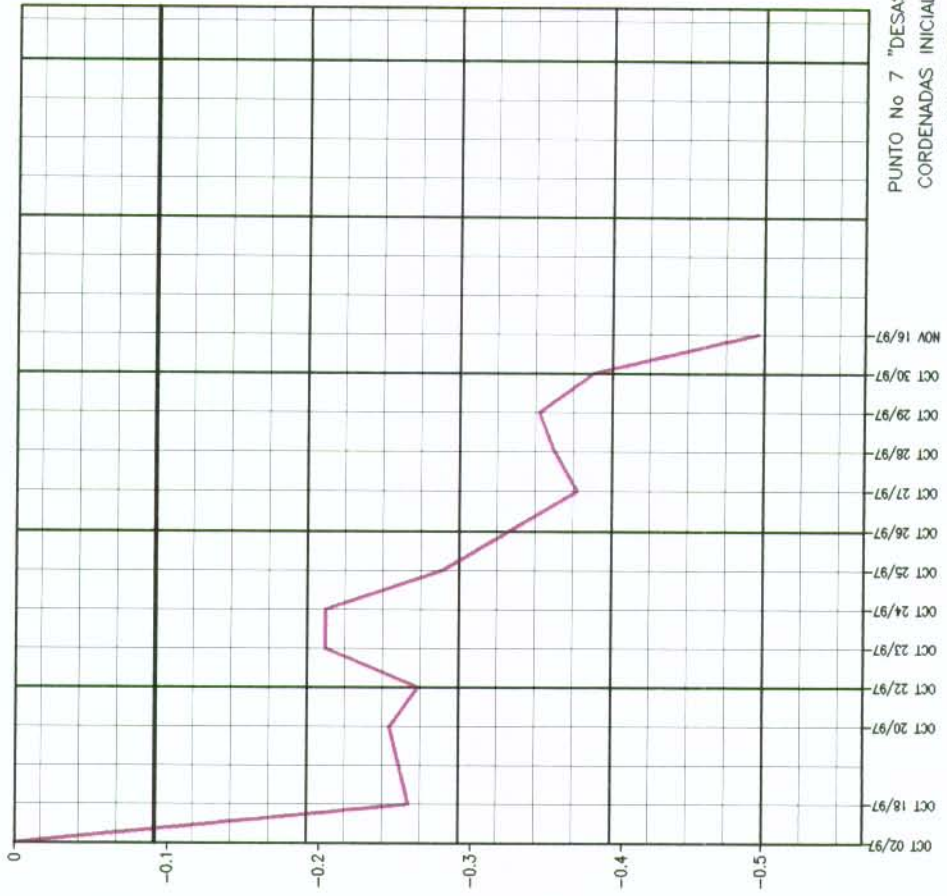
RELENO "DONA JUANA"
 GRAFICAS DE MOVIMIENTOS DE PUNTOS DE CONTROL TOPOGRAFICO

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE
 "D.A.M.A"



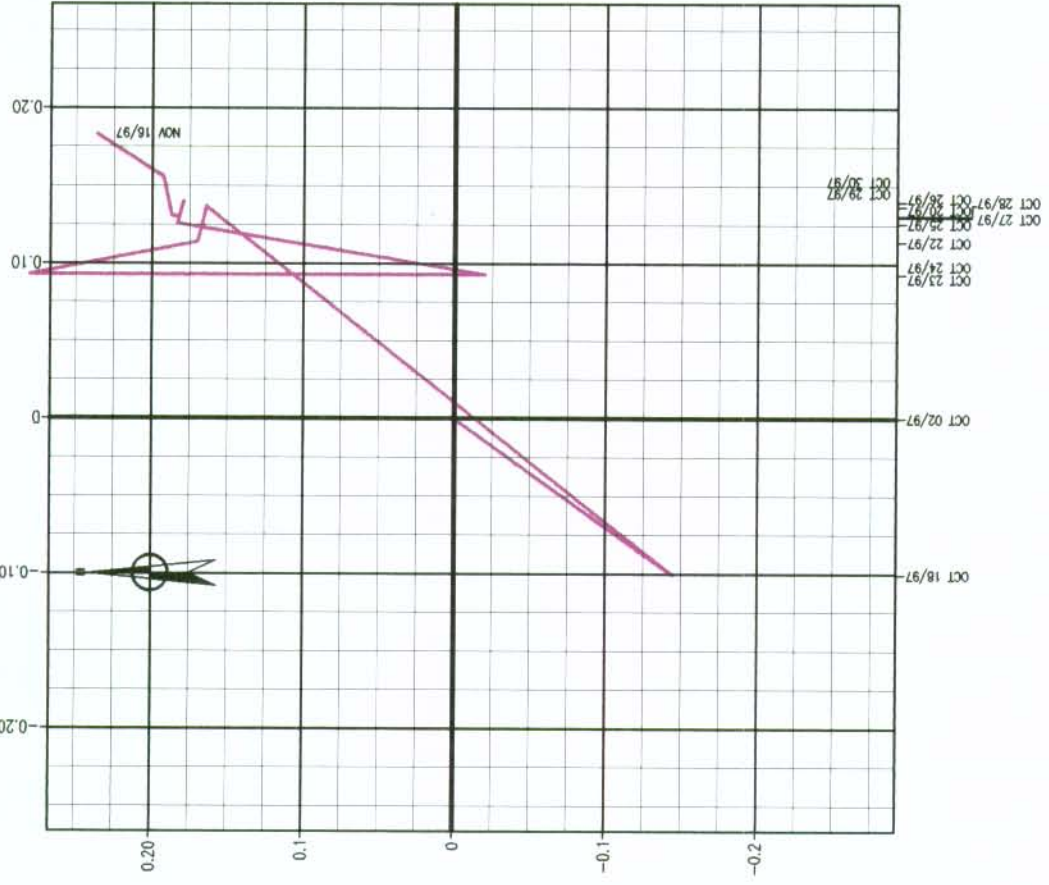
DISEÑO:	APROBO:	REVISIÓN:
FERNANDO PEDRAZA	MAURICIO CAMARGO	A
ESCALA:	FIGURA:	ARCHIVO:
SIN	98/02/14	C:\1128\PUNTOS.DWG

MOVIMIENTO EN SENTIDO VERTICAL



PUNTO No 7 "DESASTRE"
 CORDENADAS INICIALES
 N=89158.371
 E=93390.029
 Z=2836.146

MOVIMIENTO EN N,E



RELLENO "DONA JUANA"
 GRAFICAS DE MOVIMIENTOS DE PUNTOS DE CONTROL TOPOGRAFICO

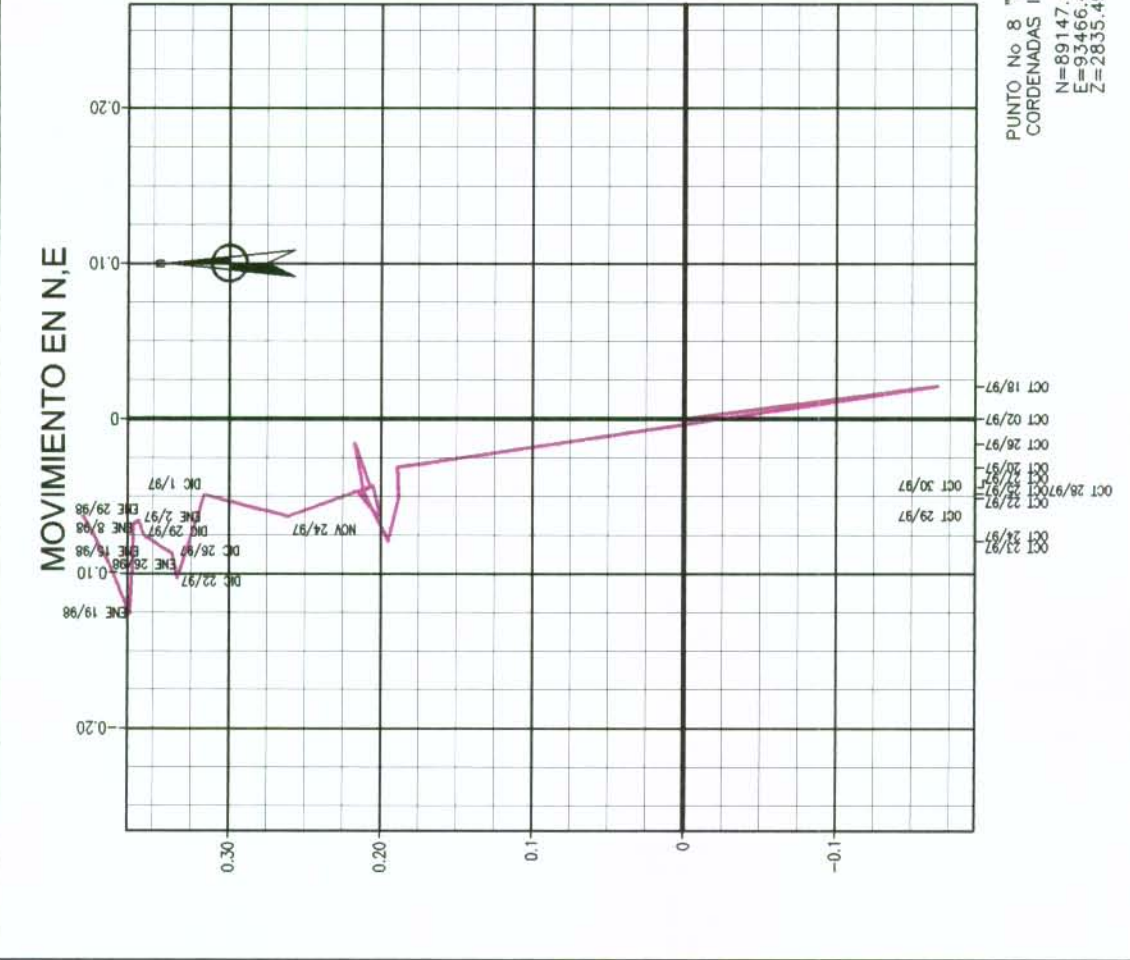
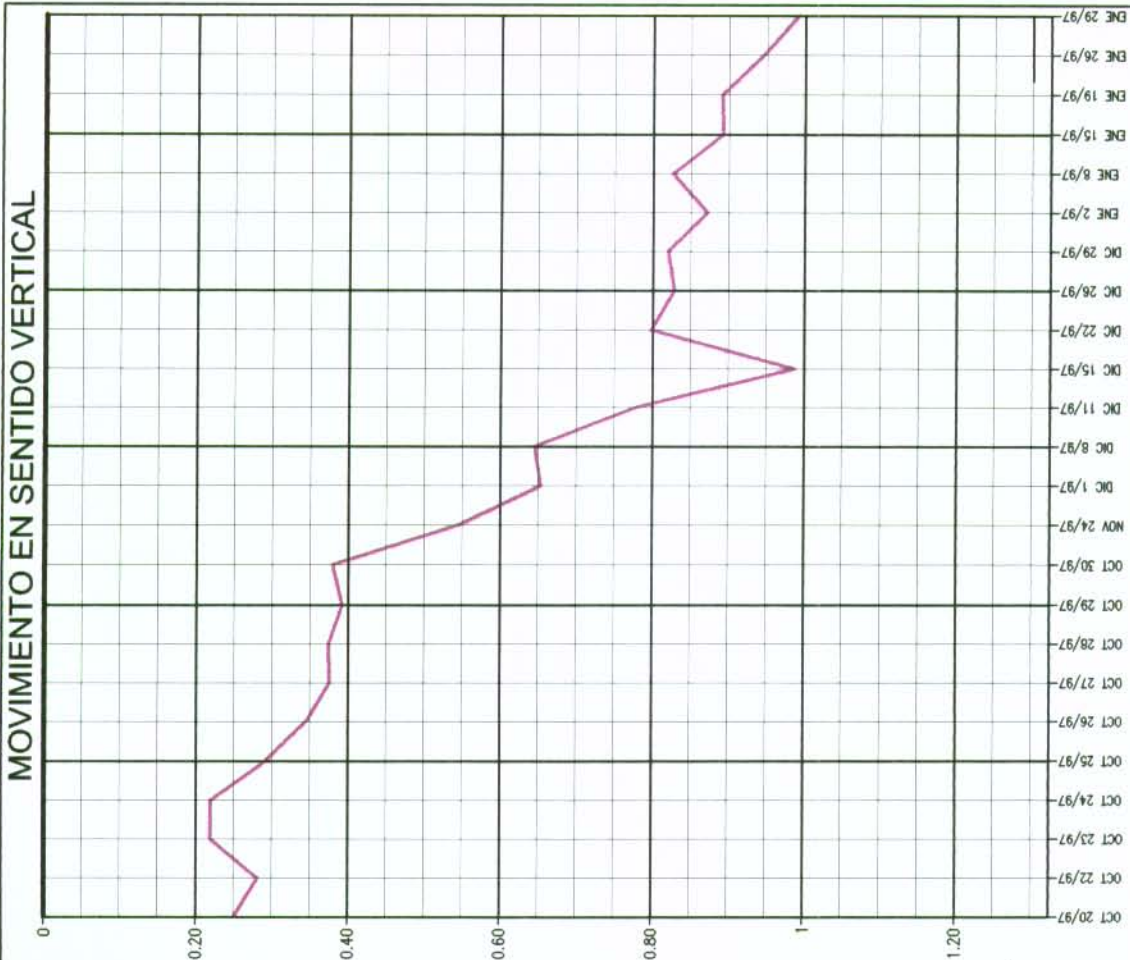
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE

"D.A.M.A"



BATEMAN INGENIERIA LTDA.
 INGENIERIA DE CONSULTA E INTERVENTORIAS

DISEÑO: FERNANDO PEDRAZA	APROBADO: MAURICIO CAMARGO	REVISION: A
ESCALA: SIN	FECHA: 98/02/14	ARCHIVO: c:\1126\PUNTO7.DWG



RELLENO "DONA JUANA"
 GRAFICAS DE MOVIMIENTOS DE PUNTOS DE CONTROL TOPOGRAFICO

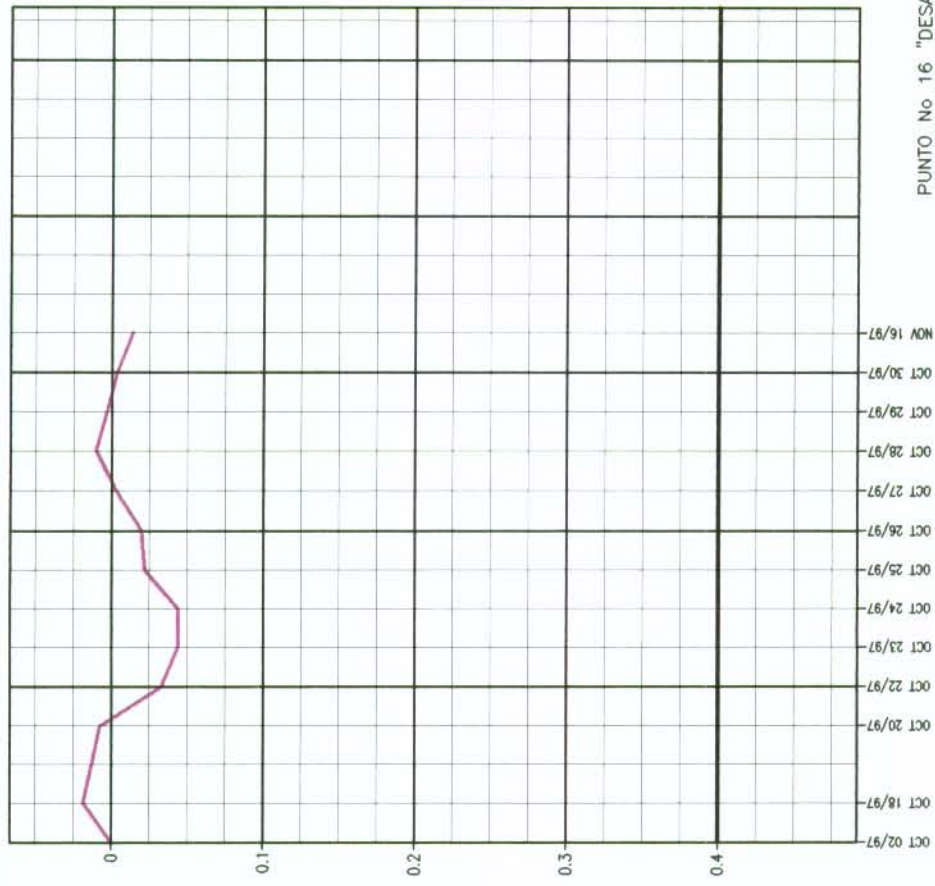
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE
 "D.A.M.A"



BATEMAN INGENIERIA LTDA.
 INGENIERIA DE CONSULTA E INTERVENTORIAS

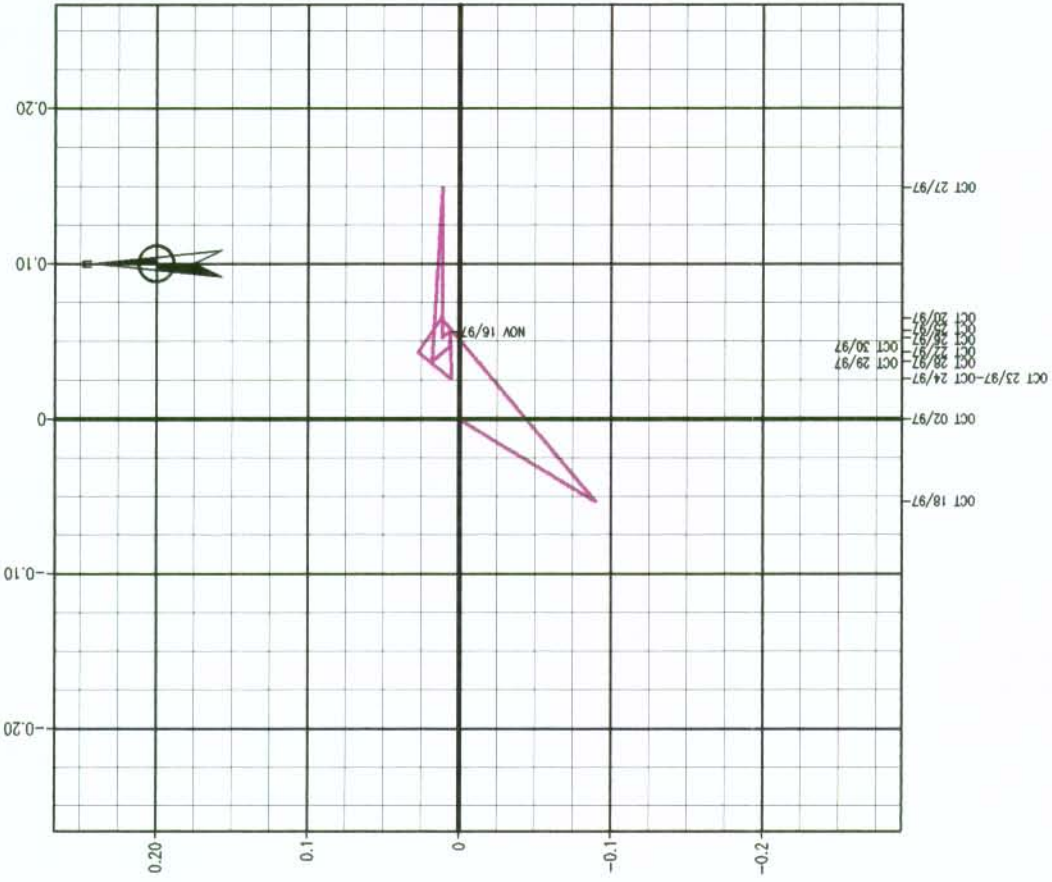
DIBUJO: FERNANDO PEDRAZA	APROBO: MAURICIO CAMARCO	REVISION: A
ESCALA: SIN	FECHA: 92/02/14	FIGURA: ARCHIVO
C:\1128\PUNTO8.DWG		

MOVIMIENTO EN SENTIDO VERTICAL



PUNTO No 16 "DESASTRE"
 CORDENADAS INICIALES
 N=89319.912
 E=93299.621
 Z=2850.546

MOVIMIENTO EN N,E



DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DEL MEDIO AMBIENTE

"D.A.M.A"



BATEMAN INGENIERIA LTDA.
 INGENIERIA DE CONSULTA E INTERVENTORIAS

RELLENO "DONA JUANA"
 GRAFICAS DE MOVIMIENTOS DE PUNTOS DE CONTROL TOPOGRAFICO

DIBUJO:	FERNANDO PEDRAZA	DISENO:	JAIRO MESA	APROBO:	MAURICIO CAMARGO	REVISION:	A
ESCALA:	SIN	FECHA:	98/02/14	FIGURA:		ARCHIVO:	C:\1128\PUNTO16.DWG



ANEXO 5

CONTROL DIARIO DE PIEZOMETROS E INCLINOMETROS

BATEMAN (B.I.L) INGENIERIA LTDA.
RELLENO SANITARIO "DOÑA JUANA"
DATOS DE INCLINOMETROS EN LA CORONA Y EN SENTIDO A

" ZONA DE MANSION "

FECHA	INCLINOMETRO No. 1	INCLINOMETRO No. 2	INCLINOMETRO No. 3	INCLINOMETRO No. 4	INCLINOMETRO No. 5	INCLINOMETRO No. 6
2-Ene-98	18.50	17.90	2.20	-1.20	13.80	5.00
5-Ene-98	18.90	18.50	2.30	-1.30	13.90	5.30
7-Ene-98	19.30	18.20	2.20	-1.50	13.60	5.40
9-Ene-98	19.50	18.60	2.30	-1.40	13.60	5.50
12-Ene-98	20.00	19.10	2.40	-1.40	14.00	5.70
14-Ene-98	20.00	19.50	2.40	-1.40	14.10	5.80
16-Ene-98	20.70	19.80	2.50	-1.40	14.50	5.90
19-Ene-98	21.30	20.50	2.60	-4.10	15.00	6.20
21-Ene-98	22.00	*	2.60	-1.30	15.30	6.10
23-Ene-98	22.10	*	2.70	-1.40	15.30	6.10
26-Ene-98	22.60	*	2.70	-1.40	15.60	6.30
28-Ene-98	22.80	*	2.80	*	16.10	6.30
30-Ene-98	23.20	*	2.90	*	16.30	6.40
2-Feb-98	23.20	*	2.90	*	16.70	6.60
4-Feb-98	24.00	*	2.90	*	17.40	6.40
6-Feb-98	24.30	*	0.30	*	18.50	6.70
9-Feb-98	24.80	*	3.00	*	18.90	6.70
12-Feb-98	25.50	*	3.00	*	19.30	7.00
13-Feb-98	25.90	*	3.10	*	19.40	6.90

BATEMAN (B.I.L.) INGENIERIA LTDA.

RELLENO SANITARIO "DOÑA JUANA"

DATOS DE INCLINOMETROS EN LA CORONA Y EN SENTIDO A

" ZONA 1 "

FECHA	INCLINOMETRO No. 1	INCLINOMETRO No. 2	INCLINOMETRO No. 3	INCLINOMETRO No. 4	INCLINOMETRO No. 5	INCLINOMETRO No. 6	INCLINOMETRO No. 7
2-Ene-98	10.10	6.90	9.60	10.90	2.70	10.00	-0.80
5-Ene-98	10.00	7.30	10.20	11.50	2.80	10.40	-1.10
7-Ene-98	10.30	7.20	10.80	12.00	2.60	10.70	0.20
9-Ene-98	10.90	7.60	11.10	12.20	2.60	11.00	0.50
12-Ene-98	11.10	7.60	11.40	12.50	2.80	11.40	0.00
14-Ene-98	12.10	8.20	11.70	12.90	2.80	11.50	0.50
16-Ene-98	11.70	7.80	12.20	13.10	2.90	11.60	1.20
19-Ene-98	12.60	8.10	12.20	13.50	3.10	12.10	3.30
21-Ene-98	13.50	8.10	14.80	13.80	3.80	12.40	3.30
23-Ene-98	13.20	8.30	13.10	14.20	3.20	12.50	3.60
26-Ene-98	12.60	8.50	13.20	14.50	3.40	12.80	3.90
28-Ene-98	13.00	8.90	13.50	14.70	3.50	12.90	4.00
30-Ene-98	13.30	9.00	13.70	15.20	3.50	13.20	4.30
2-Feb-98	13.50	8.90	14.10	15.50	3.70	13.60	4.50
4-Feb-98	14.10	9.10	14.40	15.80	3.80	13.80	4.50
6-Feb-98	14.10	9.20	14.40	16.10	3.80	14.00	4.60
9-Feb-98	14.20	8.50	14.80	16.50	4.00	14.30	5.10
12-Feb-98	14.70	9.50	15.40	16.90	4.20	14.50	5.60
13-Feb-98	15.10	10.00	15.40	17.00	4.30	14.60	5.40

BATEMAN (B.I.L.) INGENIERIA LTDA.

RELLENO SANITARIO "DOÑA JUANA"

DATOS DE INCLINOMETROS EN LA CORONA Y EN SENTIDO A

" ZONA DE DESASTRE "

FECHA	INCLINOMETRO No. 1	INCLINOMETRO No. 2	INCLINOMETRO No. 3
1-Dic-97	*	0.10	1.20
2-Dic-97	*	-0.20	0.90
3-Dic-97	*	-0.60	1.90
4-Dic-97	0.00	-0.10	2.20
5-Dic-97	0.00	-0.10	1.80
7-Dic-97	0.00	0.20	2.10
9-Dic-97	-0.10	-0.10	1.50
11-Dic-97	*	-0.10	1.90
12-Dic-97	-1.90	-1.20	2.50
15-Dic-97	-1.10	-1.50	4.00
17-Dic-97	-1.10	-1.30	3.80
19-Dic-97	-0.70	-1.10	3.50
22-Dic-97	-1.00	-1.30	3.70
24-Dic-97	0.50	-0.80	3.80
26-Dic-97	0.30	-1.10	3.60
29-Dic-97	0.30	-0.80	3.40
31-Dic-97	0.40	-1.20	3.40
2-Ene-98	-0.50	-1.00	3.40
5-Ene-98	0.10	-0.90	3.70
7-Ene-98	1.80	0.50	3.00
9-Ene-98	1.50	0.80	3.40
12-Ene-98	1.70	0.50	5.80
14-Ene-98	1.60	0.70	3.70
16-Ene-98	2.00	0.70	3.50
19-Ene-98	2.10	1.00	3.80

DESASTRE

BATEMAN INGENIERIA LIMITADA
RELLENO SANITARIO "DOÑA JUANA"
CONTROL DE PIEZOMETROS "LA MANSION"

PIEZOMETRO No. 0
TIPO : CASA GRANDE E HILO VIBRATIL

FECHA	PRESIÓN DE POROS (Ton/m ²)		
	A	B	C
15-Ene-98	12.30	11.80	-0.10
16-Ene-98	12.30	11.80	0.94
17-Ene-98	12.25	11.80	1.00
19-Ene-98	12.20	11.75	0.70
20-Ene-98	12.27	11.75	0.97
21-Ene-98	12.48	11.74	0.88
22-Ene-98	12.18	11.70	-1.46
23-Ene-98	12.30	11.77	-0.05
24-Ene-98	12.16	11.77	0.71
26-Ene-98	12.24	11.74	0.94
27-Ene-98	12.12	11.74	0.63
28-Ene-98	12.20	11.70	2.30
29-Ene-98	12.21	11.70	0.10
30-Ene-98	12.14	11.70	1.40
31-Ene-98	12.24	11.67	1.97
2-Feb-98	12.26	11.38	2.32
3-Feb-98	12.29	11.50	2.22
4-Feb-98	12.27	11.63	1.97
5-Feb-98	12.27	11.60	2.07
6-Feb-98	12.36	11.60	2.82
9-Feb-98	12.48	11.68	0.35
10-Feb-98	12.34	11.71	1.10
11-Feb-98	*	*	*
12-Feb-98	12.25	11.65	0.45
13-Feb-98	12.30	11.65	0.97
14-Feb-98	12.25	11.62	0.74

PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD
0A	20.00 m.
0B	13.60 m.
0C	6.30 m.

(*) No se hicieron lecturas.

BATEMAN INGENIERIA LIMITADA
 RELLENO SANITARIO "DOÑA JUANA"
 CONTROL DE PIEZOMETROS "LA MANSION"

PIEZOMETRO No. 1
 TIPO : CASA GRANDE

FECHA	PRESIÓN DE POROS (Ton/m ²)		
	A	B	C
15-Ene-98	12.00	8.52	3.73
16-Ene-98	11.90	8.50	3.80
17-Ene-98	11.85	8.50	3.75
19-Ene-98	11.90	8.70	3.70
20-Ene-98	12.00	8.52	3.75
21-Ene-98	*	*	*
22-Ene-98	12.00	8.51	3.85
23-Ene-98	11.85	8.44	3.70
24-Ene-98	11.88	8.32	3.82
26-Ene-98	11.85	8.44	3.88
27-Ene-98	11.83	8.43	3.88
28-Ene-98	11.85	8.45	3.70
29-Ene-98	11.79	8.36	3.79
30-Ene-98	11.86	8.43	3.73
31-Ene-98	11.86	8.46	3.79
2-Feb-98	11.83	8.46	3.80
3-Feb-98	11.85	8.50	3.75
4-Feb-98	11.83	8.30	3.70
5-Feb-98	11.63	8.36	3.67
6-Feb-98	12.00	8.32	3.72
9-Feb-98	11.80	8.32	3.78
10-Feb-98	11.75	8.30	3.65
11-Feb-98	*	*	*
12-Feb-98	11.85	8.20	3.70
13-Feb-98	11.84	8.29	3.80
14-Feb-98	11.80	8.27	3.65

PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD
1A	18.0 m.
1B	12.0 m.
1C	6.0 m.

(*) No se hicieron lecturas.

BATEMAN INGENIERIA LIMITADA
RELLENO SANITARIO "DOÑA JUANA"
 CONTROL DE PIEZOMETROS "LA MANSION"

PIEZOMETRO No. 2
 TIPO : CASA GRANDE

FECHA	PRESIÓN DE POROS (Ton/m ²)		
	A	B	C
15-Ene-98	14.26	7.16	3.49
16-Ene-98	14.65	7.15	3.45
17-Ene-98	14.60	7.14	3.45
19-Ene-98	14.15	6.75	3.40
20-Ene-98	17.21	7.12	3.42
21-Ene-98	17.06	7.22	3.63
22-Ene-98	13.61	6.98	3.75
23-Ene-98	*	7.32	3.50
24-Ene-98	*	7.30	3.62
26-Ene-98	8.75	7.02	3.51
27-Ene-98	11.60	7.13	3.48
28-Ene-98	12.07	7.02	3.48
29-Ene-98	12.55	7.08	3.40
30-Ene-98	*	*	*
31-Ene-98	*	6.98	3.45
2-Feb-98	*	7.15	3.42
3-Feb-98	*	7.10	3.45
4-Feb-98	*	8.60	3.52
5-Feb-98	*	9.09	3.45
6-Feb-98	*	9.30	3.43
9-Feb-98	19.55	9.10	3.35
10-Feb-98	17.10	9.04	3.37
11-Feb-98	*	*	*
12-Feb-98	16.80	8.80	3.42
13-Feb-98	12.60	5.77	2.05
14-Feb-98	16.40	8.90	3.32

PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD
2A	20.6 m.
2B	10.3 m.
2C	5.15 m.

(*) No se hicieron lecturas.

BATEMAN INGENIERIA LIMITADA
 RELLENO SANITARIO "DOÑA JUANA"
 CONTROL DE PIEZOMETROS "LA MANSION"

PIEZOMETRO No. 3
 TIPO : CASA GRANDE

FECHA	PRESIÓN DE POROS (Ton/m ²)		
	A	B	C
15-Ene-98	4.00	3.44	0.95
16-Ene-98	4.05	3.38	1.00
17-Ene-98	4.00	3.34	0.90
19-Ene-98	3.85	3.38	1.00
20-Ene-98	4.24	3.44	1.00
21-Ene-98	3.71	3.55	1.10
22-Ene-98	3.92	3.52	1.10
23-Ene-98	4.05	3.43	1.47
24-Ene-98	4.10	3.39	1.02
26-Ene-98	4.00	3.42	1.60
27-Ene-98	4.02	3.40	1.24
28-Ene-98	4.00	3.46	1.05
29-Ene-98	4.04	3.43	1.23
30-Ene-98	4.10	3.52	2.40
31-Ene-98	4.00	3.37	2.30
2-Feb-98	4.00	3.43	1.02
3-Feb-98	3.85	3.40	1.00
4-Feb-98	3.95	3.36	1.00
5-Feb-98	4.04	3.47	1.05
6-Feb-98	4.00	3.42	1.00
9-Feb-98	4.00	4.40	0.91
10-Feb-98	4.05	3.41	1.00
11-Feb-98	*	*	*
12-Feb-98	4.00	3.40	1.00
13-Feb-98	4.00	3.47	0.90
14-Feb-98	4.00	3.39	0.95

PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD
3A	12.0 m.
3B	8.0 m.
3C	4.0 m.

(*) No se hicieron lecturas.

BATEMAN INGENIERIA LIMITADA
RELLENO SANITARIO "DOÑA JUANA"
 CONTROL DE PIEZOMETROS "LA MANSION"

PIEZOMETRO No. 5
 TIPO : CASA GRANDE

FECHA	PRESIÓN DE POROS (Ton/m ²)		
	A	B	C
15-Ene-98	13.10	6.87	4.42
16-Ene-98	13.10	6.82	4.34
17-Ene-98	13.10	6.80	4.40
19-Ene-98	13.05	6.75	4.42
20-Ene-98	13.07	6.80	4.35
21-Ene-98	13.10	6.87	4.42
22-Ene-98	13.10	6.80	4.40
23-Ene-98	13.00	6.80	4.40
24-Ene-98	13.00	6.78	4.42
26-Ene-98	13.00	6.77	4.37
27-Ene-98	12.92	6.74	4.32
28-Ene-98	12.90	6.80	4.30
29-Ene-98	13.00	6.78	4.17
30-Ene-98	13.10	6.90	4.35
31-Ene-98	13.14	6.70	4.30
2-Feb-98	12.93	6.80	4.40
3-Feb-98	12.90	6.80	4.42
4-Feb-98	13.14	6.82	4.33
5-Feb-98	13.08	7.80	4.30
6-Feb-98	13.00	6.82	4.35
9-Feb-98	13.05	6.80	4.30
10-Feb-98	13.05	6.78	4.28
11-Feb-98	*	*	*
12-Feb-98	13.05	6.80	4.31
13-Feb-98	13.00	6.82	4.29
14-Feb-98	13.00	6.79	4.28

PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD
5A	15.0 m.
5B	10.0 m.
5C	5.0 m.

(*) No se hicieron lecturas.

BATEMAN INGENIERIA LIMITADA
RELLENO SANITARIO "DOÑA JUANA"
CONTROL DE PIEZOMETROS "LA MANSION"

PIEZOMETRO No. 6
 TIPO : CASA GRANDE E HILO VIBRATIL

FECHA	PRESIÓN DE POROS (Ton/m ²)		
	A	B	C
15-Ene-98	11.25	4.77	3.66
16-Ene-98	11.08	4.89	3.77
17-Ene-98	11.10	4.87	3.96
19-Ene-98	11.05	4.85	4.16
20-Ene-98	11.16	4.95	3.74
21-Ene-98	11.20	4.80	3.69
22-Ene-98	11.64	4.87	3.88
23-Ene-98	11.04	4.79	4.03
24-Ene-98	11.00	4.81	4.46
26-Ene-98	11.10	4.80	2.91
27-Ene-98	11.01	4.73	3.24
28-Ene-98	10.97	4.82	3.30
29-Ene-98	10.94	4.75	1.66
30-Ene-98	11.00	4.85	*
31-Ene-98	11.07	4.90	2.46
2-Feb-98	11.07	4.72	2.65
3-Feb-98	11.00	4.80	3.67
4-Feb-98	10.95	4.82	*
5-Feb-98	11.00	4.74	2.98
6-Feb-98	11.00	4.81	3.49
9-Feb-98	10.97	4.71	3.46
10-Feb-98	10.95	4.75	3.51
11-Feb-98	*	*	*
12-Feb-98	10.96	4.65	3.29
13-Feb-98	10.96	4.74	3.70
14-Feb-98	10.96	4.73	3.54

PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD
6A	14.5 m.
6B	7.25 m.
6C	4.83 m.

(*) No se hicieron lecturas.

BATEMAN INGENIERIA LIMITADA
RELLENO SANITARIO "DOÑA JUANA"
CONTROL DE PIEZOMETROS "LA MANSION"

PIEZOMETRO No. 7
TIPO : HILO VIBRATIL

FECHA	CARGA DE POROS (Ton/m ²)		
	A	B	C
15-Ene-98	10.40	6.96	5.90
16-Ene-98	10.47	6.93	5.79
17-Ene-98	10.48	6.92	5.71
19-Ene-98	10.46	6.91	5.75
20-Ene-98	10.46	6.91	5.79
21-Ene-98	10.48	6.90	5.70
22-Ene-98	10.52	6.89	5.72
23-Ene-98	10.52	6.89	5.72
24-Ene-98	10.34	6.85	5.77
26-Ene-98	10.37	6.87	5.87
27-Ene-98	10.36	6.89	5.90
28-Ene-98	10.32	6.90	*
29-Ene-98	10.30	6.90	5.89
30-Ene-98	10.26	6.87	5.99
31-Ene-98	10.34	6.85	6.03
2-Feb-98	10.32	6.80	5.93
3-Feb-98	10.29	6.66	5.91
4-Feb-98	10.31	6.80	5.90
5-Feb-98	10.36	6.79	5.85
6-Feb-98	10.33	6.79	5.80
9-Feb-98	10.32	6.79	5.96
10-Feb-98	10.33	6.76	5.93
11-Feb-98	*	*	*
12-Feb-98	10.37	6.75	5.79
13-Feb-98	10.42	6.71	5.82
14-Feb-98	10.37	6.77	5.79

PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD
7A	22.5 m.
7B	11.25 m.
7C	7.50 m.

(*) No se hicieron lecturas.

BATEMAN INGENIERIA LIMITADA
RELLENO SANITARIO "DOÑA JUANA"
 CONTROL DE PIEZOMETROS "LA MANSION"

PIEZOMETRO No. 8
 TIPO : CASA GRANDE

FECHA	PRESIÓN DE POROS (Ton/m ²)		
	A	B	C
15-Ene-98	10.70	6.95	3.11
16-Ene-98	10.57	7.25	3.15
17-Ene-98	10.60	7.30	3.10
19-Ene-98	10.55	7.25	3.00
20-Ene-98	10.67	7.32	3.02
21-Ene-98	15.20	7.33	3.37
22-Ene-98	10.10	6.05	3.15
23-Ene-98	10.84	7.55	3.00
24-Ene-98	10.70	7.50	3.04
26-Ene-98	10.62	7.75	3.04
27-Ene-98	10.61	7.77	3.11
28-Ene-98	10.60	7.79	3.18
29-Ene-98	10.63	7.77	3.22
30-Ene-98	10.70	8.05	3.20
31-Ene-98	10.70	8.05	3.15
2-Feb-98	10.66	7.86	3.20
3-Feb-98	10.63	7.85	3.15
4-Feb-98	10.75	7.97	3.13
5-Feb-98	10.68	7.97	3.21
6-Feb-98	10.75	7.85	3.15
9-Feb-98	10.77	8.19	3.10
10-Feb-98	10.67	8.12	2.01
11-Feb-98	*	*	*
12-Feb-98	11.50	8.05	3.10
13-Feb-98	10.80	8.19	3.16
14-Feb-98	10.80	8.20	3.12

PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD
8A	19.5 m.
8B	9.75 m.
8C	6.5 m.

(*) No se hicieron lecturas.

BATEMAN INGENIERIA LIMITADA
RELLENO SANITARIO "DOÑA JUANA"
CONTROL DE PIEZOMETROS "LA MANSION"

PIEZOMETRO No. 9

TIPO : HILO VIBRATIL

FECHA	PRESIÓN DE POROS (Ton/m ²)		
	A	B	C
15-Ene-98	10.44	8.68	0.52
16-Ene-98	10.56	8.55	0.49
17-Ene-98	10.56	8.56	0.49
19-Ene-98	10.83	10.66	0.58
20-Ene-98	10.77	8.80	0.49
21-Ene-98	10.73	8.57	0.45
22-Ene-98	10.49	16.52	-7.19
23-Ene-98	10.16	8.49	0.44
24-Ene-98	10.06	8.52	0.43
26-Ene-98	10.40	8.69	0.49
27-Ene-98	10.37	8.57	0.51
28-Ene-98	10.47	8.54	0.47
29-Ene-98	10.65	8.49	0.51
30-Ene-98	10.30	8.58	0.48
31-Ene-98	9.48	8.54	*
2-Feb-98	9.56	8.65	0.44
3-Feb-98	9.44	8.63	0.43
4-Feb-98	9.80	8.56	0.46
5-Feb-98	9.81	8.57	0.33
6-Feb-98	10.10	8.60	0.40
9-Feb-98	9.78	8.72	0.44
10-Feb-98	9.56	8.71	0.43
11-Feb-98	*	*	*
12-Feb-98	9.04	8.52	0.40
13-Feb-98	9.19	8.59	0.41
14-Feb-98	9.14	8.57	0.41

PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD
9A	20.6 m.
9B	13.5 m.
9C	6.80 m.

(*) No se hicieron lecturas.

BATEMAN INGENIERIA LIMITADA
RELLENO SANITARIO "DOÑA JUANA"
 CONTROL DE PIEZOMETROS "LA MANSION"

PIEZOMETRO No. A
 TIPO : CASA GRANDE

FECHA	PRESIÓN DE POROS (Ton/m ²)		
	A	B	C
15-Ene-98	12.90	5.77	4.41
16-Ene-98	12.90	5.55	4.32
17-Ene-98	12.85	5.5	4.30
19-Ene-98	12.80	5.55	4.29
20-Ene-98	12.94	8.15	4.42
21-Ene-98	13.07	9.36	4.71
22-Ene-98	11.94	7.29	4.71
23-Ene-98	12.87	7.68	4.45
24-Ene-98	12.77	7.9	4.35
26-Ene-98	12.84	8.5	4.43
27-Ene-98	12.82	7.75	4.50
28-Ene-98	12.88	8.5	4.58
29-Ene-98	12.80	7.64	4.44
30-Ene-98	12.82	8.5	4.25
31-Ene-98	12.84	8.0	4.32
2-Feb-98	12.79	8.5	4.35
3-Feb-98	12.83	8.4	4.33
4-Feb-98	12.66	8.4	4.47
5-Feb-98	12.70	11.1	4.40
6-Feb-98	12.85	8.0	4.32
9-Feb-98	12.86	9.0	4.65
10-Feb-98	12.75	8.5	4.60
11-Feb-98	*	*	*
12-Feb-98	12.80	8.5	4.35
13-Feb-98	12.64	8.3	4.45
14-Feb-98	12.75	8.1	4.30

PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD
AA	22.0 m.
AB	14.5 m.
AC	7.25 m.

(*) No se hicieron lecturas.

BATEMAN INGENIERIA LIMITADA
RELLENO SANITARIO "DOÑA JUANA"
 CONTROL DE PIEZOMETROS "ZONA 1"

PIEZOMETRO No. 0

TIPO : CASA GRANDE E HILO VIBRATIL

FECHA	PRESIÓN DE POROS (Ton/m ²)		
	A	B	C
15-Ene-98	15.89	10.24	4.5
16-Ene-98	15.85	10.27	4.47
17-Ene-98	15.85	10.3	4.5
19-Ene-98	15.90	10.25	4.49
20-Ene-98	15.85	10.18	4.5
21-Ene-98	15.85	9.7	3.14
22-Ene-98	15.72	9.46	3.05
23-Ene-98	15.55	9.28	2.85
24-Ene-98	15.37	9.17	2.78
26-Ene-98	15.12	9.14	2.9
27-Ene-98	15.00	9.12	2.8
28-Ene-98	15.03	8.88	2.65
29-Ene-98	14.90	8.93	2.75
30-Ene-98	15.20	9.86	2.73
31-Ene-98	15.80	9.15	2.65
2-Feb-98	15.11	8.89	2.60
3-Feb-98	15.08	8.84	2.68
4-Feb-98	15.07	8.9	2.65
5-Feb-98	15.00	8.9	2.70
6-Feb-98	15.17	9	2.65
9-Feb-98	15.12	9	2.62
10-Feb-98	15.17	8.85	2.70
11-Feb-98	*	*	*
12-Feb-98	15.10	8.9	2.65
13-Feb-98	15.13	8.73	2.53
14-Feb-98	15.02	9	2.57

PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD
Z0A	18.0 m.
Z0B	12.0 m.
Z0C	6.0 m.

(*) No se hicieron lecturas.

BATEMAN INGENIERIA LIMITADA
RELLENO SANITARIO "DOÑA JUANA"
 CONTROL DE PIEZOMETROS "ZONA 1"

PIEZOMETRO No. 1

TIPO : CASA GRANDE E HILO VIBRATIL

FECHA	PRESIÓN DE POROS (Ton/m ²)		
	A	B	C
15-Dic-97	16.12	8.57	2.02
16-Dic-97	16.24	8.58	1.95
17-Dic-97	16.08	8.31	1.94
18-Dic-97	16.19	8.53	1.99
19-Dic-97	16.15	8.53	2
20-Dic-97	16.22	8.52	1.86
22-Dic-97	16.07	8.61	1.99
23-Dic-97	16.3	8.65	1.97
24-Dic-97	16.17	8.62	1.99
26-Dic-97	16.25	8.64	2
27-Dic-97	16.36	8.7	2.15
29-Dic-97	16.04	8.5	1.9
30-Dic-97	16.24	8.45	1.98
31-Dic-97	16.16	8.57	2
2-Ene-98	16.53	8.55	2
3-Ene-98	16.24	8.7	2.03
5-Ene-98	16.33	8.54	2.05
6-Ene-98	16.33	8.5	1.97
7-Ene-98	16.38	8.63	2
8-Ene-98	16.35	8.6	2.05
29-Ene-98	16.36	8.52	1.85
30-Ene-98	16.44	8.39	1.93
31-Ene-98	16.44	8.4	1.95
2-Feb-98	16.4	8.3	1.94
3-Feb-98	16.4	8.38	1.83
4-Feb-98	16.3	8.41	1.91
5-Feb-98	16.35	8.28	1.9
6-Feb-98	16.33	8.4	1.8
9-Feb-98	16.31	8.42	1.86
10-Feb-98	16.31	8.39	1.77
11-Feb-98	*	*	*
12-Feb-98	16.39	8.44	1.88
13-Feb-98	16.26	8.34	1.64
14-Feb-98	16.21	8.31	1.7

PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD
Z1A	20.0 m.
Z1B	14.0 m.
Z1C	6.7 m.

(*) No se hicieron lecturas.

BATEMAN INGENIERIA LIMITADA
RELLENO SANITARIO "DOÑA JUANA"
 CONTROL DE PIEZOMETROS "ZONA 1"

PIEZOMETRO No. 2

TIPO : CASA GRANDE E HILO VIBRATIL

FECHA	PRESIÓN DE POROS (Ton/m ²)		
	A	B	C
15-Ene-98	16.50	7.58	4.42
16-Ene-98	16.50	7.50	3.57
17-Ene-98	16.50	7.45	3.60
19-Ene-98	16.55	7.40	3.55
20-Ene-98	16.42	7.55	4.00
21-Ene-98	17.73	7.66	5.31
22-Ene-98	16.43	6.05	4.31
23-Ene-98	16.35	7.50	5.10
24-Ene-98	16.34	7.53	4.40
26-Ene-98	16.38	7.57	4.60
27-Ene-98	16.37	7.54	4.55
28-Ene-98	16.37	7.55	4.60
29-Ene-98	16.30	7.50	4.45
30-Ene-98	16.36	7.61	4.52
31-Ene-98	16.30	7.56	4.52
2-Feb-98	16.26	7.40	4.50
3-Feb-98	16.30	7.44	4.50
4-Feb-98	16.29	7.41	4.55
5-Feb-98	16.26	7.51	4.50
6-Feb-98	16.32	7.58	4.50
9-Feb-98	16.26	7.51	4.66
10-Feb-98	16.28	7.53	4.60
11-Feb-98	*	*	*
12-Feb-98	16.23	7.52	4.68
13-Feb-98	16.21	7.53	4.71
14-Feb-98	16.28	7.52	4.67

PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD
Z2A	19.5 m.
Z2B	9.75 m.
Z2C	6.5 m.

(*) No se hicieron lecturas.

BATEMAN INGENIERIA LIMITADA
RELLENO SANITARIO "DOÑA JUANA"
CONTROL DE PIEZOMETROS "ZONA 1"

PIEZOMETRO No. 3
TIPO : CASA GRANDE

FECHA	PRESIÓN DE POROS (Ton/m ²)		
	A	B	C
15-Ene-98	13.90	5.20	3.05
16-Ene-98	16.00	6.07	3.07
17-Ene-98	15.50	6.10	3.05
19-Ene-98	16.05	5.90	3.02
20-Ene-98	16.10	5.90	3.00
21-Ene-98	16.08	6.83	3.04
22-Ene-98	15.86	6.08	2.95
23-Ene-98	16.43	6.03	3.00
24-Ene-98	16.18	6.10	3.00
26-Ene-98	16.08	6.24	3.00
27-Ene-98	16.03	4.00	3.00
28-Ene-98	16.25	6.25	2.93
29-Ene-98	16.45	5.20	3.00
30-Ene-98	16.34	7.41	3.00
31-Ene-98	16.42	6.80	3.02
2-Feb-98	16.25	6.46	2.90
3-Feb-98	16.33	6.33	2.95
4-Feb-98	16.31	6.07	3.00
5-Feb-98	16.46	5.00	3.00
6-Feb-98	16.28	6.23	3.00
9-Feb-98	16.42	4.83	3.00
10-Feb-98	16.10	6.11	2.95
11-Feb-98	*	*	*
12-Feb-98	15.55	6.41	2.90
13-Feb-98	15.52	4.12	2.90
14-Feb-98	15.72	6.78	2.86

PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD
32A	17.0 m.
32B	9.0 m.
32C	5.0 m.

(*) No se hicieron lecturas.

BATEMAN INGENIERIA LIMITADA
RELLENO SANITARIO "DOÑA JUANA"
CONTROL DE PIEZOMETROS "ZONA 1"

PIEZOMETRO No. 4

TIPO : CASA GRANDE E HILO VIBRATIL

FECHA	PRESIÓN DE POROS (Ton/m ²)		
	A	B	C
15-Ene-98	9.75	3.80	1.97
16-Ene-98	9.65	3.80	1.85
17-Ene-98	9.70	3.80	1.82
19-Ene-98	9.70	3.80	1.85
20-Ene-98	9.67	3.90	2.01
21-Ene-98	9.75	4.22	2.03
22-Ene-98	9.75	4.18	2.00
23-Ene-98	9.55	3.97	1.89
24-Ene-98	9.60	3.68	2.00
26-Ene-98	9.60	3.63	2.04
27-Ene-98	9.60	3.50	2.00
28-Ene-98	9.60	3.59	2.22
29-Ene-98	9.60	3.68	2.50
30-Ene-98	9.62	3.63	2.38
31-Ene-98	9.65	3.60	1.87
2-Feb-98	9.60	3.60	2.34
3-Feb-98	9.60	3.55	2.11
4-Feb-98	9.60	3.57	2.15
5-Feb-98	9.60	3.48	2.18
6-Feb-98	9.42	3.63	2.15
9-Feb-98	9.37	3.58	2.25
10-Feb-98	9.60	3.34	2.20
11-Feb-98	*	*	*
12-Feb-98	9.60	3.30	2.22
13-Feb-98	9.38	3.47	2.27
14-Feb-98	9.33	3.45	2.25

PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD
Z4A	13.6 m.
Z4B	6.8 m.
Z4C	4.5 m.

(*) No se hicieron lecturas.

BATEMAN INGENIERIA LIMITADA
 RELLENO SANITARIO "DOÑA JUANA"
 CONTROL DE PIEZOMETROS "ZONA 1"

PIEZOMETRO No. 5
 TIPO : CASA GRANDE

FECHA	PRESIÓN DE POROS (Ton/m ²)
	A
15-Ene-98	2.34
16-Ene-98	2.34
17-Ene-98	2.34
19-Ene-98	2.36
20-Ene-98	2.39
21-Ene-98	2.37
22-Ene-98	2.38
23-Ene-98	2.32
24-Ene-98	2.30
26-Ene-98	2.34
27-Ene-98	2.28
28-Ene-98	2.36
29-Ene-98	2.30
30-Ene-98	2.40
31-Ene-98	2.34
2-Feb-98	2.35
3-Feb-98	2.30
4-Feb-98	2.30
5-Feb-98	2.20
6-Feb-98	2.30
9-Feb-98	2.37
10-Feb-98	2.34
11-Feb-98	*
12-Feb-98	2.27
13-Feb-98	2.33
14-Feb-98	2.30

PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD
Z5A	5.0 m.

(*) No se hicieron lecturas.

BATEMAN INGENIERIA LIMITADA
RELLENO SANITARIO "DOÑA JUANA"
CONTROL DE PIEZOMETROS "ZONA 1"

PIEZOMETRO No. 6

TIPO : CASA GRANDE E HILO VIBRATIL

FECHA	PRESIÓN DE POROS (Ton/m ²)		
	A	B	C
15-Ene-98	6.10	10.79	3.10
16-Ene-98	6.11	10.77	3.05
17-Ene-98	6.10	10.91	3.05
19-Ene-98	6.05	10.91	3.05
20-Ene-98	6.26	11.03	3.10
21-Ene-98	6.17	11.63	3.15
22-Ene-98	5.27	8.00	3.00
23-Ene-98	6.35	12.97	3.00
24-Ene-98	7.07	13.84	3.05
26-Ene-98	6.34	13.43	3.05
27-Ene-98	6.12	14.27	3.04
28-Ene-98	6.12	14.31	3.00
29-Ene-98	6.14	14.53	3.00
30-Ene-98	6.25	13.20	3.00
31-Ene-98	6.08	14.31	*
2-Feb-98	6.15	14.10	3.00
3-Feb-98	6.33	15.11	3.06
4-Feb-98	6.07		3.00
5-Feb-98	6.25	14.81	3.00
6-Feb-98	6.24	14.57	3.00
9-Feb-98	6.40	14.21	3.00
10-Feb-98	6.27	14.25	3.00
11-Feb-98	*	*	*
12-Feb-98	6.34	15.83	3.10
13-Feb-98	6.27	15.35	3.00
14-Feb-98	6.30	14.30	3.00

PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD
Z6A	15.0 m.
Z6B	10.0 m.
Z6C	5.0 m.

(*) No se hicieron lecturas.

BATEMAN INGENIERIA LIMITADA
RELLENO SANITARIO "DOÑA JUANA"
CONTROL DE PIEZOMETROS "ZONA 1"

PIEZOMETRO No. 7
TIPO : HILO VIBRATIL

FECHA	PRESIÓN DE POROS (Ton/m ²)
	A
15-Ene-98	7.70
16-Ene-98	7.70
17-Ene-98	7.71
19-Ene-98	7.72
20-Ene-98	7.71
21-Ene-98	7.70
22-Ene-98	7.70
23-Ene-98	7.70
24-Ene-98	7.70
26-Ene-98	7.71
27-Ene-98	7.69
28-Ene-98	7.68
29-Ene-98	7.69
30-Ene-98	7.69
31-Ene-98	7.70
2-Feb-98	7.69
3-Feb-98	7.69
4-Feb-98	*
5-Feb-98	7.70
6-Feb-98	7.67
9-Feb-98	7.28
10-Feb-98	7.29
11-Feb-98	*
12-Feb-98	7.24
13-Feb-98	7.19
14-Feb-98	7.18

PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD
Z7A	8.0 m.

(*) No se hicieron lecturas.

BATEMAN INGENIERIA LIMITADA
RELLENO SANITARIO "DOÑA JUANA"
CONTROL DE PIEZOMETROS "ZONA 1"

PIEZOMETRO No. 9
TIPO : CASA GRANDE

FECHA	PRESIÓN DE POROS (Ton/m ²)		
	A	B	C
15-Ene-98	11.94	8.01	2.80
16-Ene-98	11.90	7.94	2.80
17-Ene-98	11.90	7.95	2.80
19-Ene-98	11.85	7.92	2.75
20-Ene-98	11.83	7.90	2.73
21-Ene-98	11.92	7.93	2.70
22-Ene-98	11.90	8.00	2.70
23-Ene-98	11.84	7.90	2.73
24-Ene-98	11.90	7.94	2.76
26-Ene-98	11.90	7.90	2.80
27-Ene-98	11.90	7.90	3.03
28-Ene-98	11.90	7.90	2.87
29-Ene-98	11.92	7.90	2.99
30-Ene-98	11.90	7.94	3.06
31-Ene-98	11.85	7.94	3.09
2-Feb-98	11.90	7.90	2.95
3-Feb-98	11.90	7.90	2.95
4-Feb-98	11.85	7.90	2.95
5-Feb-98	11.84	7.95	2.85
6-Feb-98	11.82	7.92	2.96
9-Feb-98	11.87	7.89	2.81
10-Feb-98	11.89	7.89	2.78
11-Feb-98	*	*	*
12-Feb-98	11.90	7.90	2.80
13-Feb-98	11.82	7.91	2.81
14-Feb-98	11.85	7.90	2.81

PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD
Z9A	14.0 m.
Z9B	9.4 m.
Z9C	4.7 m.

(*) No se hicieron lecturas.

BATEMAN INGENIERIA LIMITADA
RELLENO SANITARIO "DOÑA JUANA"
CONTROL DE PIEZOMETROS "Desastre"

PIEZOMETRO No. 2
 TIPO : HILO VIBRATIL

FECHA	PRESIÓN DE POROS (Ton/m ²)		
	A	B	C
2-Ene-98	5.15	8.80	5.60
3-Ene-98	5.13	8.78	5.60
5-Ene-98	5.18	8.79	5.58
6-Ene-98	5.16	8.78	5.58
7-Ene-98	5.15	8.78	5.55
8-Ene-98	5.18	8.78	5.57
9-Ene-98	5.14	8.73	5.55
10-Ene-98	5.15	8.69	5.56
12-Ene-98	5.14	8.74	5.52
13-Ene-98	5.18	8.72	5.52
14-Ene-98	5.15	8.74	5.52
15-Ene-98	5.13	8.71	5.53
16-Ene-98	5.14	8.73	5.51
17-Ene-98	5.13	8.73	5.51
19-Ene-98	5.30	8.75	5.39
20-Ene-98	5.30	8.74	5.36

PIEZOMETRO	PROFUNDIDAD
D2A	17.0 m.
D2B	11.33 m.
D2C	5.66 m.

(*) No se hicieron lecturas.